



**COMBLOUX**

360° mont blanc france

# Révision du P.L.U. de COMBLOUX

## 4 - 3 - ANNEXES SANITAIRES

ALIMENTATION EN EAU POTABLE

**Dossier pour approbation**

Vu pour être annexé à la délibération d'approbation du conseil municipal en date du 17 juin 2024

Le Maire, Claude Chambel

**ESPACES  
MUTATIONS &**

## Evolution des données depuis le SDAEP mis à jour en 2021

On rappelle que la Ressource en eau disponible pour Combloux / Domancy procède de deux origines :

- Les eaux du verrou glaciaire de Miage pour lesquelles le SIAE dispose d'un droit de prélèvement de 29/85<sup>e</sup> des débits ce qui correspond sur un an à un droit théorique de prélèvement de 636 925 m<sup>3</sup>.
- Les sources de la Ravine et de Mouille Noire qui sont gravitaires et qui viennent alimenter le réservoir de Cuchet.

Le SDAEP préconisait un plan d'action visant à préserver cette ressource en eau et permettre l'adéquation entre ses capacités et les besoins futurs. Cela se traduisait par un certain nombre d'investissements et de démarches à réaliser :

- Mise en place d'une prélocalisation fixe : RÉALISÉ
- Gestion de la pression de service par le remplacement de certains réducteurs de pressions : RÉALISÉ
- Mise en place de comptages de sectorisation supplémentaires : EN COURS
- Amélioration de la qualité bactériologique des eaux en période de pluie : un chloromètre automatique avec pompe doseuse a été installé en 2021.
- Optimisation de la gestion des volumes des sources de la Ravine : l'installation d'un turbidimètre avec bypass automatique en cas d'eau trouble a permis d'une part d'augmenter considérablement les volumes de sources injectés dans le réseau de distribution (81 992 m<sup>3</sup> en 2018 contre 134 729 m<sup>3</sup> en 2022). Ainsi c'est un apport annuel de plus de 52 000 m<sup>3</sup> qui est venu compléter les eaux de Miage depuis la mise à jour du SDAEP. D'autre part, cette action a permis d'améliorer la qualité bactériologique des sources de la Ravine car les quelques traces bactériologiques qui venaient dégrader la qualité de l'eau étaient liées à la turbidité.
- Remplacement de la canalisation fuyarde des sources de la Ravine : EN COURS. La ressource sera également optimisée au niveau des sources gravitaires.
- Amélioration de la capacité de stockage par la création d'une deuxième cuve au réservoir de Collomb : programmée pour 2026.
- Renouvellement de réseaux de distribution : tous les ans la commune investit à hauteur de 2 % de la longueur du réseau pour garantir un maintien de haut rendement.

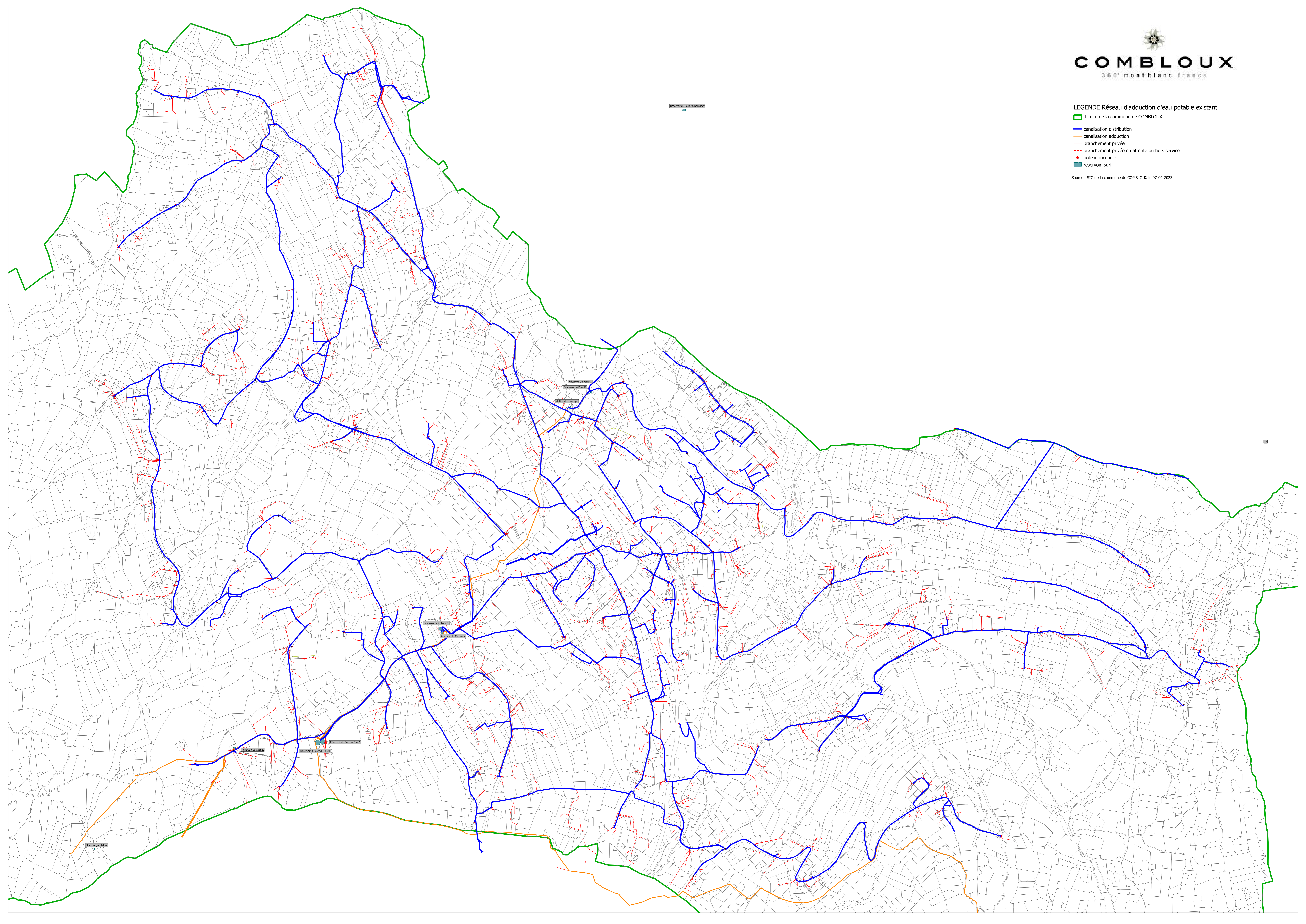
Actuellement le prélèvement de Miage est de l'ordre de 350 000 m<sup>3</sup> par an auquel il faut ajouter les sources à hauteur de 135 000 m<sup>3</sup> soit un volume total produit de 485 000 m<sup>3</sup>. Les capacités de production sont en revanche beaucoup plus fortes avec un prélèvement effectué en 2019 de 554 271 m<sup>3</sup> à Miage sans avoir mis en péril la ressource en eau globale entre Saint Gervais et le SIAE. La ressource de Miage peut donc fournir au besoin 65 000 m<sup>3</sup> de plus.

Depuis la mise à jour du SDAEP, l'optimisation des sources de la Ravine a permis d'accroître leur capacité annuelle d'utilisation effective de 52 000 m<sup>3</sup>.

**LEGENDE Réseau d'adduction d'eau potable existant**

- ▬ Limite de la commune de COMBLOUX
- ▬ canalisation distribution
- ▬ canalisation adduction
- ▬ branchement privée
- - - branchement privée en attente ou hors service
- poteau incendie
- reservoir\_surf

Source : SIG de la commune de COMBLOUX le 07-04-2023



**DEPARTEMENT DE LA HAUTE SAVOIE  
COMMUNES DE COMBLOUX ET DOMANCY**

**MISE A JOUR DU SCHEMA DIRECTEUR D'ALIMENTATION EN  
EAU POTABLE**

**JUILLET 2020**

**COMPLETE EN MARS ET NOVEMBRE 2021**

**Eau'conseils**  
**10 Rue Gabriel Fauré**  
**69800 SAINT PRIEST**  
**Tél : 06 11 33 13 46**



**Etude réalisée avec le concours  
de l'Agence de l'eau RMC**



## TABLE DES MATIERES

<b>TABLE DES MATIERES.....</b>	<b>1</b>
I.    PREAMBULE.....	4
1.    OBJET DE L'ETUDE.....	4
2.    DEROULEMENT DE L'ETUDE.....	4
<b>BILAN HYDRAULIQUE 2020 .....</b>	<b>6</b>
I.    ETAT DES LIEUX.....	7
1.    EVOLUTIONS DEMOGRAPHIQUES.....	7
1.    PRESENTATION GENERALE DE LA ZONE D'ETUDE.....	7
2.    LE TOURISME ET SES LOGEMENTS EN 2019.....	8
3.    ACTIVITES ECONOMIQUES.....	9
2.    VISION ANNUELLE DES INDICATEURS.....	11
1.    RAPPEL REGLEMENTAIRE.....	11
2.    COMMUNE DE COMBLOUX.....	11
3.    COMMUNE DE DOMANCY.....	13
4.    REDACTION DES DOCUMENTS COMMUNAUX.....	13
3.    OUTILS DE GESTION DES RESEAUX.....	14
1.    LES PLANS DE RESEAUX.....	14
2.    GESTION ACTUELLE DES DONNEES ET PLANS DE RESEAU.....	14
3.    VERS UN SIG ET GESTION PATRIMONIALE OPTIMISEE.....	17
4.    LA SURVEILLANCE DES RESEAUX.....	20
II.   DIAGNOSTIC DU RESEAU D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE EN 2019, EVOLUTION DEPUIS 2010.....	21
1.    LA RESSOURCE.....	21
1.    Historique, rappel.....	21
2.    RAPPEL DES DROITS ACQUIS SUR LA RESSOURCE INTERCOMMUNALE DE MIAGE.....	21
3.    ASPECT QUANTITATIF DE LA RESSOURCE EN 2019.....	22
4.    ASPECT QUALITATIF DE LA RESSOURCE EN 2019.....	26
2.    LE RESEAU D'ADDUCTION.....	27
3.    LE STOCKAGE ET SA REGULATION.....	29
1.    Les ouvrages de stockage.....	29
2.    Localisation et caracteristiques techniques des appareils de régulation.....	36
3.    ANALYSE DU FONCTIONNEMENT DES REGULATEURS ALTIMETRIQUES EN 2019 :.....	39
4.    LE SYSTEME DE DISTRIBUTION DU SYNDICAT.....	40
1.    DESCRIPTION.....	40
2.    SITUATION DES APPAREILS DE COMPTAGE geNERAUX.....	44
5.    LES APPAREILS DE REGULATION EN RESEAU.....	46
1.    Les types D'appareils en place.....	46
2.    Les appareils en place sur la commune de Combloux en 2019.....	49
3.    Les appareils en place sur la commune de DOMANCY.....	52
6.    LE BILAN HYDRAULIQUE 2019/2020.....	54
1.    RAPPEL DU PRINCIPE DU BILAN HYDRAULIQUE.....	54
2.    DEFINITION DES RENDEMENTS ET INDICES DE FUITES, VALEURS ADMISES.....	57
3.    BILAN HYDRAULIQUE 2019/2020.....	59
4.    CONCLUSIONS IMMEDIATES 2019, SEUILS DE SUIVI DES FUITES.....	66
7.    ETUDE RESSOURCES / BESOINS ACTUELS ET FUTURS.....	67
1.    La ressource DISPONIBLE.....	67
2.    Evolution des besoins DEPUIS 2009, BESOINS DE POINTE ACTUELS.....	68
3.    RETOUR SUR l'Analyse 2009 ET BESOINS 2020.....	69
4.    PROSPECTIVES 2030.....	70
5.    CONCLUSIONS : la balance ressources/besoins FUTURE.....	75
8.    CONCLUSIONS DU BILAN HYDRAULIQUE 2019/2020.....	75
<b>ETABLISSEMENT DU SCHEMA DIRECTEUR .....</b>	<b>76</b>
I.    OBJECTIFS, ACTIONS ET CATEGORIES DE SCENARII.....	77
II.   RAPPEL DES TRAVAUX GLOBAUX PRECONISES ET REALISES DEPUIS 2010.....	78
III.  TRAVAUX IMMEDIATS REALISES EN 2019 DANS LE CADRE DU SDAEP.....	81
1.    MISE A NIVEAU DE LA TELESURVEILLANCE.....	81
2.    RETABLISSEMENT DES REGULATIONS DES RESERVOIRS.....	82
3.    RETABLISSEMENT DU FONCTIONNEMENT DU RESEAU DE COMBLOUX.....	82

4.	<i>SECTORISATION DES RESEAUX ET RECHERCHE DE FUITE POUR AMELIORATION RAPIDE DU RENDEMENT(cf Bilan hydraulique)</i> .....	82
5.	<i>UTILISATION MAXIMUM DE LA RESSOURCE GRAVITAIRE</i> .....	82
6.	<i>RESULTATS OBTENUS</i> .....	82
7.	<i>MISE A JOUR DU PLAN D’ACTIONS RENDEMENT DE LA COMMUNE DE COMBLOUX</i> .....	82
1.	Rappel réglementaire :.....	82
2.	Le projet envisagé par la collectivité en 2019.....	83
3.	AVIS EAU’CONSEILS ET limites et inconvenients de la solution envisagée.....	84
8.	<i>PROPOSITION ALTERNATIVE D’AMELIORATION DES RENDEMENTS DE RESEAU, MISE A JOUR DU PLAN D’ACTIONS DE COMBLOUX</i> .....	86
1.	GESTION DE LA PRESSION :PROPOSITIONS SUR LES REDUCTEURS.....	86
2.	SUIVI CONTINU DU RESEAU MAILLE DU CENTRE VILLAGE ET DES RESEAUX LES PLUS VULNERABLES.....	77
3.	PROPOSITION D’AMELIORATION DES COMPTAGES EXISTANTS ET MISE EN PLACE DE 4 APPAREILS SUPPLEMENTAIRES :.....	79
4.	BILAN DES TRAVAUX PROPOSES DANS CADRE DU PLAN D’ACTIONS.....	83
IV.	<b>TRAVAUX D’INVESTISSEMENT A PREVOIR</b> .....	84
1.	<i>AMELIORATION DE LA QUALITE DE L’EAU</i> .....	84
1.	CAPTAGE ET PROTECTION.....	84
2.	AMELIORATION DU SUIVI QUANTITATIF DE LA RESSOURCE ET DU TRAITEMENT.....	86
2.	<i>LA SECURISATION DES INSTALLATIONS :PGSSE</i> .....	87
1.	PREAMBULE - CONTEXTE de L’ETUDE.....	87
3.	<i>AMELIORATION DE LA QUANTITE D’EAU</i> .....	90
1.	LE BESOIN DE RECHERCHE D’UNE SOLUTION DE RESSOURCE COMPLEMENTAIRE.....	90
2.	LES SOLUTIONS ETUDIEES EN 2020.....	91
4.	<i>PROJET SPECIFIQUE D’UTILISATION DE LA RESERVE COLLINAIRE</i> .....	93
1.	LE PROJET ACTUEL (Données Bureau d’études en charge de la retenue).....	93
2.	LE PROJET EAU POTABLE ENVISAGE.....	101
5.	<i>AMELIORATION DU RESEAU DE STOCKAGE</i> .....	111
1.	Rappel des règles de dimensionnement d’un réservoir.....	111
6.	<i>AMELIORATION DES PRESSIONS DE SERVICE</i> .....	115
1.	Renouvellement des appareils de régulation.....	115
7.	<i>RENDEMENT ET FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE Mesures relatives pour limiter les pertes d’eau</i> .....	116
8.	<i>MISE EN PLACE D’UN OUTIL DE SUIVI ET MAINTENANCE DES RESEAUX</i> .....	117
1.	RAPPEL DES CONTRAINTES D’EXPLOITATION.....	117
2.	MISE EN PLACE D’UN OUTIL DE SUIVI.....	124
V.	<b>INVENTAIRE DU PATRIMOINE DEFINITION D’UN PROGRAMME DE RENOUVELLEMENT</b> .....	125
1.	<i>GENERALITES</i> .....	125
2.	<i>RAPPEL DE L’AGE DES STRUCTURES D’ALIMENTATION EN EAU</i> .....	125
1.	LES CAPTAGES.....	125
2.	LES POMPES DE REFOULEMENT.....	125
3.	LES OUVRAGES DE STOCKAGE.....	125
4.	LES RESEAUX.....	126
3.	<i>LA MISE EN CONFORMITE DU PARC COMPTEURS</i> .....	126
4.	<i>LE RENOUVELLEMENT DES STRUCTURES</i> .....	128
1.	GENERALITES, LA GESTION PATRIMONIALE.....	128
2.	LES METHODES ET OUTILS DE LA GESTION PATRIMONIALE.....	129
3.	LES CRITERES CLASSANTS UTILISES.....	132
4.	RAPPEL DES RESULTATS 2009 DE L’ANALYSE : ETABLISSEMENT DES PRIORITES DE RENOUVELLEMENT.....	132
5.	RESULTATS 2019 DE L’ANALYSE : ETABLISSEMENT DES PRIORITES DE RENOUVELLEMENT.....	134
VI.	<b>– LA DEFENSE INCENDIE</b> .....	140
1.	<i>GENERALITES</i> .....	140
1.	RAPPELS REGLEMENTAIRES :.....	140
2.	BASE DE TRAVAIL ET VALIDITE DES ESSAIS INCENDIE.....	141
2.	<i>LES AMENAGEMENTS PROPOSES POUR LA MISE A DISPOSITION DU VOLUME INCENDIE</i> .....	150
1.	AMENAGEMENTS PROPOSES POUR LA MISE EN CONFORMITE DES VOLUMES AU SEIN DES RESERVOIRS.....	150
2.	AMENAGEMENTS PROPOSES POUR LA MISE EN CONFORMITE DES HYDRANTS.....	150
VII.	<b>SYNTHESE DES AMENAGEMENTS PROJETES</b> .....	152
1.	<i>METHODOLOGIE POUR L’EVALUATION DE L’IMPACT DES AMENAGEMENTS SUR LE PRIX DE L’EAU</i> .....	152
1.	Les travaux préconisés.....	152
2.	Le financement des travaux préconisés.....	152
3.	SYNTHESE DES AMENAGEMENTS ET LEURS OBJECTIFS.....	152
VIII.	<b>CONCLUSION</b> .....	154

<b>ANNEXES .....</b>	<b>155</b>
I. ANNEXE 1 : COURRIER ARS PUIITS DE LETRAZ .....	156
II. ANNEXE 2.....	162
TRAVAUX SUR REDUCTEURS.....	162
III. ANNEXE 3.....	179
MISE A JOUR DU MODELE HYDRAULIQUE .....	179
1. <i>LA CONSTRUCTION DU MODELE HYDRAULIQUE : GENERALITES</i> .....	180
1. REPARTITION SPATIALE DES CONSOMMATIONS.....	180
2. REPARTITION SPATIALE DES ABONNES .....	181
3. MODULATION HORAIRE DE LA CONSOMMATION .....	181
1. <i>1ER MODELE REALISE EN 2009</i> .....	182
1. LA STRUCTURE DU MODELE .....	182
2. MODULATION HORAIRE DE LA CONSOMMATION .....	1
2. <i>LA MISE A JOUR DU MODELE EN 2019</i> .....	1

# I. PREAMBULE

## 1. OBJET DE L'ETUDE

Alors que le schéma directeur d'alimentation en potable date de 10 ans, les communes de Combloux, Demi Quartier et Domancy, face au développement de sa population, a souhaité mettre à jour son schéma directeur pour une vision à long terme de son alimentation en eau

L'étude confiée au Bureau d'Etudes EDACERE en 2009 comportait les éléments suivants

- Mémoire de phases 1 et 2 : Etat des lieux – Diagnostic du système d'alimentation en eau – Bilan hydraulique – Bilan ressources/besoins.
- Mémoire de phase 3 : Elaboration des propositions d'aménagement et analyse économique – Modélisation hydraulique – Etude sur l'opportunité d'un syndicat intégral.
- Mémoire de phase 4 : Choix des aménagements – Etablissement du schéma directeur final.

## 2. DEROULEMENT DE L'ETUDE

La présente mise à jour comprend les phases suivantes :

- PHASE 1 : Etude globale

Synthèse des travaux préconisés en 2009

Bilan des travaux réalisés depuis cette date

Bilan hydraulique 2019 (sur la base des données télé relevées et débits minimum de nuit, calcul des rendements actuels, comparaison avec le bilan 2009, évolution des volumes.

- PHASE 2 : Analyse des données

-Mise en forme des plans de réseau

-Formation QGIS éventuelle avec mise en forme des données-Etude des aménagements à réaliser pour la gestion du rendement des réseaux

- Proposition d'implantation optimale des prélocalisateurs de fuites soit à poste fixe (60 unités) soit suivant plusieurs déplacements,
- Proposition pour la mise en place de vannes de modulation avancée de pression (emplacement optimal, sectorisation du réseau nécessaire),
- Proposition pour la mise en place d'une sectorisation plus efficace du réseau.

- PHASE 3 : mise à jour du modèle informatique, validation des données du réseau.

-Récupération des plans des réseaux. Ceux-ci seront mis à jour par la Collectivité,

-Validation des données de production (comptage sortie réservoir, récupération des données )

-Validation des données de facturation

-Mise à jour du modèle informatique des réseaux,

- PHASE 4 : Etude ressources besoins futurs

Analyse et modélisation de l'étude de maillage avec Cordon et Sallanches

- PHASE 5 : mise en place du programme de travaux (définition des travaux, planning).

Définition des aménagements techniques,  
Planning de réalisation

Alors que de nombreux changements ont été opérés au sein du service des eaux de Combloux, ce document a également vocation à redécrire le fonctionnement du réseau., complété par des visites de terrain systématiques.

**BILAN HYDRAULIQUE 2020**

# I. ETAT DES LIEUX

## 1. EVOLUTIONS DEMOGRAPHIQUES

### 1. PRESENTATION GENERALE DE LA ZONE D'ETUDE

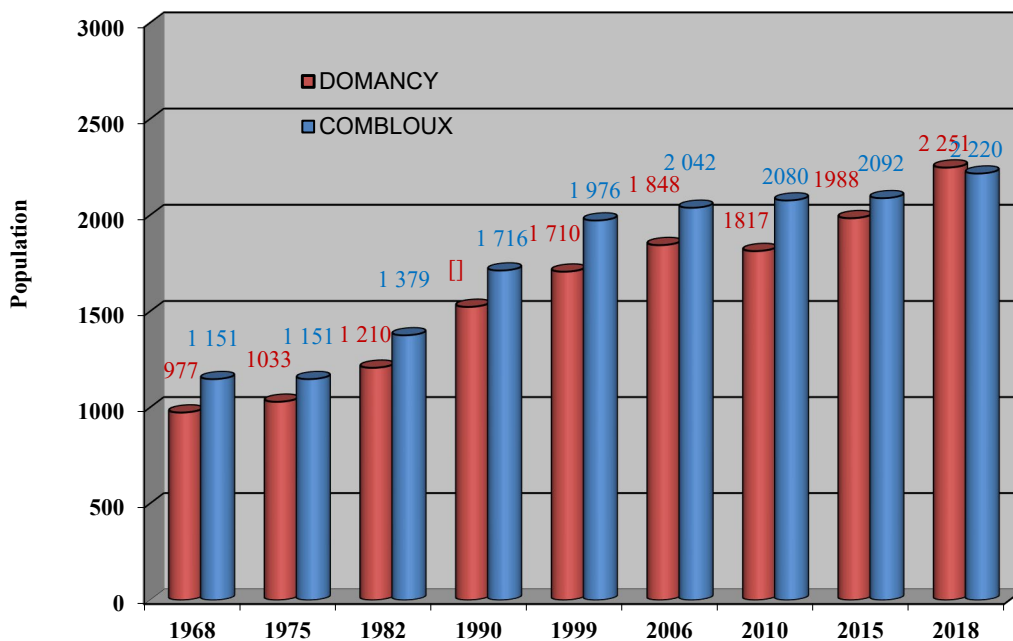
a) Situation géographique, évolution des populations

Les communes de Combloux, et Domancy sont localisées au cœur du pays du Mont-Blanc accessibles par l'Autoroute Blanche, la Route Nationale 205 reliant Sallanches à Saint Gervais (Domancy), la Route Nationale 212 (pour Demi-Quartier et Combloux).

**Figure 1 – Localisation géographique**



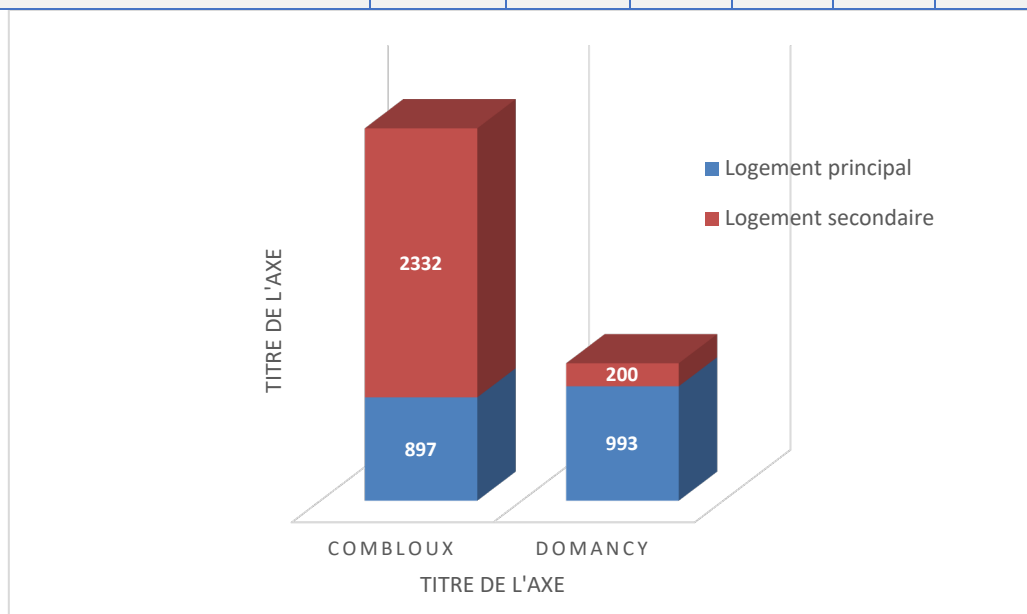
**Graphique 1 : Evolution des populations permanentes des 2 collectivités depuis 1968**



Les communes de Domancy et Combloux possèdent un taux d'accroissement annuel de la population permanente identique, voisin de 1,5 %/an.

## b) Analyse des logements et population touristiques

	1968(*)	1975(*)	1982	1990	1999	2011	2016
<b>Ensemble Combloux</b>	<b>704</b>	<b>949</b>	<b>1 580</b>	<b>2 403</b>	<b>2 738</b>	<b>3 176</b>	<b>3 311</b>
Résidences principales	304	345	451	625	763	850	897
Résidences secondaires et logements occasionnels	332	507	887	1 682	1 924	2 251	2 332
Logements vacants	68	97	242	96	51	75	81
<b>Ensemble Domancy</b>	<b>332</b>	<b>407</b>	<b>521</b>	<b>649</b>	<b>725</b>	<b>819</b>	<b>993</b>
Résidences principales	247	289	372	501	598	692	827
Résidences secondaires et logements occasionnels	19	51	117	103	69	57	98
Logements vacants	66	67	32	45	58	70	68



Le graphique met en évidence les vocations touristiques de Combloux, stations de sports d'hiver, alors que Domancy est composée essentiellement de résidences permanentes.

## 2. LE TOURISME ET SES LOGEMENTS EN 2019

## a) -Capacité des hôtels et logements collectifs au 1er janvier 2019

Nombre et capacité des hôtels au 1er janvier 2019 ( ) -	COMBLOUX		DOMANCY	
	Hôtels	Chambres	Hôtels	Chambres
<b>Ensemble</b>	<b>8</b>	<b>192</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
1 étoile	0	0	0	0
2 étoiles	2	35	0	0
3 étoiles	5	107	0	0
4 étoiles	1	50	0	0
5 étoiles	0	0	0	0

Non classé	0	0	0	0
<b>Autres hébergements touristiques</b>	Hébergement	Nombre de places lit (1)	Hébergement	Nombre de places lit (1)
Ensemble	1	197	/	/
Résidence de tourisme et hébergements assimilés	1	197	/	/
Village vacances - Maison familiale	0	0	/	/
Auberge de jeunesse - Centre sportif	0	0	/	/

b) Evolution récente de 2010 à 2016

	COMBLOUX			DOMANCY		
	2010	2016	%	2010	2015	%
Ensemble	3 191	3 311	100,0	819	993	100,0
Résidences principales	850	897	27,3	692	827	84,5
Résidences secondaires et logements occasionnels	2 265	2 332	70,2	57	98	6,9
Logements vacants	76	81	2,5	70	68	8,6
Typologie des logements						
<i>Maisons</i>	1 107	1 098	33,2	599	760	73,1
<i>Appartements</i>	2 082	2 207	66,6	216	222	26,4

Sources : Insee, RP2010 (géographie au 01/01/2012) et RP2015 (géographie au 01/01/2017) exploitations principales.

### 3. ACTIVITES ECONOMIQUES

a) Emplois par catégorie socioprofessionnelle en 2015

Les activités touristiques, autant estivales qu'hivernales, sont les activités principales de Combloux et Domancy, comme l'indique la répartition des logements présentée précédemment.

L'activité agricole reste néanmoins non négligeable sur les 2 communes avec 73 exploitations en 2000. L'artisanat est également largement représenté compte tenu de la vivacité du secteur en terme de construction.

En dehors de ces zones, l'activité économique est représentée par les commerces de proximité

Catégorie professionnelle	1 679 (2016)	100,0	774	100,0
Agriculteurs exploitants	15	0,9	20	2,5
Artisans, commerçants, chefs d'entreprise	124	7,3	115	14,9
Cadres et professions intellectuelles supérieures	149	8,8	48	6,2
Professions intermédiaires	278	16,4	168	21,7
Employés	273	16,2	180	23,3
Ouvriers	204	12,0	244	31,5
Retraités	<b>498</b>	29,5		
Autres personnes sans activité professionnelle	<b>149</b>	8,8		

Sources : Insee, RP2010 (géographie au 01/01/2012) et RP2015 (géographie au 01/01/2017) exploitations complémentaires

Parallèlement, environ 50 % des actifs travaillent dans leur commune d'origine.

b) Établissements actifs par secteur d'activité au 31 décembre 2015

	Total	%	0 salarié	1 à 9 salarié(s)	10 à 19 salariés	20 à 49 salariés	50 salariés ou plus
<b>COMBLOUX</b>	520	100,0	417	89	8	2	4
Agriculture, sylviculture et pêche	13	2,5	11	2	0	0	0
Industrie	11	2,1	7	4	0	0	0
Construction	82	15,8	67	12	2	1	0
Commerce, transports, services divers	304	58,5	227	70	4	1	2
Administration publique,	110	21,2	105	1	2	0	2
<b>DOMANCY</b>	257	100,0	199	47	7	3	1
Agriculture, sylviculture et pêche	17	6,6	17	0	0	0	0
Industrie	10	3,9	10	0	0	0	0
Construction	48	18,7	33	14	0	1	0
Commerce, transports, services	148	57,6	110	30	5	2	1
dont commerce et réparation	39	15,2	19	14	3	2	1
Administration publique, enseignement, santé, action sociale	34	13,2	29	3	2	0	0

***Graphique 2 : Evolution du nombre de création d'entreprises de Combloux et Domancy***

## 2. VISION ANNUELLE DES INDICATEURS

### 1. RAPPEL REGLEMENTAIRE

Le RPQS (Rapport sur le prix et la qualité des services) est un document produit tous les ans par chaque service d'eau et d'assainissement pour rendre compte aux usagers du prix et de la qualité du service rendu pour l'année écoulée. Il s'agit d'un document public (dès lors qu'il a été validé par l'assemblée délibérante de la collectivité) qui répond à une exigence de transparence interne (le service rend compte annuellement à sa collectivité et le maire présente ce rapport à son assemblée délibérante) mais également à une exigence de transparence à l'usager, lequel peut le consulter à tous moments au siège de son service.

*Le RPQS a été créé par l'article 73 de la Loi n°95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement (dite « Loi Barnier »). Cet article a été supprimé au profit de l'article L2224-5 du Code général des collectivités territoriales (CGCT). Le Décret n° 95-635 du 6 mai 1995 qui précise le contenu et les modalités de présentation du rapport a été traduit dans les articles D2224-1 à D2224-5 du CGCT. Il a été complété par le Décret n° 2007-675 du 2 mai 2007 (annexes V et VI des articles D2224-1 à D2224-3 du CGCT) qui introduit les indicateurs de performance des services.*

Les Indicateurs de performance :

- Arrêté du 2 décembre 2013 modifiant l'arrêté du 2 mai 2007 relatif aux rapports annuels sur le prix et la qualité des services publics d'eau potable et d'assainissement
- Décret n° 2007-675 du 2 mai 2007 pris pour l'application de l'article L. 2224-5 et modifiant les annexes V et VI du code général des collectivités territoriales
- Arrêté du 2 mai 2007 relatif aux rapports annuels sur le prix et la qualité des services publics d'eau potable et d'assainissement
  - Circulaire n° 12/DE du 28 avril 2008 Mise en œuvre du rapport sur le prix et la qualité des services publics d'eau et d'assainissement
  - Circulaire DGSEA4 no 2009-18 du 20 janvier 2009 modalités de transmission aux collectivités locales des indicateurs relatifs à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine et à la protection de la ressource en eau

A noter également que les collectivités qui saisissent leurs données sur le portail de l'observatoire peuvent éditer un RPQS pré-rempli, à l'issue de leur saisie.

Le rapport est dû par toutes les collectivités ayant la charge d'un ou plusieurs services publics de l'eau potable, de l'assainissement collectif et/ou de l'assainissement non collectif, quelle que soit leur taille ou l'étendue des missions dans les compétences dont elles ont la charge (par exemple, un service de production d'eau potable ou de traitement d'eaux usées doit aussi élaborer son rapport)

Répondant à une demande de la Cour des Comptes de décembre 2003, le Décret n° 2007-675 du 2 mai 2007 a introduit des indicateurs de performance dans le RPQS. Ils figurent aux Annexes V et VI du Code général des collectivités territoriales.

### 2. COMMUNE DE COMBLOUX

En première analyse en 2019, l'historique des variables de performance du rapport de présentation du service de l'eau de Combloux est synthétisé ci après :

Qualification (m3/an)	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Volume produit	0	0	0	0	0	81992
Volumes importés	267601	253857	263887	400203	491784	445518
Exportations	12459	19291	23227	50811	143554	130768
Volume distribué	288225	264706	263887	400203	307360	336 635
Pertes	0	0	0	50025	0	0
Volume consommé autorisé	213464	227620	224303	299367	264464	283464

Consommations comptabilisées	213464	227620	224303	299367	264464	283464
Volume consommé sans comptage	0	0	0	0	0	0
Volume de service	0	0	0	0	0	0
Rendement	84,42	93,28	93,8	87,5	82,96	
Rendement primaire de facturation	74,06	85,99	84,99	74,8		84.23
Linéaire de réseau	47,431	47,681	48,404	48,564	48,624	48,824

Celui-ci présente plusieurs anomalies, à rectifier :

- Une absence de donnée d'utilisation de la ressource gravitaire ,
- Une donnée « erronée » de volumes de fuites,
- Une incohérence sur les volumes exportés à Domancy (chiffres en désaccord avec cette même collectivité)
- Un calcul erroné des rendements de réseau (en 2018)

Les volumes annuels réels du service de l'eau de Combloux sont les suivants depuis 2013 :

Volumes	2013	(*)	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020(**)
Volume produit	85763	VP059	72968	59947	103823	86582	81992	564168	127386
Volumes importés	181838	VP060	180889	203940	296380	405202	445518		350091
Exportations	12459	VP061	19291	23227	50811	143554	130768	134546	117972
Volume mis en distribution	255142		234566	240660	349392	348230	396742	429622	359505
Pertes	0		0	0	50025	0	0	185575	116653
Vol. consommé autorisé	213464	VP063 et VP 201	227620	224303	299367	264464	283464	244722	246852
Consommations comptabilisées	213464	VP232	227620	224303	299367	264464	283464	239322	242852
Vol. consommé sans comptage	0	VP 121	0	0	0	0	0	2500	2500
Volume de service	0	VP220	0	0	0	0	0	2900	1500
Rendement primaire de facturation	83,7		97,0 %	93,2 %	85,7 %	75,9 %	71,4 %	57,02 %	68 %
Linéaire de réseau	47,431	VP077	47,681	48,404	48,564	48,624	48,824	49,452	
Volume de fuites réel	41678		6946	16357	50025	83766	113278	175003	

(\*) Nouveaux indices de références suivant Arrêté du 2 décembre 2013 modifiant l'arrêté du 2 mai 2007 relatif aux rapports annuels sur le prix et la qualité des services publics d'eau potable et d'assainissement

(\*\*) Données partielles non fiabilisées par la collectivité

On remarque sur la période 2017/2019 une nette dégradation des rendements de réseau, ayant comme conséquence un prélèvement important sur la ressource de Miage, et qui a conduit la collectivité à réaliser un bilan hydraulique et réaliser un nouveau Schéma directeur

### 3. COMMUNE DE DOMANCY

La synthèse des données de la commune de Domancy de 2014 à 2019 est la suivante :

		2014	2015	2016	2017	2018	2019
V1	Volume produit	99973	90016	106873	114349	Non réalisé	
V2	Volumes importés						134546
V3	Exportations						
V4	Volume mis en distribution						
V5	Pertes	1168	8563	3696	5852		
V6	Volume consommé autorisé						
V7	Consommations comptabilisées	73816	81451	93666	90966		
V8	Volume consommé sans comptage						
V9	Volume de service	700	445	370	555		
	Essais PI	100	182	129			
	Rendement primaire de facturation	74,64	91,98	91,57	79,69		
	Volume de fuites						
	Linéaire de réseau	34,43	34,43	28,46	28,86		

Les données de Domancy présentent également des anomalies, sur les volumes importés, le linéaire de réseau. En revanche, un volume de pertes cohérent a été renseigné. Une rectification devra être réalisée sur les linéaires exacts de réseau, en raison de l'incidence de cette donnée sur les indices linéaires de fuites et de consommation.

### 4. REDACTION DES DOCUMENTS COMMUNAUX

En rapport avec les REFERENCES REGLEMENTAIRES actuelles: le RPQS sera harmonisé entre les 2 collectivités pour contrôler la cohérence des données.. Les dates de références seront à établir, ainsi que la cohérence des données de télégestion (conférer chapitre dédié).

**Le volume mis en distribution** correspond à la somme des volumes produits et des volumes importés, diminué des volumes exportés :  $(VP059 + VP060 - VP061)$

**Le volume consommé autorisé** correspond à la somme des volumes comptabilisés domestiques et non domestiques, des volumes de service, des volumes consommés sans comptage et des volumes exportés :  $(VP063 + VP201 + VP220 + VP221 + VP061)$

**Le volume consommé comptabilisé** correspond à la somme des consommations comptabilisées domestiques et non domestiques :  $(VP063 + VP201) -$

**Le volume non compté** correspond à la différence entre le volume mis en distribution et le volume comptabilisé –

**Le volume consommé sans comptage** correspond au volume utilisé sans comptage par des usagers connus avec autorisation (circulaire n°12/DE du 28 avril 2008- Annexe IV) : essais de poteaux incendie, bornes fontaines sans comptage

Il conviendra de définir les dates butoir pour la finalisation des RPQS annuels et de mettre en cohérence les volumes exportés par Combloux, qui correspondent aux débits importés de Domancy.

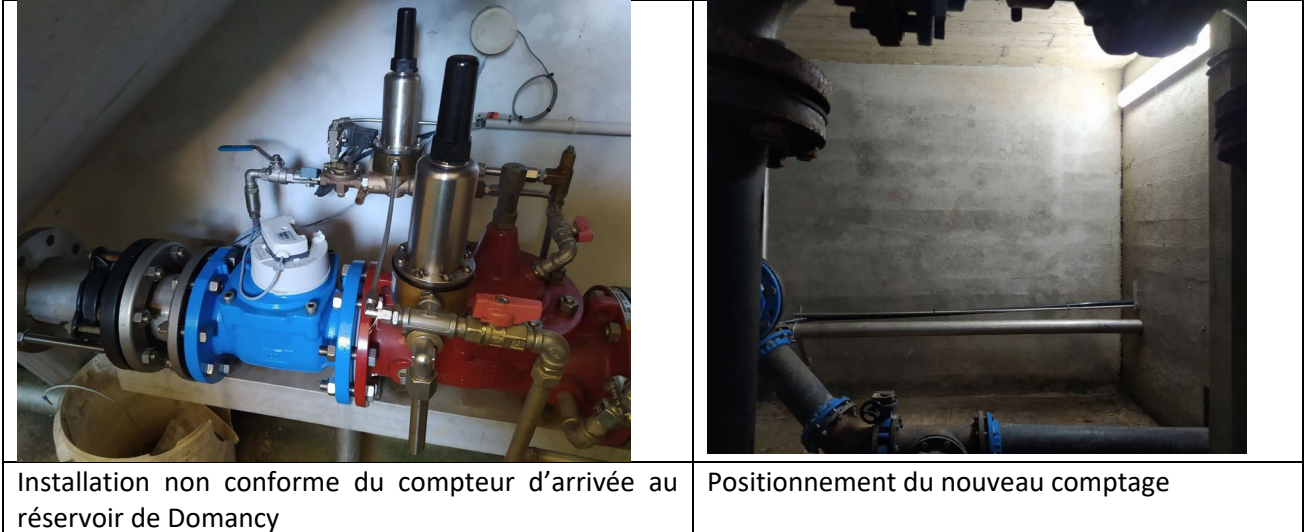
(Harmonisation des documents et compatibilité des données)

Conformément à la procédure instaurée par l'agence de l'eau, les éléments communaux seront intégrés dans le site SISPEA

Remarque technique sur le comptage entre Combloux et Domancy

Après contrôle précis des données au mois de septembre 2020 : il semble que le décalage entre les données exportées par Combloux et importées par Domancy, soit lié à un problème de comptage dans le réservoir du Pelloux, avec un compteur installé immédiatement après le robinet altimétrique, qui engendre un dysfonctionnement et sous comptage de l'appareil.

Cette anomalie est en cours de rectification (Octobre 2020), avec le déplacement du compteur sur une longueur droite adaptée à un comptage juste .



### 3. OUTILS DE GESTION DES RESEAUX

#### 1. LES PLANS DE RESEAUX

Chacune des 2 collectivités dispose de plans de réseaux sous forme numérique consultable via le logiciel Q gis.

Un contrat avec la société Arpentage permet une mise à jour des données et une intégration des travaux réalisés, via les recollements

On notera une structure différente des 2 collectivités

- Le SIG de Combloux est basé sur les données techniques (longueurs, diamètre, matériaux , âge, qui permet une meilleure gestion du patrimoine (en terme de vétusté et âge pour établir des programmes de renouvellement

- La base de Domancy est basée sur l'intégration des recollements de la collectivités et du bureau de géomètres avec un archivage du document de recollement

#### 2. GESTION ACTUELLE DES DONNEES ET PLANS DE RESEAU

Un SIG bien renseigné constitue une base de renseignements pour gestion des réseaux et pérennisation de la données.

Il est très important de définir un modèle conceptuel de données cohérent qui sera le meilleur guide de connaissance et de suivi du patrimoine.

Après analyse des données eau potable, on note une complétude limitée sur certaines « couches du Sig ». Il est noté une organisation totalement différente des 2 modèles de données, l'un basé sur les éléments techniques (mais non complété) et l'autre basée sur la connaissance des réseaux au travers des documents de recollement).

Dans les 2 cas, le SIG permet une visualisation rapide des données sur plan mais il est noté des insuffisances mais pas une gestion cohérente du patrimoine (en terme de connaissance des structures, âge pour la construction d'une politique de suivi, et de renouvellement)

Ainsi : il est très important de définir avec le prestataire SIG la structure des données à mettre en place, avec la nature des informations à renseigner, en fonction de l'équipement en place.

Le tableau ci-après fait le point des données actuelles des éléments du SIG de COMBLOUX

Table	Nb tot	Labels présents	Nb	Complétude début d'étude	Libellés	Remarques	Éléments manquants	Complément réalisé Eau'conseils
<u>Ventouses</u> NOM_BLOC AEP_VENTOUSES NOM_CALQUE AEP_Ve	53	FeatId ID ROTATION NUM_VE MATERIAU DIAMETRE_V TYPE_VENTO ACCES_VE OBSERVATIO TRIANGULAT Z_ALTI PRECISION_	53 40 53 40 38 8 0 53 0 0 25 0	100% 75% 100% 72% 15% 0% 100% 0% 0% 47% 0%*	Identification Numéro de ventouse  Fonte exclusivement Diamètre appareil Automatique ou manuelle direct ou Dans CV Numéro de triangulation Altitude de l'appareil Groupe de précision	Faire le lien avec triangulations existantes (à mettre à jour)  Faire le lien avec le recollement existant	Etat Age Type (auto ou manuelle)	Aucune modification des données réalisée
<u>Vannes de sectionnement</u> NOM_BLOC NOM_CALQUE	321	FeatId ID NUM_VS DIAMETRE ACCES_VS OBSERVATIO TRIANGULAT ROTATION Z_ALTI PRECISION_	321 266 278 266  0  122 0	100% 83% 87% 83% 100% 0% 0% 100% 38% 0%	100% 83% 87% 83% 100% 0% 0% 100% 38% 0%	Faire le lien avec triangulations existantes (à mettre à jour)  Identifier les vannes sans numéro	Etat Age sens fermeture étanchéité	Aucune modification des données réalisée
<u>Réducteurs</u> NOM_BLOC NOM_CALQUE		FeatId ID NUM_RP OBSERVATIO INFOS ROTATION Z_ALTI PRESSION_A PRESSION_1 TOLERANCE NUM_ID MARQUE DIAMETRE_R DATE_POSE PHOTO PRECISION_	18 18 18 4 18 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	100% 100% 100% 22% 100% 0% 0% 0% 0% 0% 0% 0% 0% 0% 0%	Identification Numéro du réducteur de pression  Altitude (A RENSEIGNER) Pression Amont Pression Aval  Marque appareil Diamètre appareil Date de pose (A renseigner) Lien à intégrer Classe de précision 0%	Table incomplète Manque des appareils et nombreuses données		Intégration des données des réducteurs dans une couche shp
Canalisation distribution	945	FeatId ANNEE DIAMETRE ID LONGUEUR_A NATURE OBSERVATIO PRECISION_ PROFONDEUR	945 173 870 801 945 922 102 0 0	100% 18% 92% 85% 100% 98% 11% 0% 0%		Présence de doublons aucun lien avec recollement (ne peut être utilisé dans l'immédiat pour gestion patrimoniale)  Faible renseignement des âges		Renseignement des âges connus
Hydrants		FeatId ID NUM_ID_PI NUM_PI TRIANGULAT Z_ALTI LIEUX PLAN PRESSION_S PRESSION_D DEBIT_M3H DEBIT_MAX RESERVOIR DISTRIBUTI DIAMETRE_C REMARQUES PRECISION_	144 135 144 144 0 134 144 144 127 127 127 127 132 131 137 35 0	100% 94% 100% 100% 0% 93% 100% 100% 88% 88% 88% 88% 92% 91% 95% 24% 0%	Numéro identification hydrant Numéro hydrant Numéro de triangulation non renseigné Altitude de l'hydrant (important pour connaître pression théorique) Numéro de plan de réseau correspondant Pression statique (sans tirage) Pression dynamique pour un tirage de 60 m3/h Débit sous 1 bar de pression Débit max de l'hydrant Réservoir correspondant Nom du réseau de distribution correspondant Diamètres de sortie	Date des tests à intégrer	Type poteau date test	Intégration des résultats des tests incendie
Canalisation abonnés	2048	FeatId ANNEE DIAMETRE ID LONGUEUR_A NATURE OBSERVATIO PRECISION_ PROFONDEUR	2048 138 444 1729 2048 2001 67 0 0	100% 7% 22% 84% 100% 98% 3% 0% 0%	100% Faible taux de renseignement Faible taux de renseignement 84% 100% 98% 3% 0% 0%			Renseignement des âges
<u>Chambre de Comptage</u> NOM_BLOC AEP_CC NOM_CALQUE	113	FeatId ID ROTATION ACCES_CC OBSERVATIO TRIANGULAT Z_ALTI PRECISION_	113 112 109 113 13 0 81 0	100% 99% 96% 100% 11% 0% 71% 0%	100% 99% 96% 100% 11% 0% 71% 0%	Faire le lien avec triangulations existantes (à mettre à jour)	dimensions de la chambre à lier avec les vannes année de création	

<u>Chambre de vannes</u>		FeatId	202	100%	Nombre total d'entités		
		ID	202	100%	Nb d'entités identifiées par numéro		
NOM_BLOC		TYPE_CV	202	100%	Type de chambre de vannes		
CV	202	ACCES_CV	202	100%	Accès		Lier avec les numéros de vannes
		OBSERVATIO	23	11%	Observations		
NOM_CALQUE		TRIANGULAT	0	0%	Numéro de la triangulation		
AEP_CV		ROTATION	202	100%			
		Z_ALTI	162	80%			
		PRECISION_	0	0%	Altitude de la vanne		
<u>Vannes abonnés</u>	1417	FeatId	1417	100%	Nombre total d'entités		
		N_VP	1410	100%	Numéro de vanne abonné		
		CHEM_FICH	1340	95%	<a href="http://serveur6/document/AEP/fiches/1295.pdf">http://serveur6/document/AEP/fiches/1295.pdf</a>		

Le tableau ci après fait le point des données actuelles des éléments du SIG de DOMANCY

Table	Nb tot	Labels présents	Nb	Libellés	Remarques	Eléments manquants	Complément réalisé Eau'conseils
<u>Groupe AEP-BASE</u> AEP-NUM	53	N_PI N_VP N_VS NUM-AEP TYPE chemin-rel tex Remarque	80 741 14 886 886 872 884 0	numéro de l'hydrant incendie numéro vanne branchement numéro vanne section numéro identification type d'élément AEP (PI,BAC ou VS) chemin pdf numéro reco	Absence de données techniques Sur la conformité des hydrants (donnée importante)	Etat Age Diamètre	
<u>Groupe AEP-BASE</u> AEP-element-joint2	321	Compteur CV (chambre vanne) PI (Poteau incendie) RC (regard compteur) Réducteur VP vanne particulier VP dans CV VP pour PI V PI dans CV VS (vanne section) VS dans CV VV(vanne vidange) VV dans CV Ventouse Ve dans CV	83 171 76 RC 7 312 171  10 3 2	Sur l'ensemble des éléments : Identification Numéro du réducteur de pression Altitude (A RENSEIGNER) Pression Amont (A RENSEIGNER) Pression Aval (A RENSEIGNER) Marque appareil (A RENSEIGNER) Diamètre appareil (A RENSEIGNER) Date de pose ( A renseigner ) Lien à intégrer Classe de précision	Faire le lien avec triangulations existantes (à mettre à jour) Identifier les vannes sans numéro	Etat Age sens fermeture étanchéité	Renseignement complémentaire des données techniques connues par la collectivité
<u>Groupe AEP-BASE</u> AEP-réseaux		AEP-Réseau abonné AEP-Réseau adduction AEP-Réseau adduction recol	434 11 208 383	0%	Absence de données techniques de diamètre, nature et âges des structures		
<u>Groupe RECOLEMENT</u> Groupe récolement par entreprise élément-reco-E					Date des tests à intégrer	Type poteau date test	Intégré
<u>Groupe RECOLEMENT</u> Groupe récolement par entreprise conduite-reco-E					Présence de doublons aucun lien avec recollement Faible renseignement des âges		
<u>Groupe RECOLEMENT</u> Groupe récolement ST element-reco-ST	508	AEP_CV AEP_PI AEP_RC AEP_Ve AEP_VP AEP_Vpi AEP_VS AEP_VV	147 46 21 2 245 15 49 12	Chambre de vannes PI et BI( et numéro) Regard de comptage Ventouse Vanne particulier Vanne Particulier incendie Vanne sectionnement Vanne Vidange			Renseignement complémentaire des données techniques connues par la collectivité
<u>Groupe RECOLEMENT</u> Groupe récolement par détection ST conduite-reco-ST					Faire le lien avec triangulations existantes (à mettre à jour)	dimensions de la chambre à lier avec les vannes année de création	

### 3. VERS UN SIG ET GESTION PATRIMONIALE OPTIMISEE

a) La gestion patrimoniale des réseaux et connaissance des réseaux

#### Extrait du Guide ASTEE 2016 Gestion patrimoniale des réseaux, téléchargeable sur site ASTEE sur les 3 niveaux de gestion patrimoniale des réseaux et besoins de connaissance des structures, intégrable dans le SIG

Le **Niveau 1** de gestion patrimoniale permet de répondre aux éléments imposés par le Code général des collectivités territoriales (CGCT), issu du décret 2012-97 du 27 janvier 2012 relatif à « la définition d'un descriptif détaillé des réseaux des services publics de l'eau et de l'assainissement et d'un plan d'actions pour la réduction des pertes d'eau du réseau de distribution d'eau potable ».

Ainsi, pour atteindre ce premier niveau et donc être conforme à l'article D2224-5-1 du CGCT, chaque autorité organisatrice doit se doter d'un « descriptif détaillé des ouvrages de transport et de distribution d'eau potable », intégré au schéma de distribution d'eau potable, et composé : d'un **plan des réseaux** mentionnant la localisation des dispositifs généraux de mesures, l'arrêté du 2 décembre 2013 précisant que ce plan doit comporter également les ouvrages principaux du service de l'eau (ouvrage de captage, station de traitement, station de pompage, réservoir) ;

- d'un inventaire des réseaux où figurent :
- les linéaires de canalisations,
- l'année ou, à défaut, la période de pose,

la catégorie de l'ouvrage (« sensible » ou « non sensible ») au regard de l'article R554-2 du Code de l'environnement, la précision des informations cartographiques définie en application du V de l'article R554-23 du Code de l'environnement (classe A, B ou C),

les informations disponibles sur les matériaux utilisés et les diamètres des canalisations (précisées par l'arrêté du 2 décembre 2013).

Ce descriptif détaillé doit être **mis à jour et complété annuellement**.

Le **niveau 2** de consolidation d'informations dépasse le cadre réglementaire et se rapproche des bonnes pratiques recommandées pour une gestion performante.

Outre tous les éléments du Niveau 1, le guide prescrit pour ce Niveau 2 de disposer de : plans détaillés permettant la localisation de tous les équipements : vannes, ventouses, vidanges, clapets anti-retour, organes de régulation (réducteurs de pression par exemple), poteaux et bouches incendie, points de comptage, détecteurs de fuites fixes... ; les caractéristiques principales des ouvrages : les volumes des réservoirs, les cotes radiers et de trop-plein des réservoirs, la localisation des canalisations hors service ; à défaut de meilleure précision la localisation de la conduite sous la chaussée (côté pair, impair, centre) ou sous trottoir (pair ou impair) ; la localisation des servitudes qui est une donnée essentielle à la planification des interventions sur le réseau. Elle permet, par exemple, d'intervenir en urgence sur un terrain privé sans avoir obtenu l'autorisation du propriétaire.

**Dès ce niveau, il est également prescrit de gérer sur support informatique l'ensemble des plans afin d'en faciliter les modifications, mises à jour et reproductions.**

Des synoptiques planimétrique et altimétrique des ouvrages sont également nécessaires à la bonne compréhension du fonctionnement du réseau et donc à son optimisation. Les interconnexions avec les réseaux voisins (existantes ou envisageables) doivent y être représentées.

Concernant les canalisations, il est nécessaire à ce stade de recenser diverses informations telles la fonction (adduction d'eau brute, adduction d'eau potable ou distribution d'eau), la profondeur, l'altimétrie du terrain naturel, le type de joints, la date et le motif de l'abandon...

**Les données relatives aux branchements ne peuvent ici être occultées, car les branchements sont souvent le siège de nombreuses fuites. De plus ces données sont très utiles lors de la réparation d'une canalisation, afin d'anticiper l'impact des arrêts d'eau sur les abonnés. Toutes les caractéristiques décrites au Niveau 1 pour les canalisations sont également nécessaires pour chaque branchement.**

**Enfin, une attention toute particulière doit être apportée à la gestion et à l'archivage des données sur les défaillances afin de pouvoir mettre en œuvre des outils d'aide à la décision. Ces informations doivent être datées, localisées et doivent préciser le type de la défaillance, sa cause probable, la méthode de détection mise en œuvre...**

#### **Niveau 3 :**

C'est à l'autorité organisatrice responsable du service de mettre en place une gestion patrimoniale et d'en fixer les objectifs. Ainsi, la mise en place du Niveau 3 de gestion patrimoniale proposé ne relève pas d'obligations réglementaires mais repose sur l'ambition de chaque service d'optimiser la gestion de son patrimoine réseau dans des conditions financières de plus en plus contraintes.

b) Les données optimales à connaître sur réseau AEP

PERIODE_POSE	MATERIAU	DIAMETRE	PRECISION_CARTO	CATEGORIE	TYPE_EQUIPEMENT	ETAT_SOL	PROTECT_CATHO	POSITION
Avant 1900	Acier	15	Classe A < 40 cm	Canalisation d'adduction d'eau brute	Borne fontaine	Nappe	Oui	Ouvert
1900-1920	Amiante ciment	20	Classe B entre 40cm	Canalisation d'adduction d'eau potable	Bouche d'arrosage	Sec	Non	Ferme
1921-1940	Béton armé	22	Classe C > 1,5m	Canalisation de distribution d'eau	Bouche de lavage	Humide	Inconnu	Inconnu
1941-1950	béton âme tôle joints	30		Inconnu	Bouche de remplissage	Détrempé		
1951-1960	béton âme tôle joints	32	<b>PRECISION_ANNEE</b>		Bouche Incendie	Gelé	<b>DEPOT</b>	<b>ACTIONNEUR</b>
1961-1970	Fonte ductile	40	Certain	<b>FONCTION</b>	Bouchon, plaque pleine	Dégel	Absent	Cle de manœuvre
1971-1980	Fonte grise	50	Archives travaux	Distribution gravitaire	Branchement abonné	Autre	Calcaire	Hydraulique
1981-1990	Fonte indéterminée	53	Repris sur plans papier	Distribution surpressée	Brise charge	Inconnu	Ferreux	Telecomande
1991-1995	PEBD	60	D'après plan récolement	Refolement	Chasse d'égout		Autre	Electrique
1996-2000	PEHD	63	Info agent	Adduction	Chloromètre	<b>ENV_ELEC</b>	Inconnu	Volant
2001-2005	PVC cvm	75	Par déduction	Refolement-distribution	Clapet anti-retour	SNCF		Inconnu
2006-2010	PVC BO	80	Fiabilité incertaine	Transport	Compteur de distribution ou production	Ligne Haute Tension	<b>CORROSION</b>	
	PVC U	90		Abandonnée	Cône de réduction	Protection cathodique	Absente	<b>TYPE_DEFAILLANCE</b>
<b>TECHNIQUE_POSE</b>	Fer Galvanisé	100	<b>PRECISION_INFOS</b>	Inconnu	Coude oblique	Tramway	Localisée	Manque d'eau
Caniveau	Plomb	110	Certain		Coude planimétrique	Protection sur réseau ve	Généralisée	Chute de pression
Fossé	Cuivre	125	Relevé terrain	<b>EMPLACEMENT</b>	Débitmètre	Autre	Inconnu	Forte pression
Extraction	Autres	140	Repris sur plans papier	Accotement	Filtre à boues	Inconnu		Goût
Foncage	Inconnu	150	D'après plan récolement	Chambre	Forage		<b>SOUSTYPE_EQUIPEMENT</b>	Eau colorée
Forage dirigé		160	Info agent	Chaussee	Manomètre	<b>PROTECT_INT</b>	Renversable	Casse nette
Fourreau	<b>JOINT</b>	180	Par déduction	Chemin	Niveau réservoir	Aucune	Non renversable	Casse longitudinale
Galerie	Coulé au plomb	200	Fiabilité incertaine	Egout	Point de livraison	Ciment	Réducteur de pression	Fissure
Tranchée	Soudé	225		Espace vert	Poteau incendie	Epoxy	Réservoir brise-charge	Déboitement
Tubage	Collé	250	<b>LITDEPOSE</b>	Galerie	Prise d'eau /source	Bitumeux	Stabilisateur amont	Trou
Inconnu	Verrouillé	280	Aucun	Ilot central	Puits	Autre	Stabilisateur amont-aval	Joint
	Mécanique	300	Sable	Parking-esplanade	Purgeur programmable	Inconnu	Stabilisateur aval	Autre
	Automatique	315	Calcaire concassé	Propriété privée	Réducteur de pression		Battant	Inconnu
	Inconnu	350	Terre	Trottoir	Stabilisateur de pression	<b>PROTECT_EXT</b>	Boule	
		355	Pierre, cailloux	Voie piétonne	Modulateur de pression	Aucune	Papillon	<b>CAUSE_DEFAILLANCE</b>
		400	Gravier concassé (gra	Pleine terre	Regard	Polyéthylène/Polypropy	Vitesse	Détérioration par un tiers
		450	Gravier roulé	Inconnu	Réservoir	Zinc	Ultrasons	Corrosion interne
		500	Autres		Soupape de décharge	Bitumeux	Electromagnétique	Corrosion externe
		560	Inconnu	<b>TRAFIC</b>	Station de pompage	Autre	Bout lisse	Mouvement de terrain
		600		Nul	Station de traitement	Inconnu	Emboitement	Surpression
		630	<b>TYPE_SOL</b>	Faible (voie de desserte)	Surpresseur		Brides	Poinçonnement
		700	Roche	Modéré (voies principales)	Turbidimètre		Chambre	Défaut matériau
		710	Sable, graviers	Important (axe routier, poids lourd, ligne de	Vanne de borne fontaine		Préfabriqué	Autre
		800	Argile	Inconnu	Vanne de bouche d'arrosage		Quart de tour	Inconnu
		900	Limon, tourbe		Vanne de bouche de lavage		Guillotine	
		1000	Remblais		Vanne de branchement		Opercule	<b>ORIGINE_INTERVENTION</b>
		1200	Marne		Vanne de chasse d'égout		Robinet prise	Ecoulement visible ou signalé
		1400	Autre		Vanne de PI/BI		Robinet vanne	Perturbation de la distribution
		1600	Inconnu		Vanne de purge /vidange		Robinet vanne	Suivi des volumes mis en distribution
		1800			Vanne de sectionnement		Inconnu	Campagne de recherche de fuite
		2000			Ventouse simple			Autre



c) Sources et points de vigilance des données sur les canalisations

Donnée	Source	Explication
<b>Donnée patrimoniale (Niveau 1)*</b>		
Matériau	Plans/SIG Inventaire patrimonial	Influe sur la vulnérabilité du tronçon Peut indiquer un risque CVM
Diamètre	Plans/SIG Inventaire patrimonial	Influe sur la vulnérabilité du tronçon Indique l'importance du tronçon
Longueur	Plans/SIG Inventaire patrimonial	Donnée essentielle aux calculs ex. taux de casse/mètre
Date de pose	SIG/Inventaire Archives, mémoire des agents	L'AGE en lui-même n'est PAS un facteur de dégradation. Il ne fait que traduire le temps d'exposition de la canalisation aux facteurs de dégradation (son vieillissement) et il renseigne sur les conditions de pose initiales (matériaux utilisés à l'époque et leur qualité, les techniques et la qualité des travaux de pose...)
Profondeur	SIG/récolements	Influe sur la vulnérabilité du tronçon ainsi que sur la complexité des travaux
Type de joint	SIG/récolements/ Périodes de pose Matériaux	Renseigne sur les risques de défaillance en fonction des joints
Classe de pression	SIG/récolements	Renseigne sur la robustesse du tronçon
Date de mise hors service	Historique travaux	Permet d'apprécier la durée de maintien en service des premières canalisations
Motif de mise hors service	Historique travaux	Peut renseigner sur un problème persistant (ex. géotechnique)
Nombre de branchements	Plans/SIG	Permet de connaître le nombre d'abonnés desservis par un tronçon
Marque tuyau	SIG/récolements/ archives travaux	Influe sur la vulnérabilité du tronçon
Protection interne	SIG/récolements/ archives travaux	Influe sur la vulnérabilité du tronçon
Protection externe	SIG/récolements/ archives travaux	Influe sur la vulnérabilité du tronçon
Présence dépôt	SIG/fiches intervention/agents	Renseigne sur l'état observé du tronçon
<b>Donnée fonctionnelle (Niveau 2)</b>		
Fonction	SIG/interprétation du plan/agents	Influe sur la vulnérabilité du tronçon
Pression	Modèle hydraulique/ SIG/agents	Influe sur la vulnérabilité du tronçon
Secteur distribution	Plans/SIG	Indique l'importance de limiter les défaillances en fonction des niveaux de pertes de chaque secteur
Criticité hydraulique	Modèle hydraulique/ interprétation du plan/ agents	Renseigne sur l'impact d'une défaillance sur la desserte aux usagers
Qualité eau	Analyses/agents	Influe sur la vulnérabilité du tronçon
Température eau	Analyses	Influe sur la vulnérabilité du tronçon Influe sur la qualité de l'eau
Désinfectant	Agents	Influe sur la vulnérabilité du tronçon, Exemple réactions chlore-polyéthylène
<b>Donnée contextuelle (Niveau 3)</b>		
Emplacement	Plans/SIG/ récolements/agents	Influe sur la vulnérabilité du tronçon par rapport au trafic, l'impact d'une intervention sur le trafic ainsi que sur la complexité des travaux
Lit de pose	Plans/SIG/ récolements/archives travaux	Influe sur la vulnérabilité du tronçon
Type de sous-sol	Carte pédologique/ SIG/fiches intervention/agents	Influe sur la vulnérabilité du tronçon
État du sous-sol	Fiches intervention/ agents	Influe sur la vulnérabilité du tronçon
Trafic	SIG/agents/carte des routes/données de comptage routier	Influe sur la vulnérabilité du tronçon due aux charges roulantes Détermine également l'impact d'une défaillance sur le trafic routier
Autres réseaux	Plans/SIG	Influe sur la complexité des travaux
Env. électrique	Plans/SIG	Influe sur la vulnérabilité du tronçon/risque de corrosion
Protection cathodique	Plans/SIG/agents	Influe sur la vulnérabilité du tronçon/risque de corrosion
Entreprise de pose	SIG/récolements/ archives travaux	Influe sur la vulnérabilité du tronçon en fonction de la qualité initiale de pose
Entreprise MOE	SIG/récolements/ archives travaux	Influe sur la vulnérabilité du tronçon en fonction de la qualité initiale de pose
Technique pose	SIG/récolements/ archives travaux	Influe sur la vulnérabilité du tronçon en fonction de la qualité initiale de pose
Qualité du remblai	SIG/récolements/ archives travaux	Influe sur la vulnérabilité du tronçon en fonction de la qualité initiale de pose
Contexte géotechnique	SIG/récolements/ archives travaux	
Présence de nappe	SIG/agents/données piézomètres	Renseigner dans la nappe, hors nappe mais aussi les phénomènes de battement de nappe
Demande en eau	Modèle hydraulique/ rôle d'eau	Indique l'importance du tronçon en termes de desserte quantitative
Clients sensibles	Plans/SIG/agents	Indique l'importance stratégique du tronçon en termes de desserte ponctuelle
Zones stratégiques	Plans/SIG/agents	Indique l'importance stratégique du tronçon en termes de desserte d'une zone

## 4. LA SURVEILLANCE DES RESEAUX

Via le Logiciel PC win et le société SOFREL, un accès aux données en temps réel des flux d'eau est disponible. Cet outil permet de visionner l'évoluer des débits consommés et perdus et de suivre les paramètres principaux du réseau.

Cet outil a été fait l'objet d'un diagnostic, avec rectification immédiate des défaillances, avec optimisation des données, au cours de l'année 2020

## II. DIAGNOSTIC DU RESEAU D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE EN 2019, EVOLUTION DEPUIS 2010

### 1. LA RESSOURCE

#### 1. HISTORIQUE, RAPPEL

La ressource Les 2 collectivités sont aujourd'hui liées par l'intermédiaire de 2 syndicats :

- Syndicat Combloux – Domancy dit « petit syndicat » pour la gestion de la ressource de Létraz (située sur la commune de Domancy) et l'utilisation des sources gravitaires de Combloux
- Grand syndicat d'adduction entre Combloux, Domancy, Domancy et Saint-Gervais pour la gestion de la ressource intercommunale de Miage, mise en place en 2005).

Elle dispose toute de leur autonomie en terme de distribution.

**Pour ce qui concerne le fonctionnement général des réseaux, deux périodes peuvent être identifiées :**

- **Avant 2005 (mise en place de l'utilisation de la ressource de Miage) :**
  - ↪ **Les communes de Combloux et Domancy étaient alimentées en priorité à partir des captages gravitaires de la Ravine et Mouilles Noires. Un complément était apporté par le pompage de Létraz situé sur la commune de Domancy.**
- **Après 2005 :**
  - ↪ **La commune de Demi-Quartier possède un droit d'eau sur la conduite intercommunale de Miage qu'elle utilise en haute saison en complément de ses propres ressources. L'interconnexion avec la commune de Megève est conservée, mais non utilisée.**
  - ↪ **Les communes de Domancy et Combloux, outre leurs sources gravitaires, utilisent la ressource intercommunale de Miage. Le puits de Létraz est conservé en secours uniquement.**

#### 2. RAPPEL DES DROITS ACQUIS SUR LA RESSOURCE INTERCOMMUNALE DE MIAGE

Par **Déclaration D'Utilité Publique** en date du 13 novembre 2000 : Le Syndicat Mixte des Eaux de Miage est autorisé à prélever 85 litres/seconde répartis de la façon suivante :

- ↪ Commune de Saint Gervais 50 litres/seconde
- ↪ Syndicat intercommunal des Eaux de Combloux, Domancy et Demi-Quartier 35 litres/seconde

Or, l'exploitation de cette ressource depuis 2005 a mis en évidence des limites techniques d'exploitation, liées au niveau d'eau de la nappe s'établissant à 50 litres/seconde, ce qui a conduit les collectivités à établir la répartition proportionnelle ci-après (pour un débit inférieur à 85 litres/seconde). (**Convention**)

- ↪ 59 % des débits (50/85ème) à Saint Gervais, (29,5 litres/sec pour un étiage de 50 litres par seconde, soit 2550 m3/jour)
- ↪ 34 % des débits (29/85ème) à Combloux et Domancy, (17 litres/sec pour un étiage de 50 litres par seconde, soit **1469 m3/jour**)
- ↪ 7 % des débits (6/85ème) à Demi-Quartier, soit 3,5 l/s)

Le mode de la gestion de la ressource le plus récent mis en place (500 000 m<sup>3</sup> sur 100 jours correspond aux débits suivants (en litres/seconde) :

- ↪ 34,75 litres/seconde pour Saint Gervais, 3000 m3/jour
- ↪ **20,2 litres/seconde pour Combloux et Domancy, 1745 m3/jour**
- ↪ 4,12 litres/seconde Demi-Quartier. 356 m3/jour

### 3. ASPECT QUANTITATIF DE LA RESSOURCE EN 2019

#### a) Descriptif de la ressource

Les ressources suivantes participent à l'alimentation des communes de Combloux et Domancy.

##### ➤ Captages de la Ravine

Il s'agit d'un ensemble complexe de 16 ouvrages de captages et chambres de réunion, datant de 40 ans et prélevant les eaux apparaissant entre les feuillettes de schistes aaléniens.

##### ➤ Captage de Beauregard

A l'aval du chemin d'accès au site de la Ravine à partir de Combloux, ce captage se compose d'un ouvrage unique de 4 m de profondeur drainant les eaux issues des schistes, via un drain de courte longueur.

##### ➤ Captage de Mouilles noires

A proximité des pistes de ski de Combloux, cet ensemble de captages comprend :

- un captage amont, actuellement utilisé présentant une arrivée directe dans les schistes aaléniens,
- deux ouvrages aval, non utilisés, compte tenu de leur qualité douteuse (présence de dépôts ferrugineux liés à leur émergence en zone marécageuse).

Un jaugeage différentiel en 2009 a permis d'évaluer la proportion de chaque ressource (Schéma ci après). Alors qu'un suivi hebdomadaire a été réalisé jusqu'en 2010, la ressource n'ayant pas été suivi depuis cette date.

Pour parfaire à cette situation, et conformément à la demande réalisée dans le précédent Schéma directeur et les besoins de l'agence de l'eau, un suivi a été mis en place en novembre 2019, avec un raccordement à la télésurveillance en place.

Alors que la ressource gravitaire a fait l'objet d'un suivi mensuel de 2003 à 2011, ce suivi n'a pas été poursuivi après cette date.

La mise en place de 2 compteurs d'arrivée dans le réservoir de Cuchet permet, de nouveau un suivi de la source gravitaire depuis le début le mois de Juin 2020.

En revanche, ce comptage n'est pas installé dans les conditions idéales, avec 2 compteurs de gros diamètres installés en position verticale, ce qui conduit à un sous comptage des volumes de 30 % (constaté par jaugeage différentiel au seuil).

Cette situation devra être rectifiée pour un comptage optimum des débits d'arrivée.

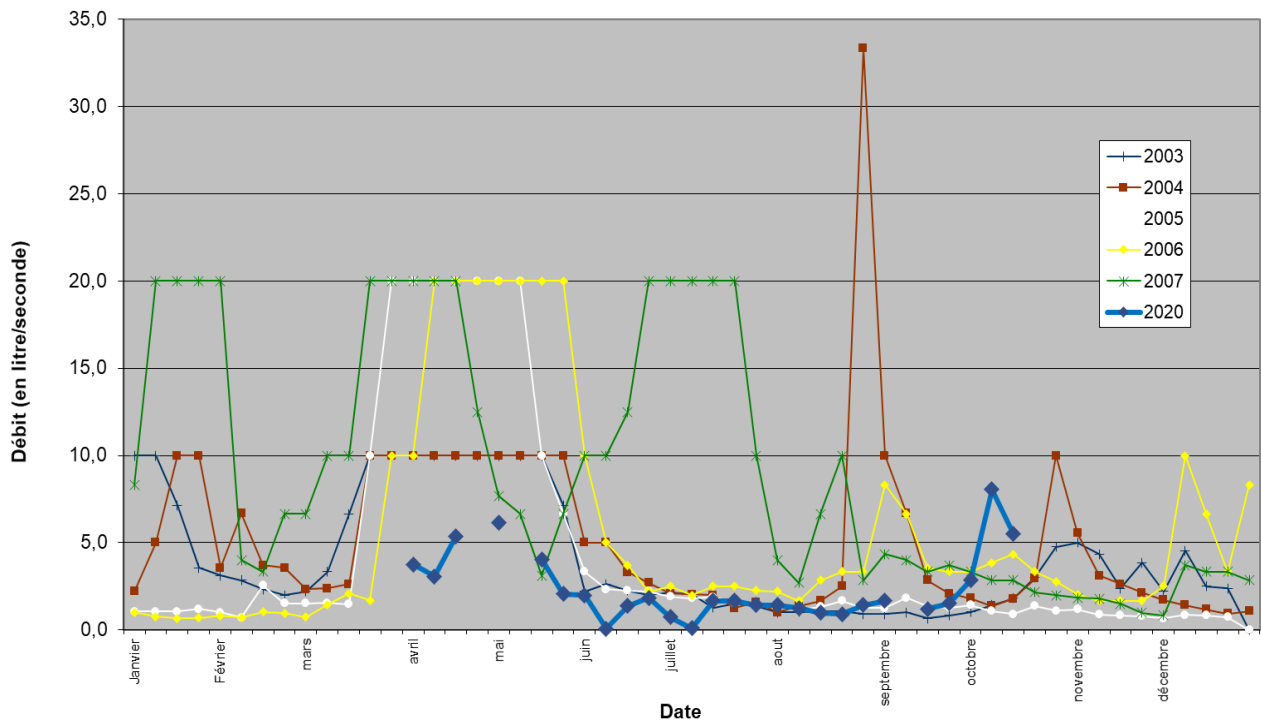
Les débits disponibles sont résumés au sein du tableau suivant



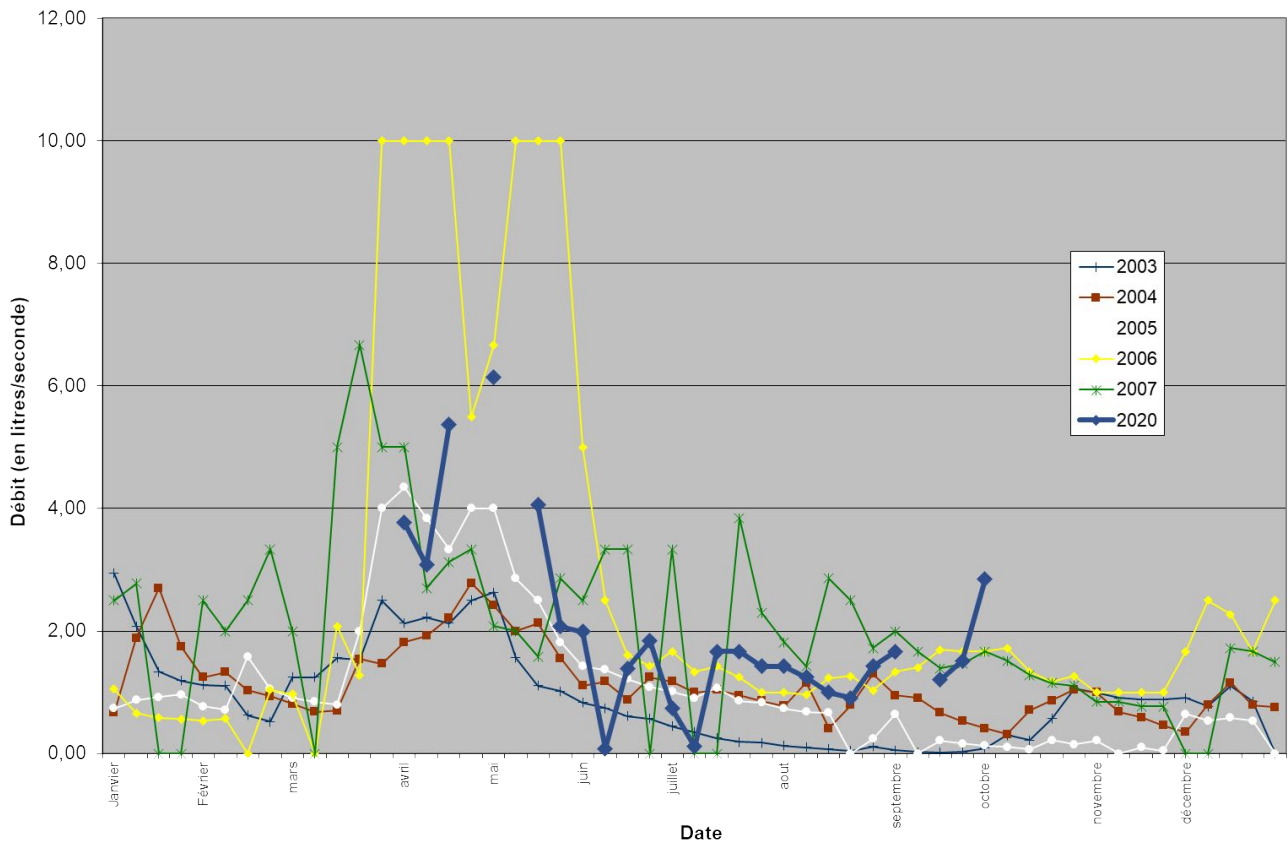
Captage	Nature Nombre d'ouvrages	Réservoir	Réseau de distribution	Débit minimum en 2009	Débits disponibles en 2020
Ravines + Beauregard + Mouilles Noires	14 ouvrages dans schistes aaléniens)	Cuchet	Haut service	La Ravine Beauregard 0,68 l/s (60 m3/jour)  Mouilles Noires 0 l/s	70 m3/jour au compteur 90 m3/j en débit rectifié (lié à la position verticale du compteur)
		Crêt du Four	Ormaret, Granges		
		Colomb	Champet, Chef lieu Bouchet + Chabot		
		Perret	Plan Perret + Cruet + Granges Neuves Pelloux Mornoux		
		Pelloux Char Blanc	Pelloux Levaux + Viaz		
Miage	3 forages dans nappe glaciaire	Bettex	Combloux Demi Quartier et Domancy	500 000 m3/an	1469 m3/j
Létraz	Alluvions de l'Arve Contact avec roches évaporiques		Par pompage Combloux et Domancy	2000 m <sup>3</sup> /j	0 m3/j

L'évolution saisonnière des débits est retracée au sein des graphiques ci après, avec les étiages les plus sévères en période estivale

**Evolution des débits mensuels des sources de la Ravine  
de 2003 à 2007 et de l'année 2020**



**Evolution des débits mensuels de sources de Mouilles Noires  
de 2003 à 2007 et en 2020**



La ressource de Létraz, utilisée en secours jusqu'à présent est actuellement inutilisable en raison de sa qualité bactériologique médiocre (cf courrier ARS complet joint en annexe 1 et conclusions ARS ci près de Juin 2019), l'ancienneté et la vétusté des installations qui ne permettent pas le suivi satisfaisant de la qualité de l'eau. Ainsi, cette ressource ne sera pas prise en compte dans les analyses quantitatives

**Figure 2: Avis ARS sur la ressource de Létraz Juin 2019**

**5. Conclusions partielles**

L'insuffisance des équipements d'adduction pour permettre des prélèvements d'eau dans de bonnes conditions (absence de robinets de prélèvement, difficulté pour faire fonctionner les pompes durant plusieurs heures avec mise en décharge des eaux pompées) ne permet pas de conclure formellement sur la qualité de l'eau en période d'exploitation normale. Cependant la qualité microbiologique de l'eau en surface du puits n°2 reste préoccupante et semble à l'origine des fortes contaminations relevées sur les analyses de ces dernières années, dont les prélèvements étaient effectués après très peu de temps de pompage, voire aucun.

**En l'état et sans investigations complémentaires nécessitant un minimum d'aménagement des équipements d'adduction, il n'est pas envisageable d'utiliser ces puits pour alimenter le réseau de distribution d'eau potable, même en secours.**

*Pour mémoire, conformément aux engagements du SIE Combloux Domancy Demi-Quartier auprès de l'agence de l'eau et de l'ARS (Délibération du comité Syndical en date du 14 novembre 2011 – Courrier ARS en date du 18 novembre 2011), ces puits de Domancy - Letraz ne sont utilisables qu'en secours en cas d'insuffisance des ressources gravitaires en provenance du SME du Miage et des sources de Combloux, et doivent n'être utilisées qu'en dilution avec ces ressources pour respecter la référence de qualité de 250 mg/l de sulfates.*

**6. Propositions d'investigations complémentaires**

Afin de lever les doutes sur l'origine et l'étendue des contaminations microbiologiques constatées, les aménagements minimum suivants devraient être réalisés pour effectuer des analyses complémentaires :

- Aménagement d'un robinet de prélèvement sur chaque canalisation d'exhaure des 2 puits.
- Aménagement d'un robinet de prélèvement coudé sur la canalisation de refoulement dans le local de pompage.
- Aménagement d'un dispositif de mise en décharge des eaux pompées permettant le fonctionnement des pompes pendant plusieurs heures sans que celles-ci ne soient admises dans le réservoir.

Les données complémentaires suivantes transmises à l'ARS :

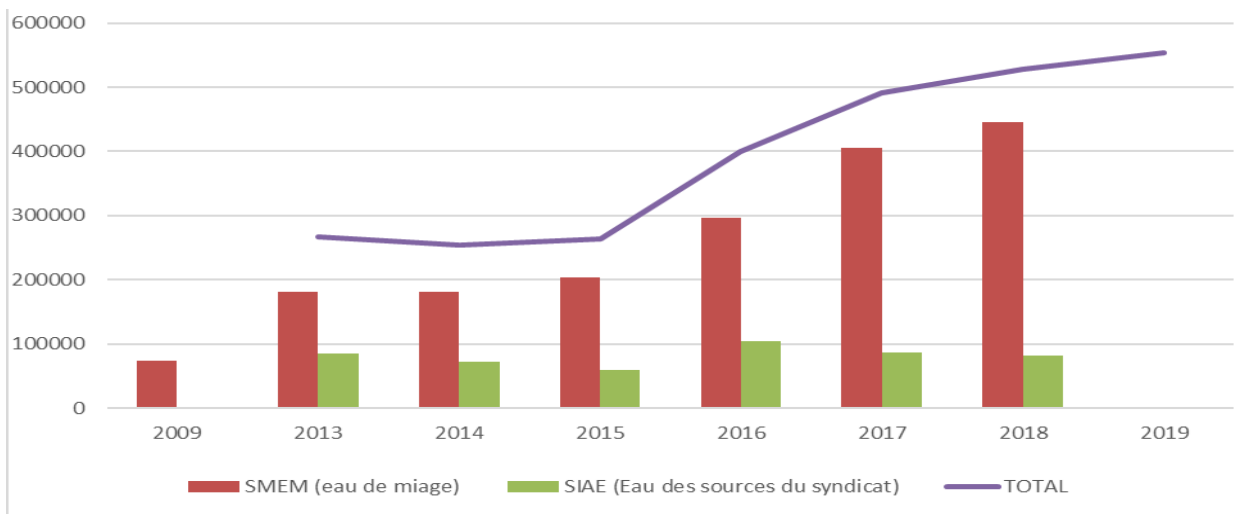
- Coupes techniques des puits (Profondeur des puits, de la crépine d'aspiration des pompes d'exhaure, du crépinage des parois des puits, ...) et si possible lithologiques.
- Tracé, matériau et année de pose du collecteur d'assainissement traversant le périmètre de protection immédiate (P.P.I.) des captages. (Il n'a pas été retrouvé trace de ces travaux ni de consultation de l'ARS (ou de la DDASS avant 2010) dans nos archives).
- Rapport du contrôle vidéo effectué récemment sur cette conduite d'assainissement dans sa traversée du P.P.I. - Profondeur du fil d'eau au droit du regard à proximité du puits n°2.

b) L'utilisation de la ressource depuis 2013 (en m3/an)

L'utilisation 2009 et la synthèse des RPQS émis depuis 2009 montre une augmentation significative des volumes syndicaux depuis 2013, avec une variation annuelle des volumes gravitaires utilisé (le ressource de Létraz, étant réservé au secours

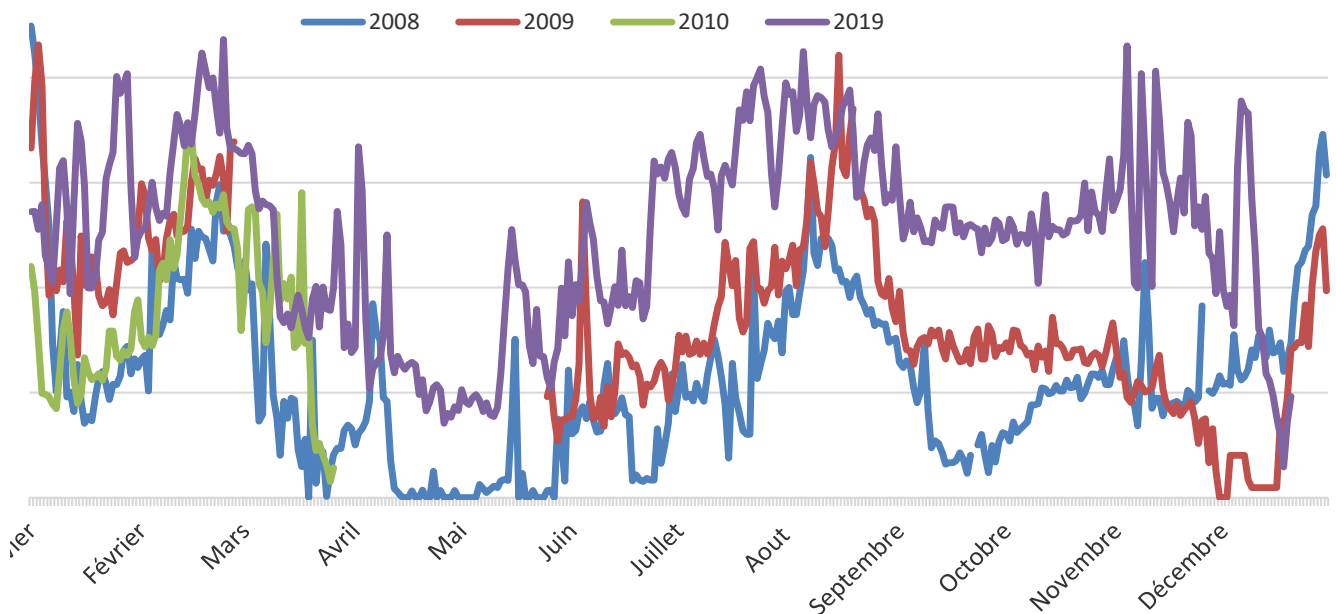
Provenance de l'eau	2009	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
SMEM (miage)	74195	181 838	180 889	203 940	296 380	405 202	445 518	554271
SIAE (Eau des sources du petit syndicat)		85 763	72 968	59 947	103 823	86 582	81 992	
TOTAL		267 601	253 857	263 887	400 203	491 784	527 510	554271

**Graphique 3 : Evolution des volumes annuels de chaque ressource depuis 2013**



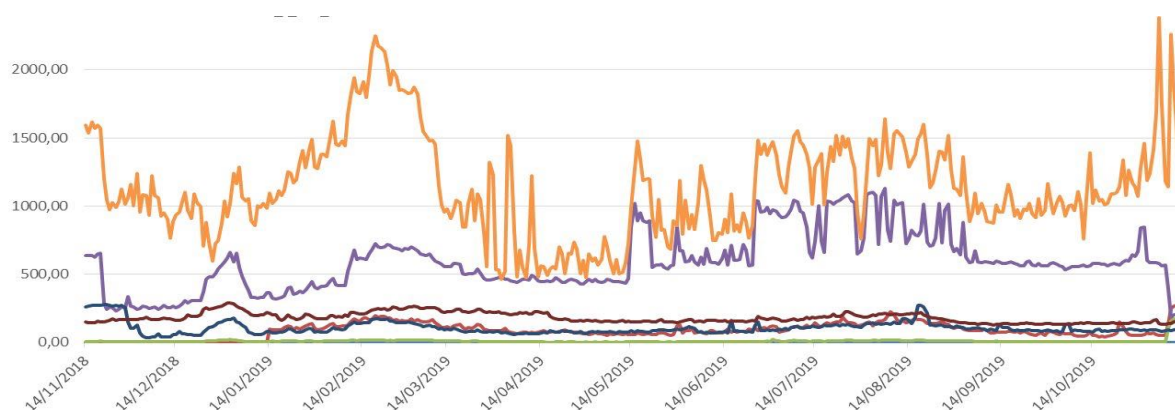
Au niveau de l'utilisation journalière, l'augmentation significative se répartie sur l'ensemble de l'année et ne correspond pas uniquement aux période de pointe saisonnière. Ce qui nous amène à penser qu'elle provient d'une dégradation générale de la performance du réseau.

**Graphique 4 : Evolution des volumes SMEM journaliers utilisés en 2019**



En dernier lieu, et afin d'approfondir l'analyse réalisée, le graphique ci après montre une corrélation entre les débits prélevés et la consommation du réseau du chef-lieu de Combloux. Cette courbe met en évidence la dégradation du réseau du Chef lieu de Combloux, en lien avec l'augmentation du prélèvement de Miage.

**Graphique 5 : Evolution des volumes annuels de chaque ressource en 2019**



Cette analyse réalisée à la fin de l'année 2019 a mis en évidence un taux de fuites important justifiant une utilisation importante de la ressource de Miage.

#### 4. ASPECT QUALITATIF DE LA RESSOURCE EN 2019

*A l'heure actuelle, les limites et références de qualité des eaux brutes et de distribution sont référencées dans le Code de la Santé Publique (article R 1321 à R 1321-6 + annexes B1 à B2).*

*Le suivi est réalisé par les services départementaux de la Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales de la Haute Savoie en trois points du réseau : au captage, au stockage et sur la distribution.*

Une synthèse des analyses réalisées sur les trois communes de 2005 à 2007 est résumée dans le tableau ci-après.

	Au captage	Au réservoir (nombre d'analyses)	En distribution (nombre d'analyses)
Mouilles Noires	50 % (1)	100 % (6) Cuchet (*)	91 % (11) Haut Service
La Ravine	100 % (1)	100 % (9) Colomb	100 % (30) Chef-lieu
Létraz	100 %	100 %	100 %
Miage	100 %	---	---

(\*) Après application d'un traitement

Ces résultats mettent en évidence une vulnérabilité importante aux pollutions du captage de Mouilles Noires.

L'analyse des résultats de 2010 à 2020 est la suivante :

	Au captage	Au réservoir (nombre d'analyses)	En distribution (nombre d'analyses)
Mouilles Noires	100 % (5)	1 NC sur (21) Cuchet 2 coli en oct 2019	4 analyses NC sur 45 sur le Haut Service La Cry
La Ravine	1 NC sur 4 sur mélange ravines/mouilles noires (1 coli)	1 NC sur (33) Collomb 1 coli en oct 2016	6 analyses non conformes de sur 134 analyses dont 5 analyses depuis mai 2018, correspondant à un défaut de traitement dans les réservoirs Chef-lieu, et 1 NC en mai 2011
Létraz	5 analyses non conformes sur 5, avec présence de streptocoques fécaux	Ressource non utilisée	
Miage	100 %	100 % conforme sur 22 analyses au réservoir Prapacot	En mélange avec réseau des sources

Ce dernier tableau met en évidence la vulnérabilité bactériologique des captages des Ravines et Mouilles Noires, essentiellement en période automnale (période pluvieuse), qui justifie la mise en place d'un traitement bactéricide permanent et suivi.

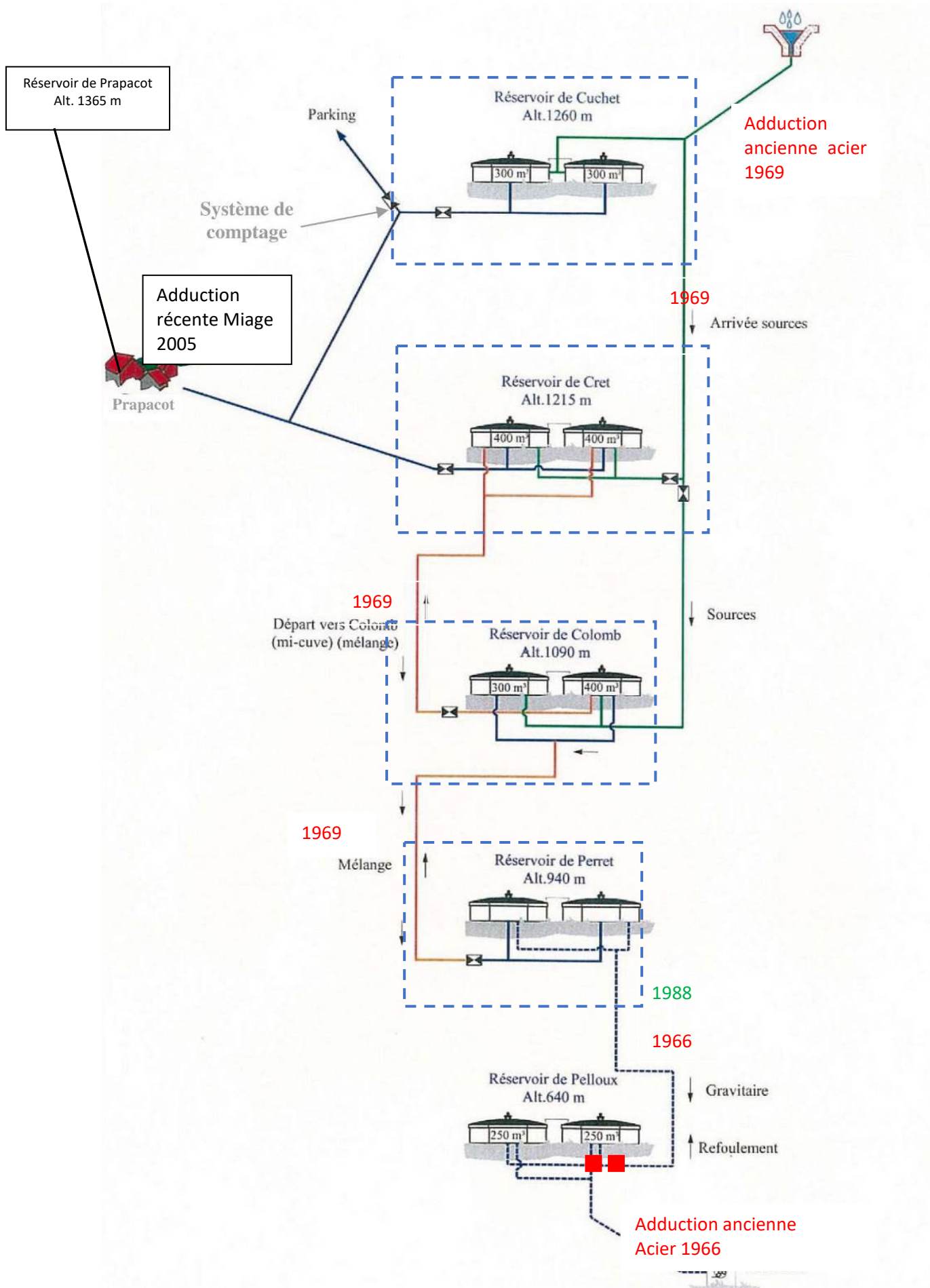
La non-conformité permanente de Letraz a justifié l'avis défavorable de l'ARS, joint précédemment.

## 2. LE RESEAU D'ADDUCTION

Le réseau d'adduction, mise en place à partir de 1969, 1971 constitue l'ossature du réseau en cascade.

Il peut uniquement gravitaire pour la desserte par les sources propres du syndicat

Réseau	Tracé*adduction	Alimentation réservoir	Nature et diamètre conduite	Date de pose	Linéaire (ml)	Observations
Réseau sources gravitaires	Captages Ravines	Réservoir Cuchet		1969	2 150	Aucun comptage (jaugeages différentiels à réaliser)
	Captages Mouilles Noires	Réservoir Cuchet		1969	570	Aucun comptage (jaugeages différentiels à réaliser)
	Réservoir Cuchet	Réservoir du Crêt du Four	Fonte 125 mm	1969	390	Comptage arrivée Crêt du Four
	Réservoir du Crêt du Four	Réservoir Colomb	Fonte 125 mm	1969	680	Mélange cuves Contrôle pression au réservoir Colomb Comptage arrivée colomb
	Réservoir de Colomb	Réservoir Perret	Fonte 200 mm	1971	1 270	Mélange cuves Contrôle pression au réservoir Perret
	Réservoir Perret	Réservoir Pelloux	Fonte 200 mm	1971	1 380	Mélange cuves Contrôle pression au réservoir Perret
Réseau intercommunal	Captage Miage	Prapacot	Fonte 200 mm	2005	2 130	Rendement non contrôlable (conduite récente)
	Réservoir Prapacot	Réducteur Chozalan (Demi-Quartier)	Fonte 100 mm	2005	1 950	Rendement contrôlable par sectorisation
	Réservoir Prapacot	Réservoirs Crêt et Cuchet	Fonte 200 mm	2005	4 490	Télésurveillance en place au départ et arrivée réservoir
Réseau refoulement de Létraz	Puits Létraz	Réservoir Perret	Acier 300 mm Acier 200 mm	1971	790	Contrôle pression comptage sur pompage



**Graphique 6 : Caractéristiques des adductions**

### 3. LE STOCKAGE ET SA REGULATION

#### 1. LES OUVRAGES DE STOCKAGE

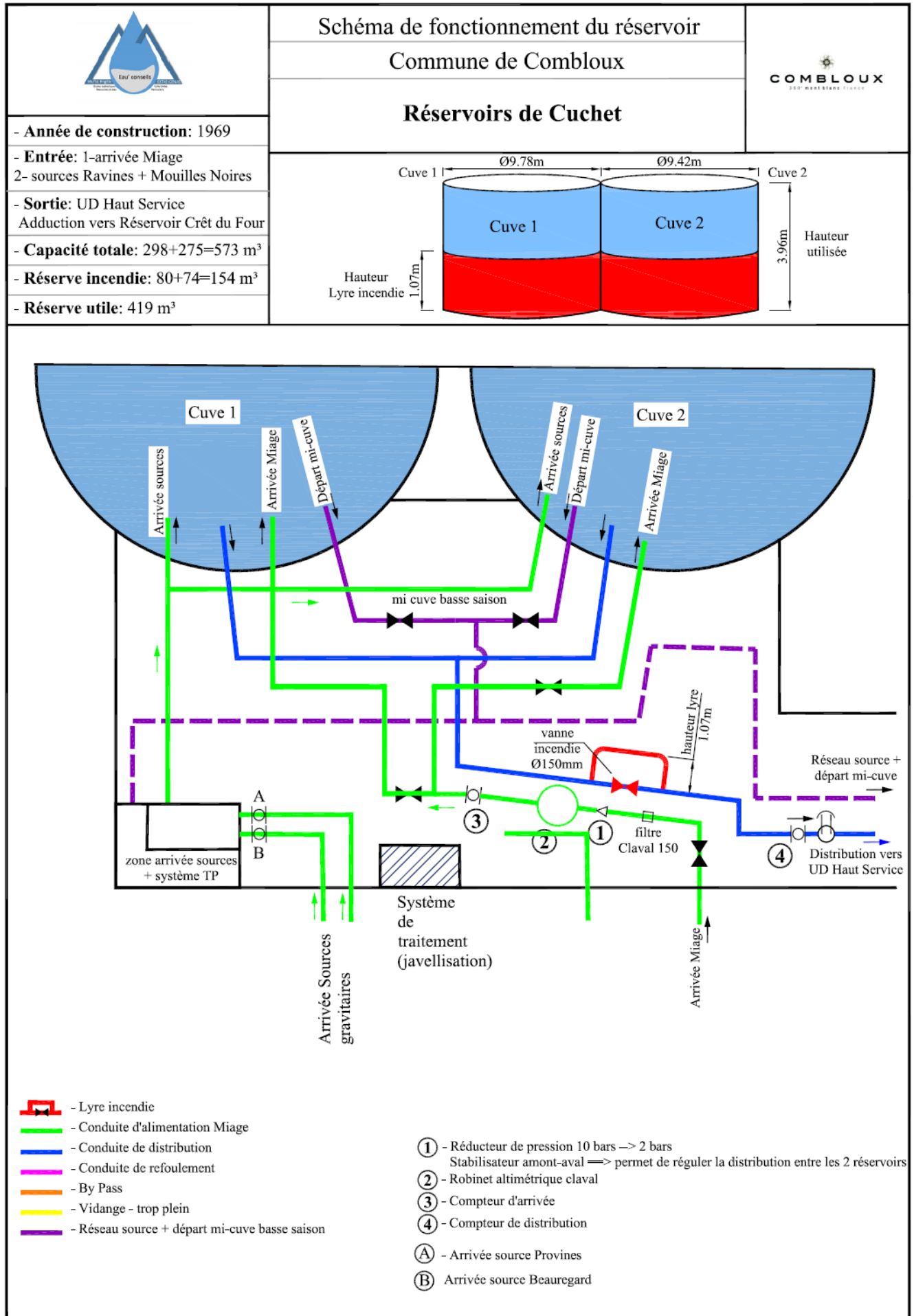
La situation depuis 2009 reste inchangée avec 6 sites de stockage pour la commune de Combloux. En revanche, la commune de Domancy a mis hors service le réservoir du Char Blanc, en raison des risques de dégradation de la qualité de l'eau, liée à l'utilisation limitée du stockage (Absence de marnage et stagnation de l'eau dans la cuve).

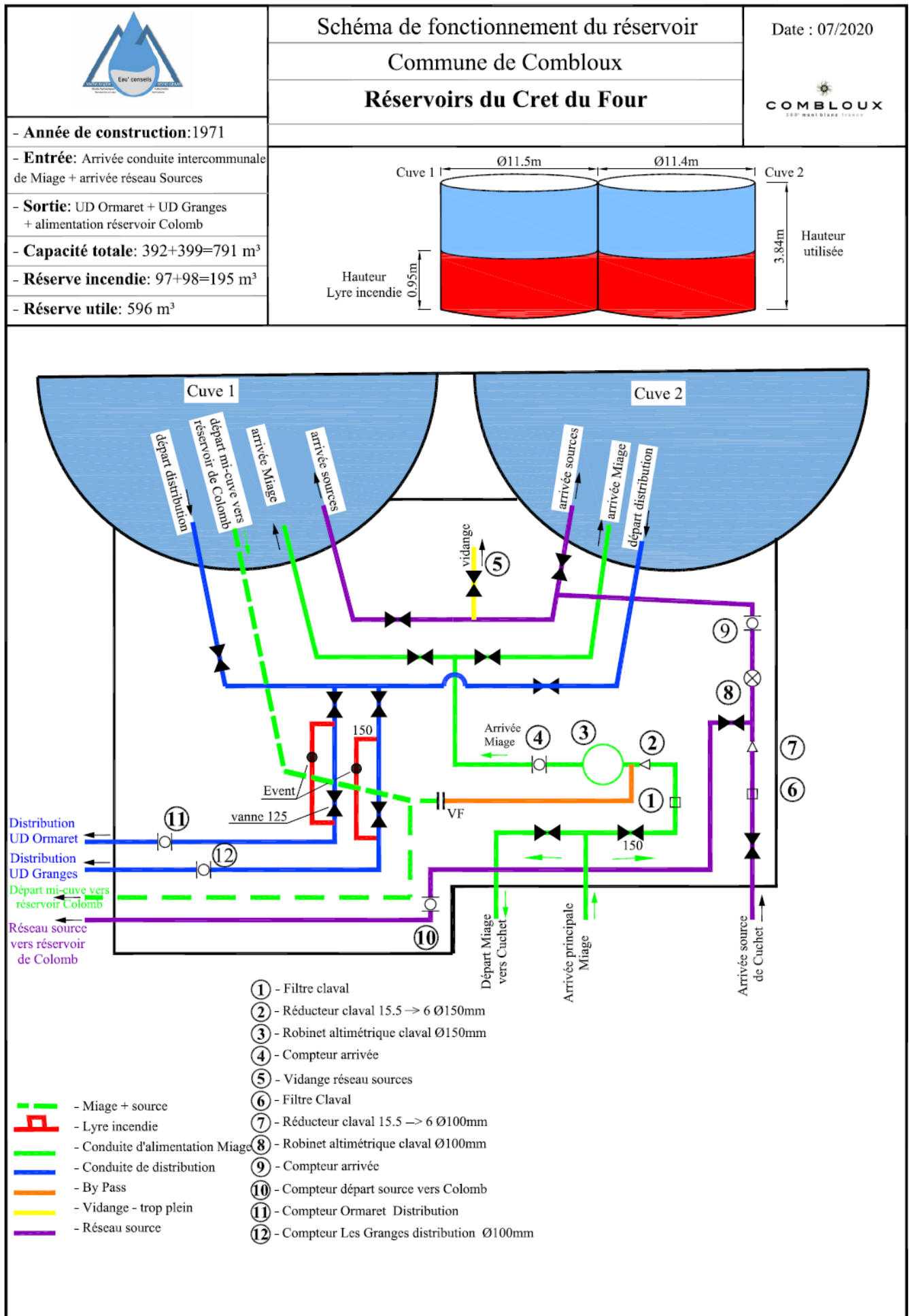
Nom	Altitude	Capacité totale	Réserve incendie	Diamètres cuve	Hauteur d'eau	Alimentation	Régulation	Distribution
Cuchet	1 260 m	275 m3 298 m3	74 m3 80 m3	9,42 m 9,78 m	3,96 m	Sources de La Ravine, Mouilles Noires + arrivée intercommunale	2 robinets altimétriques	UD Haut service
Crêt du Four	1 215 m	392 m3 399 m3	97 m3 98 m3	11,4 m 11,5 m	3,84 m 3,84 m	Réseau sources + arrivée intercommunale + pompage de Colomb	2 robinets altimétriques	UD Ormaret UD Granges
Colomb	1 090 m	273 m3 388 m3	0 m3 123 m3	9,59 m 11,43 m	3,78 m 3,78 m	Réseau sources + arrivée réservoir Crêt du Four + pompage du Perret	2 robinets altimétriques	UD chef-lieu UD Bouchet UD Champet
Perret	940 m	201 m3 201 m3	58 m3 58 m3	8,01 m 8,02 m	4 m 4 m	Arrivée réservoir Colomb + pompage du Pelloux	2 robinets altimétriques	UD Plan Perret (+ UD Cruet + Granges Neuves)
Pelloux	640 m	268 m3 268 m3	68 m3 68 m3	9,55 m 9,55 m	3,75 m 3,75 m	Arrivée réservoir du Perret + pompage de Létraz	2 robinets altimétriques	UD Levaux + Viaz
Char Blanc	625 m	184 m3	Néant	7,32 m	4,36 m	Réservoir Pelloux	Robinet flotteur	
Prapacot	1 400 m	905 m3	121 m3	15,8 m	4,62 m	Forages de Miage	Vanne pilotée	Réseau Demi-Quartier + réservoirs Combloux

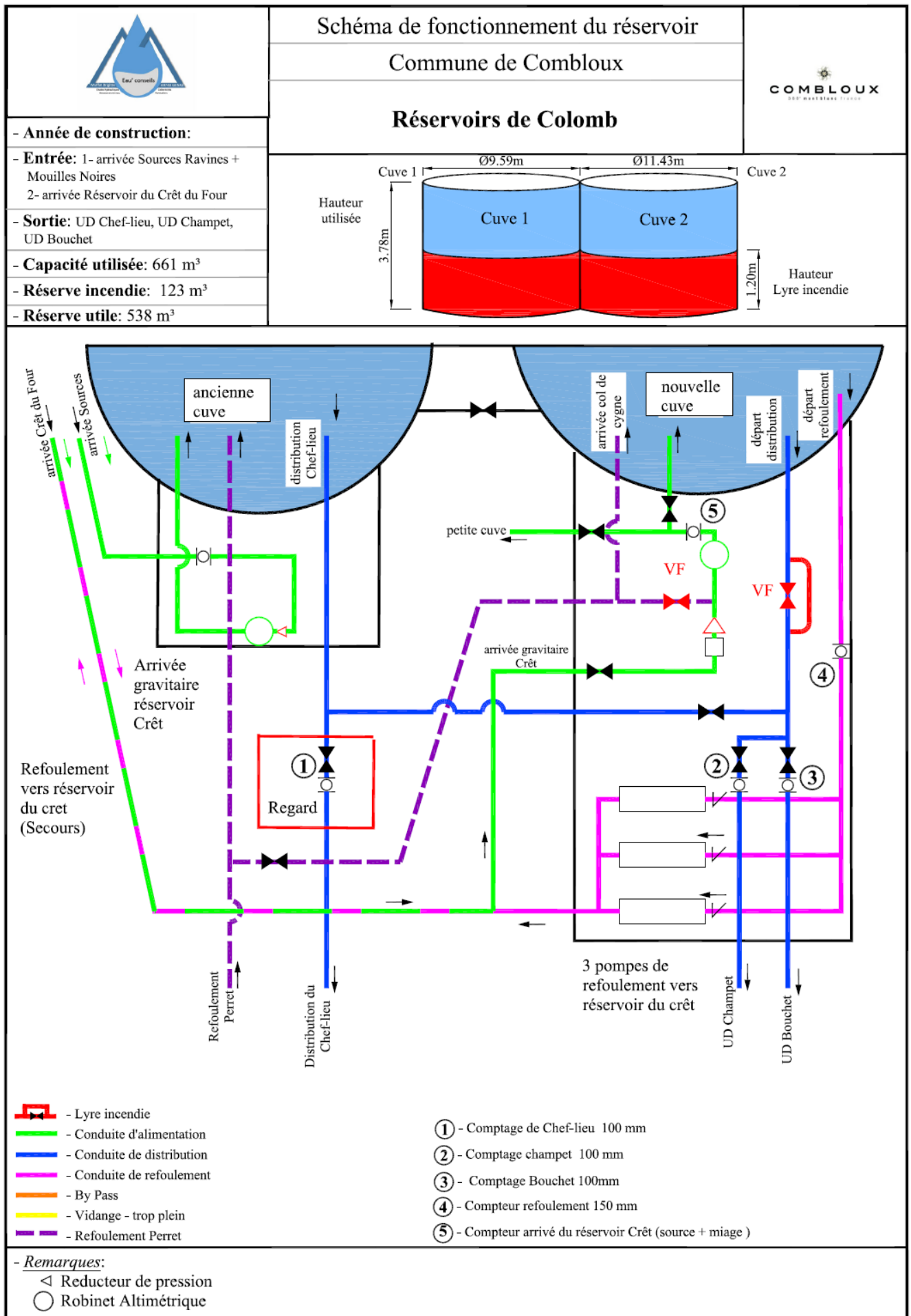
Aucune modification majeure n'a été réalisée depuis 2010 au sein des ouvrages de stockage

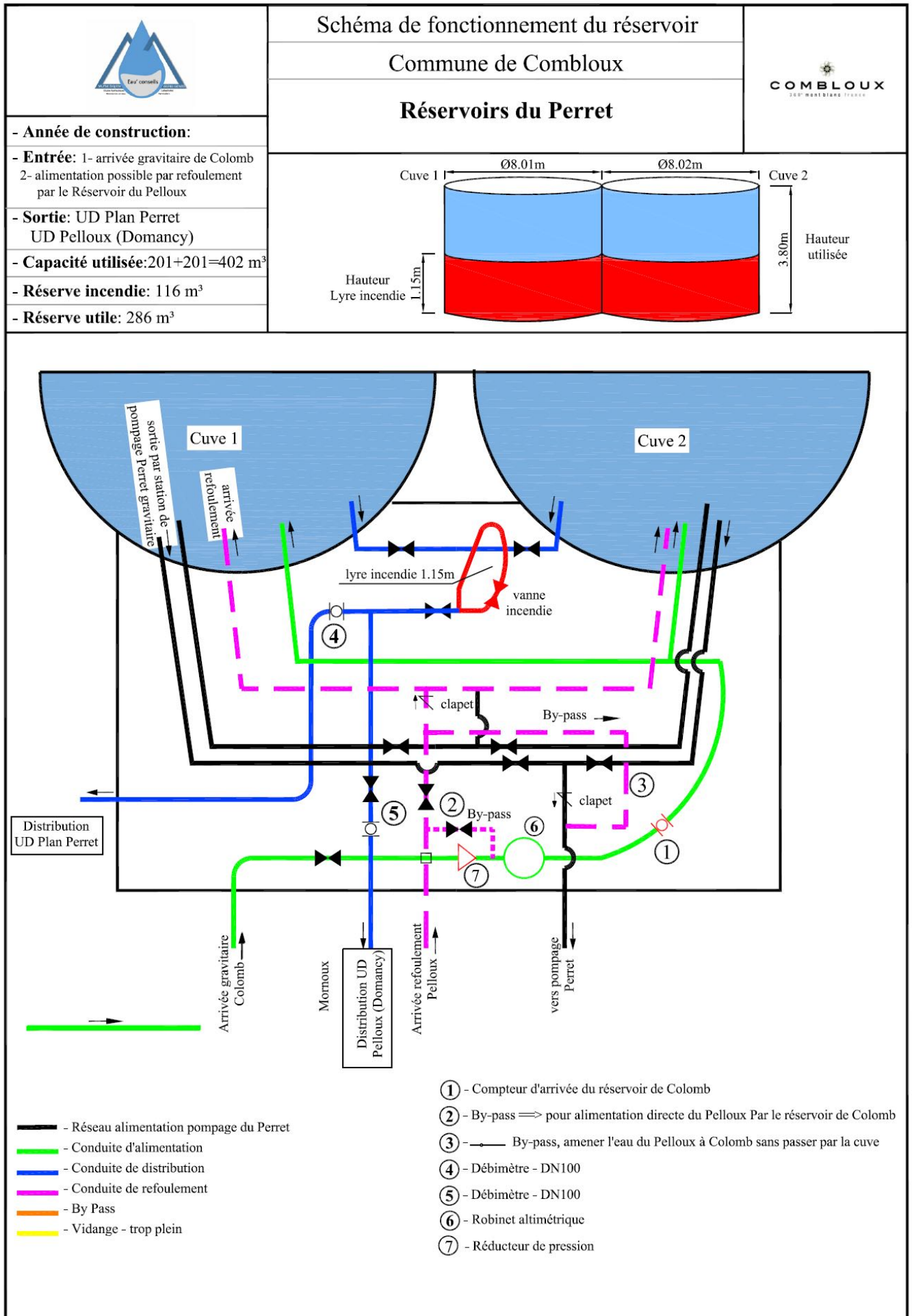
On notera cependant le fonctionnement en cascade, simple sur le principe, mais complexe en terme de régulation au sein des réservoirs.

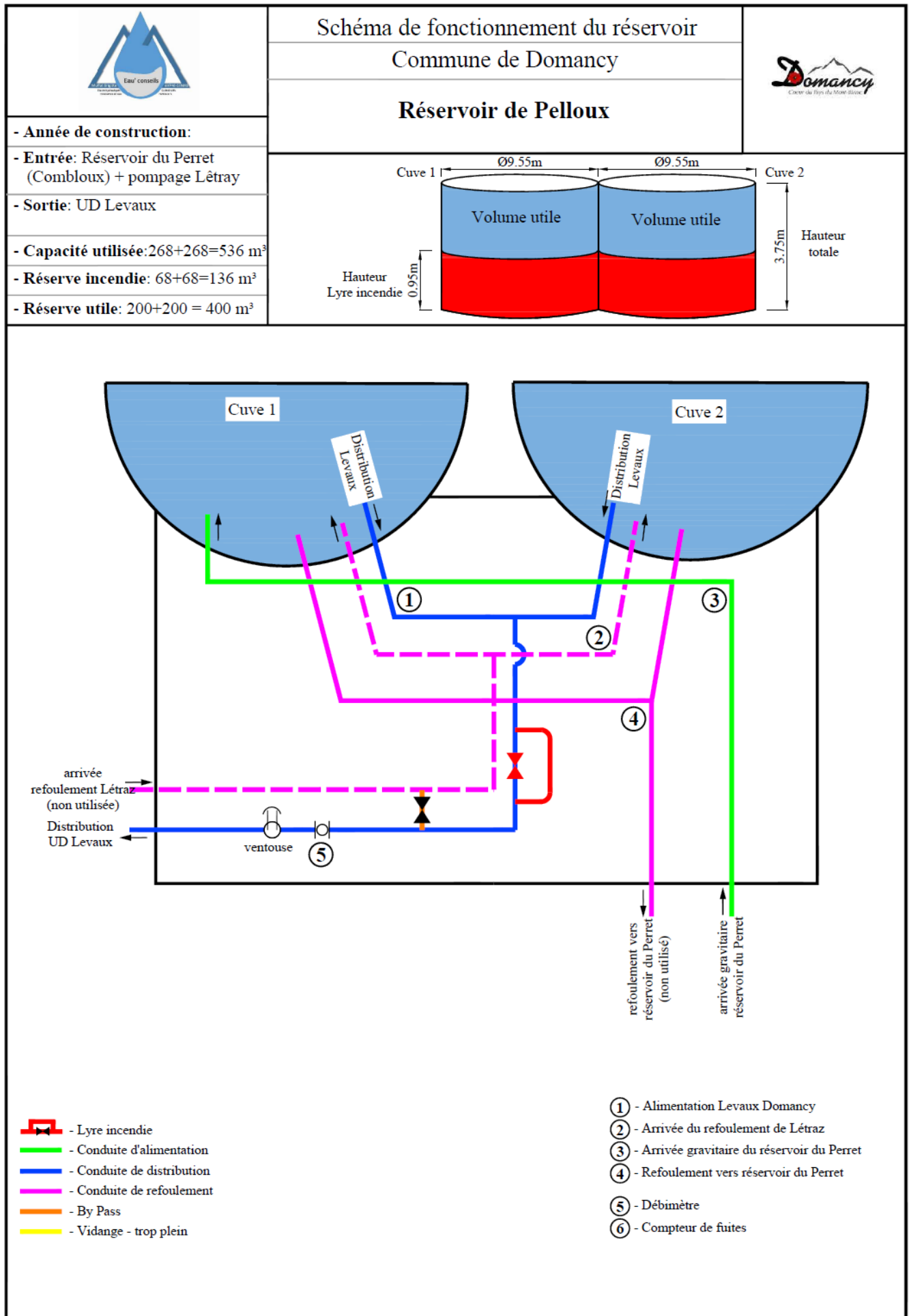
Une réflexion sera à mener sur le maintien des anciennes canalisations de refoulement au sein des réservoirs du Pelloux et de Colomb, ainsi que le station du Perret.

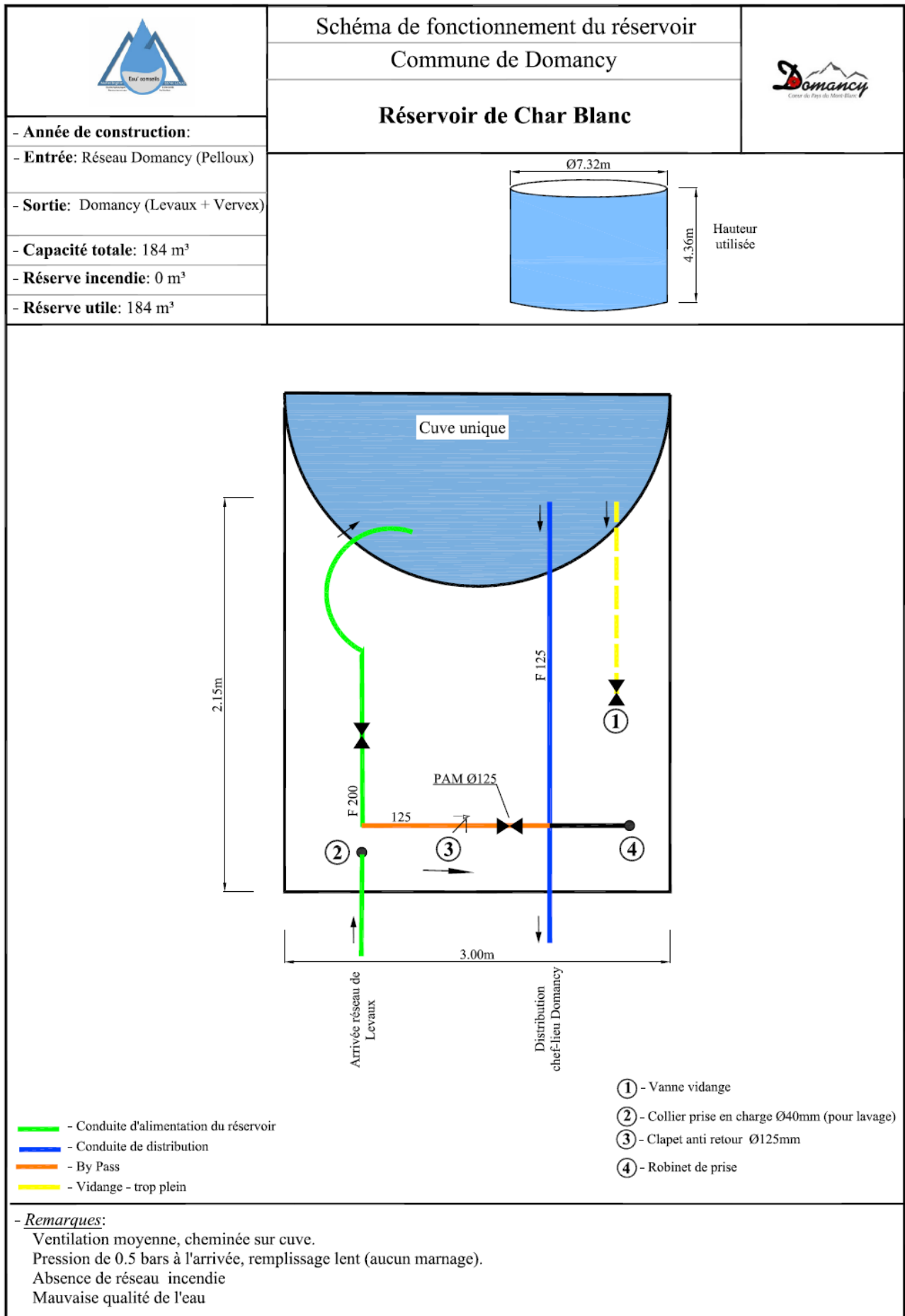








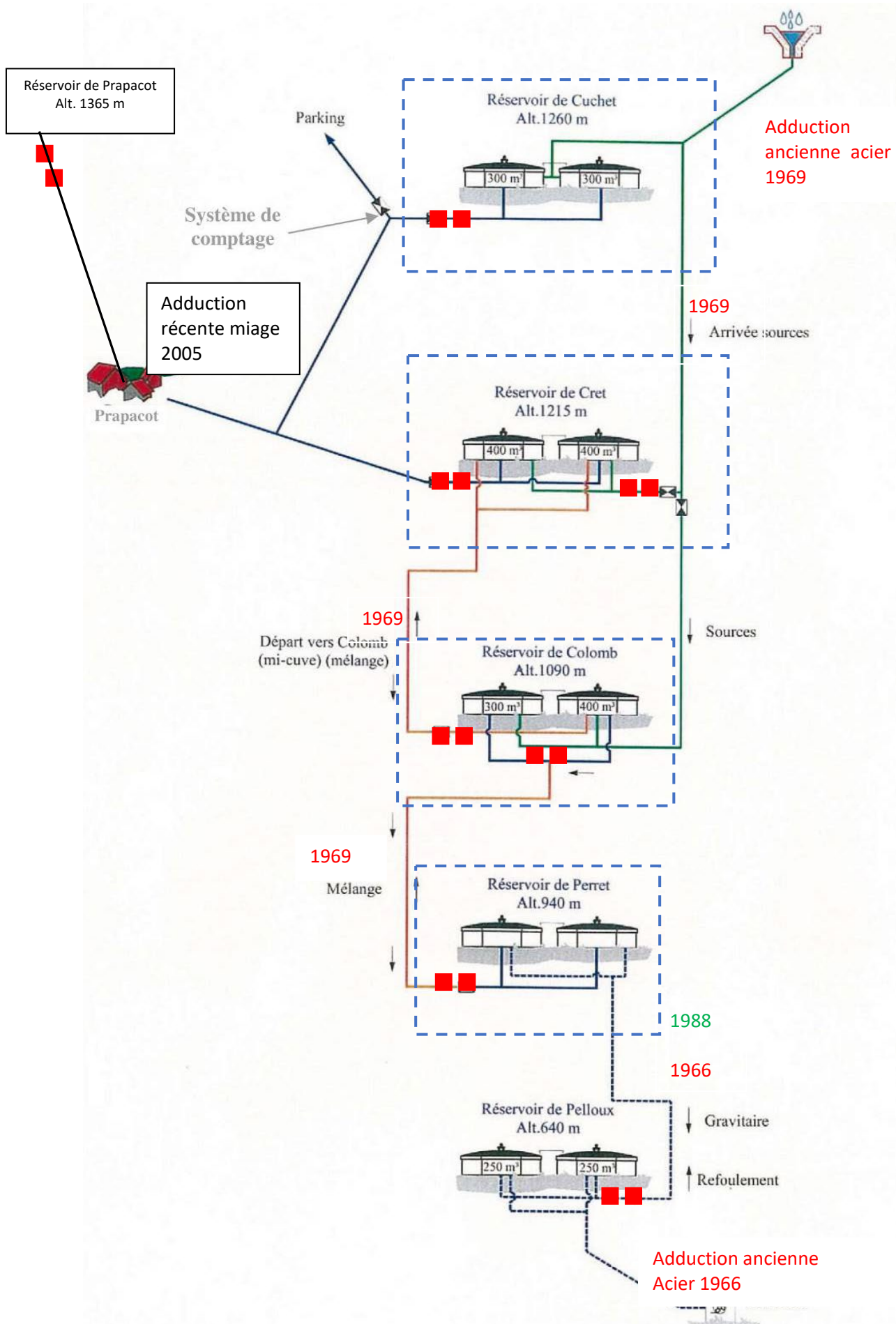




## 2. LOCALISATION ET CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DES APPAREILS DE REGULATION

L'ensemble des lieux de stockage est équipé d'un robinet altimétrique à niveau constant.

Le but de cette installation est un remplissage automatique des réservoirs en fonction des consommations et un contrôle des marnages.



**Graphique 7 : Localisation appareils de régulation**

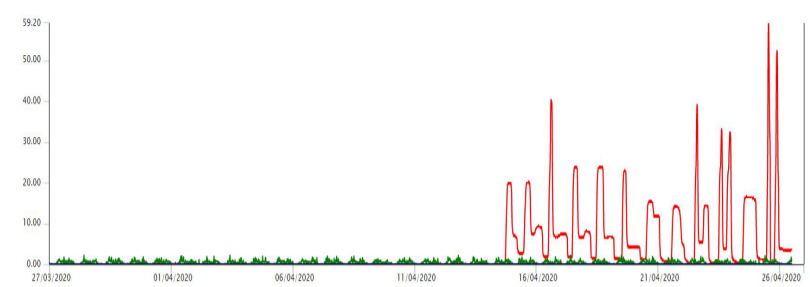
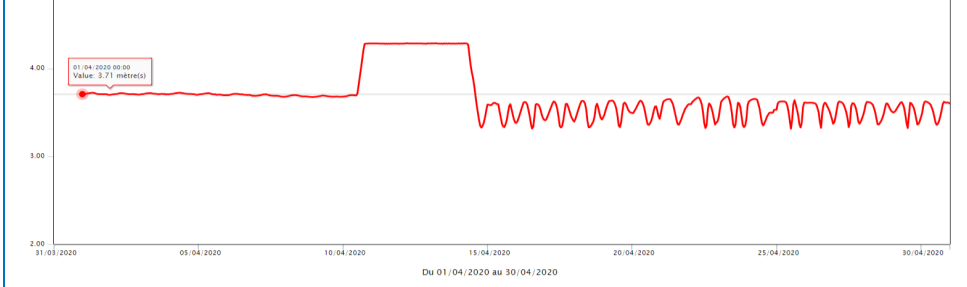
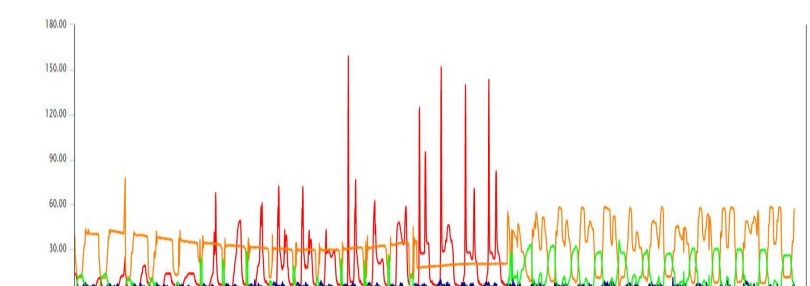
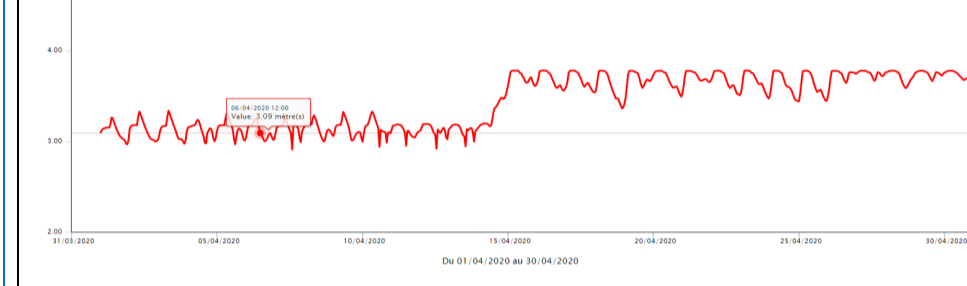
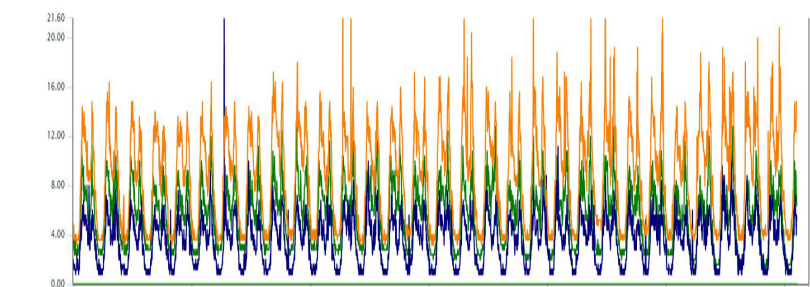
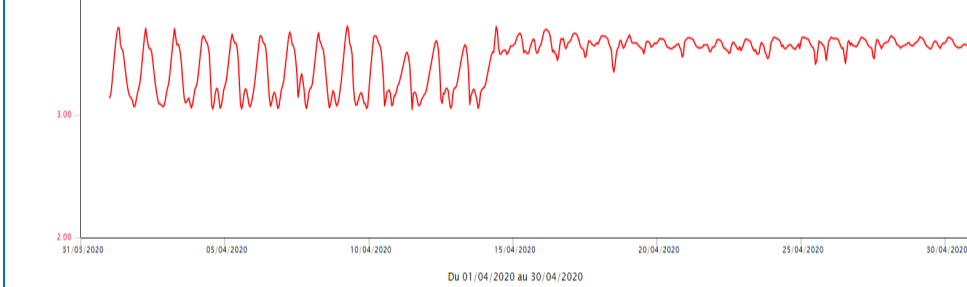
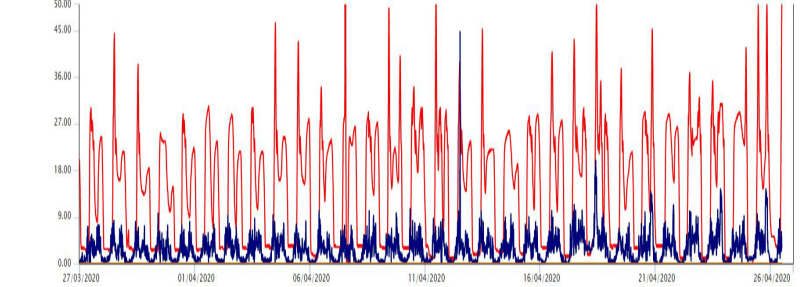
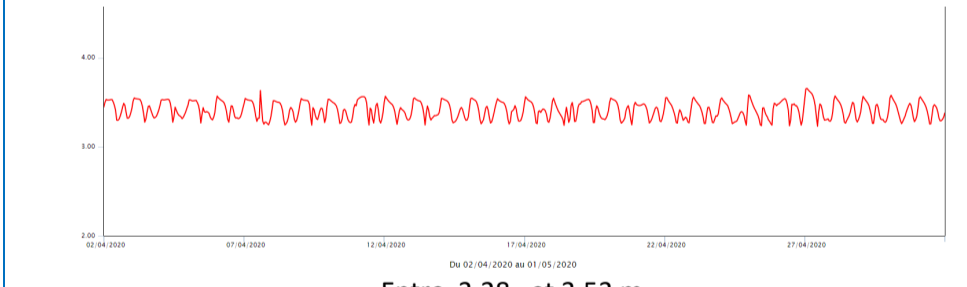
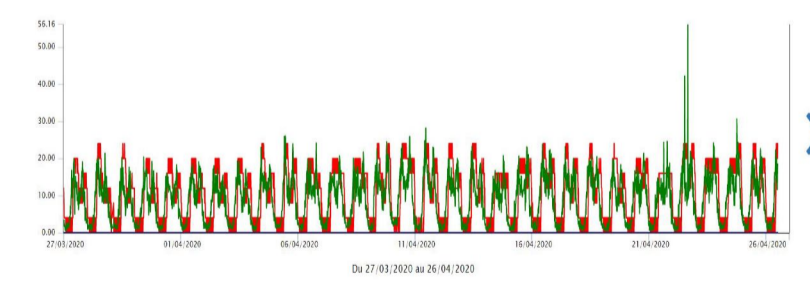
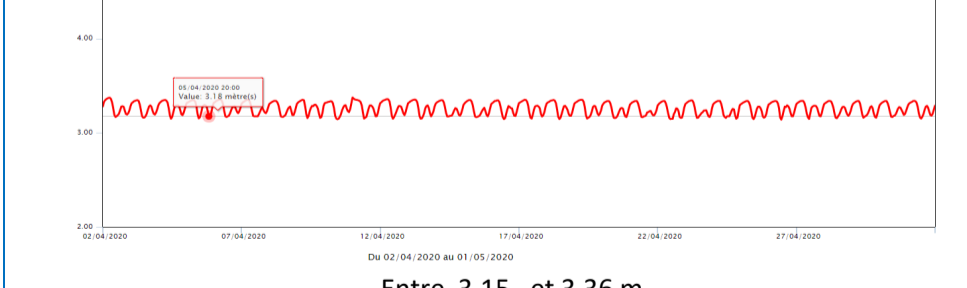
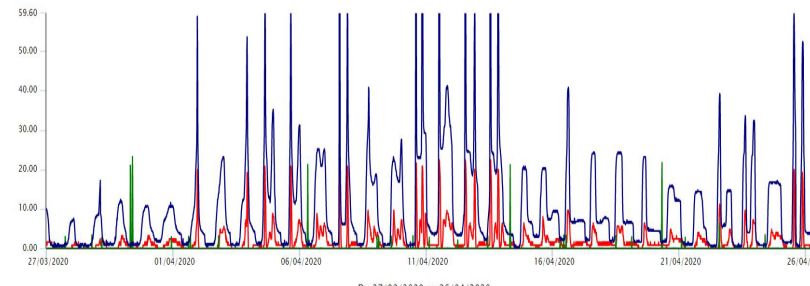
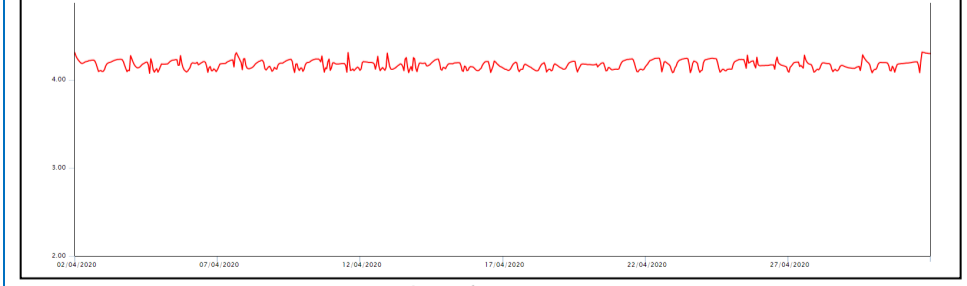
**Tableau 2 : Caractéristiques des appareils de régulation**

Réservoir	Type	Photo Stabilisateur	Photo vanne altimétrique	Réglages Juillet 2019	Consigne
Réservoir cuchet  Arrivée miage	Stabilisateur de pression aval 150 mm Vanne altimétrique à niveau constant et maintien de la pression amont minimale Altimétrique déporté 150 mm (ouverture très lente)			Pression amont stat (dyn) :10,5 bars Pression aval stat (dyn) :3,5 (2,5 bars)  Pression amont stat (dyn) : 4,5 (4) bars <u>Réglages :</u> Hauteur d'eau : 4mcE	Ouverture lorsque le niveau d'eau est inférieur à 4 mètres
Réservoir Cret du four  Arrivée miage	Stabilisateur de pression aval 150 mm Vanne altimétrique à niveau constant et maintien de la pression amont minimale Altimétrique déporté 150 mm (ouverture très lente)			Plus utilisé , dévissé complètement Pression amont dyn : 15,8 bar  Pression amont stat (dyn) : / (5) bars <u>Réglages :</u> Hauteur d'eau : 3,6 mcE	Ouverture lorsque le niveau d'eau est inférieur à 3,6 mètres
Réservoir Cret du four  Arrivée sources	Stabilisateur de pression aval 100 mm Vanne altimétrique à niveau constant et maintien de la pression amont minimale Altimétrique déporté 100 mm			Pression amont stat (dyn) :5,5 bars  Pression aval stat (dyn) :2 (/)  <u>Réglages :</u> Hauteur d'eau : 2,4 mcE	Ouverture lorsque le niveau d'eau est inférieur à 2,4 mètres
Réservoir Collomb  Arrivée Miage	Vanne altimétrique à niveau constant et maintien de la pression amont minimale avec pilote Altimétrique stabilisateur de pression Amont à télécommande électrique 150 mm			Pression amont stat (dyn) :5,5 (5 bars) <u>Réglages :</u> Hauteur d'eau : 2,0 mcE	Ouverture lorsque le niveau d'eau est inférieur à 2 mètres
Réservoir Collomb Arrivée sources	Stabilisateur de pression aval 100 mm Vanne altimétrique à niveau constant et maintien de la pression amont minimale Altimétrique déporté 100 mm			Pression amont stat (dyn) :14,5 (14bars) Pression aval stat (dyn) :5 (4 bars) <u>Réglages : 4 bars</u> Pression amont stat (dyn) :5 (4 bars) <u>Réglages :</u> Hauteur d'eau : 2,0 mcE	
Réservoir Perret	Stabilisateur de pression aval 125 mm Vanne altimétrique à niveau constant et maintien de la pression amont minimale Altimétrique déporté 125 mm			Pression amont stat (dyn) :14,8 (14,5 bars) Pression aval stat (dyn) :6 (5 bars)  Pression amont stat (dyn) :5 (4,5 bars) <u>Réglages :</u> Hauteur d'eau : 3,5 mcE	Ouverture lorsque le niveau d'eau est inférieur à 3,5 mètres
Pelloux	Stabilisateur de pression aval 100 mm avec système anti cavitation Vanne altimétrique à niveau constant et maintien de la pression amont minimale avec pilote Altimétrique déporté à télécommande électrique			Pression amont stat (dyn) :31 (30 bars) Pression aval stat (dyn) :7 (5,5 bars)  Pression amont stat (dyn) :7,5 (5 bars) <u>Réglages :</u> Hauteur d'eau : 3 mcE	Ouverture lorsque le niveau d'eau est inférieur à 3 mètres

La régulation des réservoirs du syndicat est complexe , avec 2 alimentations possibles et une régulation fine des hauteurs en fonction du niveau d'apport des sources. Par ailleurs, l'agressivité naturelle de l'eau du Syndicat de Miage sollicite les pièces des appareils en place, notamment les pointeaux des appareils. Une maintenance annuelle de ces appareil est impérative, d'autant plus que les appareils ont aujourd'hui 15 ans.

### 3. ANALYSE DU FONCTIONNEMENT DES REGULATEURS ALTIMETRIQUES EN 2019 :

Les graphiques suivants mettent en évidence les fonctionnements et réglages des robinets altimétriques avant bilan de fonctionnement et les modifications et les modifications réalisées après intervention (ouverture des vannes d'alimentation du réservoir de Cuchet et utilisation maximale des sources gravitaires). Ces manœuvres ont permis une diminution de l'alimentation par l'eau intercommunale de miage.

Réservoir	Débits d'entrée dans les réservoirs	Niveau des réservoirs
Cuchet	 <p>Alimentation exclusive par les sources gravitaires</p> <p>Arrivée par Miage</p>	 <p>3,68 m Alimentation 1 cuve Par sources Aucune utilisation De la régulation</p> <p>4,29 m Alim 2 cuves par sources Aucune utilisation De la régulation</p> <p>entre 3,32 et 3,63 m Alimentation par miage Régulation par vanne altimétrique</p>
Cret du Four	 <p>Alimentation exclusive miage</p> <p>Alimentation exclusive Les sources</p>	 <p>Entre 2,91 et 3,33 m Alimentation 2 cuves par miage Utilisation de la régulation de miage</p> <p>Entre 3,36 et 3,78 mm Alim 2 cuves par les sources Utilisation de la régulation sources</p> <p>Il est noté un passage au TP lorsque les sources sont productive et lors des faibles consommations. Le robinet altimétrique est à régler au dessous du trop plein</p>
Collomb	 <p>Alimentation 2 cuves par miage</p> <p>Utilisation de la régulation de miage</p>	 <p>Entre 3,05 et 3,73 m Alimentation 2 cuves par miage Utilisation de la régulation de miage</p> <p>Entre 3,40 et 3,65 m Alim 2 cuves par les sources Utilisation de la régulation sources</p>
Perret	 <p>Alimentation 2 cuves par miage</p> <p>Utilisation de la régulation de miage</p>	 <p>Entre 3,28 et 3,53 m</p>
Pelloux	 <p>Alimentation 2 cuves par miage</p> <p>Utilisation de la régulation de miage</p>	 <p>Entre 3,15 et 3,36 m</p>
Prapacot	 <p>Alimentation 2 cuves par miage</p> <p>Utilisation de la régulation de miage</p>	 <p>Marnage limité entre 4,11 et 4,31 m</p>

## 4. LE SYSTEME DE DISTRIBUTION DU SYNDICAT

### 1. DESCRIPTION

L'architecture générale du réseau a été réalisée entre 1969 et 1971. Elle correspond à une structure de stockage en cascade avec des antennes gravitaires de distribution, se développant au gré des projets urbanistiques. Il s'agit d'une structure simple, non maillée, à l'exception du chef lieu.

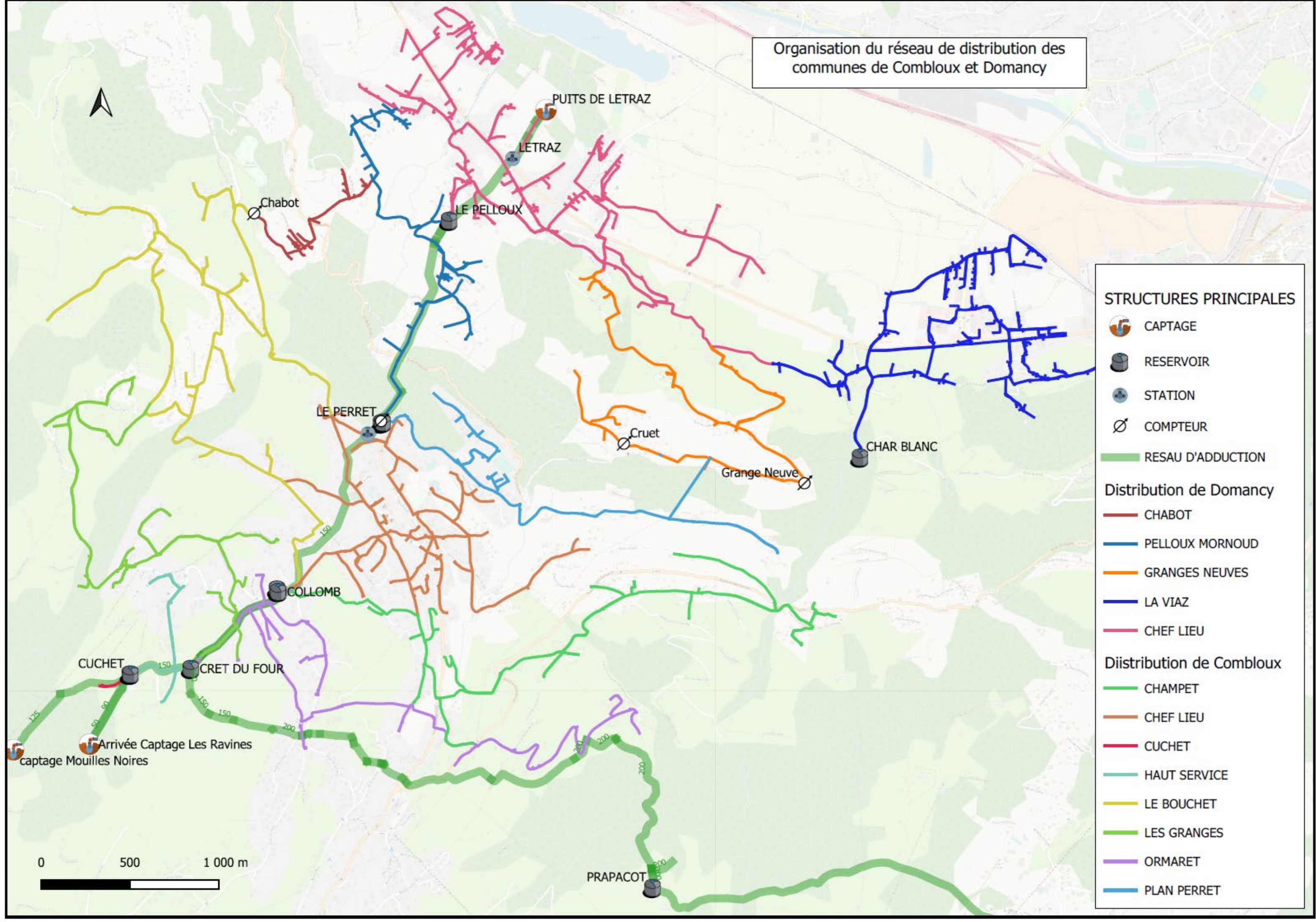
Des vannes de maillages peuvent cependant être présentes entre les réseaux.

a) Les linéaires de canalisation

Le linéaire global des antennes de distribution principale, hors branchements sont les suivantes, avec une augmentation de 5000 ml en 10 ans

Unité de distribution	Linéaire (en km)	
	2009	2019
UD parking Cuchet	0,2	0,2
UD Haut Service	1,0	1,4
UD Granges	5,3	6,0
UD Ormaret	5,7	6,6
UD Champet	6,3	7,3
UD Bouchet	8,6	8,9
UD Chabot	0,7	0,7
UD Chef lieu	8,2	9,9
UD Plan Perret	4,4	4,4
<b>TOTAL COMBLOUX</b>	<b>40,4 km</b>	<b>45,4 km</b>
UD Cruet	1,1	1,1
UD Granges neuves	3,0	3,0
UD Pelloux	3,8	3,8
UD Viaz	8,3	8,3
UD Lévaux	10,1	10,1
<b>TOTAL DOMANCY</b>	<b>26,3 km</b>	<b>26,3 km</b>
<b>TOTAL</b>	<b>66,7 km</b>	<b>71,7 km</b>

Organisation du réseau de distribution des communes de Combloux et Domancy



STRUCTURES PRINCIPALES

- CAPTAGE
- RESERVOIR
- STATION
- COMPTEUR

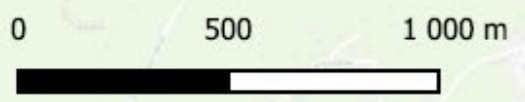
RESAU D'ADDUCTION

Distribution de Domancy

- CHABOT
- PELLOUX MORNOUD
- GRANGES NEUVES
- LA VIAZ
- CHEF LIEU

Diistribution de Combloux

- CHAMPET
- CHEF LIEU
- CUCHET
- HAUT SERVICE
- LE BOUCHET
- LES GRANGES
- ORMARET
- PLAN PERRET



b) Les travaux d'extensions réalisés depuis 2010

Les travaux d'extension réalisés à Combloux entre 2009 et 2020 sont les suivants :

Année	Travaux de renouvellement de réseau	Mètres linéaires
2009	Chemin de l'Isle DN 125	100 ml
2010	ZAC DN 125	500 ml
2011	ZAC DN 125	560 ml
2012	Route du Vernay PEHD 63	135 ml
2013	Chemin des Seugets Les combes	210 ml 230 ml
2014	Les combes DN 125	125 ml
2015	Chemin du fayet DN125 Bouclage Mouille-noire DN125	585 ml 266 ml
2016	Route du Médonnet DN125	150 ml
2017	Chemin de l'isle DN125	60 ml
2018	Lotissement clos de l'aiguille verte	200 ml
2019	Lotissement clos de l'aiguille verte	

A Domancy, le linéaire d'extension est plus faible, avec essentiellement quelques extensions d'antennes liées au développement du Chef Lieu

c) Les travaux de renouvellement réalisés depuis 2010 à Combloux

Année	Travaux de renouvellement de réseau	Mètres linéaires
2009	Route du feug DN125 Village du Pelloux DN100	295 109
2010	Route de la cry, chemin du bois de plommaz DN 125	130
2011	Chemin de médon, route des grangettes DN 125 Chemin des cateaux DN 60 Route de la cry-cuchet à Collomb DN 125 Route de la cry-cuchet à Collomb DN 100 Chemin de Plommaz DN 150	150 30 70 12 55
2012	Néant	0
2013	Route de bourgeois Carrefour du pont d'arvillon Gemoens	785 50 280
2014	Route du vernay DN 125 Chemin du bois de plommaz DN 125	400 225
2015	Chemin de Plommaz DN125 Allée des aravis DN125 et 80 Chemin du fayet DN125	45 131 161
2016	Route des Choseaux, chemin du jacquet DN125	766
2017	Route de la grange, chemin du crêt DN150, dévoiement route de l'épine DN60, dévoiement la glyre DN60 (route des chères)	1055
2018	AEP le Médonnet AEP Chemin de Plommaz Lotissement clos de l'aiguille verte	1063 250 460
2019	Route de l'épine	

d) Les travaux de renouvellement réalisés depuis 2010 à Domancy

Mise à jour du schéma directeur AEP

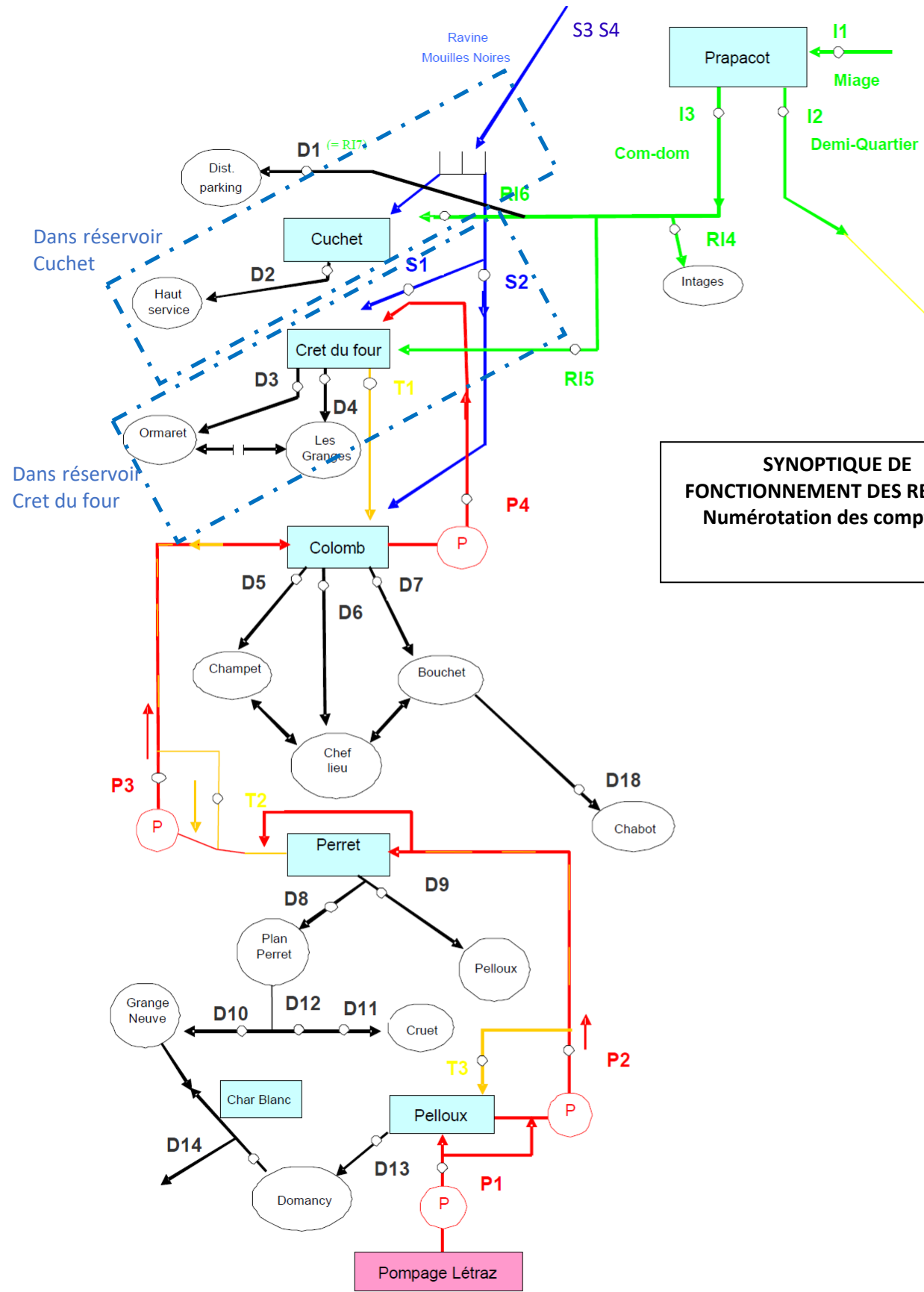
Année	Travaux de renouvellement de réseau	Mètres linéaires
2011-2012	Eau secteur Perron Paclet : Changement colonne sur 600 ml Fonte DN 100	600
2012 à 2014	Eau route du Cruet / Le Creux (850 ml Fonte DN 150mm)	850
2014-2015	Eau Le Creux / Vervex : Changement de 800 ml en fonte DN 150, pose 3 P.I.	800
2015	Lépigny : Reprise chambre à vannes, 320 ml fonte DN 125, pose P.I.	320
2015	Vers le Nant : 120 ml fonte ductile DN100 Travaux liés à affaissement voie communale suite intempéries	2016
2019	Route du Chesney : 220 ml fonte ductile DN 100	2019

## 2. SITUATION DES APPAREILS DE COMPTAGE GENERAUX

Un nombre conséquent de points de mesures, permettent un suivi permanent des débits distribués et des débits de transit entre les réservoirs.

**Tableau 3 : Caractéristiques des appareils de comptage sur réseau**

N°	Année de pose	Diamètre	Localisation	Débits comptés	Moyen de Suivi
<b>Les compteurs de distribution</b>					
D1	2015	80	Chambre Cuchet	Parking Cuchet	Télésurveillance
D2	2015	100	Réservoir Cuchet	UD Haut Service	Télésurveillance
D3	2015	100	Réservoir Cret	UD Ormaret	Télésurveillance
D4	2008	100	Réservoir Cret	UD les Granges	Télésurveillance
D5	2015	100	Réservoir Colomb	UD Champet	Télésurveillance
D6	2015	100	Réservoir Colomb	UD chef-lieu	Télésurveillance
D7	2008	100	Réservoir Colomb	UD le Bouchet	Télésurveillance
D8	2006	100	Réservoir Perret	UD Plan Perret	Télésurveillance
D9	2015	100	Réservoir Perret	UD Pelloux	Télésurveillance
D10	2016	100	Chambre Grange Neuve	Sous comptage Grange Neuve	Suivi hebdo Domancy
D11	2016	80	Chambre Cruet	Sous comptage distribution Cruet	Néant
D12	2007	65	Chambre Cruet Brondex	Sous comptage Cruet Brondex	Néant
D13	2006	150	Réservoir Pelloux	UD Levaux	Télésurveillance
D14	2002		Chambre la Viaz	Sous comptage la Viaz	Suivi hebdo Domancy
<b>Les comptages de prélèvement et transport</b>					
<b>Comptage ressource intercommunale de Miage</b>					
I1	2004	150	Réservoir Prapacot	Arrivée réservoir de Prapacot	Télésurveillance
I2	2004	80	Réservoir Prapacot	Départ vers Demi Quartier	Télésurveillance
I3	2004	150	Réservoir Prapacot	Départ vers Combloux	Télésurveillance
<b>Répartition commune intercommunale Combloux</b>					
RI4	2006		Comptage les Intages		Télésurveillance
RI5	2015	150	Réservoir Cret du Four	Arrivée Miage	Télésurveillance
RI6	2015	150	Réservoir de Cruchet	Arrivée Miage	Télésurveillance
<b>Arrivée sources gravitaires</b>					
S1	2005	100	Réservoir Cret	Arrivée sources depuis réservoir de cuchet	Télésurveillance
S2	1987	100	Réservoir Cret	Départ direct sources vers Colomb	Télésurveillance
S3	2019		Réservoir Cuchet	Arrivée source des Ravines	Télésurveillance
S4	2019		Réservoir Cuchet	Arrivée source de Muilles neures	Télésurveillance
<b>Transport gravitaire entre réservoirs</b>					
T1	2005	150	Réservoir Colomb	Arrivée du Cret	Télésurveillance
T2	2005	100	Réservoir Perret	Arrivée de Colomb	Télésurveillance
T3	2020		Réservoir du Pelloux	Arrivée au Pelloux	Télésurveillance





**SYNOPTIQUE DE FONCTIONNEMENT DES RESEAUX**  
**Numérotation des comptages**

## 5. LES APPAREILS DE REGULATION EN RESEAU

### 1. LES TYPES D'APPAREILS EN PLACE



En réseau d'eau potable, ils permettent de réguler la pression. Il est commandé de façon mécanique ou hydraulique par un « pilote »

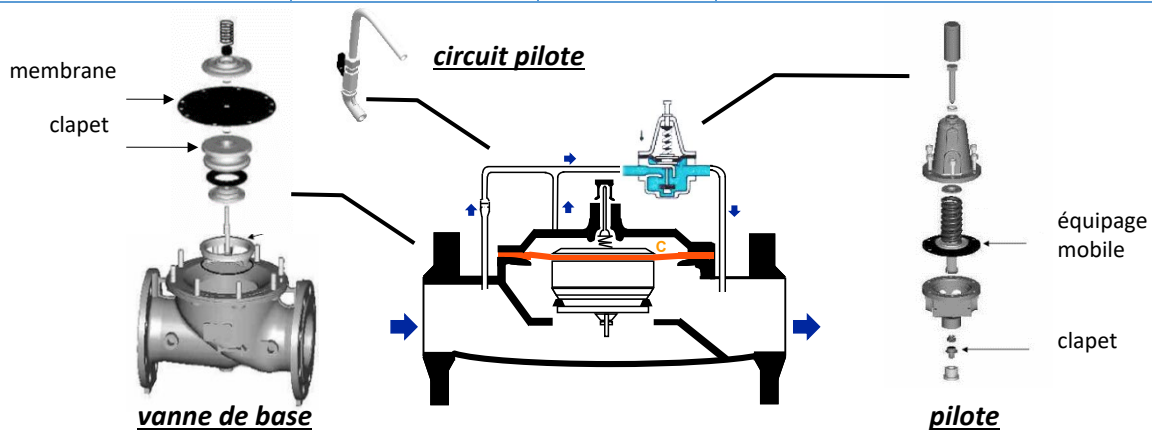
a) Mécanique

Fournisseur nom appareil	Principe	Avantages	Réglage pression aval
Bayard thalis Monostab 	Ramus Redar 	Réduction et stabilisation aval indépendante de la pression amont  Position normale fermée	Fonctionnement simple à membranes sans frottement ni risque de blocage Appareil étanche à débit nul Facilité de mise en œuvre Montage possible dans toutes les positions  Ressort bleu : 1.5 à 6 bars Ressort rouge : 5 à 12 bars

b) Avec pilote

Comparativement aux appareils mécaniques, il s'agit d'un fonctionnement à membranes sans frottement ni risque de blocage.

Nombre sur Combloux	Principe	Avantages
Bayard thalis Hydrostab 	Claval NFS 	Tous diamètres Plus grande précision de réglage et régulation plus fine que les appareils mécaniques Possibilité d'adjoindre des fonctionnalités complémentaires ou de les modifier (par changement des pilotes en fonction du contexte local)



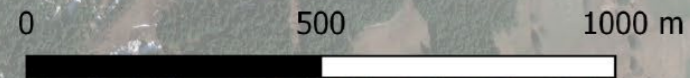
Éléments constitutifs d'un appareil de régulation piloté.



### Localisation des appareils de régulation de pression en réseau

Légende

- ▲ AEP - Réducteur de pression
- Unités de distribution
  - Champet
  - Chef lieu
  - Cuchet
  - Haut service
  - Le Bouchet
  - Les Granges
  - Ormaret
  - Plan Perret
- AEP - Vanne fermée
- ◆ VF

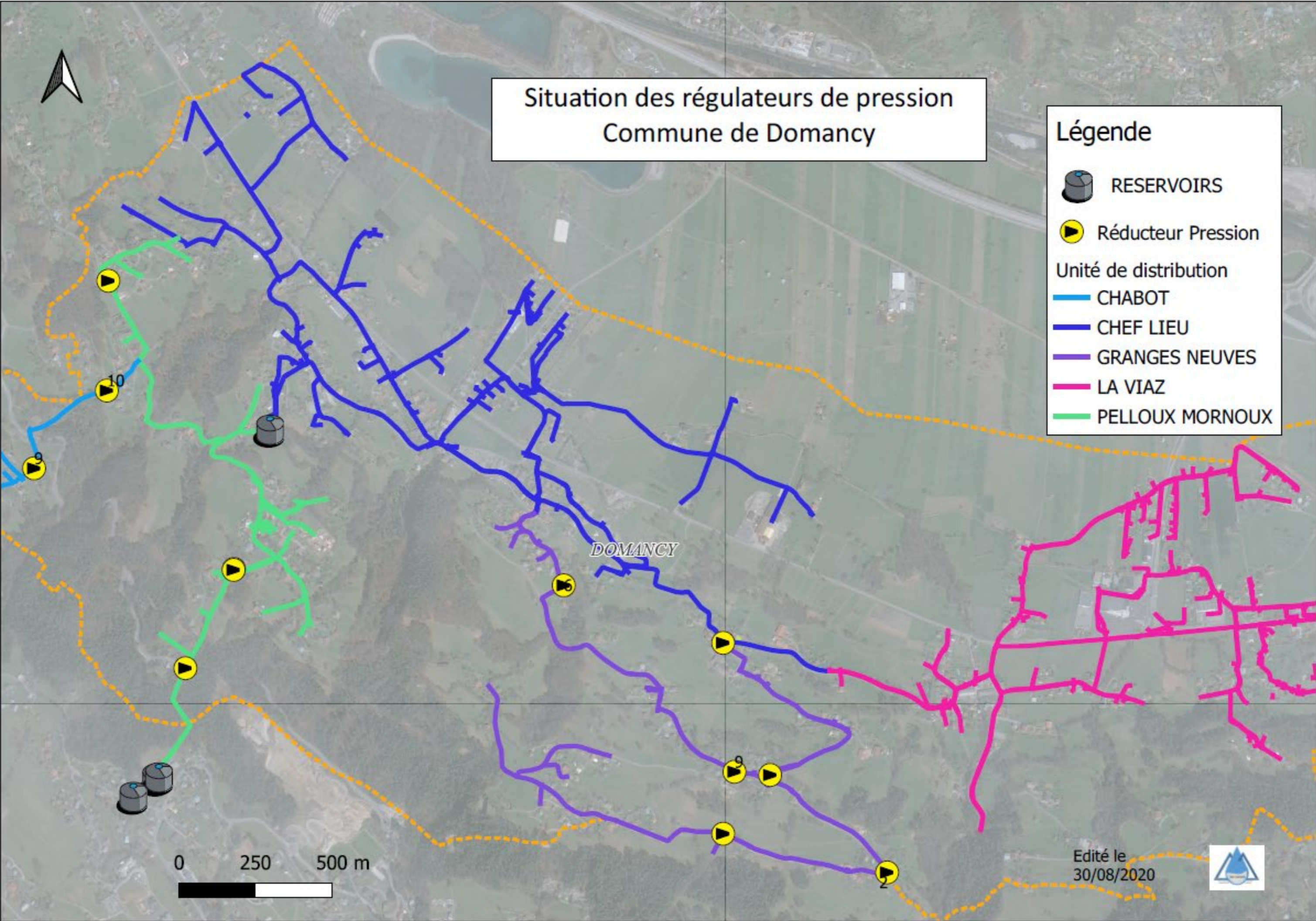


Plan édité le 10 Avril 2020

Situation des régulateurs de pression  
Commune de Domancy

Légende

-  RESERVOIRS
-  Réducteur Pression
- Unité de distribution
  -  CHABOT
  -  CHEF LIEU
  -  GRANGES NEUVES
  -  LA VIAZ
  -  PELLOUX MORNOUX








0 250 500 m








Edité le  
30/08/2020










## 2. LES APPAREILS EN PLACE SUR LA COMMUNE DE COMBLOUX EN 2019

La commune de Combloux dispose de nombreux appareils de régulation de pression, permettant des conditions de pression satisfaisantes

Numéro appareil	Statut	Localisation	Unité de distribution	Marque	Diamètre	Année	Pression Amont	Pression Aval		Caractéristiques	Remarques
RP 1	Réduction permanente vers le chef lieu	Route de la Cry-Cuchet "coin savoyard" Alt :990 m	Chef lieu	Bayard Monostab	125	2007	10	5,5		Reservoir Amont : Collomb Alt reservoir Amont 1090 m Appareil amont RP 2 Pression amont theorique : 10 Pression aval réglage : 5,5 Conso moy (epanet):	Vérifier si vanne 22 fermée
RP 2	Réduction permanente vers le chef lieu	Route du Pelloux "cimetière" Alt :976 m	Chef lieu	Ramus	125	2009	17	11,5		Reservoir Amont : Collomb Alt reservoir Amont 1090 m Pression amont theorique : Pression aval réglage : Conso moy (epanet):	Renouvellement non prioritaire Pourra etre remplacé par reducteur VO + compteur
RP 6	Réduction permanente vers le chef lieu	Chemin des Passerands 997 m	Chef lieu	Ramus	125	2009	9	4,5		Reservoir Amont : Collomb Alt reservoir Amont 1090 m Pression amont theorique :9,3 Pression aval réglage : 4,5 Conso moy (epanet):	En équilibre avec RP1 et RP2
RP13	Sur vanne de secours Fermée	Route du Pelloux carrefour des Chères Altitude 935 m	Chef lieu	Bayard	125	2007	8,5	5		Reservoir Amont : Collomb Alt reservoir Amont 1090 m Appareil amont RP 2 Pression amont theorique : Pression aval réglage : Conso moy (epanet):	Renouvellement non prioritaire Maintenance approfondie à réalisée
RP18		Chemin de la promenade Alt 909 m	Chef lieu						En attente		Revoir les conditions de mise en place. Aucun abonné pour l'instant
RP3	Réduction permanente	Route de Bourgeois et chemin d'Arvillon Alt :976 m	Le Bouchet	Ramus	80	2013	11,5	5		Reservoir Amont : Collomb Alt reservoir Amont 1090 m Pression amont theorique : 10 Pression aval réglage : 5,5 Conso moy (epanet):	Remplacé en 2013 Calage sans butée béton (posé sur bois) Lecture impossible des pressions (robinets grippés )

RP 4	Réduction permanente Supprimé	Village de Médon 985 m	Le bouchet	Ramus	100	1991	10,5	4		Réduction permanente Reservoir Amont : Collomb Alt reservoir Amont 1090 m  Pression amont theorique :10,5 Pression aval réglage : 4  Conso moy (epanet):	
RP 4 bis		medon	Le bouchet								
RP 5	Supprimé	Chemin du Médonnet	Le bouchet	Ramus	80	1990	14			Abandonné Sur ancienne antenne de la combaz	Aucun renouvellement
RP5 Bis				Claval							Compteur à équiper pour suivi ilot Medonnet
RP7		Chemin de Grange Neuve Alt 784 m		Ramus Claval	100 80	2011 2018	16	4,5		Réduction permanente Reservoir Amont : Perret Alt reservoir Amont 940 m Pression amont theorique :15,6 Pression aval réglage : Conso moy (epanet):	Appareil récent Contrôle annuel à réaliser  Appareil récent de type Claval NFS de diamètre 80 mm (suite résonnance)
RP10		Route du Vernay "la Grangeat" Alt.1111 m	Les Granges	Bayard monostab	100	2006	10,5	3		Reduction antenne de la Grangeat (le thural, le pessay) Reservoir Amont : Cret du Four Alt.1215 m Pression amont theorique :10,4 Pression aval réglage :3  LFS 80 mm Claval	Limite de cavitation a remplacer par claval mécanique 100 mm ou LFS 80 mm
RP16		Chemin de Mowgly "sous piste remontée" Alt 1123 m	Les Granges	Ramus	100	<2003	8,5	3,5		Reduction antenne Balancerie Reservoir Amont : Cret du Four Alt.1215 m Pression amont theorique :9,2 Pression aval réglage :3,5  Conso moy (epanet):	Appareil ancien , à remplacer par claval mecanique 80 mm (faible nombre d'abonnés)
RP11		Route du Vernay "le Mouzi" Alt 1059 m	Les Granges	Bayard	100	2006	5,5	2		Sur vanne de secours Fermée Reservoir Amont : Collomb Alt reservoir Amont 1090 m Appareil amont RP 2 Pression amont theorique : Pression aval réglage : Conso moy (epanet):	Appareil à remplacer par Claval appareil de régulation avec ouverture en cas de baisse de pression  A manœuvrer 1 fois par an
RP8		Chemin des Poses Alt 1101 m	Ormaret	Condamné			11,5	5	Dans propriété Ravello	Appareil condamné A vérifier	Aucun renouvellement

RP9		Chemin de Maison Neuve sur PI	Ormaret	Ramus	100	200 5	15	5		Reduction permanente sur PI + quelques abonnés. Forte réduction de pression	Renouvellement par LFS 80 mm claval
RP12		Chemin du bois de Plommaz Alt 1092 m	Ormaret	Bayard	125	200 7	11,8	4		Reduction antenne Plommaz Reservoir Amont : Cret du Four Alt.1215 m Pression amont theorique :9,2 Pression aval réglage :3,5 Conso moy (epanet):	Appareil ancien , à renouveler
RP14		Route du Feug	Ormaret	Ramus	125	200 7?	17	4			Appareil ancien , à renouveler, Créer vidange chambre
RP15		Art des Intages "chambre Miage Alt 1149 m	Ormaret	Bayard monos tab		200 6	22,1	5		Reduction sur arrivée intercommunale de Miage aux intages. Reservoir Amont : Prapacot Alt reservoir Amont 1365 m	, à renouveler en cas d'utilisation de la ressource communale des intages Non utilisée et non testée
RP17		Départ des serves "colonne Oise" Alt 1027 m	Ormaret	Ramus	100	ancien	19,5	4,5		Réduction permanente sur antenne Reservoir Amont : Cret du Four Alt reservoir Amont 1215 m Pression amont theorique :15,6 Pression aval réglage : Conso moy (epanet):	Mauvaise position appareil sur SIG Appareil ancien à remplacer Forte reduction, risque de cavitation
RP18			Chef lieu	Monos tab	150	201 1					
RP19			Chef lieu	Claval	100						

### 3. LES APPAREILS EN PLACE SUR LA COMMUNE DE DOMANCY

Numéro	Localisation	UD	Marque	Diamètre	Année	Pression Amont	Pression Aval	Photo appareil	Photo Accès	Remarques
0	Route de chabot Alt	UD bouchet et vente Domancy	Clav al	100						Reservoir Amont : Bouchet Alt reservoir Amont 1090 m  Pression amont theorique : 10 Pression aval réglage : 5,5
1	Route de Megève Les chasseurs			100	2006	13,2	4,8			Réservoir du Perret
2	Coudrais (Rasses)			80	2011	12	4,2			Réservoir du Perret Alt 744 m
3	Coudrais (Chef lieu)			100	2013	12	4			
4	Combloux (Cruet)			100	1991	15,5	4,4			
5	Carree (Laviaz)			80	1994	11,9	3,9			
6	Carree (Sechy)		Bayard monostab	80	1992	11,5	3,9			
7	Laviaz (Muffat)			80	2004	12,9	3			
8	Sechy (Plan Champs)		Bayard monostab	80	1994	13,9	4,6			

9	Pormenet			80	2007	13,9	2,8			Réducteur en cascade Sous régulateur chabot	
10	Vers le Nant			100	2000	13,9	7,4			Reservoir Amont : Bouchet Alt reservoir Amont 1090 m	
11	Monthou				2010						

## 6. LE BILAN HYDRAULIQUE 2019/2020

### 1. RAPPEL DU PRINCIPE DU BILAN HYDRAULIQUE

#### a) Définition

Le bilan hydraulique a pour but de connaître, lors d'une période déterminée, l'état du réseau au moyen de plusieurs indicateurs techniques, d'en déterminer les points sensibles et les anomalies. Il permet également de définir et d'orienter les solutions d'amélioration du fonctionnement du réseau (campagne de recherche de fuites, renouvellement, interconnexion...).

#### b) L'analyse des mesures globales

Le suivi de l'ensemble des comptages des collectivités, permet :

- de déterminer l'importance et la répartition géographique des volumes distribués,
- de déterminer le volume de fuites, l'indice linéaire et le rendement de chaque secteur hydraulique de distribution.

Cette synthèse 2019 met en évidence une insuffisance globale de la précision de comptage pour réaliser un bilan hydraulique précis, lié au paramétrage de la télésurveillance.

Comme en 2009, Les paramètres de la télésurveillance ne suffisent pas également, dans la majorité des cas (précision 6 m<sup>3</sup> pour un comptage idéal aux 100 litres).

Ils ne sont utilisés qu'en secours pour un refoulement des eaux issues du puits de Létraz (Domancy) vers les réservoirs de Pelloux, Perret, Colomb et Cret. Les comptages ne feront pas l'objet d'un suivi.

#### ➤ Le parc comptage en octobre 2019

N°	Année de pose	Dia mètre	Localisation	Débits comptés	Précision télésurveillance en 2009	Précision télésurveillance en 2019	remarques
Les compteurs de distribution							
D1	2015	80	Chambre Cuchet	Parking Cuchet	4 m3	6 m3	Hors service A remplacer
D2	2015	100	Réservoir Cuchet	UD Haut Service	4 m3	6 m3	
D3	2015	100	Réservoir Cret	DU Ormaret	4 m3	6 m3	
D4	2008	100	Réservoir Cret	UD les Granges	4 m3	6 m3	
D5	2015	100	Réservoir Colomb	UD Champet	4 m3	6 m3	Modifié en 4/11/2019 Précision: 10 l
D6	2015	100	Réservoir Colomb	UD chef-lieu	4 m3	6 m3	Modifié en 4/11/2019 Précision: 10 l
D7	2008	100	Réservoir Colomb	UD le Bouchet	4 m3	6 m3	Modifié en novembre 2019 Précision : 10 l
D8	2006	100	Réservoir Perret	UD Plan Perret	1 l	1 l	
D9	2015	100	Réservoir Perret	UD Pelloux	1 l	1l	
D10	2016	100	Chambre Grange Neuve	Sous comptage Grange Neuve	---	1 l	Non télésurveillé
D11	2016	80	Chambre Cruet	Sous comptage distribution Cruet	---		Non télésurveillé
D12	2007	65	Chambre Cruet Brondex	Sous comptage Cruet Brondex	---		Non télésurveillé
D13	2006	150	Réservoir Pelloux	UD Levaux	4 m3		
D14	2002		Chambre la Viaz	Sous comptage la Viaz	---		Non télésurveillé
Les comptages de prélèvement et transport							
Comptage ressource intercommunale de Miage							

## Mise à jour du schéma directeur AEP

I1	2004	150	Réservoir Prapacot	Arrivée réservoir de Prapacot			Données incohérentes trop faibles
I2	2004	80	Réservoir Prapacot	Départ vers Demi Quartier			Distri1
I3	2004	150	Réservoir Prapacot	Départ vers Combloux			Distrib2
Répartition commune intercommunale Combloux							
RI4	2006		Comptage les intages (fermé)	Arrivée Miage	Non télésurveillé	Non télésurveillé	
RI5	2015	150	Réservoir Cret du Four	Arrivée Miage	100 l		
RI6	2015	150	Réservoir de Cuchet	Arrivée Miage	100	0 depuis décembre 2018	Remise en service 2020
Arrivée sources gravitaires							
S1	2005	100	Réservoir Cret	Arrivée sources	4 m3	0,1 m3	Remise en service 2020
S2	1987	100	Réservoir Cret	Départ direct sources vers Colomb	4 m3	0,1 m3	Remise en service 2020
Transport gravitaire entre réservoirs							
T1	2005	150	Réservoir Colomb	Arrivée du Cret	4 m3	1 m3	
T2	2005	100	Réservoir Perret	Arrivée de Colomb	4 m3	0,1 m3	

### c) la sectorisation des réseaux

Lorsque le suivi continu des débits distribués met en évidence des débits nocturnes de pertes sur une unité de distribution (indice linéaire de fuite supérieur à 7 m<sup>3</sup>/j/km).

Une campagne de sectorisation nocturne a été engagée en novembre 2019

Tout le réseau est ainsi scruté en isolant successivement des tronçons par manœuvre de vannes de sectionnement (préalablement définies) préférentiellement de 00 h 00 à 04 h 00 du matin (période de consommation minimum).

L'exploitation des résultats de la sectorisation nocturne a permis de définir les secteurs à investiguer en recherche de fuites traditionnelle (corrélation acoustique).

Les réseaux incriminés suite aux mesures globales en 2009 étaient les suivants :

Commune	Unité de distribution	Indice linéaire de fuites (m <sup>3</sup> /j/km)	Volume minimum enregistré (m <sup>3</sup> /h)	Linéaire concerné (km)
Combloux	Le Bouchet	14,51	5,8	8,57
	Les Granges	3,3	1	5,25
	Ormaret	3,25	1	5,67
	Haut Service	4,92	0,4	0,99
Domancy	Granges Neuves	3,06	0,5	3
	La Viaz	6,13	2,5	8,31

Ainsi, 43,72 km sont concernés par cette opération sur les 83,03 km de linéaire total (53,3 %).

En 2019, la sectorisation réalisée était la suivante

Commune	Unité de distribution	Volume minimum enregistré (m <sup>3</sup> /h)
Combloux	Le Bouchet	2
	Les Granges	2
	Ormaret	3
	Chef lieu	19

Domancy	Aucune sectorisation, en raison des indices de fuites satisfaisants présentés
---------	---

## 2. DEFINITION DES RENDEMENTS ET INDICES DE FUITES, VALEURS ADMISES

### a) Définition des indicateurs

Différents paramètres permettent de caractériser un réseau de distribution d'eau potable et d'apporter ainsi une meilleure lisibilité quant à la performance du service.

#### Rendement primaire

*Il s'agit du rendement de facturation qui permet de dresser rapidement l'état d'étanchéité du réseau.*

$$\text{Rendement primaire} = 100 \times \frac{\text{Volumés facturés}}{\text{Volumés distribués}}$$

#### Rendement brut

*Le rendement brut est utilisé pour apprécier la qualité des réseaux de distribution en considérant que les écoulements permanents sont les pertes.*

$$\text{Rendement brut} = 100 \times \frac{\text{Volumés consommés (hors écoulements permanents)}}{\text{Volumés distribués}}$$

#### Rendement net

*Le rendement net traduit pour sa part, l'efficacité du réseau quant à l'utilisation de la ressource en eau et tient compte de la part des volumes non comptabilisés.*

$$\text{Rendement net} = \frac{\text{Volumés consommés} + \text{Volumés non comptabilisés}}{\text{Volumés distribués}}$$

#### Rendement réel

*Il s'agit du rendement net auquel on retranche les volumes liés aux écoulements permanents (réputés compressibles).*

$$\text{Rendement net} = 100 \times \frac{\text{Volumés consommés hors écoulements permanents compressibles}}{\text{Volumés distribués hors écoulements permanents}}$$

#### ILC – Indice Linéaire de Consommation

*Cet indice, exprimé en m<sup>3</sup>/j/km, permet également de classer le type de réseau en fonction du mode de consommation.*

$$\text{ILC} = \frac{\text{Volumés consommés} + \text{volumés non comptabilisés (en m}^3\text{/j)}}{\text{Linéaire du réseau de distribution (en km)}}$$

*L'indice linéaire de consommation (ILC) permet également de fixer des valeurs-guide concernant l'indice linéaire de fuite et le rendement.*

#### ILF – Indice Linéaire de Fuite

*Le nouvel indice permet de comparer l'état physique des réseaux quelles que soient leur longueur et leur ossature et en fonction du mode de consommation. Exprimé en m<sup>3</sup>/j/km, il donne une idée de l'efficacité du rendement du réseau.*

$$\text{ILF} = \frac{\text{Volumés de fuites (en m}^3\text{/j)}}{\text{Linéaire du réseau (en km)}}$$

### b) Valeurs-guides admises en 2009

#### Classement selon l'indice linéaire de consommation (ILC)

ILC (m <sup>3</sup> /j/km)	Type de réseau	ILF (m <sup>3</sup> /j/km)		
		Acceptable	Médiocre	Mauvais
ILC < 10	Rural	< 2,5	2,5 < ILF < 4	ILP > 4
10 < ILC < 30	Intermédiaire	< 5	5 < ILF < 8	ILP > 8
ILC > 30	Urbain	10	10 < ILF < 15	ILP > 15
< 50	Rural	< 2,5	2,5 < ILF < 7	> 7
50 < ILB < 125	Intermédiaire	< 5	5 < ILF < 12	> 12
ILB > 125	Urbain	< 7	12 < ILF < 24	> 24

Catégorie de réseau		RURAL	SEMI RURAL	URBAIN
ILC (m <sup>3</sup> / jour/ km)		0 à 10	10 à 30	> 30
ILP Indice de perte (m <sup>3</sup> / jour/ km)	Bon	< 1.5	< 3	< 7
	Acceptable	< 2.5	< 5	< 10
	Médiocre	2.5 < Ilp < 4	5 < Ilp < 8	10 < Ilp < 15
	Mauvais	> 4	> 8	> 15

Le réseau de Combloux avec une consommation annuelle de 283000 m<sup>3</sup> Consommés, pour 49 km de réseau a une consommation de type SEMI RURAL (lié aux consommations touristiques hivernales), la référence d'indice linéaire de pertes pour ce type de réseau : la valeur doit être inférieure ou égale à 5 m<sup>3</sup>/j/km pour un réseau acceptable.(ILC de 15,8 m<sup>3</sup>/j/km).

La commune de Domancy, quand à elle obtient un ILC de 8,6 m<sup>3</sup>/j/km, avec une consommation annuelle de 91000 m<sup>3</sup> et 29 km de réseau, la classant en RURALE. Pour être acceptable, le réseau doit répondre à un indice linéaire de Pertes inférieur à 2,5 m<sup>3</sup>/j/km.

c) Valeurs-guides en 2012

***Le décret n° 2012-97 du 27 janvier 2012 relatif à la définition d'un descriptif détaillé des réseaux des services publics de l'eau et de l'assainissement et d'un plan d'actions pour la réduction des pertes d'eau du réseau de distribution d'eau potable exige un niveau de rendement de réseau minimum à atteindre pour ne pas être soumis à une majoration du taux de redevance pour l'agence de l'eau.***

#### Rendement des réseaux réglementaire

Les articles 2 et 3 du décret indiquent le rendement minimum exigé en matière de distribution d'eau potable : « La majoration du taux de la redevance pour l'usage "alimentation en eau potable" est appliquée si le plan d'actions mentionné au deuxième alinéa de l'article L. 2224-7-1 du code général des collectivités territoriales n'est pas établi dans les délais prescrits au V de l'article L. 213-10-9 lorsque le rendement du réseau de distribution d'eau, calculé pour l'année précédente ou, en cas de variations importantes des ventes d'eau, sur les trois dernières années, et exprimé en pour cent, est inférieur à 85 ou, lorsque cette valeur n'est pas atteinte, au résultat de la somme d'un terme fixe égal à 65 et du cinquième de la valeur de l'indice linéaire de consommation égal au rapport entre, d'une part, le volume moyen journalier consommé par les usagers et les besoins du service, augmenté des ventes d'eau à d'autres services, exprimé en mètres cubes, et, d'autre part, le linéaire de réseaux hors branchements exprimé en kilomètres. Si les prélèvements réalisés sur des ressources faisant l'objet de règles de répartition sont supérieurs à 2 millions de m<sup>3</sup>/an, la valeur du terme fixe est égale à 70 ».

Le tableau suivant illustre le rendement de réseau à atteindre d'après les dispositions du décret du 25 janvier 2012 pour les communes de Combloux et Domancy en Aout 2021

	Rendement minimum (en %)	Objectif réglementaire d'indice linéaire de fuite sur Combloux (m <sup>3</sup> /jour/km)	Indice linéaire de fuite sur Combloux en Aout 2021(m <sup>3</sup> /jour/km)
Règle n°1 : Rendement de 85%	85%	<b>2,79</b>	<b>3,53</b>
Règle n°2 : Rendement de 65% + 0,2*ILC	68,12%	<b>7,38</b>	<b>3,53</b>

**NB : La règle la plus favorable est retenue par la réglementation.**

	Rendement minimum (en %)	Objectif réglementaire d'indice linéaire de fuite sur Domancy (m3/jour/km)	Indice linéaire de fuite sur Domancy en Aout 2021 (m3/jour/km)
Règle n°1 : Rendement de 85%	85%	1,52	1,24
Règle n°2 : Rendement de 65% + 0,2*ILC	66,72%	4,28	1,24

d) Majoration de la redevance « alimentation en eau potable »

Toute personne dont les activités entraînent un prélèvement sur la ressource en eau est assujettie à une redevance pour prélèvement sur la ressource en eau. Le tarif de la redevance est fixé par l'agence de l'eau en centimes d'euro par mètre cube.

L'article L213-10-9 du code de l'environnement indique les conditions et les délais de mise en œuvre de cette majoration dans la situation où le taux de perte en eau du réseau s'avère supérieur à un taux fixé par décret. Le taux de la redevance pour l'usage " alimentation en eau potable " [...] est multiplié par deux lorsque le descriptif ou le plan d'actions visés à l'article L. 2224-7-1 du code général des collectivités territoriales n'a pas été établi dans les délais prescrits.

Cette majoration prend effet à partir de l'année suivant le constat de cette carence jusqu'à l'année suivant laquelle :

- soit il est remédié à la non-réalisation du plan d'actions ;
- soit le taux de perte en eau du réseau de la collectivité s'avère inférieur au taux fixé par le décret prévu par le même article L. 2224-7-1.

L'article L. 2224-7-1 du code général des collectivités territoriales fixe donc le délai maximal dans lequel le plan d'action doit être effectué.

Lorsque le taux de perte en eau du réseau s'avère supérieur à un taux fixé par décret selon les caractéristiques du service et de la ressource, les services publics de distribution d'eau établissent, avant la fin du second exercice suivant l'exercice pour lequel le dépassement a été constaté, un plan d'actions comprenant, s'il y a lieu, un projet de programme pluriannuel de travaux d'amélioration du réseau.

### 3. BILAN HYDRAULIQUE 2019/2020

a) Analyse des volumes de 2009 et 2019 :

Suivant la même méthodologie d'analyse des débits minimum de nuit sur la télésurveillance en place, l'état du réseau a été établi en 2019.

Il est mis en évidence sur les périodes hautes saisons hivernales et estivales, une dégradation nette des indices des réseaux, avec des volumes de fuites conséquents.

Les valeurs des différents indicateurs témoignent d'une situation globale moyenne

Si l'on se base sur les références de l'Agence de l'Eau, 3 unités de distribution possèdent un indice linéaire de fuites supérieur aux normes admises : l'unité de distribution du Chef lieu de Combloux, l'unité du Bouchet et celle d'Ormaret, conformément au tableau ci après.

**Tableau 4 : Tableau de comparaison des volumes distribués et de pertes de 2009 à 2019**

Unité de distribution	Rappel Haute saison févr-09				Haute saison Février 2019					Haute saison Aout 2019				
	Volume moyen distribué (m³/j)	Volume fuites (m3/j)	volumes consommés	rendement 2009 par réseau	Volume moyen distribué (m³/j)	01/02/2019 fuites	Volume fuites (m3/j)	volumes consommés	rendement 2019 par réseau	Volume moyen distribué (m³/j)	Aout 2019	volume fuites	volumes consommés	rendement 2019 par réseau
CUCHET Parking Cuchet	8	0	8	100,00	Non calculable absence de données					Non calculable absence de données				
CUCHET Haut service – Cry	95	9,6	85,4	89,89	104	0	0	104	100,00	32	0	0	32	100,00
CRET DU FOUR Granges	134	24	110	82,09	170	2	48	122	71,76	187	2	48	139	74,33
CRET DU FOUR Ormaret	111	24	87	78,38	245	5,8	139,2	105,8	43,18	205	3	72	133	64,88
COLOMB Champet	180	22,8	157,2	87,33	170	0	0	170	100,00	150	0	0	150	100,00
COLOMB Bouchet	297	139,2	157,8	53,13	185	2	48	137	74,05	187	2	48	139	74,33
COLOMB Chabot	3,55	0	3,55	100,00										
COLOMB Chef-lieu	346	21,6	324,4	93,76	700	14	336	364	52,00	925	18	432	493	53,30
PERRET Plan Perret	23,8	0	23,8	100,00	120	1	24	96	80,00	120	1,48	35,52	84,48	70,40
PERRET Cruet	7,6	0	7,6	100,00										
PERRET Granges Neuves	50	12	38	76,00										
PERRET Pelloux	27	0	27	100,00	125	3,6	86,4	38,6	30,88	80	1,8	43,2	36,8	46,00
<b>PELLOUX</b>	27	24	225	90	300	5,73	138	162	54	181	0,71	17	164	90
PELLOUX Viaz	112													
PELLOUX Lévaux	96													
<b>TOTAL</b>	<b>1518</b>	<b>277</b>	<b>1255</b>	<b>1151</b>	<b>2119</b>	<b>28</b>	<b>820</b>	<b>1299</b>	<b>606</b>	<b>2067</b>	<b>28</b>	<b>696</b>	<b>1371</b>	<b>673</b>

Il est noté une nette dégradation des rendements de réseaux depuis le dernier schéma directeur, nécessitant une campagne de recherche de fuite rapide.

**Tableau 5 :Analyse des volumes de distributions de pointe hivernale Noel 2019**

Correspond à la dernière période hivernale complète, avant confinement (hiver 2020 non significatif)

Secteur hydraulique	Volume de fuite 2009/19 (m <sup>3</sup> /j)			Volume consommé haute saison hiver 2009/2019 (m <sup>3</sup> /j)	
	Fev 2009	Oct 2019	Dec 2019	2009	2019
UD parking Cuchet	0	0	0	11	10
UD Haut Service	5	0	0	90	76
UD Granges	18	48	0	117	198
UD Ormaret	19	72	0	93	150
UD Champet	14	0	19	167	144
UD Bouchet	124	0	29	173	208
UD Chef lieu	5	456	48	342	364
UD Plan Perret seul	0	43	33	24	96
UD Cruet	0			8	
UD Granges neuves	10			40	
UD Pelloux	0	72	72	27	40
UD Viaz	46	19	26	66	220
UD Lévaux	14			83	
<b>TOTAL</b>	<b>255</b>	<b>710</b>	<b>227</b>	<b>1241</b>	<b>1506</b>

*Tableau 6 :Evolution des volumes de pertes dans le cadre de la sectorisation liée au schéma directeur*

	Haute saison Aout 2019	Bilan Oct-19	Nov. 2019	14 Déc 2019	20 Déc. 2019
Unité de distribution	débits minimum de nuit Aout 2019	débits minimum de nuit 01/10/2019	débits minimum de nuit 10/11/2019	débits minimum de nuit 14/12/2019	débits minimum de nuit 20 Déc. 2019
CUCHET Parking Cuchet	Non calculable	0	0	0	0
CUCHET Haut service – Cry	0	0	0	0	0
CRET DU FOUR Granges	2	2	2	0	0
CRET DU FOUR Ormaret	3	3	5.4	0	0
COLOMB Champet	0	0	5	3.6	0.8
COLOMB Bouchet	2	0	8	3.6	1.2
COLOMB Chabot					
COLOMB Chef-lieu	18	19	6	2	2
PERRET Plan Perret	1,48	1,4	1.4	1.4	1.4
PERRET Cruet					
PERRET Granges Neuves					
PERRET Pelloux	1,8	1,8	1.8	2.4	3
PELLOUX	0.71	0.86	0.52	0.58	1.08
PELLOUX Viaz					
PELLOUX Lévaux					

**Tableau 7 : Analyse des volumes de distributions de l'année 2021**

	Volume distribué haute saison hiver 2021	Volume des fuites hiver 2021	Volume consommé haute saison hiver 2021	Volume distribué haute saison été 2021	Volume des fuites été 2021	Volume consommé haute saison été 2021
UD parking Cuchet						
UD Haut Service	65	2	63	31	0	31
UD Granges	113	0	113	120	0	120
UD Ormaret	98	1	97	110	0	120
UD Champet	147	19	128	146	<b>29</b>	117
UD Bouchet + UD Chabot	144	19	125	151	19	132
UD Chef lieu	406	106	300	645	115	530
UD Plan Perret seul						
UD Cruet	76	0	76	77	10	67
UD Granges neuves						
UD Pelloux	37	24	13	65	24	41
UD Viaz	242	24	218	261	12	249
UD Lévaux						
<b>TOTAL</b>						

b) Les fuites localisées suite à la sectorisation nocturne de Combloux :

Le tableau des fuites identifiées après sectorisation, met en évidence des fuites, correspondant à des boulons mal serrés sur réseau récent, des problèmes de joints sur réseau et des casses sur branchement. Un compteur fissuré a également été recensé.

Date détection fuite	Unité de distribution	Adresse	Type de fuite	Débit (en m3/h)	Volume estimé (en m3)	Date réparation
11/2019	Choseaux		Non connue			11/2019
11/2019	Les Granges		Non connue			11/2019
11/2019	Ormaret		Non connue			11/2019
19/11/2019	Chef-lieu	600 route de Sallanches	casse sur colonne	9,2	3312	04/12/2019
19/11/2019	Ormaret	allée des aiguilles de Warens	casse sur colonne	6,4	3379,2	11/12/2019
19/11/2019	Chef-lieu	150 route du Feug	isiflo DN32 casse	0,8	19,2	19/11/2019
19/11/2019	Chef-lieu	route de la Mairie	boulons de collier mal serrés	2,4	1758,6	19/12/2019

19/11/2019	Chef-lieu	route de la Mairie	boulons de collier mal serres	0,2	268,8	14/01/2020
19/11/2019	Champet	450 route des Choseaux	boulons de collier mal serres	0,4	220,8	11/12/2019
19/11/2019	Les Granges	150 chemin des Seugets	isiflo DN32 casse	1,2	57,6	21/11/2019
19/11/2019	Champet	50 chemin du Jacquet	joint de colonne écrasé	0,4	220,8	11/12/2019
19/11/2019	Bouchet	350 chemin de la Chapelle du Medonnet	joint de colonne écrasé	2,8	1612,8	12/12/2019
19/11/2019	Bouchet	150 chemin de la Chapelle du Medonnet	compteur cassé	1,2	432	04/12/2019
19/11/2019	Plan-Perret	1700 route de Sallanches	raccord KSA (PE:cuiivre) cassé	1,5	2160	17/01/2020
21/11/2019	Les Granges	1930 route du Vernay	manchon isiflo cassé	2,4	230,4	25/11/2019

La réparation de l'ensemble de ces fuites a permis une amélioration rapide des rendements de réseau (cf tableau de résultat de la sectorisation)

Sur le reste de l'année 2020 : on constate un nombre équivalent de fuites sur réseau et sur branchement.

Date détection fuite	Unité de distribution	Adresse	Type de fuite	Débit (en m3/h)	Volume estimé (en m3)	Date réparation
17/12/2019	Bouchet	300 route du Vernay	manchon 3 pièces cassé	0,4	19,2	19/12/2019
17/12/2019	Chef-lieu	50 route de Diekholzen	manchon déboité après compteur	4	384	26/12/2019
01/01/2020	Champet	1050 route du feug	isiflo déboité dans un regard	15	150	01/01/2020
07/01/2020	Champet	5 route du Fayet	Joint plat écrasé	15	15	20/01/2020
07/01/2020	Champet	5 route du Fayet	joint BE pincé	0,1	31,2	20/01/2020
07/01/2020	Champet	3 chemin du Jacquet	Fuite sur colonne	90	90	07/01/2020
07/01/2020	Champet	50 chemin du Jacquet	joint plat inexistant entre colonne/collier de prise en charge	15	150	08/01/2020
07/01/2020	Champet	250 chemin du Bois-Roulet	isiflo cassé après compteur	2,4	57,6	08/01/2020
07/01/2020	Champet	250 chemin du Bois-Roulet	trou dans acier (2)	0,8	57,6	10/01/2020
15/01/2020	Chef-lieu	120 chemin de la promenade	casse sur colonne	9,2	92	16/01/ 2020
03/2020	Ormaret	route des intages	Fuite piscine	3	360	09/03/ 2020
03/2020	Bouchet	route du Vernay	Branchement Grande Cordée	5,6	1152	17/03/2020
03/2020	Prairy	route de Prairy	branchement	insignifiant		
16/04/2020	Chef lieu	eau vive	ancien branchement	insignifiant		22/04/2020

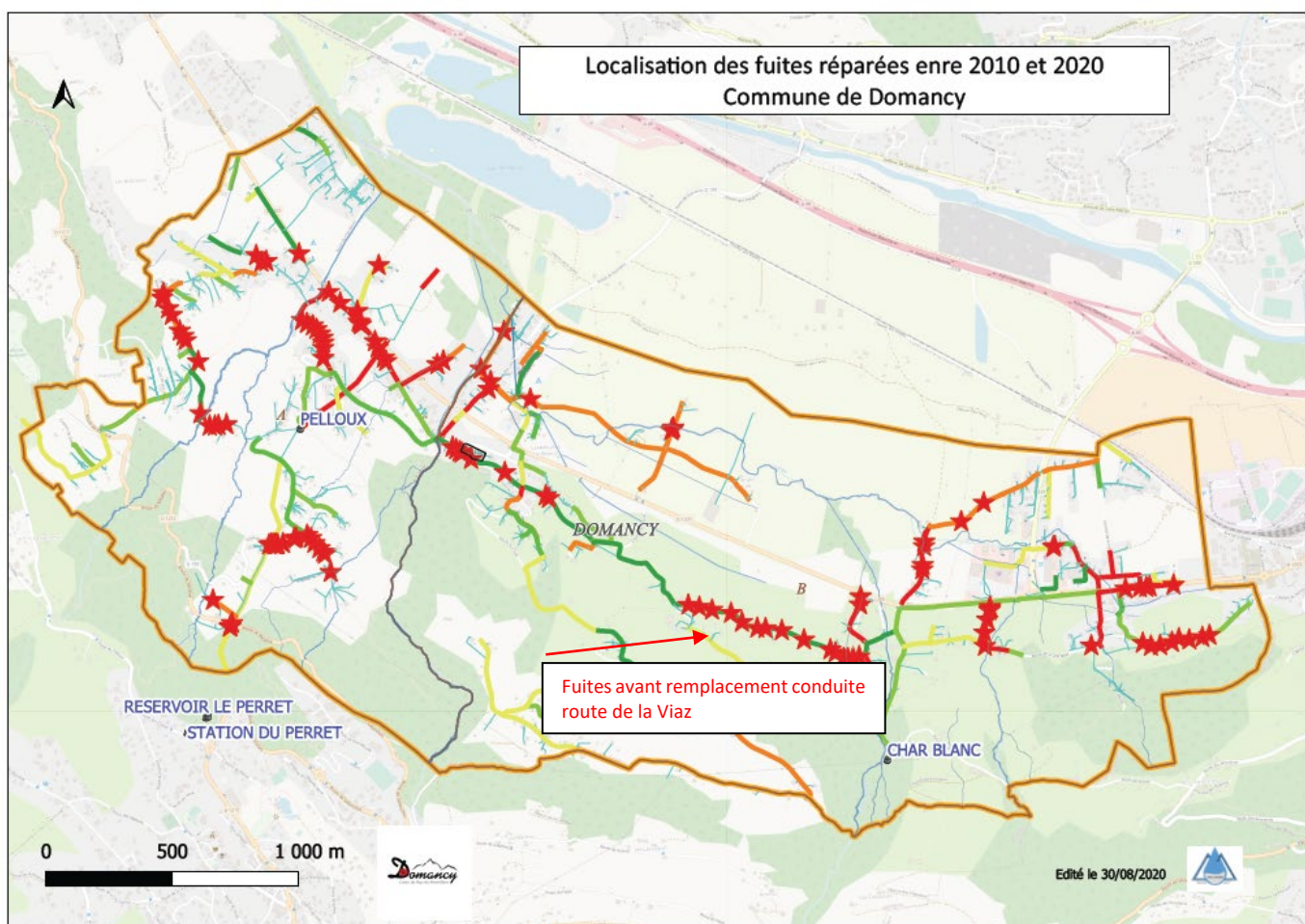
15/05/2020	Champet	chemin du bois roulet	pe arracher suite à travaux	arrêté de suite	0	15/05/2020
03/04/2020	Ormaret	chemin du bois de plommaz	fuite sur pe apres compteur	0,6	288	22/04/2020
05/06/2020	Chef-lieu	route de la Cry	Fuite avant compteur	2,4	691,2	16,17juin 2020
25/07/2020	Cuchet	2958 rte cry-cuchet	fuite sur prise en charge du 2958	9	72	25/07/2020
11/07/2020	Ormaret	114 route d'ormaret	fuite entre 2 bâtiments	0,6	374,4	05/08/2020
25/08/2020	Bouchet	route du Bouchet/lieu dit la cote	colonne fendue	30,4	152	25/08/2020
25/09/2020	Bouchet	415 route bourgeois	compteur	5	480	28/09/2020
05/11/2020	Chef lieu	Coin Savoyard	vanne mal serrée	1,2	432	19/11/2020
25/11/2020	Chef lieu	route du Pelloux	collier de prise en charge cassé	0,4	19,2	
07/12/2020	Champet	allée du vieux fayard	sur machine de traitement de l'eau	4	52	
08/12/2020	Bouchet	route du Bouchet/lieu dit la cote	colonne fendue	32	384	08/12/2020
17/12/2020	Bouchet	route de la Cry-cuchet/au niveau du St Bernard	colonne fendue	13,8	103,5	17/12/2020
28/12/2020	Cuchet	route de la Cry-cuchet/résidence les roches blanches	fuite après compteur (colonne des sanitaires fendues)	6,56	111,52	28/12/2020

c) Les fuites localisées sur la commune de Domancy

Une quarantaine de fuite à été recensée depuis 2011 sur la commune de Domancy, comprenant des fuites sur réseau et sur branchement.

Étiquettes de lignes	Nombre de fuites
2005	4
2006	1
2007	5
2008	2
2010	1
2011	1
2015	2
2016	1
2017	2
2018	1
2020	4
date inconnue	1
entre 2011 et 2015	15
<b>Total général</b>	<b>40</b>

La localisation de l'ensemble de ces fuites montrent qu'elles sont localisées, pour la plupart sur les réseaux anciens en fonte grise, ce qui va largement orienter les priorités de renouvellement des réseaux.



#### 4. CONCLUSIONS IMMEDIATES 2019, SEUILS DE SUIVI DES FUITES

Le bilan hydraulique réalisé a permis de mettre en évidence des volumes de fuites importants en début de bilan. Les opérations de sectorisation, de recherches de fuite et de réutilisation de la ressource gravitaire a permis de rétablir un réseau avec un rendement satisfaisant et répondre à la réglementation en vigueur. Cette situation doit cependant être maintenue avec les moyens de recherche de fuites appropriés.

## 7. ETUDE RESSOURCES / BESOINS ACTUELS ET FUTURS

L'objectif de ce bilan est de comparer la ressource actuelle aux besoins, dans les conditions les plus défavorables :

- étiage de la ressource,
- besoins de pointe.

### 1. LA RESSOURCE DISPONIBLE

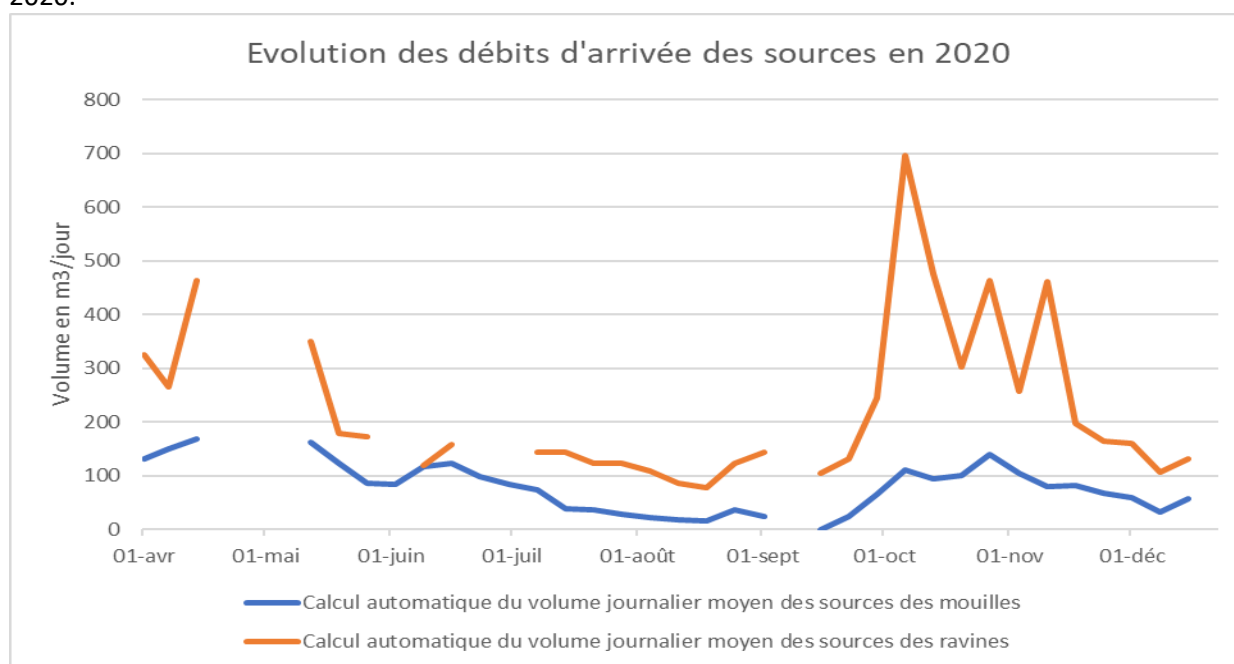
a) Les sources gravitaires

Les débits d'étiage connus en 2009, alors qu'il existe un suivi régulier de la ressource, sont les suivants

Captage	Débit d'étiage (m <sup>3</sup> /j) mesurées de 2003 à 2009	
	Hivernal	Estival
Mouilles Noires	45,8	34,6
La Ravine	64,8	60,5
<b>Total</b>	<b>110,6</b>	<b>95,1</b>

Ce suivi a été poursuivi jusqu'en 2011, puis arrêté en 2011, qui ne permet de suivre les débits d'étiage depuis cette date.

En revanche, la pose des compteurs d'arrivée au réservoir de Cuchet, ont permis de reprendre ce suivi en 2020.



**Ce suivi, à poursuivre, met en évidence un débit minimum de la ressource gravitaire de 80 m<sup>3</sup>/jour en période estivale.**

b) La source intercommunale de Miage

Par convention entre ces quatre communes, la répartition de la ressource de Miage est la suivante :

- Saint Gervais : 59 %,
- Combloux, Domancy et Demi-Quartier : 41 %.

Les observations réalisées depuis la mise en place des captages de Miage montre que le débit minimum ponctuel de la ressource est de 50 l/s, soit une attribution de :

- 3,5 l/s pour Demi-Quartier (302 m<sup>3</sup>/j),
- **17 l/s pour Combloux et Domancy (1 469 m<sup>3</sup>/j),**
- 29,5 l/s pour Saint Gervais (2 549 m<sup>3</sup>/j).

L'estimation ressource/besoin future est basée sur cette attribution

c) Le pompage de secours de Létraz

Utilisé en permanence jusqu'à 2005, cette ressource a été conservée en appoint jusqu'en 2018, avec une productivité maximum de 2 000 m<sup>3</sup>/j pour les communes de Demi-Quartier et Combloux.

## 2. EVOLUTION DES BESOINS DEPUIS 2009, BESOINS DE POINTE ACTUELS

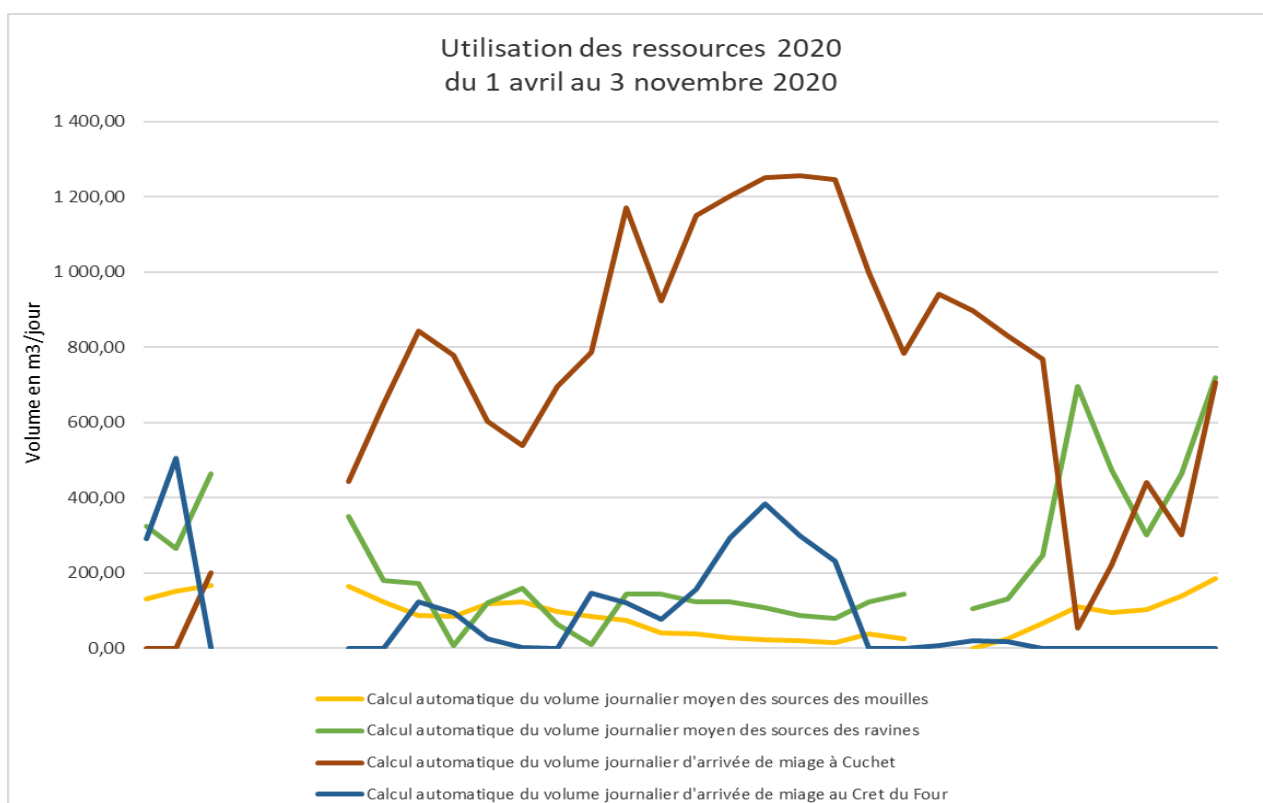
La campagne de mesures réalisées en période de pointe hivernale et la télésurveillance en place sur l'ensemble des sites de stockage permet de connaître les besoins journaliers de pointe en 2009 et 2019.

La synthèse des résultats est la suivante :

Unité de distribution	févr-09 Haute saison hiver	févr-19 Haute saison hiver	Aout 2019 Haute saison été	Noel 2019 Haute saison hiver	2020 Aout Haute saison été	2021 Fév Haute saison hiver(**)	2021 Aout Haute saison été
<b>CUCHET Parking Cuchet</b>	8	10	2	10	2	10	2
<b>CUCHET Haut service – Cry</b>	86	104	32	76	34	97	32
<b>CRET DU FOUR Granges</b>	110	122	139	198	92	113	120
<b>CRET DU FOUR Ormaret</b>	87	106	133	150	112	97	110
<b>COLOMB Champet</b>	157	170	150	144	127	128	117
<b>COLOMB Bouchet</b>	158	137	139	208	189	125	132
<b>COLOMB Chabot</b>	4						
<b>COLOMB Chef-lieu</b>	324	364	493	350	475	300	530
<b>PERRET Plan Perret</b>	24	96	85	150	132	66	67
<b>PERRET Cruet</b>	8						
<b>PERRET Granges Neuves</b>	38						
<b>PERRET Pelloux Mornoux</b>	27	39	37	40	40	13	41
<b>PELLOUX Levaux</b>	146	162	164	220	177	218	249
<b>Volumes consommés</b>	<b>1230</b>	<b>1310</b>	<b>1376</b>	<b>1546</b>	<b>1380</b>	<b>1167</b>	<b>1400</b>
<b>Volumes de pertes</b>	<b>641</b>					<b>205</b>	<b>197</b>
<b>Volumes distribués</b>	<b>1869</b>					<b>1372</b>	<b>1597</b>

(\*) Volume estimé

(\*\*) Saison non significative en raison du confinement



### 3. RETOUR SUR L'ANALYSE 2009 ET BESOINS 2020

Les zones de développement prises en compte en 2009 étaient les suivantes :

a) Commune de Combloux (PLU révisé en juillet 2007)

Zone A Projet de développement d'environ 120 logements (400 habitants supplémentaires au chef-lieu,

Zone B : Projet de résidences de tourisme (type hôtelier) au lieu-dit « les Brons » (unité de distribution Haut Service) : 300 lits,

Zone C Projet de création de 120 lits supplémentaires (ancien chalet de la ville de Sens).

Par ailleurs, il existe un développement (20 permis/an) sur l'ensemble du territoire communal.

b) Commune de Domancy

Zone 1 : 35 logements en cours (100 habitants) à l'Est du hameau de Séchy,

Zone 2 : 2 bâtiments collectifs (16 logements soit 50 habitants) à proximité du cimetière,

Zone 3 : 14 logements au lieu-dit « Mornoux »,

Zone 4 : 5 lots au lieu-dit « le Coudray ».

Sur la base des consommations journalières de 2009, les consommations supplémentaires étaient évaluées à :

- Combloux : + 370 m<sup>3</sup>/j,
- Domancy: + 170 m<sup>3</sup>/j soit au total 540 m<sup>3</sup>/j

Année	Captage	Débit d'étiage (m <sup>3</sup> /j)	Besoins de pointe de consommation (m <sup>3</sup> /j)
2009	Sources gravitaires	110,6	<b>1230 m<sup>3</sup>/j conso</b> 641 m <sup>3</sup> /j pertes
	Ressource intercommunale (étiage sévère)*	1 469	
	Ressource de secours de Létraz	2 000	
2019	Sources gravitaires	80 (1)	<b>1546 m<sup>3</sup>/j conso</b> 197 m <sup>3</sup> /j pertes
	Ressource intercommunale (étiage sévère)*	1 469	

L'adéquation 2009 montrait que les débits théoriques disponibles initiaux via la conduite intercommunale étaient suffisants. Il est juste équilibré en période d'étiage des captages du Miage, avec un volume de fuites conséquent.

Ponctuellement, il existe des déficits compensés par une fourniture supplémentaire du syndicat, en accord avec la commune de Saint Gervais.

De 2009 à 2019, l'augmentation réelle de consommation est de **326 m3 en 10 ans**, alors qu'elle était estimée à 540 m3/h. Ce résultat correspond à une tendance globale nationale de baisse des consommations d'eau des abonnés

A ce jour, si on considère les étiages les plus sévères de la ressource, et les demandes de pointe : la balance ressource/besoins est déficitaire, si on prends en compte les volumes de fuites.

## 4. PROSPECTIVES 2030

a) Commune de Combloux :

De 2009 à 2019, Combloux a mis en œuvre un projet d'urbanisme avec 2 axes principaux :

➤ La requalification du centre-village

Embellir le centre historique du village, le rendre aux piétons et valoriser un monument historique, tels étaient les objectifs initiaux définis en 2010 lors de la validation du projet de réaménagement du centre du village. Dans ce cadre 3 projets ont été réalisés :

- -La réalisation du parking des écoles en 2011 (63 places)
- - L'aménagement de la place de l'église (2016),
- -La réalisation du parking de la mairie en 2017 (37 places)

➤ La politique logement :

Les objectifs communaux sont de permettre à la population locale de se fixer à Combloux et accueillir de nouvelles populations pour encourager le dynamisme démographique de la commune,

Le conseil municipal a décidé de lancer plusieurs projets visant à développer une politique du logement cohérente, avec un programme de 4 logements Route du Feug, la réalisation d'un collectif de 6 à 8 logements et de 7 logements, Clos de l'Aiguille Verte, route de Diekholzen, et de 7 logements au Clos du Perret.

Avec la révision générale du Plan Local d'Urbanisme, la commune prévoit de développer de nouveaux projets à vocation d'habitat à l'année. Plus particulièrement, c'est dans le cadre des Orientations d'Aménagement et de Programmation que l'on retrouve un programme de création de logements saisonniers et de logements locatifs aidés, un second programme de création de logements collectifs sur trois bâtiments au niveau du Clos du Perret sur le lot conservé par la commune, un troisième projet de création de logements aidés / accession libre à proximité du centre village. Deux autres projets plus structurants intégreront aussi des logements, que ce soit au niveau du centre du village comme sous la Mairie. Leur temporalité de réalisation dépendra de l'approbation du PLU et des porteurs de projet.

Les projets pris en compte pour les années futures sont les suivants :

1. 90 logements sur le site du GAN
2. 90 logements touristiques avec accession à la propriété sur le réseau du c\*Cret du four
3. 75 logements à la sortie de Combloux coté demi Quartier (Fermes du Mont Blanc)
4. 13 logements prévus sur la Zone artisanale.

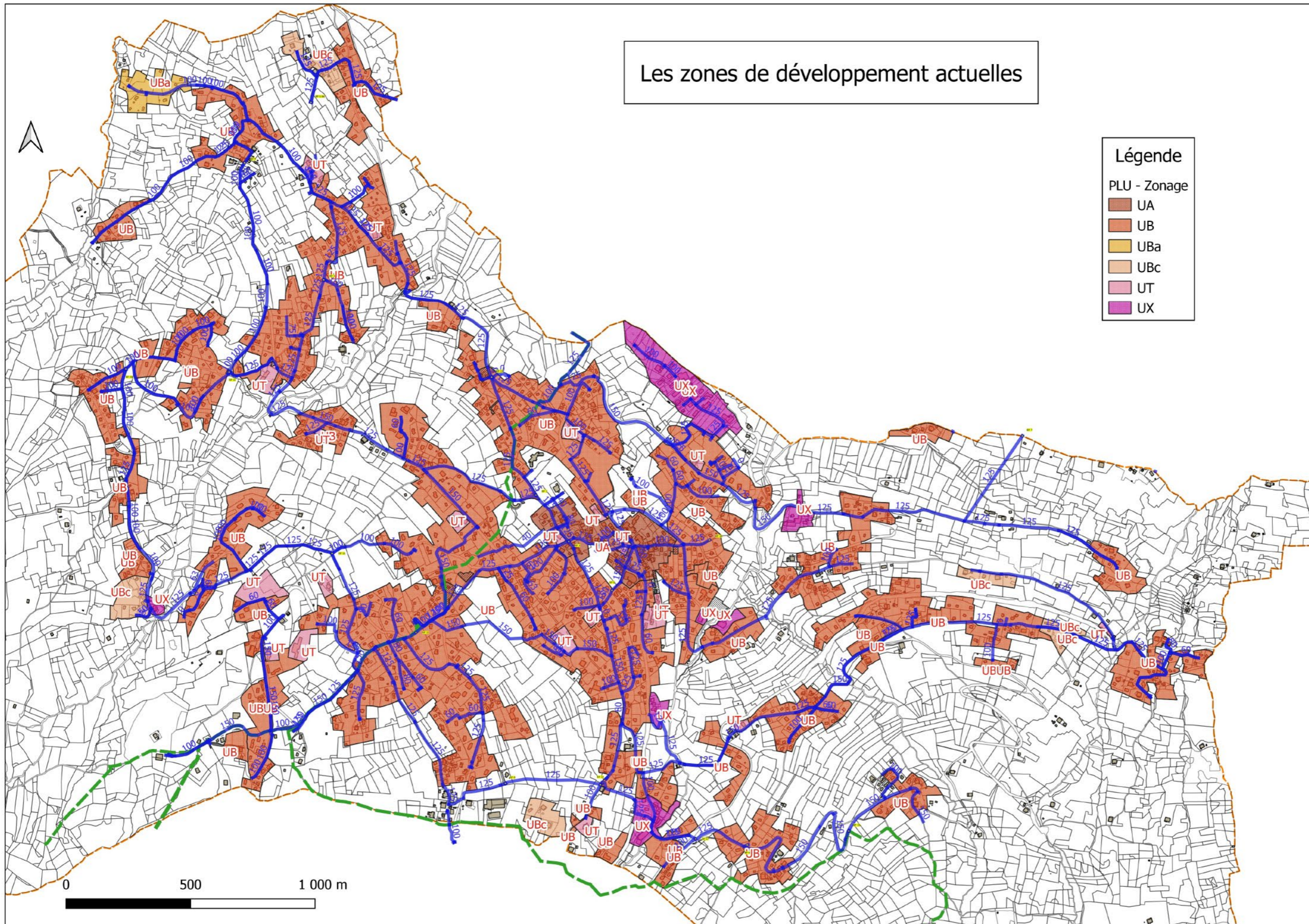
Parallèlement, une vingtaine de permis individuels est accordé par année, réparti sur les zones urbanisables du territoire communal.

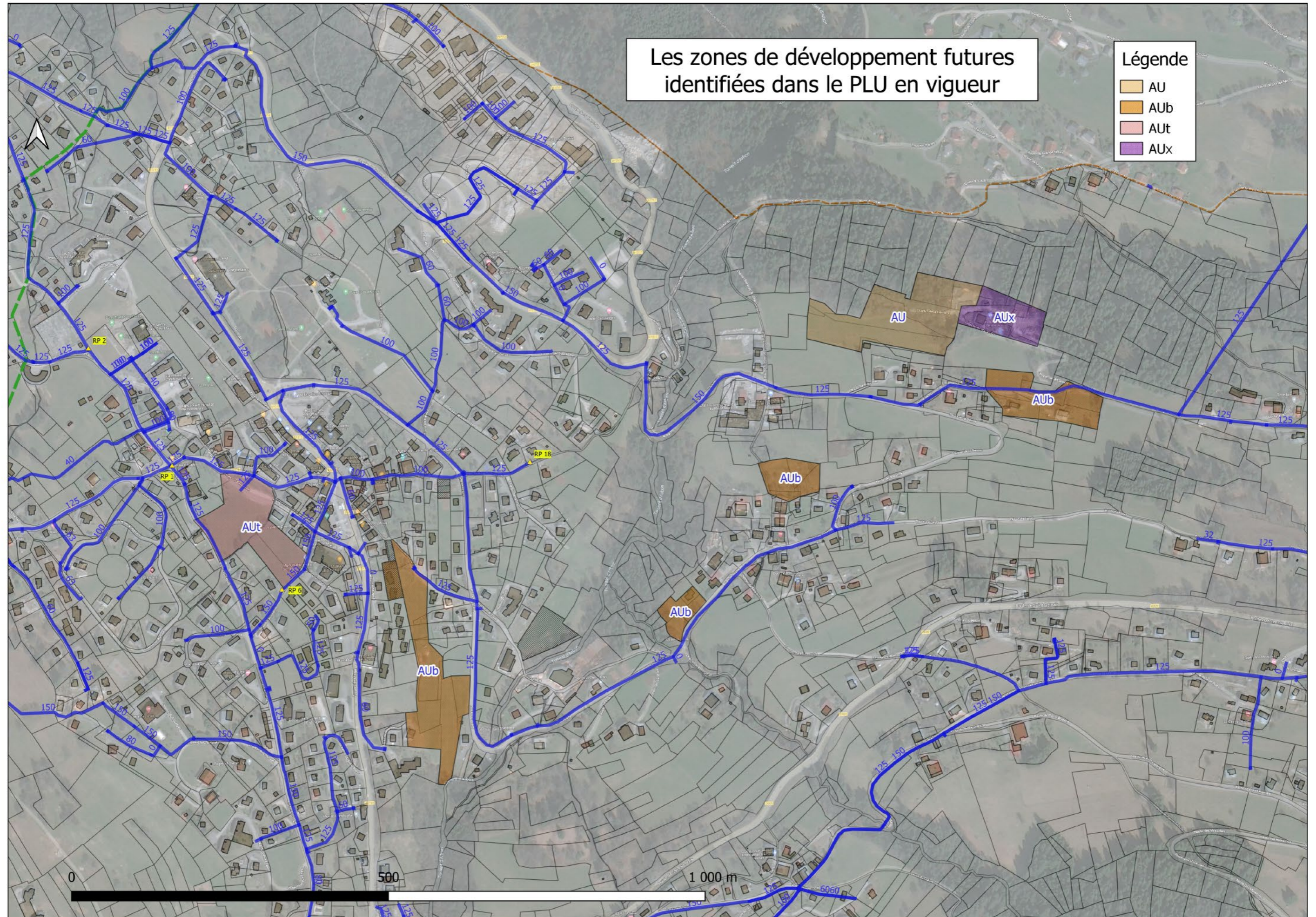
Analyse des capacités restantes d'habitat sur le territoire communal :

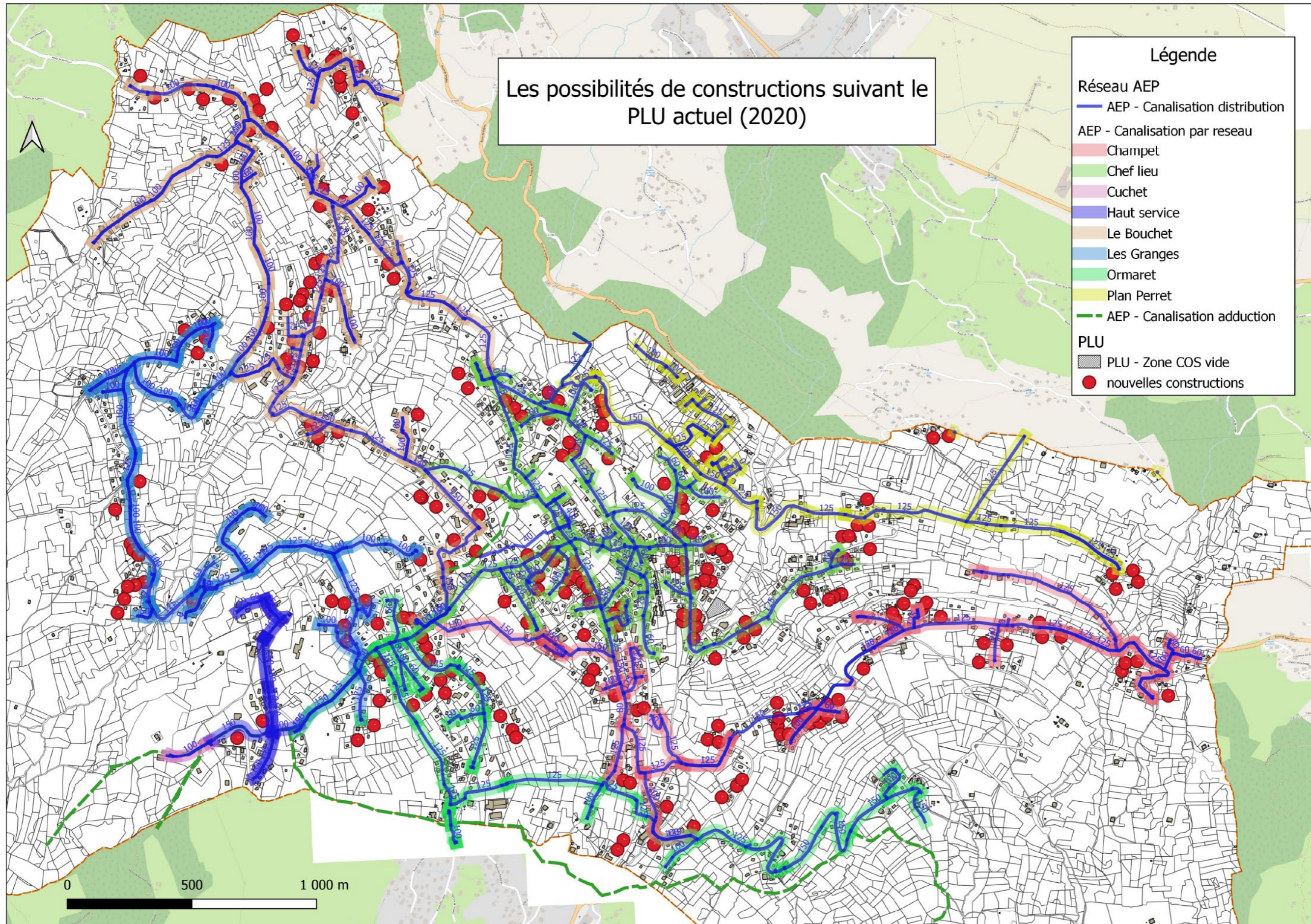
Le PLU en vigueur distingue :

- «Les zones urbaines sont dites «zones U». Peuvent être classées en zone urbaine, les secteurs déjà urbanisés et les secteurs où les équipements publics existants ou en cours de réalisation ont une capacité suffisante pour desservir les constructions à implanter.» (article R 123.5 du code de l'urbanisme)
- «Les zones à urbaniser sont dites " zones AU ". Peuvent être classés en zone à urbaniser les secteurs à caractère naturel de la commune destinés à être ouverts à l'urbanisation. (article R 123.6 du code de l'urbanisme).

# Les zones de développement actuelles







b) Commune de Domancy :

La commune de Domancy, avec un PLU initié en 2015 possède la volonté suivante :

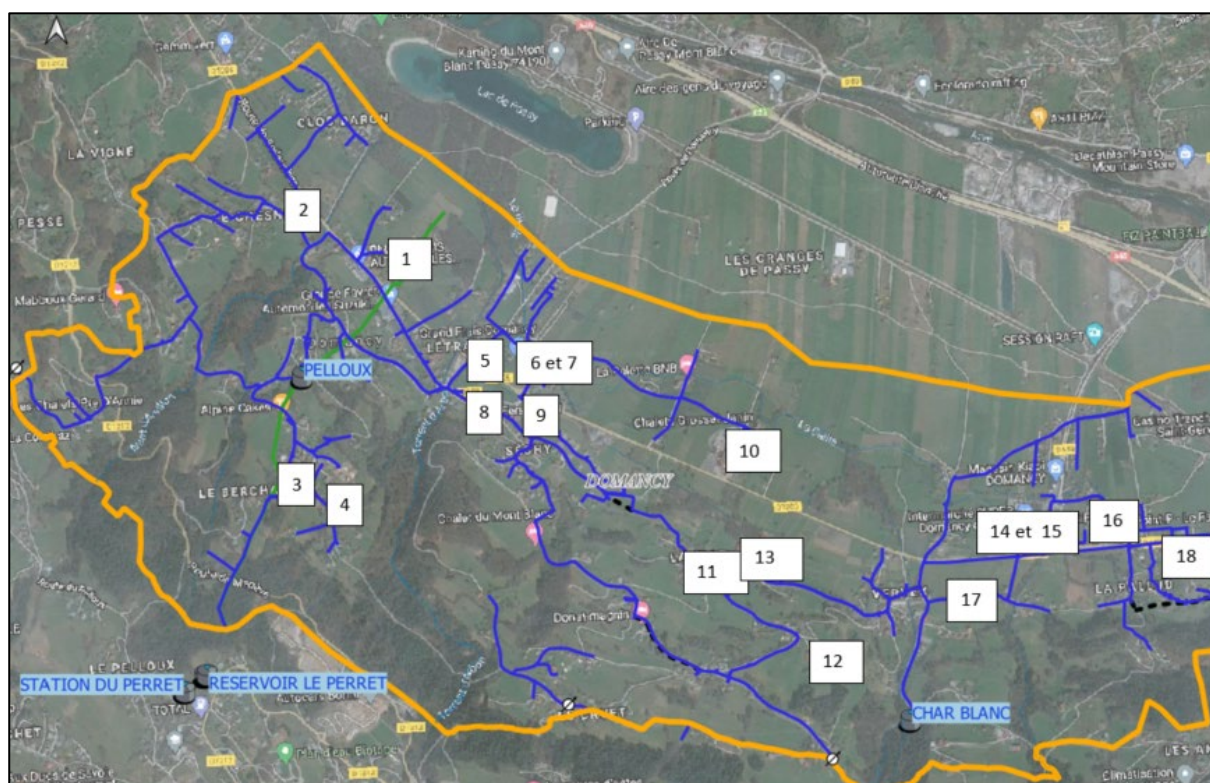
- -Conserver le caractère rural de la commune, en limitant la croissance démographique à 200 habitants en 10 ans, en conservant le caractère village
- -Conforter la vie locale, favoriser le commerce au centre village
- -Engager la commune dans une démarche de développement durable

Dans ce cadre, il est envisagé une poursuite de l'aménagement du secteur bas de Létraz

Les projets de construction depuis le dernier schéma directeur, sont les suivants :

- 20 logements au Clos Baron(1)
- 4 logements impasse des Ancolies (2)
- Jardins de Berthoux, 8 logements impasse des Verveines(3),
- 30 logements au lotissement Saint Hubert, impasse des pruniers (4)
- 15 logements impasse de Mornoux (Zenergie)
- 12 logements sociaux route du Cruet (8)
- 10 logements route de Létraz (Les terrasses de Létraz) (9)
- 15 logements impasse de la fruitière (5)
- Magasin GRAND FRAIS Rue des lacs (7)
- Commerces LA PALLUD , impasse des rosiers (16), 6 enseignes
- MONT BLANC VILLAGE, route du Fayet (18)
- 8 logements impasse des Aravis,
- 91 permis individuels ont été accordés en 10 ans, mis en œuvre en partie seulement (50 % environ)

Quantitativement, les 150 logements m'ont pas engendré une augmentation de consommation significative (en raison de la baisse des consommations individuelles).



Les projets futurs sont les suivants :

- Projet Bouygues Immobilier, Les terrasses de létraz : 88 logements,
- 100 logements sur 10 ans,

## 5. CONCLUSIONS : LA BALANCE RESSOURCES/BESOINS FUTURE

Les consommations supplémentaires à prendre en compte sont les suivantes :

➤ COMBLOUX

- L'état actuel des projets compte les logements supplémentaires suivants :
  - 90 logements Gan
  - 90
  - 75
  - 13
  - 205 logements individuels

Sur la base d'une consommation moyenne de 0,5 m<sup>3</sup>/jour par logement , la consommation supplémentaire à l'échéance du PLU s'établit à 240 m<sup>3</sup>/jour supplémentaire en période de pointe.

➤ DOMANCY

Sur la base de cette même consommation unitaire ; le besoin futur des 190 logements est de 95 m<sup>3</sup>/jour.

***Globalement : une consommation supplémentaire de 340 m<sup>3</sup>/jour st à prévoir pour les 2 communes, à l'échéance 2030.***

Avec le maintien d'attribution du SMEM et la consommation supplémentaire à l'échéance 2030 : il existe un besoin de recherche d'une nouvelle ressource, afin de répondre aux besoins futurs.

Le niveau de fuites sera à maintenir à un niveau inférieur à 200 m<sup>3</sup>/Jour pour limiter les risques de rupture d'alimentation

## 8. CONCLUSIONS DU BILAN HYDRAULIQUE 2019/2020

Travaux immédiats réalisés

- Mise à jour et application d'un programme d'actions pour la gestion des rendements de réseau, renouvellement des réducteurs, mise en place d'un suivi de la ressource

Travaux d'investissement à court moyen terme

- Gestion de la ressource : recherche d'une solution pour la complémentation en eau en période de pointe , dans le respect des accords réalisés avec le syndicat des eaux de Miage

Travaux de renouvellement

La poursuite du programme de renouvellement des canalisations permettra une amélioration des indices de réseau et un contrôle des fuites.

**ETABLISSEMENT DU SCHEMA DIRECTEUR**

## I. OBJECTIFS, ACTIONS ET CATEGORIES DE SCENARII

**L'objectif du Schéma Directeur d'alimentation en eau potable est de définir les travaux à réaliser sur les installations de production et de distribution d'eau potable afin de garantir l'alimentation des abonnés à l'horizon 2030.**

La définition des mesures à prendre est fonction de plusieurs thématiques :

- La qualité : il faut garantir aux abonnés la distribution d'une eau potable conforme aux limites de qualité définies par la réglementation en vigueur ;
- La quantité : il faut pouvoir couvrir les besoins de pointe de consommation des abonnés ;
- La sécurité d'approvisionnement : il faut garantir la continuité du service en toutes circonstances ;
- La sécurité incendie : il faut assurer une sécurité incendie conforme aux textes en vigueur.

A ce stade, l'analyse de la structuration et du fonctionnement des réseaux met en évidence :

- des épisodes de contaminations bactériennes de l'eau des sources, essentiellement en période de pluie,
- un prélèvement important sur le syndicat de Miage, en période de pointe,
- quelques canalisations anciennes;
- un besoin de sécurisation de certaines structures ;
- une défense incendie non conforme sur certaines zones

## II. RAPPEL DES TRAVAUX GLOBAUX PRECONISES ET REALISES DEPUIS 2010

OBJECTIF	LIEU	NATURE DES TRAVAUX	PROGRAMMATION
<b>Amélioration de la qualité bactériologique des captages gravitaires</b>	La Ravine	Mise hors réseau du captage C2	Fait en 2010
	Mouille noire	Mise hors réseau définitive des captages aval de mouilles noires présentant une teneur en fer trop élevée (eau couleur rouille), au taux de conformité bactériologique médiocre (50%)	2020 (à contrôler)
<b>Suivi des forages de Létraz</b>	Létraz	<u>Travaux préconisés en 2010</u> Un diagnostic des ouvrages est à réaliser par passage caméra dans les 2 puits. Un essai de pompage par paliers sera à réaliser sur les 2 puits, dans l'objectif de contrôler sa productivité. En fonction des résultats obtenus : des opérations de maintenance seront à effectuer (Brossage, nettoyage Air-Lift, traitement chimique).	Initialement prévu en 2020 ; Ces travaux sont remis en cause par l'avis défavorable de l'ARS>. Un abandon de la ressource est acté par les collectivités
<b>Suivi des adductions</b>		Mise en place de 4 compteurs sur adductions pour suivi sources et adductions Suivi pressions	2 compteurs mis en place sur arrivée sources en 201, avec télésurveillance. Suivi hebdomadaire des index depuis mars 2020
<b>Mise en conformité du parc de compteurs généraux</b>	Ensemble du réseau		Réalisé de 2015 à 2018
<b>Amélioration de la télésurveillance</b>			Télésurveillance remise à niveau depuis novembre 2019
<b>Amélioration du stockage</b>	Réservoir de Prapacot	Isolation intérieure du réservoir	Réalisé en 2010
	Dimensionnement du réservoir de Colomb	Les 2 cuves en équilibre de Colomb répondent actuellement à une demi-journée de pointe, correspondant à la recommandation. Compte-tenu du projet futur de 520 habitants supplémentaires sur le réseau du chef-lieu (consommation à prévoir de 100 m3/jour en plus). Compte-tenu de la double, voire triple alimentation de ce réservoir : il n'y pas d'urgence à créer une réserve supplémentaire :	Travaux prévus en 2020, à réétudier en fonction du Schéma directeur 2020
	Réservoir char blanc	Modification du réglage actuel pour rétablissement du marnage	Non réalisé. Réservoir non utilisé

Mise à jour du schéma directeur AEP

<b>Amélioration du réseau de distribution</b>		Suivi et maintien du rendement par la réalisation de campagnes de recherches de fuite.	Corrélateur acoustique acheté en 2015
<b>Amélioration de la pression de service</b>	Ensemble du réseau	Renouvellement des appareils de régulation	Aucune maintenance, ni renouvellement réalisé de 2010 à 2020 sur le réseau
		Mise en place de réducteurs supplémentaires 15 000€	Non réalisé
<b>Sécurisation des réseaux</b>	Ormaret	Maillage entre les réseaux de Combloux et Demi Quartier	Réalisé en 2012
	Réservoir de Prapacot Réseau arvillon- Mouille noire	Pose d'une vanne de sur-vitesse  Bouclage du réseau	Réalisé en 2014  Réalisé en 2015
	Domancy	Bouclage avec le réseau de Sallanches	2018 à 2020
	Domancy	Traceur détecteur de colonnes	2010
	Domancy	Réfection générale plan réseau AEP	2018/2019
<b>Renouvellement des canalisations de refoulement de Létraz</b>	Réseau d'adduction	Refoulement de Letraz conduite en 80 mm à remplacer par du 150 mm Reprise réseau Perret-pelloux, Colomb au Perret	Prévu en 2020. Remis en cause suite avis ARS
<b>Renouvellement de canalisations</b>	<u>Combloux</u> Réseau de distribution	Clos Lachenal Route du médonnet, chemin de chabot, chemin de la chapelle du médonnet Chemin de plommaz Allée des miages Allée des aiguilles de warens Route des choseaux Route du fayet Allée des aravis Gémoens à l'épine 1800 ml Le Vernay la combe à Bouchet	2020 Réalisé en 2018  Réalisé en 2018 2020 2015 Réalisé en 2016 Réalisé en 2015 Réalisé en 2015 2019 2014
<b>Renouvellement canalisation ancienne fonte grise</b>	<u>Domancy</u>	Secteur du Perret (Mornoux)(680 ml Fonte 100 mm, Pose 1 P.I)	2009 2010
<b>Remplacement colonne AEP Et amélioration défense incendie</b>	<u>Domancy</u>	Eau secteur Perron Pacllet : Changement colonne sur 600 ml Fonte DN 100	2011-2012
		Eau route du Cruet / Le Creux (850 ml Fonte DN 150mm)	2012 à 2014

Mise à jour du schéma directeur AEP

		Eau Le Creux / Vervex : Changement de 800 ml en fonte DN 150, pose 3 P.I.	2014-2015
<b>Reprise chambre à vannes et remplacement de colonne</b>		Lépigny : Reprise chambre à vannes, 320 ml fonte DN 125, pose P.I.	2015
<b>Remplacement colonne AEP</b>		Vers le Nant : 120 ml fonte ductile DN100 Travaux liés à affaissement voie communale suite intempéries	2016
<b>Remplacement colonne AEP</b>		Route du Chesney : 220 ml fonte ductile DN 100	2019
<b>Amélioration de la défense incendie</b>	Les Seugets Les Granges Les Grangettes Le Médonnet	Remplacement de la conduite DN 100 par du 125 Remplacement conduite DN125 par du 150 Remplacement conduite DN100 par du 125 Remplacement conduite DN80 par du 125	2013 Réalisé en 2017 2020 Réalisé en 2018

### III. TRAVAUX IMMEDIATS REALISES EN 2019 DANS LE CADRE DU SDAEP

Le diagnostic réalisé en octobre 2019 a mis en évidence des anomalies, qui ont nécessité des actions immédiates, pour une amélioration de la situation, avant la haute saison hivernale 2020

#### 1. MISE A NIVEAU DE LA TELESURVEILLANCE

L'analyse des données en début d'étude ont montré des anomalies de la télésurveillance, avec des absences de valeurs, des pas de temps insuffisants, et des erreurs de calculs dans les historiques

Ces anomalies corrigées rapidement pour les besoins du bilan hydraulique correspondaient à une insuffisance de suivi du système.

Le tableau ci après fait états des modifications réalisées depuis la fin de l'année 2019.

N°	Année	Diamètre	Localisation	Débits comptés	Précision	Anomalies de la télésurveillance Octobre 2019	Travaux de rectification réalisés
<b>Les compteurs de distribution</b>							
D1	2015	80	Chambre Cuchet	Parking Cuchet	6 m3	Aucune donnée Compteur à remplacer	
D2	2015	100	Réservoir Cuchet	UD Haut Service	6 m3	Comptage à contrôler Précision à mettre au 10 litres	Travaux réalisés le 4 novembre 2019
D3	2015	100	Réservoir Cret	UD Ormaret	6 m3		
D4	2008	100	Réservoir Cret	UD les Granges	6 m3		
D5	2015	100	Réservoir Colomb	UD Champet	6 m3		
D6	2015	100	Réservoir Colomb	UD chef-lieu	6 m3		
D7	2008	100	Réservoir Colomb	UD le Bouchet	6 m3		
D11	2016	80	Chambre Cruet	distribution Cruet	/		
D12	2007	65	Chambre Cruet Brondeux	Sous comptage Cruet Brondeux	/		
D13	2006	150	Réservoir Pelloux	UD Levoux	100 l	Erreur sur valeurs journalières	Rectifié décembre 2019
<b>Les comptages de prélèvement et transport</b>							
<b>Comptage ressource intercommunale de Miage</b>							
I1	2004	150	Réservoir Prapacot	Arrivée réservoir de Prapacot		Données incohérentes trop faibles	
I2	2004	80	Réservoir Prapacot	Départ vers Demi Quartier		Distri1	
I3	2004	150	Réservoir Prapacot	Départ vers Combloux		Distrib2	
<b>Répartition commune intercommunale Combloux</b>							
RI4			Comptage les intages (fermé)		Non suivi		
RI6	2015	150	Réservoir de Cuchet	Arrivée Miage		0 depuis décembre 2018	Rectifié en 2020
<b>Arrivée sources gravitaires</b>							
S1	2005	100	Réservoir Cret	Arrivée sources	0,1 m <sup>3</sup>	Aucune donnée	Rectifié en 2020
S2	1987	100	Réservoir Cret	Départ direct sources vers Colomb	0,1 m <sup>3</sup>		
<b>Transport gravitaire entre réservoirs</b>							

T1	2005	150	Réservoir Colomb	Arrivée du Cret	1 m <sup>3</sup>	Aucune donnée à rétablir	Rectifié en 2020
T2	2005	100	Réservoir Perret	Arrivée de Colomb	0,1 m <sup>3</sup>		

## 2. RETABLISSEMENT DES REGULATIONS DES RESERVOIRS

Définition des niveaux repères en fonction des saisons, et des dates de mise en œuvre

## 3. RETABLISSEMENT DU FONCTIONNEMENT DU RESEAU DE COMBLOUX

Le réseau de Combloux est organisé par réseau de distribution avec des vannes de maillage fermées, pour un suivi permanent des constantes des réseaux, notamment des débits minimum de nuit par unité.

La configuration initiale, mise en place depuis 2010 intègre les altitudes de chaque point du réseau, ainsi que les diamètres des canalisations.

Les ouvertures des vannes de maillage, outre une vérification annuelle ne doivent être ouvertes qu'en cas de secours, pour assurer la continuité du service.

En octobre 2019, le réseau était entièrement maillé avec l'ouverture des vannes entre les réseaux du chef lieu, le Bouchet et les Granges, l'impossibilité de connaître ces minimum et pertes de chaque secteur.

Ainsi, les manœuvres de vannes suivantes ont été effectuées en Novembre 2019.

-fermeture du maillage du Pelloux, du Mouzi

Ouverture de la vanne de la Combe

## 4. SECTORISATION DES RESEaux ET RECHERCHE DE FUITE POUR AMELIORATION RAPIDE DU RENDEMENT (cf Bilan hydraulique)

## 5. UTILISATION MAXIMUM DE LA RESSOURCE GRAVITAIRE

Une réouverture des vannes d'alimentation des cuves de Cuchet a été effectuée pour une utilisation maximale de la ressource gravitaire

## 6. RESULTATS OBTENUS

L'ensemble de ces actions a permis un rétablissement rapide des performances du réseau en terme de rendement, pression avec une utilisation optimale de la ressource gravitaire.

## 7. MISE A JOUR DU PLAN D' ACTIONS RENDEMENT DE LA COMMUNE DE COMBLOUX

### 1. RAPPEL REGLEMENTAIRE :

*Le décret n° 2012-97 du 27 janvier 2012 relatif à la définition d'un descriptif détaillé des réseaux des services publics de l'eau et de l'assainissement et d'un plan d'actions pour la réduction des pertes d'eau du réseau de distribution d'eau potable exige un niveau de rendement de réseau minimum à atteindre pour ne pas être soumis à une majoration du taux de redevance pour l'agence de l'eau.*

### Rendement des réseaux réglementaire

Les articles 2 et 3 du décret indiquent le rendement minimum exigé en matière de distribution d'eau potable :

« La majoration du taux de la redevance pour l'usage "alimentation en eau potable" est appliquée si le plan d'actions mentionné au deuxième alinéa de l'article L. 2224-7-1 du code général des collectivités territoriales n'est pas établi dans les délais prescrits au V de l'article L. 213-10-9 lorsque le rendement du réseau de distribution d'eau, calculé pour l'année précédente ou, en cas de variations importantes des ventes d'eau, sur les trois dernières années, et exprimé en pour cent, est inférieur à 85 ou, lorsque cette valeur n'est pas atteinte, au résultat de la somme d'un terme fixe égal à 65 et du cinquième de la valeur de l'indice linéaire de consommation égal au rapport entre, d'une part, le volume moyen journalier consommé par les usagers et les besoins du service, augmenté des ventes d'eau à d'autres services, exprimé en mètres cubes, et, d'autre part, le linéaire de réseaux hors branchements exprimé en kilomètres. Si les prélèvements réalisés sur des ressources faisant l'objet de règles de répartition sont supérieurs à 2 millions de m<sup>3</sup>/an, la valeur du terme fixe est égale à 70 ».

## 2. LE PROJET ENVISAGE PAR LA COLLECTIVITE EN 2019

La commune de Combloux a établi un projet d'amélioration des rendements de réseau comprenant la mise en place de 28 débitmètres connectés. Le délai d'exécution des travaux est fixé à 5 mois de chantier pour l'ensemble du dossier. La période d'intervention est fixée d'avril à aout 2020.

La fiche Projet transmise à l'agence de l'eau est la suivante

Sous Bassin : Arve	Maître d'ouvrage :	SIAE	Eau Potable
Code action	Objectif Agence :	Enveloppe 50%	Coût : 133495, 74€
	Opération :	Remplacement de régulateur de pression et de débitmètres de sectorisation connectés	
<b>Objectifs et dispositions du SAGE :</b>			
QUANTI-1 : Encourager les économies d'eau			
QUANTI-2 : Diversifier et sécuriser les sources d'approvisionnement pour l'AEP			
QUANTI-4 : Limiter la pression quantitative sur les milieux en tension par une amélioration préalable des connaissances			
QUANTI-5 : Evaluer localement l'adéquation ressources-besoins-milieux sur les têtes de bassin versant			
QUANTI-6 : Suivre l'hydrologie des cours d'eau pour évaluer l'évolution des tensions quantitatives et les effets du changement climatique			
QUANTI-7 : Prévoir l'adéquation des besoins futurs et des ressources en eau dans les documents d'urbanisme			
<b>Programme de mesure du SDAGE :</b>			
Réaliser une étude globale ou un schéma directeur visant à préserver la ressource en eau			
Réaliser une étude transversale (			
Mettre en place ou renforcer un outil de gestion concertée (hors SAGE)			
Mettre en place un dispositif de soutien d'étiage ou d'augmentation du débit réservé allant au-delà de la réglementation			
Développer une gestion stratégique des ouvrages de mobilisation et de transfert d'eau			
Mettre en place les modalités de partage de la ressource en eau			
<b>DESCRIPTIF ET OBJECTIFS</b>			
Le réseau dispose d'une certaine homogénéité au niveau de son étanchéité avec un rendement de distribution de 84.23 % ( P.104.3 du RPQS 2018). Il reste toutefois quelques tronçons pour lesquels des dysfonctionnements apparaissent en matière de fuite. C'est le cas notamment des canalisations en fonte grise qui présentent de nombreux points faibles ayant souvent fait l'objet de réparations récurrentes. La population est de plus en plus croissante ce qui engendre donc un volume plus important d'eau pour répondre au besoin de chacun. La diminution du nombre et du volume de fuite permettrait automatiquement de garder le même ou de baisser le volume prélevé pour le mettre à profit de la population et répondre à ses besoins.			
<b>Description</b>			
Une meilleure gestion de la pression (diminution de la pression en période de faible tirage) permettrait de diminuer le volume de fuite. De plus ajouter à cela des débitmètres de sectorisation permettrait à mieux localiser les fuites et			

gagner en rapidité d'intervention. Le tout connecté sous un système de télégestion pour avoir un contrôle à distance et une visualisation en temps réel.

➤ **Les 28 comptages envisagés par la collectivité**

Situation		Chambre à construire	Installation envisagée
3	Office du tourisme	Chambre 3000*3000	2 Débitmètres 80 mm vers Basseville , avec remplacement canalisation chemin de la promenade
5	Prairie/promenade	Chambre 3000*3000	Pose de 2 débitmètres 80 mm
10	Balancerie/Vernay	Chambre 2000*3000	Pose de 2 débitmètres 100 mm 1 réducteur de pression 100
6	Cimetiere	Chambre 2000*4000	Pose de 1 débitmètre 80 mm 1 réducteur de pression 80 mm
11	Bourgeois	Chambre 1500*2500	Pose de 1 débitmètre 80 mm 1 réducteur de pression 80 mm
1	Coin savoyard	Chambre 4000*4000	Pose de 3 débitmètres 1 réducteur de pression
12	Champet	Chambre 2000*2500	Pose de 2 débitmètres 100 mm
7	Bouchet Melèzes	Chambre 2000*2500	Pose de 2 débitmètres 100 mm
9	ZAC	Chambre 2000*2500	Pose de 2 débitmètres 100 mm
4		Chambre 2000*2500	Pose de 2 débitmètres 100 mm
14	Ronnaz/granges neuves	Chambre 2000*2500	Pose de 2 débitmètres 100 mm
13	Savoyarde	Chambre 2000*3000	Pose de 1 débitmètre 100 mm
16	Le thural	Chambre 2000*1500	Pose de 1 débitmètre 100 mm
2	Poses et chemin des passerands	Chambre 2500*1500	Pose de 1 débitmètre 80 mm

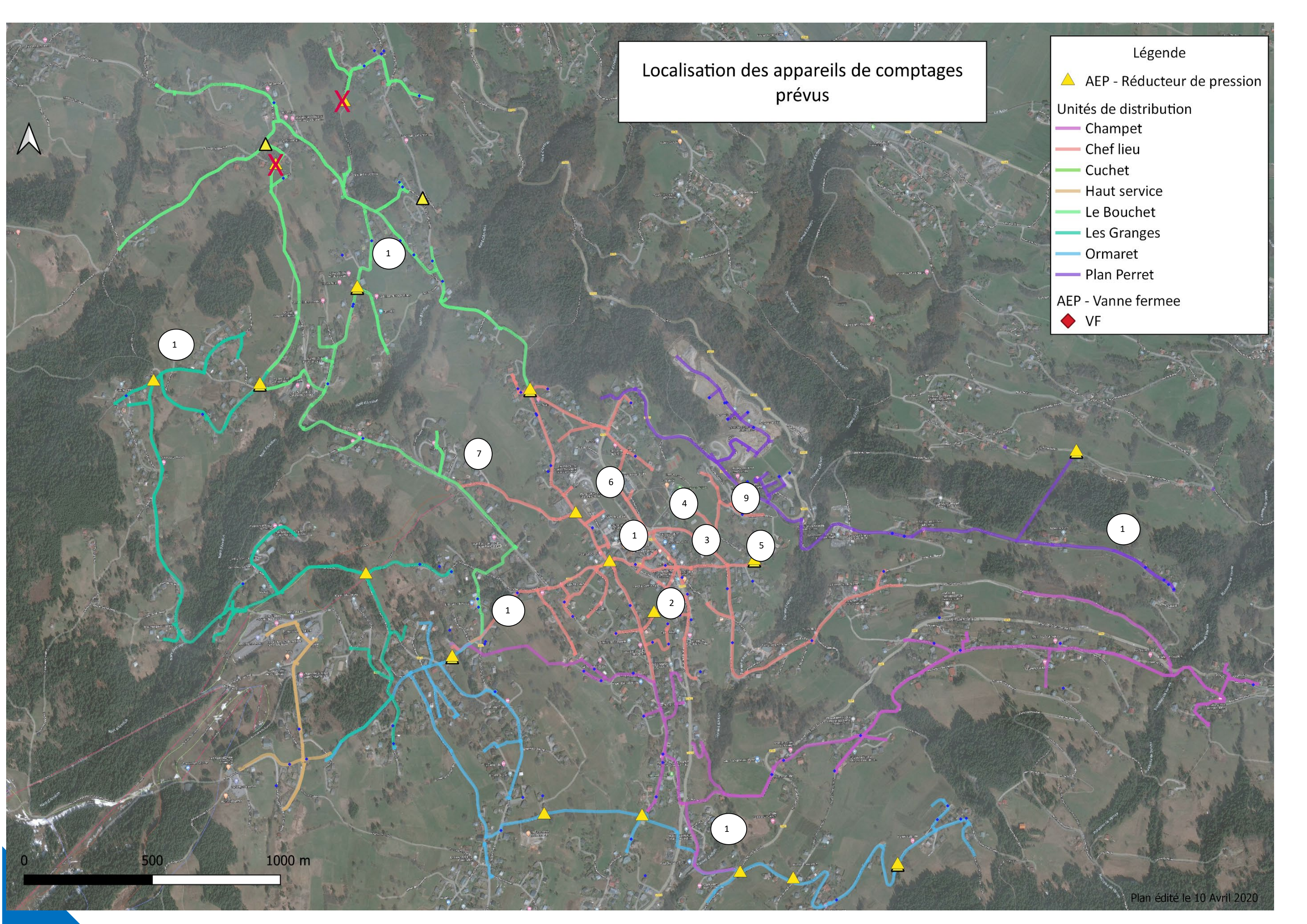
### 3. AVIS EAU'CONSEILS ET LIMITES ET INCONVENIENTS DE LA SOLUTION ENVISAGEE

La solution proposée, si elle permet une connaissance supplémentaire des débits d'alimentation des antennes, constitue à un suréquipement par des appareils de comptage, avec la réalisation d'un nombre important de chambre Par ailleurs, l'alimentation électrique n'a pas été pris en compte, ainsi que le rapatriement des données et l'intégration à l'outil de supervision existant

# Localisation des appareils de comptages prévus

**Légende**

- ▲ AEP - Réducteur de pression
- Unités de distribution
  - Champet
  - Chef lieu
  - Cuchet
  - Haut service
  - Le Bouchet
  - Les Granges
  - Ormaret
  - Plan Perret
- AEP - Vanne fermée
- ◆ VF



## 8. PROPOSITION ALTERNATIVE D'AMÉLIORATION DES RENDEMENTS DE RESEAU, MISE A JOUR DU PLAN D'ACTIIONS DE COMBLOUX

Dans le cadre de la mise à jour du Schéma Directeur d'alimentation en Eau potable : Une nouvelle proposition de travaux est réalisée avec les mêmes objectifs de gestion de la pression sur les réseau et un suivi plus adapté à la problématique communale et à la structure du réseau

### 1. GESTION DE LA PRESSION : PROPOSITIONS SUR LES REDUCTEURS

a) Principe de la régulation de pression envisagée : l'intérêt de la réduction de pression

L'effet de la pression, n'a été que récemment reconnu en France dans la gestion des fuites, tant en termes de réduction qu'en termes de maintien d'un faible niveau de fuite sur un réseau d'eau. En effet, lorsqu'un trou se crée, il a tendance à se déformer et à s'agrandir avec les fluctuations de la pression.

Beaucoup d'études ont été faites à l'étranger sur l'intérêt de réduire la pression sur les réseaux de distribution en eau potable.

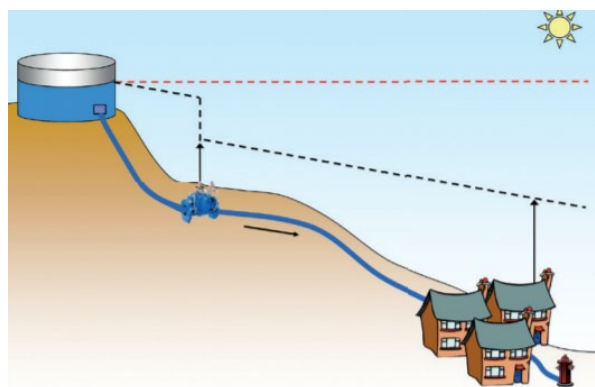
Une réduction de pression réduit non seulement les fuites, mais aussi réduit leur taux d'apparition [Jaumouillé, 2009]. Ainsi, le contrôle de la pression empêche un vieillissement prématuré du réseau. Les casses sont alors réduites et les pertes en eau diminuent. Une étude expérimentale a montré que la réduction de pression est plus efficace quand les fuites et les pressions sont relativement grandes et que dans certains cas, le contrôle de la pression ne peut se faire que pendant les heures creuses [Jaumouillé, 2009].

Dans la plupart des études, une ou plusieurs vannes de contrôle, destinées à diminuer la pression, sont placées dans le réseau d'eau potable et une réduction du volume des fuites est observée.

La pression de service d'un réseau doit être supérieure à la pression minimale souhaitée (pression de confort de l'utilisateur usuellement fixée à 2 bars). Dans bien des configurations, et essentiellement en zone de montagne la pression de service est supérieure à cette valeur et peut atteindre plus de 10 bars.

La réduction de pression consiste donc à réduire la pression du réseau tout en assurant une valeur minimale de service en tout point de 3 bars), y compris lorsque la demande est maximale.

Cette réduction de pression peut se faire sur la totalité du réseau, sur un secteur ou une antenne, voire uniquement chez les abonnés. Pour ce faire, on utilise un réducteur de pression qui permet, à partir d'une pression variable à l'amont, de maintenir une pression inférieure et constante à l'aval.



Principe de la réduction de pression  
(source : OIEau)



# Localisation des appareils de régulation de pression en réseau

Légende

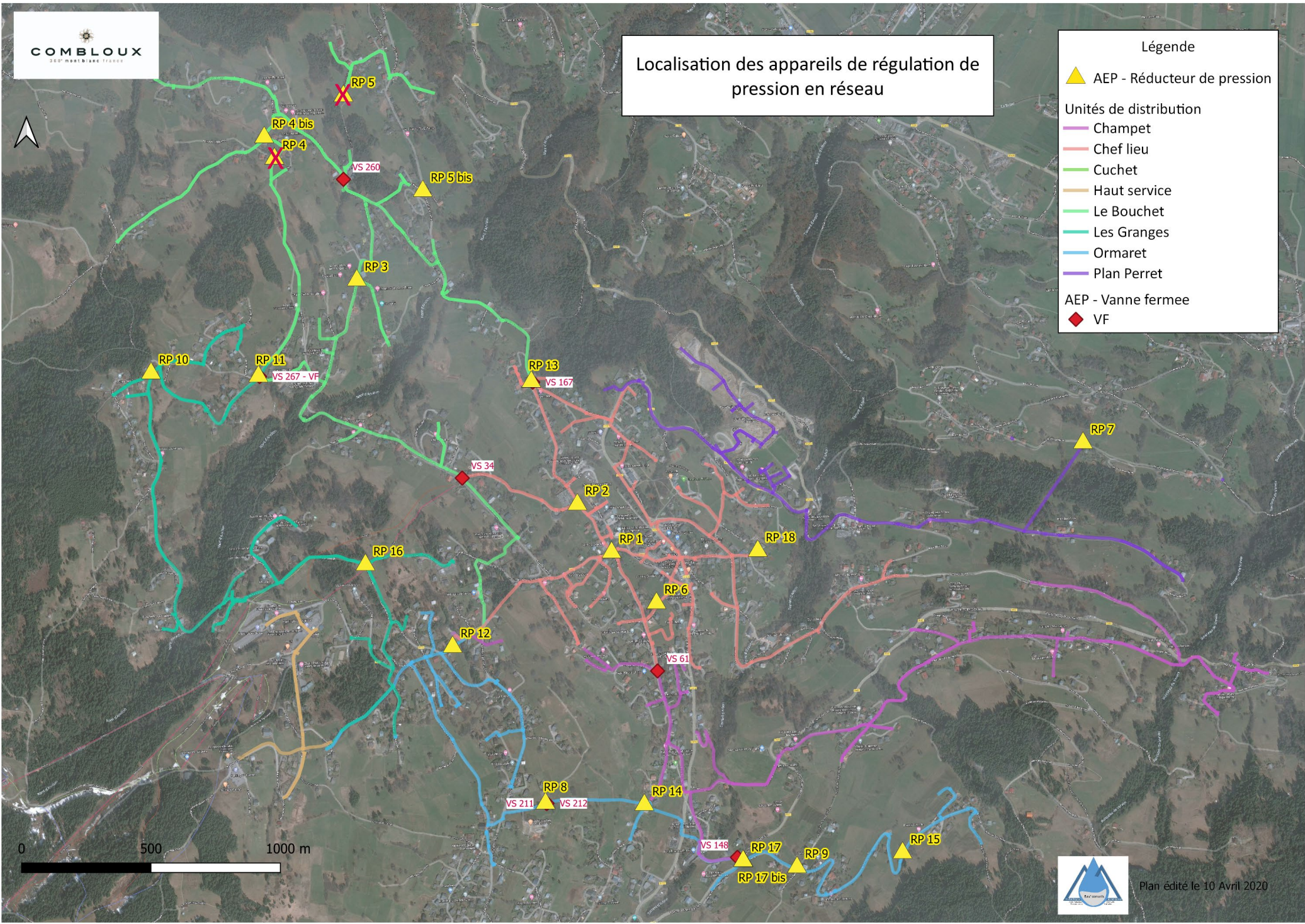
- ▲ AEP - Réducteur de pression

Unités de distribution

- Champet
- Chef lieu
- Cuchet
- Haut service
- Le Bouchet
- Les Granges
- Ormaret
- Plan Perret

AEP - Vanne fermée

- ◆ VF



Une visite de l'ensemble des réducteurs et régulateurs de la commune a permis de faire un point sur la situation actuelle des appareils, leur état de fonctionnement et la maintenance réalisée depuis 2010.

b) Constat sur la gestion des appareils de pression

Ces appareils ne font l'objet d'aucun suivi annuel systématique, à l'exception des appareils de marque Claval en place sur le réseau

c) Evaluation financière du suivi continu des appareils de régulation de pression (facultatif)

<b>MISE EN PLACE TELESURVEILLANCE D'UN POINT DE PRESSION</b>			
<b>Désignation</b>	<b>Unité</b>	<b>Quantité</b>	<b>Prix Unitaire (€)</b>
<b>EQUIPEMENTS DE TELESURVEILLANCE</b>			
Câblage de l'appareil de réduction de pression	F	1	500,00
Boitier de télétransmission autonome GSM	U	1	2000,00
Paramétrage du boitier de télétransmission GSM	F	1	700,00
Création, paramétrage et fourniture du système informatique de consultation des données de télésurveillance	F	1	750,00
<b>TOTAL TRAVAUX (€ HT)</b>			<b>3950,00</b>
<b>TVA (20 %)</b>			<b>790,00</b>
<b>TOTAL TRAVAUX (€ TTC)</b>			<b>4740,00</b>

d) Conclusion, cout estimatif global des travaux proposé dans le cadre du plan d'actions rendement  
En fonction des éléments de terrain relevés (détail des travaux en annexe)

- Renouvellement à l'identique de 5 réducteurs prioritaires, avec mise en place de 2 vannes de régulation de secours vanne ouverte, qui permettra une ouverture en cas de chute de pression liée à une casse réseau ou à une forte demande incendie (RP11 et RP13)
- Maintenance des réducteurs les plus récents
- La mise en place d'un suivi continu des pressions sur les réducteurs, avec mise en place de SOFREL LS et rapatriement sur télésurveillance en place (facultatif)

Numéro	Caractéristique appareil actuel		Priorité	
RP1	Appareil en Parallèle chef Lieu	Coin savoyard	Priorité 1	3900
		Réhabilitation dalle ouvrage	option	
RP2	Appareil en Parallèle chef Lieu	Sous cimetiere	maintenance	600
		Ou remplacement	Priorité 2	3200
RP6	Appareil en Parallèle chef Lieu	Les passerands	Priorité 1	4400
RP11	Appareil sur vanne de secours fermée	Le Mouzi	Priorité 1	5900
		Suivi	facultatif	3600
RP13	Appareil sur vanne de secours fermée	Route du Pelloux carrefour des Chères	Priorité 1	6500
		Suivi	facultatif	3600
RP15	Appareil sur vanne de secours fermée	Arrivée SMEM Les intages	Priorité 2	5900
		Suivi	facultatif	3600
RP3	Réduction permanente avec RP4bis Antenne en parallèle	Route de Bourgeois et chemin d'Arvillon	Priorité 4	400
RP4 bis	Réduction permanente Antenne en parallèle avec RP3	Medon	Priorité 2	3500
RP5 Bis	Réduction antenne non maillée	Ancienne route de Sallanches	Révision annuelle	300
RP7	(2 appareils en parallèle) sur 2 antennes non maillées	Chemin de Granges Neuves	Priorité 3	
RP10	Réduction antenne non maillée. Faible débit + incendie	Route du Vernay "la Grangeat"	Priorité 2	3500
RP16	Réduction antenne non maillée. Faible débit + incendie	Chemin de Mowgly "sous piste remontée"	Priorité 2	3500
RP9	Réduction antenne non maillée. Incendie uniquement	Chemin de Maison Neuve sur PI	Priorité 3	
RP12	Réduction antenne non maillée. Faible débit + incendie	Chemin du bois de Plommaz	Priorité 2	3700
RP14	Réduction antenne non maillée. Faible débit + incendie	Route du Feug	Priorité 1	4800
RP5	Appareil supprimé	Medonnet		0
RP 4	Appareil supprimé	Médon		0
RP18	Appareil en attente en bout d'antenne	Promenade		0
RP8	Appareil condamné	Chemin des poses		0

Tableau des priorités de renouvellement des appareils e réduction de pressions

## 2. SUIVI CONTINU DU RESEAU MAILLE DU CENTRE VILLAGE ET DES RESEAUX LES PLUS VULNERABLES

Ce suivi se réalisera en continu, grâce à la mise en place de prélocalisateurs acoustiques, avec suivi permanent via un application Web. Cet investissement permet un repérage immédiat des zones de fuites, pour une réparation rapide.

L'investissement a été réalisé , pour un montant global de 40000 €, correspondant à l'achat de 40 prélocalisateurs fixes et une valise de 15 appareils mobiles.

a) Le principe de la recherche de fuites par pré-localisation acoustique

L'eau sous pression qui s'échappe par une défectuosité de la conduite génère des vibrations acoustiques. Ces bruits, dont la fréquence varie de quelques hertz à quelques kilohertz selon les caractéristiques de la fuite et de la canalisation, se propagent à grande vitesse à la fois sur la conduite (sur de longues distances) et dans le sol (sur des distances de quelques mètres le long du tracé de la conduite).

Le principe de recherche de fuite permanente est de positionner des enregistreurs acoustiques directement sur la canalisation métallique avec un système d'alarme communiquant vers un ordinateur ou un téléphone portable

La technique proposée met donc en œuvre des capteurs de bruit autonomes et sensibles qui enregistrent et analysent le niveau sonore de la conduite. On peut ainsi repérer le bruit généré par une fuite sur le réseau.

Ses principales caractéristiques sont:

- L'émission d'une alarme instantanée afin de diminuer les 'débits' de fuites
- Le principe de fonctionnement est basé sur plusieurs périodes d'échantillonnage nocturne, afin de faire la distinction entre une utilisation normale et une fuite, en éliminant les fausses alarmes

Cet appareillage permet alors de faire une économie des patrouilles de relève en véhicule ou à pied et le travail de nuit

En cas de suspicion de fuite : un message d'alarme alors transmis par SMS. Le message d'alarme comprend également le niveau de bruit le plus mesuré, appelée valeur critique de bruit. Cette est importante car elle permet de déterminer la proximité de la fuite par rapport à l'enregistreur.



**Prélocalisateur GSM SMS**

Le déploiement sur le terrain se réalise grâce à une application sur smartphone, permettant une identification par code barre, une géolocalisation précise de l'appareil. IL se réalise en quelques minutes par unité sur bouche à clef.

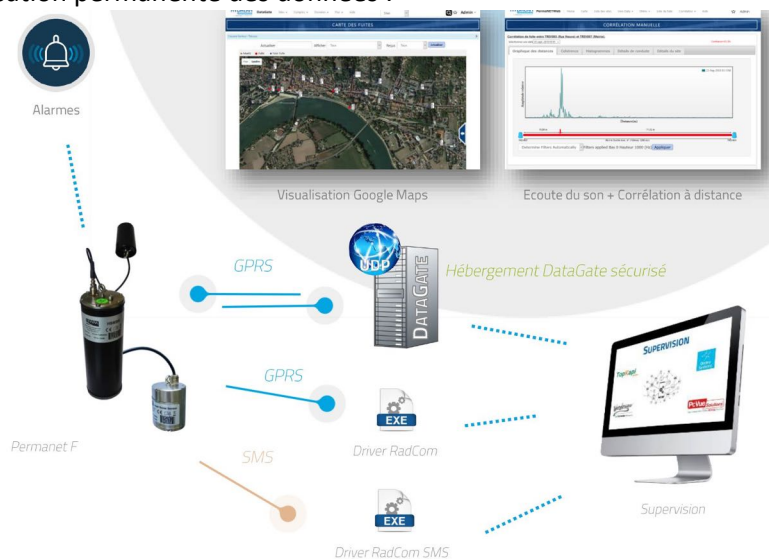
b) Bénéfices de la méthode

Elle permet une surveillance permanente du réseau et une alerte immédiate en cas de fuite et évite un balayage systématique du réseau en cas de dérive des débits minimum de nuit sur l'appareil de sectorisation

c) Gestion de la donnée

Une plateforme internet permet une visualisation permanente des données :

- Tableau de bord des sites,
- Analyse par point,
- Visualisation des appareils sur Google maps,
- Ecoute son et corrélation à distance



### 3. PROPOSITION D'AMELIORATION DES COMPTAGES EXISTANTS ET MISE EN PLACE DE 4 APPAREILS SUPPLEMENTAIRES :

Elle correspond à la mise en place d'un suivi continu sur les compteurs d'interconnexion entre Domancy et Combloux (Compteurs de Granges Neuves , de Chabot et Cruet)

a) Chiffrages du suivi des interconnexions communales

Il existe 3 comptages en réseau (Compteurs de Granges Neuves , de Chabot et Cruet), qui correspondent à des compteurs de vente de la commune de Combloux et Domancy

Pour améliorer le suivi, les 3 comptages intercommunaux seront équipés de enregistreurs de type SOFREL LS autonomes, , muni d'un émetteur gsm, rapatriement des données sur système actuel PCWIN.

MISE EN PLACE TELESURVEILLANCE D'UN POINT DE COMPTAGE				
Désignation	Unité	Quantité	Prix Unitaire (€HT)	Montant Total (€HT)
<b>EQUIPEMENTS DE TELESURVEILLANCE</b>				
Câblage de l'appareil de comptage	F	1	100,00	100,00
Boitier de télétransmission autonome GSM	U	1	2000,00	2000,00
Paramétrage du boitier de télétransmission GSM	F	1	700.00	700.00
Création, paramétrage et fourniture du système informatique de consultation des données de télésurveillance	F	1	750.00	750.00
<b>Sous total Télésurveillance</b>				<b>3650,00</b>

Le Montant total s'établit à 10950 Euros avec cet équipement mis en place sur les 3 comptages.

b) Mise en place de comptages de sectorisation supplémentaires

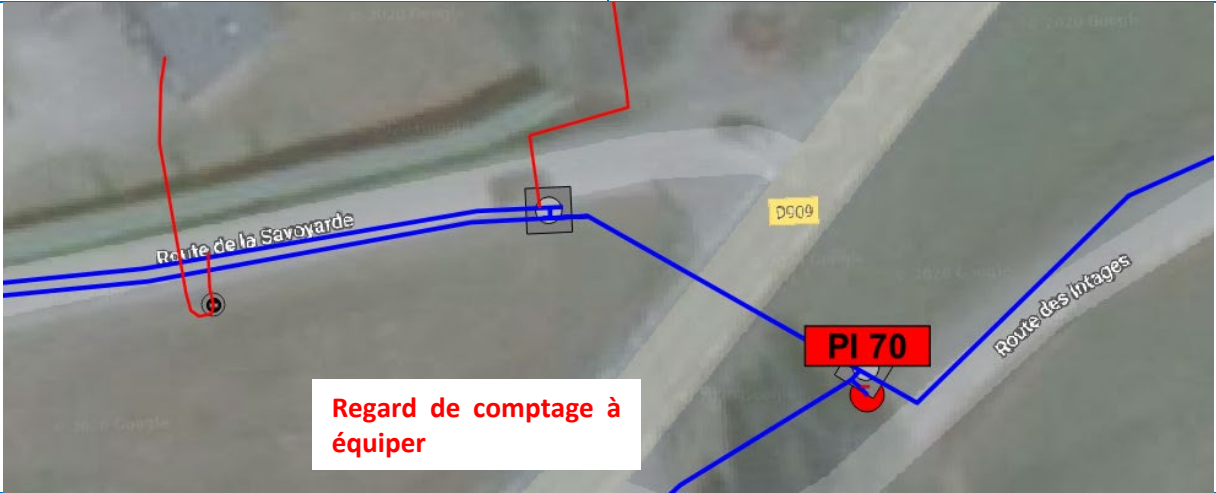



La mise en place de 4 postes de comptages supplémentaires à partir de 4 chambres existantes (ou à agrandir) sur les antennes longues et possédant de fortes pressions est proposée

-1 débitmètre La savoyarde (les serves), qui permet de surveiller une portion de réseau à haute pression  
 -1 compteur à la fromagerie, route de Saint Gervais, pour un suivi de l'antenne de la route de l'épine et les Chozeaux

-2 compteurs sur les points d'interconnexion du Pelloux et du Mouzi, qui seront équipé d'un appareil de régulation de secours

Optionnellement, en fonction du budget, 2 compteurs peuvent mis en place sur les antennes de bourgeois et La cote , sur la route de Bourgeois

c) Chiffrages des comptages supplémentaires

Site des Serves	Sectorisation du secteur des Intages
 <p data-bbox="475 651 807 741"><b>Regard de comptage à équiper</b></p>	 <p data-bbox="970 595 1098 640"><b>PI 70</b></p>
 <p data-bbox="236 1328 639 1435"><b>Regard existant avec vanne de sectionnement non présente sur plan actuel</b></p>	 <p data-bbox="831 857 1086 999"><b>Mise en place d'un débitmètre 100 mm</b></p>
<p data-bbox="164 1487 424 1518"><u>Travaux hydrauliques</u></p> <p data-bbox="164 1523 735 1588">Remplacement des vannes 100 mm 16 bars sur antenne Champel</p> <p data-bbox="164 1592 719 1697">Mise en place d'une vanne d'interconnexion simple entre les 2 réseaux (ou d'une vanne de régulation des pressions)</p> <p data-bbox="164 1702 639 1733">Mise en place d'un débitmètre 100 mm</p> <p data-bbox="164 1738 663 1803">Fourniture et mise en place des éléments hydrauliques</p>	<p data-bbox="1062 1630 1126 1662">7560</p>

Route de Bourgeois/vernay	Mis en place de 2 compteurs de sectorisation
	<p data-bbox="842 1055 1259 1178"><b>Regard existant avec vanne de sectionnement non présente sur plan actuel</b></p>
<p>Aggrandissement de la chambre existante Mise en place de 2 compteurs de sectorisation sur les 2 antennes de la cote et Bourgeois</p>	<p>6000</p>

### Comptages à mettre en place Localisation des prélocalisateurs fixes

- Légende
- ▲ AEP - Réducteur de pression
  - Unités de distribution
    - Champet
    - Chef lieu
    - Cuchet
    - Haut service
    - Le Bouchet
    - Les Granges
    - Ormaret
    - Plan Perret
  - Vanne avec prélocalisateur fixe
    - Sur vanne de section
    - Sur prise en charge abonné
  - compteurs reseau
    - 2 comptages à mettre en place
    - à équiper d'une tête cyble
    - comptage à mettre en place

Comptage initialement prévu à la fromagerie remplacé par le comptage de l'Epine

0 500 1 000 m



**4. BILAN DES TRAVAUX PROPOSES DANS CADRE DU PLAN D' ACTIONS**

	Numéro appareil		Priorité	
<b>Gestion de la pression de service</b>	RP1	Coin savoyard	Priorité 1	3900
		Réhabilitation dalle ouvrage	option	
	RP2	Sous cimetiére	maintenance	
		Ou remplacement	Priorité 2	3200
	RP6	Les passerands	Priorité 1	4400
	RP11	Le Mouzi	Priorité 1	5900
		Suivi		3600
	RP13	Route du Pelloux carrefour des Chères	Priorité 1	6500
		Suivi		3600
	RP15	Arrivée SMEM Les intages	Priorité 2	5900
		Suivi	facultatif	3600
	RP4 bis	Medon	Priorité 2	3500
	RP7	Chemin de Granges Neuves	Priorité 3	/
RP10	Route du Vernay "la Grangeat"	Priorité 2	3500	
RP16	Chemin de Mowgly "sous piste remontée"	Priorité 2	3500	
RP12	Chemin du bois de Plommaz	Priorité 2	3700	
RP14	Route du Feug	Priorité 1	4800	
<b>Mise en place de la prélocalisation fixe</b>				40000
<b>Sous total Télésurveillance sur points entre commune</b>		Granges Neuves, Chabot	Priorité 1	7300
		Cruet	Priorité 2	3650
<b>Mise en place de comptage de secto supplémentaire</b>		Fromagerie		7750
		Les Serves		7560
		La cote		6000
<b>TOTAL DES INVESTISSEMENTS</b>				<b>124110</b>

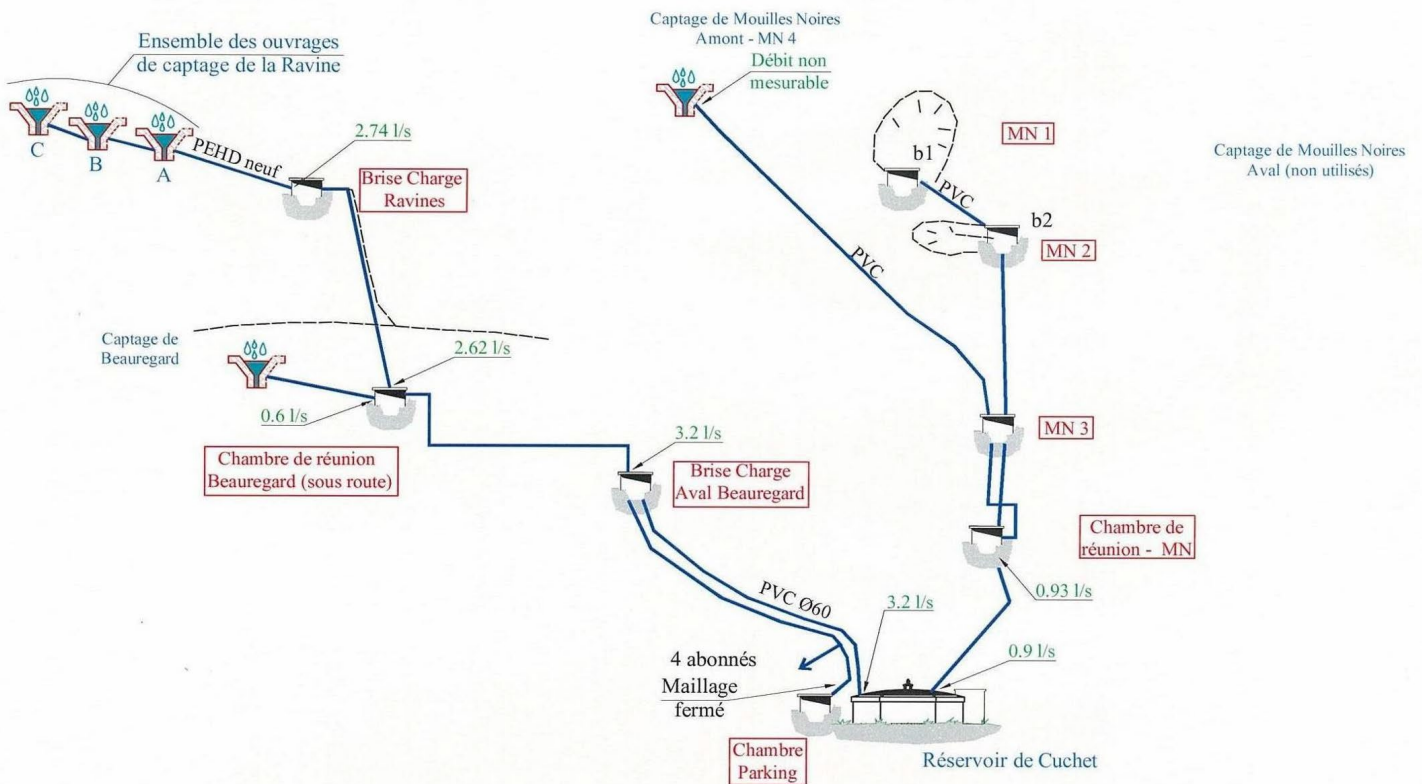
## IV. TRAVAUX D'INVESTISSEMENT A PREVOIR

### 1. AMELIORATION DE LA QUALITE DE L'EAU

#### 1. CAPTAGE ET PROTECTION

La sécurisation et la fiabilisation des ressources en eau passent par la protection des systèmes de captage : les démarches engagées par les collectivités en collaboration avec l'Agence Régionale de Santé (ARS) doivent être rapidement menées à terme.

L'exploitation de chaque captage est soumise à autorisation, définie dans une déclaration d'utilité publique. Ce document décrit les obligations à respecter comme les débits réglementaires ou la procédure de protection de la ressource. Cette dernière comprend généralement la mise en place d'une clôture pour délimiter le périmètre de protection immédiate.





## 2. AMELIORATION DU SUIVI QUANTITATIF DE LA RESSOURCE ET DU TRAITEMENT

### a) Amélioration du suivi quantitatif de la ressource gravitaire

Afin d'ajuster le traitement et gérer la répartition des ressources, un suivi quantitatif des sources gravitaires étaient nécessaire. Ainsi, il a été mis en place en 2019, 2 compteurs d'arrivée de chaque groupe de captage au réservoir de Cuchet. Le traitement bactéricide, mis en place a été asservi à ces débits, pour une gestion optimale du taux de chlore et de la qualité de l'eau.



### b) Amélioration de la qualité bactériologique des eaux distribuées en période de pluie :

Afin d'éviter une contamination bactériologique des eaux gravitaires, essentiellement en période de pluie, il a également été mis en place un système de mise hors réseau de l'eau gravitaire, en cas de turbidité.

Les travaux réalisés ont été les suivants :

- Mise en place d'un turbidimètre sur chaque arrivée de source
- Mise à la vidange des sources en cas de turbidité supérieure à la norme admise
- Equipements électriques et ajout sur l'automate de télégestion \$550 existant de cartes d'acquisition 2AI (mesures turbidité)- 200 (télécommande vannes motorisées)- 801 (positions des vannes motorisées).

Les vannes seront pilotées par l'automate de télégestion suivant des consignes réglables localement OU/ET à distance.

Le montant de ces travaux s'établit à 20000 Euros



## 2. LA SECURISATION DES INSTALLATIONS :PGSSE

### 1. PREAMBULE - CONTEXTE DE L'ETUDE

Plus qu'un document, le Plan de Gestion de la Sécurité Sanitaire des Eaux (PGSSE) est une approche globale destinée à garantir en permanence la sécurité sanitaire de l'approvisionnement en eau destinée à la consommation humaine (EDCH). Cette **démarche de gestion** préventive, qui **relève de la personne responsable de la production ou de la distribution d'eau** (PRPDE), concourt à améliorer et fiabiliser la sécurité sanitaire des eaux délivrées à la population.

**Il s'agit d'un document obligatoire à réaliser avant 2026**

a) Contexte réglementaire : textes de référence

La mise en place de Plans de Gestion de la Sécurité Sanitaire pour les Eaux Potables, est initiée et soutenue par de nombreux textes à l'échelle mondiale, Européenne ou nationale. Les textes de base relatifs à cette démarche et devant inspirer les candidats sont les suivants :

*-Directives de l'Organisation mondiale de la santé pour la qualité de l'eau de boisson (2011, 4ième édition)*

*-Directive 2015/1787 de la Commission du 6 octobre 2015 modifiant les annexes II et III de la directive 98/83/CE du Conseil relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine*

*Directive 98/83/CE du Conseil du 3 novembre 1998 relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine et son projet de révision*

*-Code de la santé publique, notamment ses articles L. 1321-1 et suivants et R. 1321-1 et suivants*

*-Arrêté du 4 août 2017 modifiant plusieurs arrêtés relatifs aux eaux destinées à la consommation humaine pris en application des articles R. 1321-10, R. 1321-15, R. 1321-16, R.1321-24 du code de la santé publique*

*-Arrêté du 11 janvier 2007, modifié par l'arrêté du 04 août 2017, relatif aux limites et références de qualité et des eaux destinées à la consommation humaine.*

*-Arrêté du 11 janvier 2007, modifié par l'arrêté du 04 août 2017, relatif aux programmes de prélèvements et d'analyses du contrôle sanitaire pour les eaux fournies par un réseau de distribution*

*-Arrêté du 21 novembre 2007, modifié par l'arrêté du 04 août 2017 relatif aux modalités de prise en compte de la surveillance des eaux destinées à la consommation humaine dans le cadre du contrôle sanitaire pris en application de l'article R.1321-24 du code de la santé publique*

*-Circulaire DGS/SD7A/414 du 21 novembre 2007 relative à la prise en compte de la surveillance réalisée par le responsable de la production ou de la distribution d'eau dans le cadre du contrôle sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine*

*-Norme NF EN 15975- 2 (Septembre 2013) « Sécurité de l'alimentation en eau potable - Lignes directrices pour la gestion des risques et des crises - Partie 2 : gestion des risques »*

*-Note d'information de la DGS du 9 janvier 2018 – relative aux plans de gestion de la sécurité sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine*

*-Norme NF EN 15975- 2 (Septembre 2013) « Sécurité de l'alimentation en eau potable - Lignes directrices pour la gestion des risques et des crises - Partie 2 : gestion des risques »*

Les objectifs du PGSSE sont les suivants :

-disposer d'une description technique et organisationnelle précise du service,

-recenser, sur le périmètre choisi, l'ensemble des dangers et événements dangereux en matière de sécurité sanitaire

-décrire de façon précise, homogène et hiérarchisée, l'ensemble des risques sanitaires associés aux dangers identifiés,

-décrire les mesures de maîtrise des risques existantes et de réévaluer les risques résiduels tenant compte de l'existant,

-décrire les mesures de maîtrise à mettre en place ainsi que l'organisation et le programme d'action permettant leur mise en œuvre,

-décrire les limites critiques et les actions correctives à mettre en place en cas d'atteinte de ces limites critiques,

-décrire l'organisation à mettre en place pour suivre la mise en œuvre des actions,

-décrire l'organisation permettant de réévaluer régulièrement les risques et d'adapter le plan de gestion en conséquence.

-décrire les liens avec les outils de gestion de crise (plan de secours, ORSEC-Eau, plan interne de crise...).

Le PGSSE se décline sur l'ensemble du système de production et de distribution d'eau, depuis la ressource jusqu'au robinet du consommateur.

b) Méthode et phasage de l'étude

Les méthodes qui peuvent aider à construire d'un Plan de Gestion de la Sécurité Sanitaire des Eaux peuvent être générales (AMDEC), dédiées au secteur de l'alimentation (HACCP, Norme ISO 22000), voir spécifiques au secteur de l'eau (PGSSE, norme NF15975-2). Ces méthodes ont toutes leur pertinence pour atteindre les objectifs décrits ci-dessus.

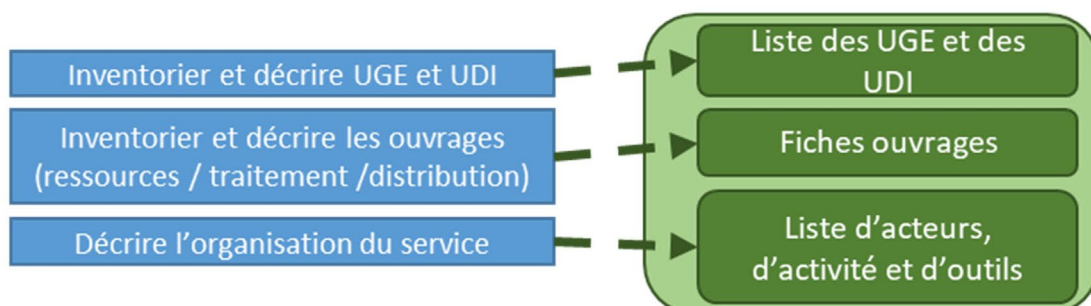
Les quatre phases de l'étude sont les suivantes :

- PHASE 1 : Etat des lieux fonctionnel et organisationnel des services d'eau destinés à la consommation humaine
- PHASE 2 : Etude de dangers et appréciation des risques sanitaires associés
- PHASE 3 : Elaboration du plan de gestion de la sécurité sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine
- PHASE 4 - Elaboration et mise en place des outils permettant d'inscrire la gestion de la sécurité sanitaire de l'eau dans un processus d'amélioration continue

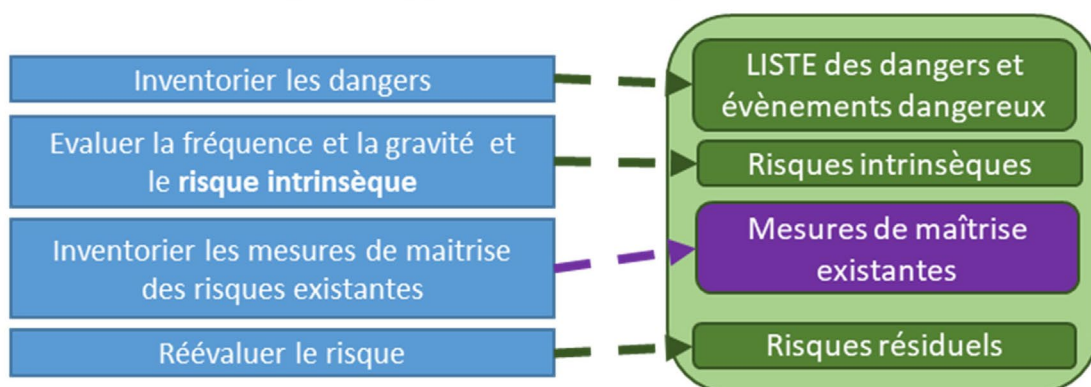
**Le montant de mise en place de ce document obligatoire s'établit à 12000 Euros.**

– Synthèse des phases d'élaboration du Plan de Gestion de la Sécurité Sanitaire des Eaux et résultats associés

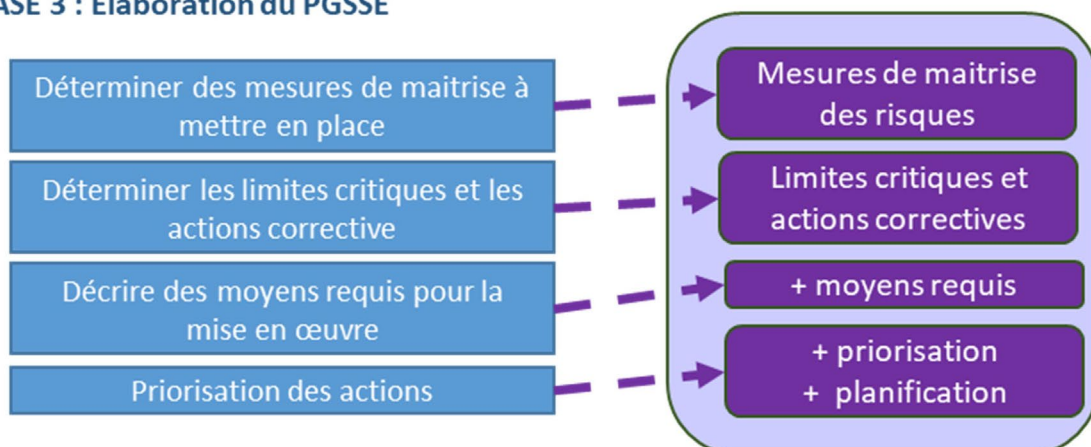
**PHASE 1 : Etat des lieux**



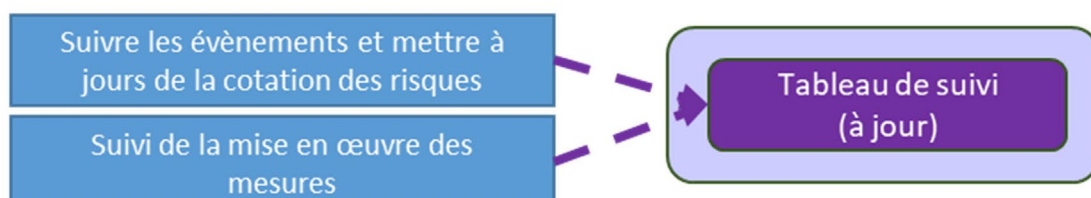
**PHASE 2 : Etude des dangers et appréciation des risques**



**PHASE 3 : Elaboration du PGSSE**



**PHASE 4 : Processus de suivi et d'évaluation**



### 3. AMELIORATION DE LA QUANTITE D'EAU

#### 1. LE BESOIN DE RECHERCHE D'UNE SOLUTION DE RESSOURCE COMPLEMENTAIRE

a) Besoin quantitatif futur

Le besoin futur dépend de la consommation, mais est également lié aux débits de fuites.

Pour le dimensionnement futur : les hypothèses suivantes ont été pris en compte

- Consommations de pointes actuelles (hiver 2019 pour les unités autres que chef lieu, consommation estivales 2019 pour le chef-lieu)
- Un volume de fuites moyen, de 200 m<sup>3</sup>/jour
- Une augmentation de population correspondant aux projets en cours, indiqués par les collectivités, complété par les habitations à venir, à échéance du PLU.

b) Rappel des solutions proposées en 2010, et validité actuelle de ces propositions

➤ Augmentation des droits intercommunaux de Miage

**En fonction des besoins de la Commune de Saint-Gervais : une nouvelle répartition des volumes de Miage ne pourra être engagée.**

➤ Utilisation de la ressource de Sallanches à Domancy /

**Cette solution a été étudiée et a montré une insuffisance des débits disponibles et une volonté limitée de La collectivité de Sallanches à fournir de l'eau, par rapport à ces besoins.**

➤ Maintien en complément de la source de Létraz

**La qualité de l'eau des puits de Létraz a conduit les services de l'ARS à déconseiller l'utilisation future de cette ressource. Par ailleurs : un avis défavorable a été formulé par l'Agence de l'Eau RMC.**

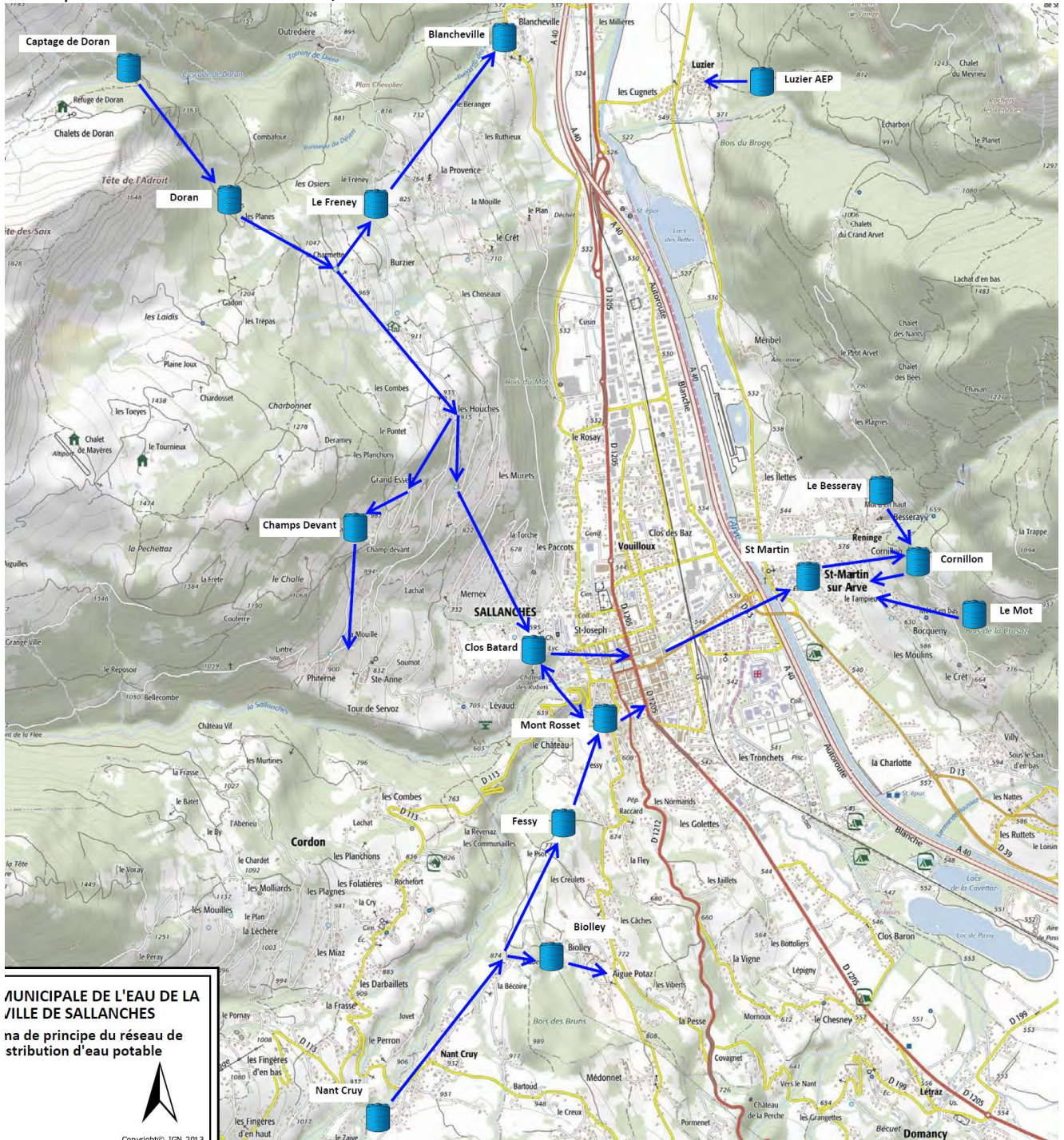
**Cette ressource devra être abandonnée**

## 2. LES SOLUTIONS ETUDIEES EN 2020

### a) Etude de maillage de sécurisation avec la commune de Sallanches

La commune de Sallanches dispose de diverses ressources, dont des captages gravitaires sur la commune de Cordon, à proximité du réseau de la commune de Combloux.

Une première étude a été réalisée en 2014, sur « L'amélioration de la sécurisation du réseau d'adduction d'eau potable du SIAE COMBLOUX/DOMANCY.



Une nouvelle analyse des altitudes des captages, montre que le niveau des sources est insuffisant pour une alimentation de l'ensemble de la commune de Combloux. Elle pourra, en revanche secourir le réseau bas du Bouchet, via un raccordement au niveau de la route de Médon.

### b) Etude de maillage de sécurisation avec la commune de Cordon

La commune de Cordon a la compétence de l'adduction et de la distribution en eau potable sur son territoire.

Une étude diagnostique de l'Alimentation en Eau Potable a été réalisée en 2010-2012 sur l'ensemble de la commune par la RDA 74. Cette étude a permis de dresser un bilan précis de l'état et du fonctionnement du réseau de production, adduction et distribution d'eau potable de la commune. L'étude comprend le diagnostic de la situation existante, le bilan hydraulique, l'évaluation de la ressource et des équipements à court, moyen et long terme, et l'élaboration des scénarii et mise en place de l'analyse économique et financière.

Le résumé de cette étude est le suivant :

Les 9 ressources intervenant dans l'alimentation en eau potable de Cordon sont:

- La source de La Bronnaz
- La source du Peray
- La source du Petais
- La source des Fieux
- La source du Souffray
- La source des Seytets
- La source des Viollaz

-  
La source de l'Herney

- La source de Rezan

Toutes ces ressources sont situées sur la commune de Cordon.

La commune est indépendante pour son alimentation en eau potable: elle n'est pas maillée avec les communes voisines.

Certaines habitations, notamment dans les secteurs d'alpage sont exclusivement alimentées par des sources privées.

Le réseau d'alimentation en eau potable de la commune est découpé en 2 unités de distribution maillées entre elles, dans les deux sens: L'UD du Versant Nord et l'UD Versant Sud

L'UD du Versant Sud, l'étude diagnostique AEP (RDA 74, 2012) définit 4 secteurs de distribution: Peray, Nord de Cordon, Chédéron et Sud de Cordon.

#### Réseau de distribution:

Les réseaux sont principalement constitués de tuyaux en fonte dont le diamètre nominal (DN) variant de 60 à 150 mm. La majeure partie du réseau est en DN 100 ou supérieur.

De nombreux tronçons ont déjà été fait l'objet de renforcement ou renouvellement.

Le réseau fonctionne par gravité et s'étend sur environ **25 kilomètres (desserte hors branchements)**.

Le rendement moyen du réseau de Cordon s'élève à **67,5%** (valeur 2014)

Les volumes mis en distribution sont mesurés grâce à un dispositif de télégestion.

#### Bilan ressources besoins

La commune de Cordon a une population de +/- 1 032 habitants desservis par le réseau d'eau potable (au 31/12/2014).

La commune compte 718 résidences secondaires et 444 résidences principales (données INSEE 2012).

↳ à raison de 1 personne par résidence secondaire, et 2,3 personnes par ménage pour les résidences principales, le nombre total de personnes consommatrices d'eau potable est de +/- 1 739.

Le nombre d'abonnés s'établit à 597 au 31/12/2014.

Sur la base du taux de croissance annuel moyen de 2% souhaité par la commune dans le cadre de son PLU, on tablera sur une évolution probable de la population globale à l'horizon **2025** de:

(+/-) 1 258 habitants permanents / 728 abonnés (soit + 2 % / an sur 10 ans).

Et à l'horizon **2035** de:

(+/-) 1 533 habitants permanents / 887 abonnés (soit + 2 % / an sur 10 ans).

La consommation d'eau actuelle (2014) est de: 54 981 m<sup>3</sup> / an pour 597 abonnés (3 103 habitants permanents)

L'étude diagnostic AEP (RDA 74, 2012) a établi un bilan ressources / besoins par secteur de distribution.

#### UD SUD DE CORDON: CAPTAGE DES SEYTETS:

- À l'étiage, la source des Seytets permet de couvrir **105%** des besoins actuels du secteur du sud

de Cordon.

- **À l'avenir, le captage à l'étiage semble insuffisant pour couvrir les besoins.**
- NB: en hiver, une partie de la source est dirigée vers l'alimentation des canons à neige. De plus, la source alimentant Chédéron peut servir d'appoint pour la source des Seytets (les réservoirs de Chédéron et des Favesses sont reliés par une conduite de distribution fermée en temps normal).

**UD NORD DE CORDON: CAPTAGES DES VIOLLAZ, DE LA SOFFRAY ET DU PETAY:**

- À l'étiage, les différentes sources alimentant le réservoir du Plan permettent de couvrir **138%** des besoins actuels du secteur du nord de Cordon.
- À l'avenir, le captage à l'étiage semble suffisant pour couvrir les besoins futurs.

**UD DE PERAY : CAPTAGES DU PERAY:**

- Le captage à l'étiage semble suffisant pour couvrir les besoins actuels et futurs.

**UD DE CHEDERON: CAPTAGES DES FIEUX, DE LA BRONNAZ ET DE L'HERNEY:**

- À l'étiage, les différentes sources alimentant le réservoir de Chédéron permettent de couvrir 300% des besoins actuels du secteur de Chédéron.  
À l'avenir, le captage à l'étiage semble suffisant pour couvrir les besoins futurs

➤ Qualité des eaux et traitement

L'eau distribuée sur la commune est désinfectée par UV au niveau des réservoirs.

L'eau distribuée est globalement de bonne qualité bactériologique et physico-chimique:

100 % de conformité en distribution sur les paramètres physicochimiques analysés

Quelques non-conformités ponctuelles sur les paramètres microbiologiques analysés (2 prélèvements non conformes sur les 24 réalisés en 2014).

L'analyse de l'ensemble du schéma directeur montre que la ressource n'est pas suffisante pour une alimentation complémentaire de Combloux, d'autant plus que le réseau possède des diamètres limitants de 100 mm, en direction de la route Nant Cruy, hypothétique point de maillage.

c) Projet d'utilisation de la réserve collinaire (cf chapitre ci après)

## 4. PROJET SPECIFIQUE D'UTILISATION DE LA RESERVE COLLINAIRE

### 1. LE PROJET ACTUEL (Données Bureau d'études en charge de la retenue)

Un projet de retenue Collinaire se situe sur le domaine skiable des Portes du Mont-Blanc et plus précisément sur le secteur Combloux-Jaillet. Le SIVU "Espace Jaillet", gestionnaire de ce domaine, a défini de nouvelles orientations concernant le renforcement et l'extension du réseau d'enneigement actuel, pour pallier à l'absence de neige naturelle en quantité suffisante, essentiellement observée en début de saison, et redresser le bilan économique de la société d'exploitation des remontées mécaniques.

L'extension du réseau d'enneigement permettra de relier les installations aujourd'hui indépendantes entre les secteurs de Combloux et du Jaillet, et d'assurer une répartition optimale de la ressource hydraulique.

La création d'une nouvelle unité de production de neige permettra l'alimentation de ces nouveaux réseaux avec un niveau de performance conséquent (40cm de neige par campagne en moins de 100h soit 80cm de neige produite par hiver sur les pistes équipées).

La création d'une retenue d'eau supplémentaire, d'un volume de 100 000 m<sup>3</sup> permettra :

- d'une part, de mettre en compatibilité la ressource utilisée avec les besoins actuels des installations déjà existantes sur le domaine skiable ;
- d'autre part, d'assurer la couverture de 12 ha de pistes supplémentaires, stratégiques pour la clientèle et plus particulièrement pour la liaison entre le secteur de Combloux et celui de Megève/Jaillet.

La future retenue, aménagement le plus conséquent du projet, se situera à proximité de la gare de départ du télésiège de Pertuis et occupera un espace de l'ordre de 5 hectares

Un dossier a été réalisé pour les autorisations ci après

❖ *Autorisation "loi sur l'eau"*

Conformément aux articles L.2141-1 à L.214-6 du Code de l'Environnement, le présent projet fait l'objet d'une procédure d'autorisation, au titre de la nomenclature annexée à l'article R.214-1 du Code de l'Environnement.

Au terme de cette procédure, le dossier est examiné par le CODERST (Conseil Départemental de l'Environnement et des Risques Sanitaires et Technologiques) qui émet un avis sur la base d'un rapport dressé par le service instructeur du dossier. Le préfet prend la décision finale et fixe par voie d'arrêté les dispositions techniques auxquelles l'installation devra satisfaire dans le domaine de la protection de l'environnement.

❖ *Dérogation à l'interdiction d'atteinte aux espèces et habitats protégés*

L'arrêté du 19 février 2007 fixe les conditions de demande et d'instructions des dérogations définies au 4° de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement.

❖ *Autorisation de défrichement*

Les boisements présents au droit des futurs aménagements appartiennent à un massif forestier d'environ 30 hectares. Conformément à l'article L.311-1 du Code Forestier, tout défrichement portant sur un massif boisé de plus de 4 ha est soumis à autorisation préalable, quelle que soit la surface défrichée.

a) Système d'alimentation de la retenue pour assurer l'alimentation en eau de la retenue tout au long de l'année pour permettre le stockage

Un ouvrage de génie civil avec un seuil sera disposé dans le cours d'eau pour permettre l'alimentation en eau de la retenue. Il s'agit d'un ouvrage de stockage d'eau rempli par les eaux de surface et de ruissellement. Une conduite DN600 acheminera les eaux dans le bassin avec à son exutoire des blocs de dissipation dans la retenue.

Une vanne d'alimentation sera mise en place pour couper l'alimentation vers la retenue si nécessaire. Un régulateur à 3 l/s et 15 l/s sera mis en place afin de limiter le débit entrant et laisser un débit réservé.

Une autre connexion par une conduite d'alimentation sera réalisée pour connecter depuis la retenue existante au lieu-dit Sur les Prés.

Calendrier théorique « normal » du fonctionnement de la retenue du Pertuis (Hypothèse avec revanche estivale (0,50m)).

Désignation	Calendrier de fonctionnement de la retenue											
	31-janv	28-févr	31-mars	30-avr	31-mai	30-juin	31-juil	31-août	30-sept	31-oct	30-nov	31-déc
Remplissage théorique total	-	-	-	25 000	25 000	20 000	-	-	5 000	5 000	-	-
lors du mois (m3)				8 000	8 000	4 000						
Volume d'eau cumulé dans la retenue (m3)	5 000	-	-	33 000	66 000	90 000	90 000	90 000	95 000	100 000	75 000	40 000
Débit moyen de prélèvement pour le remplissage (l/s) sur la période	-	-	-	9,65	9,65	7,72	-	-	1,85	1,85	-	-
				3,09	3,09	1,54			-	-		
Installation en fonctionnement - Production totale du mois (m3)	35 000	5 000	-	-	-	-	-	-	-	-	25 000	35 000

**Légende**

Prélèvement pour remplissage retenue depuis Vernet/Arvillon  
 Prélèvement pour remplissage retenue depuis le Foron


Remarques:

1- Les volumes de vidange indiqués sont théoriques et dépendent des périodes de froid favorables à la production. Ces périodes peuvent varier d'une saison à l'autre et entraîner des modifications des volumes transformés au cours de la saison 2- La revanche estivale de 0,50m est une mesure de sécurité pour permettre le tamponnage des pluies d'orage et permettre si nécessaire les interventions de sécurité (voir consignes dans l'EDD)

Les volumes de remplissage sont compatibles et cohérents avec les volumes de prélèvements prévus dans les torrents du Foron, du ruisseau du Vernet et du Nant d'Arvillon

b) Mode d'exploitation

Les niveaux de vigilance suivants ont été définis

- **Exploitation normale** : pour un niveau ne dépassant pas la cote **1379.01 mNGF**. L'exploitation est assurée conformément à la consigne d'exploitation hors crue de l'ouvrage.
- **Alerte** : lorsque des orages violents sont annoncés dans les heures à venir (alerte orange ou rouge Météo-France) et que la retenue est à la cote =**1379.01 mNGF**, l'exploitant sera en alerte et vigilant aux précipitations en cours sur le secteur.
- **Alerte maximale** : lorsque le niveau dépasse la cote des PHE fixée à **1379.58 mNGF**, marquée par un repère visuel sur le déversoir, l'équipe sur site avertit les communes et les tient au courant de l'évolution de la situation.  
La vanne de vidange est ouverte pour faire baisser le niveau de la retenue.
- **Etat de cote de danger** : lorsque le niveau se rapproche la cote de danger, soit **1381.01 mNGF**, l'exploitant avertit la commune qui procède à l'évacuation immédiate des zones potentiellement impactées, également selon le PCS des communes.

c) Le réseau d'enneigement

Le projet global doit permettre :

- d'enneiger, en plus des pistes actuellement couvertes, les pistes stratégiques du domaine pour assurer une couverture du domaine skiable commercialement satisfaisante notamment en début de saison, soit environ 12 ha supplémentaires (La Croix côté Combloux, La Gélinothe côté Jaillet) ;
- de disposer des volumes d'eau compatibles avec les besoins annuels de Combloux et du Jaillet en créant une retenue de 100 000 m<sup>3</sup> sur Combloux et en ajustant/complétant les autorisations existantes de prélèvements dans le milieu naturel.

Proposition de répartitions des besoins affectés par retenue

En matière de performances, l'objectif de l'installation de neige de culture est de permettre une première campagne d'enneigement avec une hauteur de neige de 40 cm de neige produite (50 cm au niveau du front de neige de Beauregard) en moins de 100 heures pour assurer l'ouverture des pistes, tout en permettant par la suite une 2<sup>ème</sup> campagne complémentaire pour poursuivre l'exploitation tout au long de la saison.

La nouvelle retenue permettra un « surplus » de stockage côté Combloux. Cette disposition implique donc de répartir la ressource au plus fin, en fonction des besoins de chaque côté et donc de relier les installations.

Le tableau ci-après synthétise par secteur, les pistes affectées (en configuration définitive) sur les ressources de Combloux ou du Jaillet pour permettre de :

- rééquilibrer et répartir de manière pertinente les volumes par secteur en comblant le déficit attendu au niveau du Jaillet du fait de la faible capacité de stockage de la retenue du Jaillet ;
- garantir une première campagne en 100h à -7°th en produisant globalement 40 cm de neige sur l'ensemble des pistes équipées de réseaux de neige de culture (50 cm au niveau du front de neige de Beauregard) ainsi que d'assurer la 2<sup>nde</sup> campagne complémentaire.

## Mise à jour du schéma directeur AEP

### REPARTITION DE LA RESSOURCE PAR RETENUE A TERME (pour 1 seule campagne)

	Linéaire (m)	Largeur (m)	Surface enneigée m <sup>2</sup>	Epaisseur neige (m)	Volume eau (m <sup>3</sup> )	Débit instantané moyen en 100h (m <sup>3</sup> /h)	Nbe monofluïdes (20m <sup>3</sup> /h à -7°th)	Nbe bifluïdes (7m <sup>3</sup> /h à -7°th)	Production de neige par enneigeurs possible sur 100 h (m <sup>3</sup> /h)	Temps de production possible pour objectif à -7°th (h)	
<b>RETENUES COMBLOUX</b>											
Front de neige Garette / Mowgli	1250	64	80000	0.5	20000	200	9	3	20100	100	
						200					Fonctionnement gravitaire depuis retenue Cœur avec réassort simultané depuis retenue Pertuis
Pertuis Garette	800	20	16000	0.4	3200	32	0	8	5600	57	
Melèze - Bachais / Pertuis	500	20	10000	0.4	2000	20	3	1	6700	30	
Papa - Mélèze Pertuis	900	25	22500	0.4	4500	45	0	8	5600	80	
Papa - Bachais	800	28	22500	0.4	4500	45	0	8	5600	80	
La croix - 1380/1700 (Projet de réseau)	2300	26	60000	0.4	12000	120	0	31	21700	55	
Bel Ava	2400	23	55000	0.4	11000	110	1	25	19500	56	Piste côté Jaillet enneigée depuis Combloux
						372					
<b>TOTAL Combloux</b>	<b>8950</b>		<b>266000</b>		<b>57200</b>	<b>572</b>	<b>13</b>	<b>84</b>	<b>84800</b>		
<b>RETENUE JAILLET</b>											
Dames - Salles	1500	63	95000	0.4	19000	190	2	28	23600	81	
Sommet Salles	500	24	12000	0.4	2400	24	0	6	4200	57	
Coq/ Gélinothe (Projet de réseau)	2000	20	40000	0.4	8000	80	0	26	18200	44	
La Croix sup - 1700/1600 (Projet de réseau)	400	31	12200	0.4	2440	24.4	3	0	6000	41	Piste côté Combloux enneigée depuis Jaillet
Ravine	800	20	16000	0.4	3200	32	2	10	11000	29	
<b>TOTAL Jaillet</b>	<b>5200</b>		<b>175200</b>		<b>35040</b>	<b>350.4</b>	<b>7</b>	<b>70</b>	<b>63000</b>		Réassort de la retenue du Jaillet depuis prélèvement Mouille Plaine
<b>TOTAL Général pour 1 campagne</b>	<b>14150</b>		<b>441200</b>		<b>92240</b>	<b>922.4</b>	<b>20</b>	<b>154</b>	<b>147800</b>		

Tableau: Affectation de l'enneigement des pistes par retenue

Les besoins sont donc autour de 92 500m<sup>3</sup> pour la 1<sup>ère</sup> campagne, soit autour de 185 000m<sup>3</sup> pour la production annuelle à répartir globalement ainsi :

- Stockage total après prélèvement au printemps : 133 000 m<sup>3</sup> répartis en :  
21 000 m<sup>3</sup> (retenue du Jaillet) + 12 000 m<sup>3</sup> (retenue de Crève Cœur) + 100 000 m<sup>3</sup> (projet Pertuis)
- Besoin en réassort hivernal complémentaire : 52 000 m<sup>3</sup> au total depuis le torrent du Foron côté Jaillet (à pomper vers la retenue du Jaillet), en sachant que l'on dispose déjà actuellement d'un volume autorisé de réassort hivernal de 21 000 m<sup>3</sup>.

Les dispositions de prélèvements sont détaillées dans le présent dossier d'autorisation environnementale.

En détail, cette configuration nécessite techniquement :

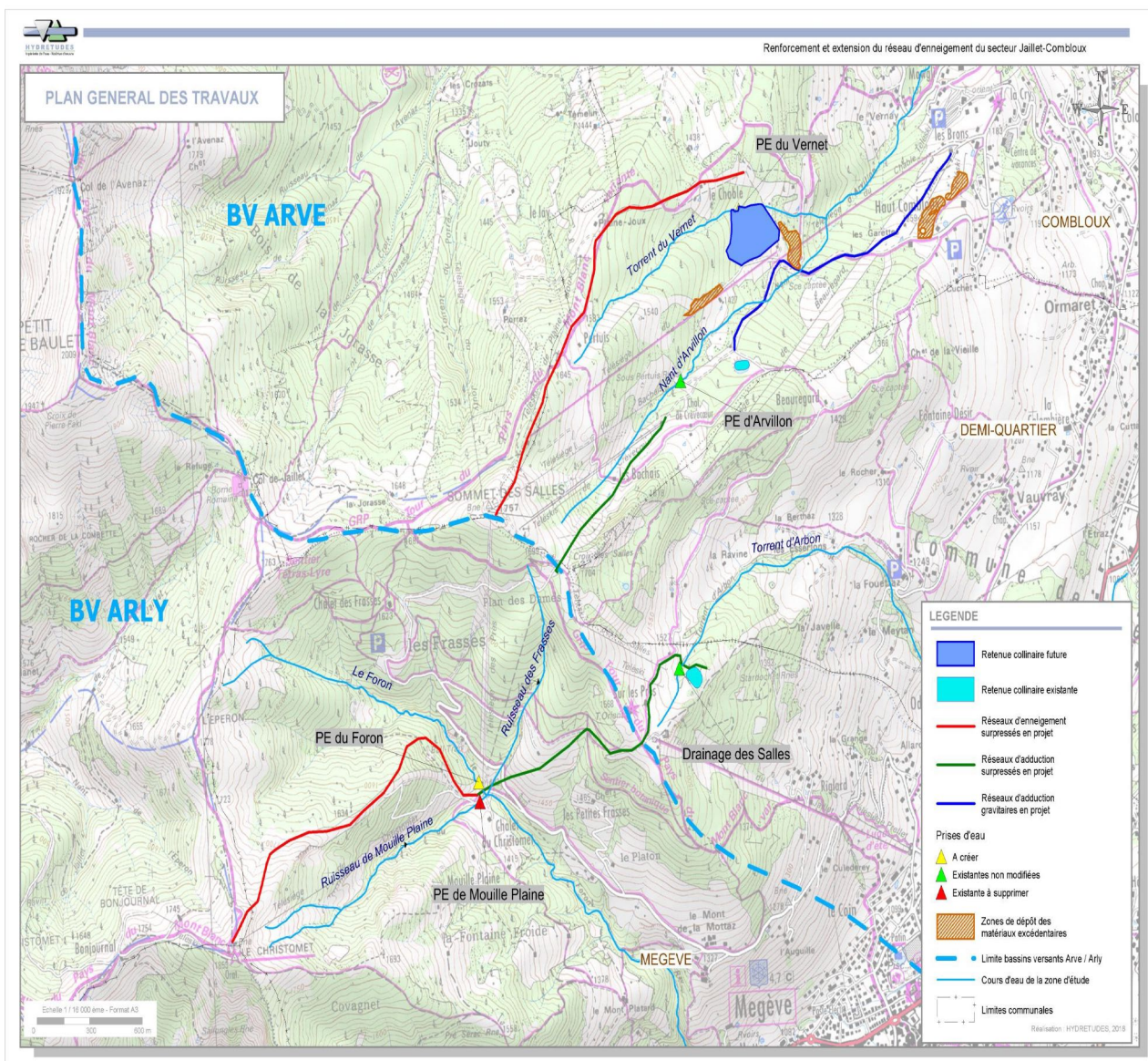
- de réaffecter la piste de Bel Ava sur la retenue de Combloux ;
- d'affecter le sommet de la piste de La Croix sur la retenue du Jaillet (jusqu'à la cote : 1650 NGF soit les 400 m supérieur de linéaires de piste), d'une part, pour ne pas surdimensionner le pompage côté Combloux au niveau des hauteurs de relevage et des puissances instantanées et, d'autre part, parce que la canalisation actuelle (DN 150mm) en bas de la piste des la Croix réalisée il y plus de 10 ans a une capacité tout juste compatible pour enneiger toute la piste de la Croix (les 190 m<sup>3</sup>/h de capacité du DN 150mm correspondent globalement aux besoins hors partie supérieure de la piste de la Croix à -10°th) ;
- un réassort du lac de Crève Cœur depuis la retenue de Pertuis pour permettre l'enneigement gravitaire du bas de Beauregard (aux 12 000 m<sup>3</sup> de la retenue de Crève Cœur, sont nécessaires 8 000 m<sup>3</sup> complémentaires pour la 1<sup>ère</sup> campagne et 20 000 m<sup>3</sup> complémentaires pour la 2<sup>ème</sup> campagne : ils seront prélevés en continu par relevage dans la retenue de Pertuis pour réalimenter celle de Crève Cœur et augmenter ainsi les débits de production instantanés tout en optimisant les pompages) ;
- un réassort, depuis le torrent du Foron, du lac du Jaillet pour la 1<sup>ère</sup> campagne (à raison de 14 000 m<sup>3</sup>) et pour l'intégralité des besoins de la 2<sup>ème</sup> campagne des pistes enneigées depuis la retenue du Jaillet. Ce réassort sera réalisé depuis le torrent du Foron au moyen d'une nouvelle conduite dédiée à réaliser entre Mouille Plaine et le lac de Jaillet via la piste des Prés.

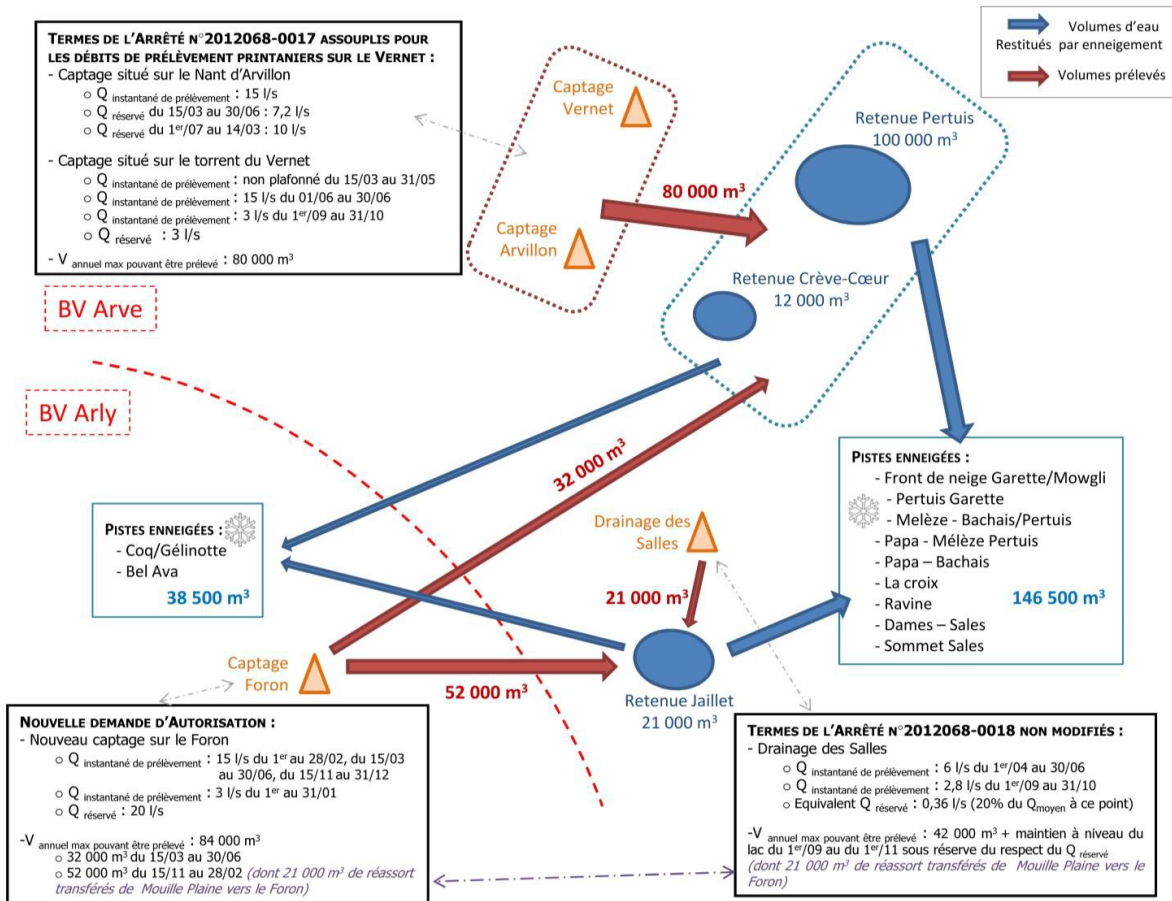
Côté conduites, outre les nouveaux réseaux d'enneigeurs de la piste de la Croix (Combloux) et de la piste de la Gélinothe, la réalisation de canalisations « d'adduction » sont nécessaires pour :

- une conduite dédiée autonome (DN125) pour le relevage de la ressource en eau entre le prélèvement du Foron et le lac de Jaillet ;

- une conduite supprimée dans la piste de Rhodo (DN200) pour permettre l'enneigement de la piste de Bel Ava depuis le réseau existant de la Papa côté Combloux. Elle ne sera pas à court terme équipée d'enneigeurs ; à terme cette conduite pourrait éventuellement être utilisée pour enneiger la combe de Crève Cœur ;
- une conduite supprimée (DN 200) dans la piste des Prés depuis le lac du Jaillet pour permettre l'enneigement de piste de la Gélinothe avec une pression de service spécifique de 60bars en sortie du pompage du Jaillet ; à terme cette conduite pourra éventuellement être utilisée pour enneiger la piste des Prés.

A noter encore que la conduite existante entre le lac de Crève Cœur et le front de neige de Beuregard sera renouvelée pour permettre le renforcement du débit instantané gravitaire du bas de la station de Combloux.





Conformément au synoptique, les 185 000 m<sup>3</sup> nécessaires annuellement à l'enneigement des pistes seront prélevés en premier lieu en s'appuyant sur les autorisations existantes rappelées ci-dessous, **non modifiées dans leurs principes et simplement optimisées en ce qui concerne le torrent du Vernet** (débit instantané de prélèvement printanier variable, dans le respect du débit réservé de 3 l/s, pour profiter au maximum des hauts débits à la fonte des neiges) :

**Alimentation de la retenue de Crève-Cœur (12 000 m<sup>3</sup>) à Combloux (arrêté n°2012068-0017)**

- Milieu récepteur : Nant d'Arvillon
- Ressources exploitées :
  - o Captage situé sur le Nant d'Arvillon
    - Débit instantané de prélèvement : 15 l/s
    - Débit réservé du 15 mars au 30 juin : 7,2 l/s
    - Débit réservé du 1er juillet au 14 mars : 10 l/s
  - o Captage situé sur le torrent du Vernet (captage non existant actuellement)
    - Débit instantané de prélèvement : variable du 15 mars au 30 juin, sous réserve de respect d'un débit réservé de 3 l/s
    - Débit instantané de prélèvement : 3 l/s du 1er septembre au 31 octobre, sous réserve de respect d'un débit réservé de 3 l/s.
- Volume annuel maximum pouvant être prélevé : **80 000 m<sup>3</sup>**
- Ces prélèvements seront exclus sur la période allant du 1er novembre au 14 mars après la construction et la mise en exploitation de la future retenue du Pertuis.

**Alimentation de la retenue du Jaillet (21 000 m<sup>3</sup>) à Megève (arrêté n°2012068-0018)**

- Milieu récepteur : Torrent d'Arbon, ruisseau de Mouille Plaine
- Ressources exploitées :
  - o Drainages de Salles

- Débit instantané de prélèvement : 6 l/s du 1er avril au 30 juin
- Débit instantané de prélèvement : 2,8 l/s du 1er septembre au 31 octobre
- Equivalent de débit réservé : 0,36 l/s (20% du débit moyen à ce point)
- Captage situé sur le ruisseau de Mouille Plaine (réassort hivernal)
  - Débit instantané de prélèvement : 5 l/s du 1er décembre au 28 février
  - Débit réservé : 3,3 l/s
- Volume annuel maximum pouvant être prélevé : **42 000 m<sup>3</sup>** + maintien à niveau du lac du 1er septembre au 1er novembre sous réserve de respect des débits réservés des cours d'eau.

Ces autorisations existantes permettent donc d'assurer 101 000 m<sup>3</sup> de remplissage printanier des retenues (sur les 133 000 m<sup>3</sup> nécessaires) et 21 000 m<sup>3</sup> de réassort hivernal sur la retenue du Jaillet.

Les 63 000 m<sup>3</sup> manquants seront prélevés dans le cadre d'une nouvelle autorisation faisant l'objet du présent dossier et qui est définie de la façon suivante :

- **Ressource exploitée : Nouveau captage situé sur le Foron**
  - **Débit instantané de prélèvement : 15 l/s du 1er au 28 février, du 15 mars au 30 juin et du 15 novembre au 31 décembre**
  - **Débit instantané de prélèvement : 3 l/s du 1er au 31 janvier**
  - **Débit réservé : 20 l/s**
- **Volume annuel maximum pouvant être prélevé : 84 000 m<sup>3</sup>**
  - **32 000 m<sup>3</sup> du 15 mars au 30 juin** (complément de remplissage printanier)
  - **52 000 m<sup>3</sup> du 15 novembre au 28 février (dont 21 000 m<sup>3</sup> transférés de l'autorisation de réassort existante depuis le captage sur le ruisseau de Mouille Plaine, abandonné).**

L'optimisation du prélèvement dans le torrent du Vernet se traduit dans les termes suivants :

- **Ressource exploitée : Torrent du Vernet**
  - **Débit instantané de prélèvement non plafonné respectant un débit réservé de 3 l/s du 15 mars au 31 mai**
  - **Débit instantané de prélèvement de 15 l/s du 1<sup>er</sup> au 30 juin sous réserve de respect d'un débit réservé de 3 l/s**
  - **Débit instantané de prélèvement de 3 l/s du 1er septembre au 31 octobre sous réserve de respect d'un débit réservé de 3 l/s.**

Compte tenu du phasage de travaux envisagé, la mise en service et la première mise en eau devrait avoir lieu à l'automne, en dehors des périodes autorisées de prélèvement prévues dans les autorisations existantes.

Sur la base des autorisations existantes, seul un prélèvement de 3 l/s est autorisé du 1er septembre au 31 octobre sur le torrent du Vernet, ce qui permet au maximum de prélever 15 800 m<sup>3</sup> sur les 100 000 m<sup>3</sup> nécessaires au premier remplissage de la retenue du Pertuis.

Pour ce premier remplissage, une autorisation exceptionnelle est donc également sollicitée sur la ressource du Foron selon les termes suivants :

- **Ressource exploitée : Nouveau captage situé sur le Foron**
  - **Débit instantané de prélèvement : 15 l/s du 1er septembre au 30 novembre**
  - **Débit réservé : 20 l/s**
  - **Volume prélevé : entre 84 200 et 100 000 m<sup>3</sup> selon ressource disponible sur le torrent du Vernet dans cette période.**

❖ *Analyse de l'opportunité du projet au regard de l'eau potable*

**Ce projet ne mobilise aucune ressource liée à l'eau potable, pas même de trop plein de réservoir. En conséquence, aucun conflit d'usage entre la neige de culture et l'eau potable n'est à craindre pour cette opération.**

## 2. LE PROJET EAU POTABLE ENVISAGE

Compte tenu de l'origine de l'eau à traiter, de surface : le traitement préconisé par les services sanitaires est une Ultra Filtration, après stockage de l'eau au sein d'une bache de type alimentaire.

Le projet comprend

- La mise à disposition d'un débit de 25 m<sup>3</sup>/h sur 20 heures en période de pointe de consommation, via une canalisation en 150 mm issue de la retenue
- La pose d'une canalisation d'amenée au réservoir de 150 mm sur 1500 mètres
- La mise en place d'une unité de traitement mobile, de type ultra filtration, (fixe ou en location)

Les contraintes eau potable :

- Mise en place d'une bache alimentaire,
- Mise en place des périmètres de protection,

a) Schéma de traitement envisagé

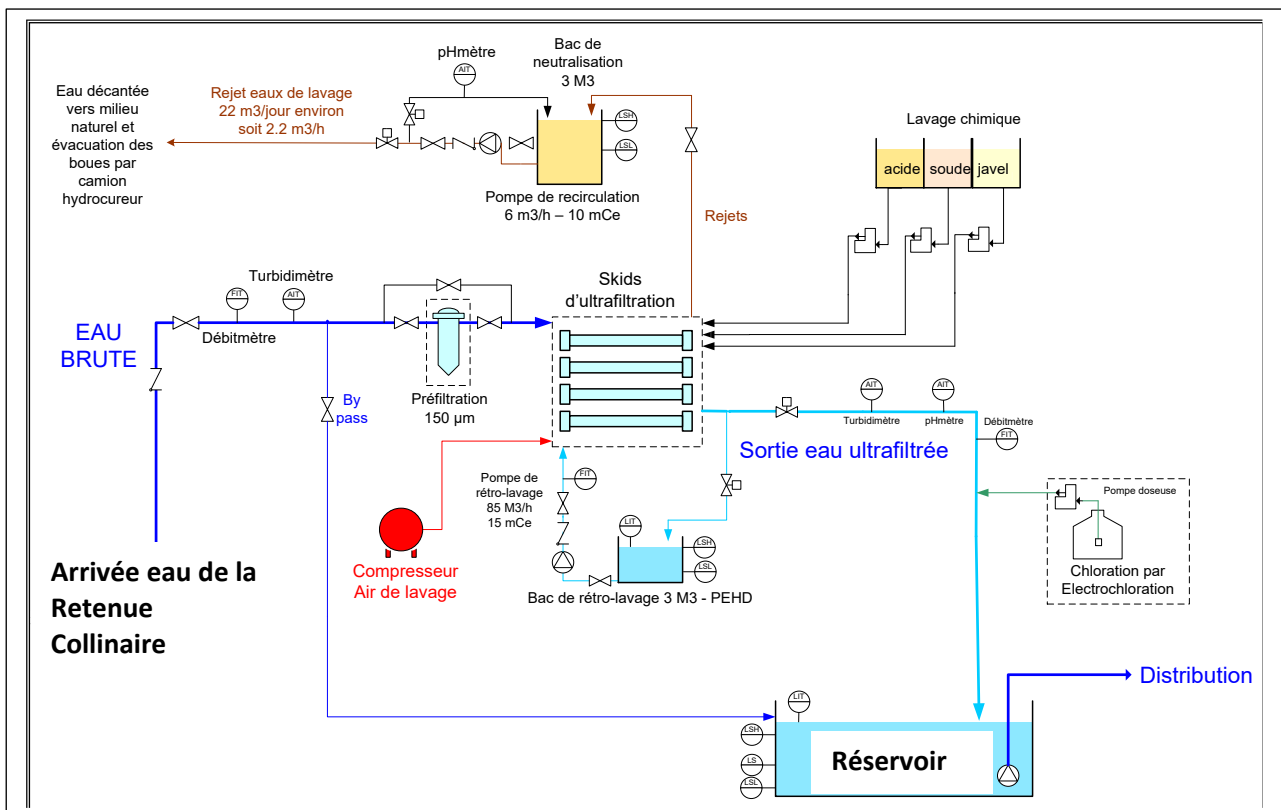
Le schéma de l'installation est présenté ci-dessous :

L'eau gravitaire issue de la retenue alimente directement l'unité de filtration membranaire. Les eaux brutes sont filtrées par passage frontale sur la membrane d'ultrafiltration. Les matières en suspension, les bactéries, les parasites et les principaux virus sont arrêtés par cette barrière physique.

L'eau ultrafiltrée est stockée dans le réservoir existant après désinfection. La distribution est ensuite conforme à la distribution actuelle

Un système de rétrolavage et de nettoyage chimique permettra de nettoyer régulièrement les membranes qui se colmatent.

Une bache de stockage des eaux sales reprend ces eaux sales pour neutralisation . L'eau décantée peut être envoyée vers le milieu naturel, via le réseau pluvial existant. Les boues décantées sont reprises par camion hydrocureur.



b) Le procédé d'Ultrafiltration

➤ GENERALITES SUR LES MEMBRANES D'ULTRAFILTRATION

En ce qui concerne les paramètres physico-chimiques, le traitement par membranes d'ultrafiltration disposées en étape finale apportera un certain nombre d'avantages qualitatifs sur l'eau distribuée :

▪ Turbidité

Une attention particulière doit être portée au paramètre turbidité. Avec une ultrafiltration en étape finale, la turbidité de l'eau traitée sera inférieure à 0,2 NTU.

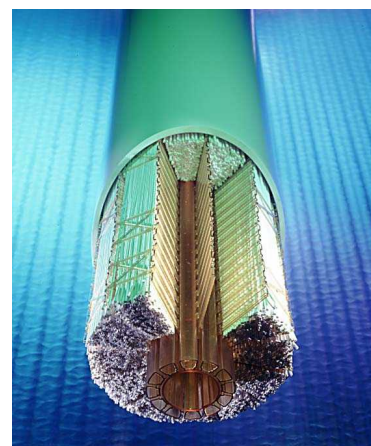
Cet avantage se traduit par une **meilleure qualité microbiologique et particulaire**, sachant qu'actuellement, certaines études ont montré qu'il existe une corrélation entre turbidité et particules résiduelles dans l'eau. Une augmentation de la turbidité signifierait ainsi une augmentation du nombre de particules, qui induirait elle-même une détérioration de la qualité microbiologique.

▪ Diminution de la consommation d'eau de javel pour la désinfection

Le fait de retenir sur les membranes la totalité des micro-organismes et parasites conduit à une consommation **plus faible en chlore**, dont l'ajout n'est alors destiné qu'à protéger le réseau.

L'ultrafiltration est caractérisée par la capacité de séparer les virus de l'eau, et donc a fortiori les colloïdes, les bactéries et les protozoaires, qui sont de taille supérieure. Son pouvoir de séparation étant moins grand que celui de l'osmose inverse, elle nécessite un prétraitement de l'eau moins poussé et des pressions de fonctionnement de l'ordre de quelques bars seulement.

Dans le cas de l'ultrafiltration, le mécanisme de sélection est principalement un mécanisme de type tamisage, où toutes les particules de taille supérieure à celle des pores de la membrane sont retenues.



➤ CHOIX DE LA MEMBRANE D'ULTRAFILTRATION

La membrane que nous avons choisie de présenter pour le traitement de la ressource de Combloux est une membrane en polyéthersulphone (PES) agréée ACS. Elle présente de nombreux avantages :

- stabilité dans une large gamme de pH (1,5 à 13) pendant les lavages,
- température d'opération jusqu'à 40°C,
- excellente résistance mécanique,
- excellente résistance aux oxydants : jusqu'à 200 000 ppm heure,
- bon comportement face aux matières organiques colmatantes,
- taille de pore de 0,02 à 0,03 µm, ce qui assure une barrière physique pour les bactéries, protozoaires et virus,
- faible pression transmembranaire (0,5 à 2 bars).

L'excellente résistance aux pH acides, basiques et aux oxydants permet de nettoyer efficacement les membranes, avec des produits et concentrations adaptés aux substances colmatantes. Ceci est fondamental pour obtenir des performances fiables et constantes sur toute la durée de vie des membranes.

✓ Dimensionnement

Les hypothèses retenues pour le dimensionnement sont les suivantes :

- Production nette journalière : 500 m<sup>3</sup> d'eau traitée
- Temps de fonctionnement : 20 heures
- Turbidité : 0 à 10 NTU en moyenne ( 50 en pointe)
- Température : eau froide

**La température de dimensionnement retenue est la suivante : 8°C ± 1 °C**

Les unités modulaires d'ultrafiltration sont composées de modules membranaires disposés sur un skid, avec un ensemble de vannes automatiques et manuelles.

PARAMETRE	VALEUR
Capacité de production nette horaire	25 m <sup>3</sup> /h
Capacité de production nette journalière (sur 20 h)	500 m <sup>3</sup> /jour
Temps de fonctionnement journalier	20 h
Type des membranes	Polyéthersulphone (PES)
Diamètre des fibres	0,8 mm
Mode de filtration	Intérieur vers Extérieur

✓ Séquentiel lavages simples et chimiques

PARAMETRE	VALEUR
Fréquence de contre-lavage simple d'un skid	45 minutes environ
Débit de contre-lavage	100 m <sup>3</sup> /h, flux de 250 l/m <sup>2</sup> /h
Durée d'un contre-lavage	1 minute environ
lavage à la javel par skid	4 par jour environ
lavage à la soude par skid	0,33 par jour environ
lavage à l'acide sulfurique par skid	0,33 par jour environ

✓ Volume rejets eaux sales (pour contre-lavages simples et chimiques)

PRODUCTION D'EAUX SALES	VOLUME
Volume approximatif du contre-lavage simple d'un skid	0.4 m <sup>3</sup>
Volume approximatif du contre-lavage chimique d'un skid	2.6 m <sup>3</sup>
Production d'eaux de lavage chimique soude et acide	1.6 m <sup>3</sup> /j en moyenne
Production d'eaux sales journalières estimée	22 m <sup>3</sup> /j

✓ Consommations produits chimiques pour contre-lavages chimiques

Estimation de consommation des réactifs pour une turbidité inférieure ou égale à 5 NTU :

CONSOMMATION DE REACTIFS	VOLUME ANNUEL (L/AN)
Hypochlorite de sodium 12.5% (sans désinfection)	180 litres
Soude 30%	580 litres
Acide sulfurique 98%	150 litres

➤ DESINFECTION FINALE

L'eau traitée ne comporte plus de bactéries mais il est nécessaire de désinfecter l'eau potable par un procédé rémanent afin de protéger l'eau dans le réseau de distribution.

A la place du système actuel de javellisation, l'eau ultrafiltrée sera désinfectée à l'eau de javel produite par électrochloration. L'effet germicide sera assuré à la fois par la dose injectée et par un temps de contact avec le stockage d'eau dans la bache d'eau traitée.

L'électrochloration consiste à fabriquer in situ de l'hypochlorite de sodium par électrolyse d'une solution de NaCl. L'installation comprend une cuve pour la préparation de la saumure, d'une cellule d'électrolyse, un adoucisseur, une cuve de stockage ventilée et une pompe doseuse d'hypochlorite. La saumure est préparée à partir de galets de sel de haute qualité

Les principaux avantages de l'électro-chloration sont :

- *Un meilleur dosage du chlore dans les faibles débits de distribution du fait de la pompe doseuse*
- *La limitation des goûts et odeurs du fait de la désinfection*

L'eau de javel produite sera injectée sur la conduite d'eau traitée entre la sortie du skid d'Ultrafiltration et la bache d'eau traitée, asservie au débitmètre d'eau traitée.

Un analyseur en ligne contrôlera en permanence la qualité de l'eau distribuée. En cas de dépassement de seuil haut ou bas paramétrable, le service d'astreinte sera prévenu via la télésurveillance.

#### Estimation de la consommation de chlore

- Débit de production : 25 m3/h
- Taux de traitement envisagé : 0.3 g Cl2 /m3 d'eau traitée
- Débit d'injection : 7 g/h
- Débit de production de Chlore actif 16 g/h
- Concentration solution hypochlorite 4 g/l
- fonctionnement automatique : régulé par une mesure de débit



#### ➤ LE BATIMENT

Le bâtiment préconisé aura une surface de 40 m<sup>2</sup> (8\* 5 m) et une hauteur de 4 mètres.

Il comportera une bache d'eau traitée et une bache d'eau sale.

Le support des équipements sera une dalle en béton de 40 m<sup>2</sup>.

#### ➤ INVESTISSEMENT A ENVISAGER

Description	Actions / Equipements envisagés	Budget	Avantages
<b>EQUIPEMENTS, SKID D'ULTRAFILTRATION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Skid UF avec châssis, tubulures, vannes et actionneurs, instrumentation, coffret électrique</li> <li>- Chloropack 15 litres avec pompe doseuse et stockage + rétention</li> <li>- Instrumentation, analyseur, pompes d'eau brute, de lavage, tuyauterie inox entre les équipements</li> <li>- Stockage d'eau de lavage, eau traitée et neutralisation en cuves PEHD</li> <li>- Skid de nettoyage avec cuve, agitateur, pompe et débitmètre</li> </ul>	<b>350 000 euros</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Barrière physique</b> pour les virus, bactéries et spores</li> <li>- Permet de traiter des pointes de <b>turbidité élevées</b></li> <li>- <b>Faible volume</b> d'eau de service</li> </ul>
<b>BATIMENT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bâches + Bâtiment 40 m<sup>2</sup> avec bardage métallique en tôles ondulées</li> </ul>	<b>200 000 euros</b>	Bâches eau traitée et eau sale

<b>ELECTROCHLORATION</b>	- Système de production d'eau chlorée 12 g/h	<b>25 000 euros</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pas de manipulation de produit chimique, que du sel</li> <li>- Pas de perte de concentration du chlore : production selon la demande</li> </ul>
--------------------------	--	---------------------	--

Les budgets prévisionnels ci-dessus ne tiennent pas compte :

- Du dépôt de permis de construire
- Des coûts liés à la maîtrise d'œuvre
- Des différentes analyses d'eau
- Des travaux de génie civil (hors bâtiment 40 m2)
- Des fondations spéciales si besoin
- D'une architecture spécifique du bâtiment
- D'un aménagement paysager spécifique
- Des tuyauteries à l'extérieure du bâtiment (amené de l'eau brute, départ distribution, rejet eau neutralisée)
- De l'amenée des fluides ( électricité, téléphone, etc)

➤ BILAN D'EXPLOITATION

En intégrant un renouvellement des membranes tous les 8 ans, le cout annuel de fonctionnement de l'unité s'établit à 7000 euros (comprend les consommables chimiques et les consommations électriques).

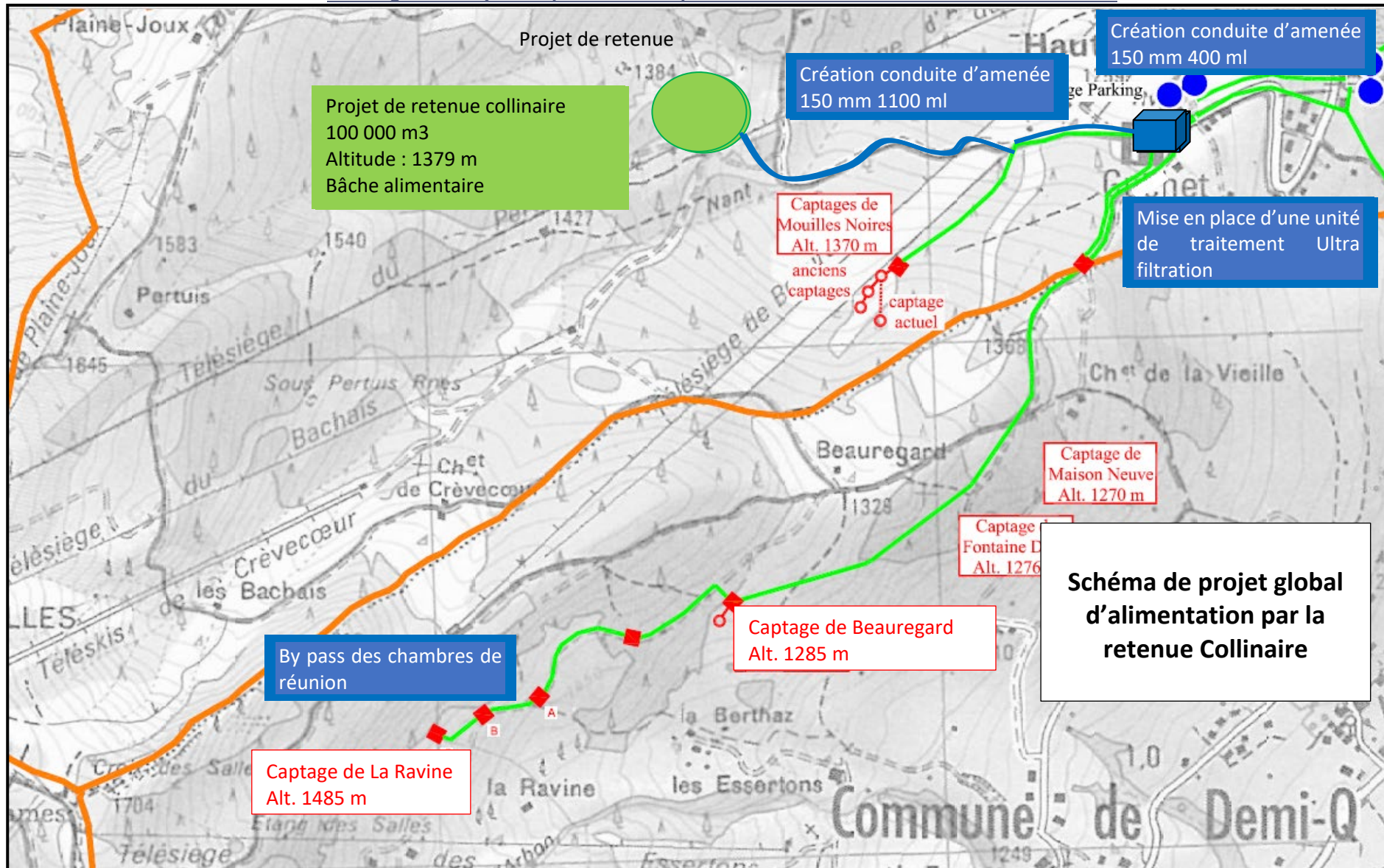
c) Principe hydraulique

Les sources gravitaires des Ravines sont localisées en amont hydraulique de la retenue et alimentent partiellement le réseau d'eau potable de Combloux, en complément de la ressource intercommunale de Miage.

Le principe envisagé est de prélever un volume maximum de 500 m3/jour en période de pointe de consommation à Noel et lors des semaines de Février, ces volumes pourraient être restitués en période de hautes eaux de la ressource gravitaire des Ravines, et contribuer au remplissage de la retenue.

Cette solution nécessite la mise en place d'un by pass au sein des chambres de réunion des Ravines et Beauregard, pour maintenir la pression et permettre le remplissage.

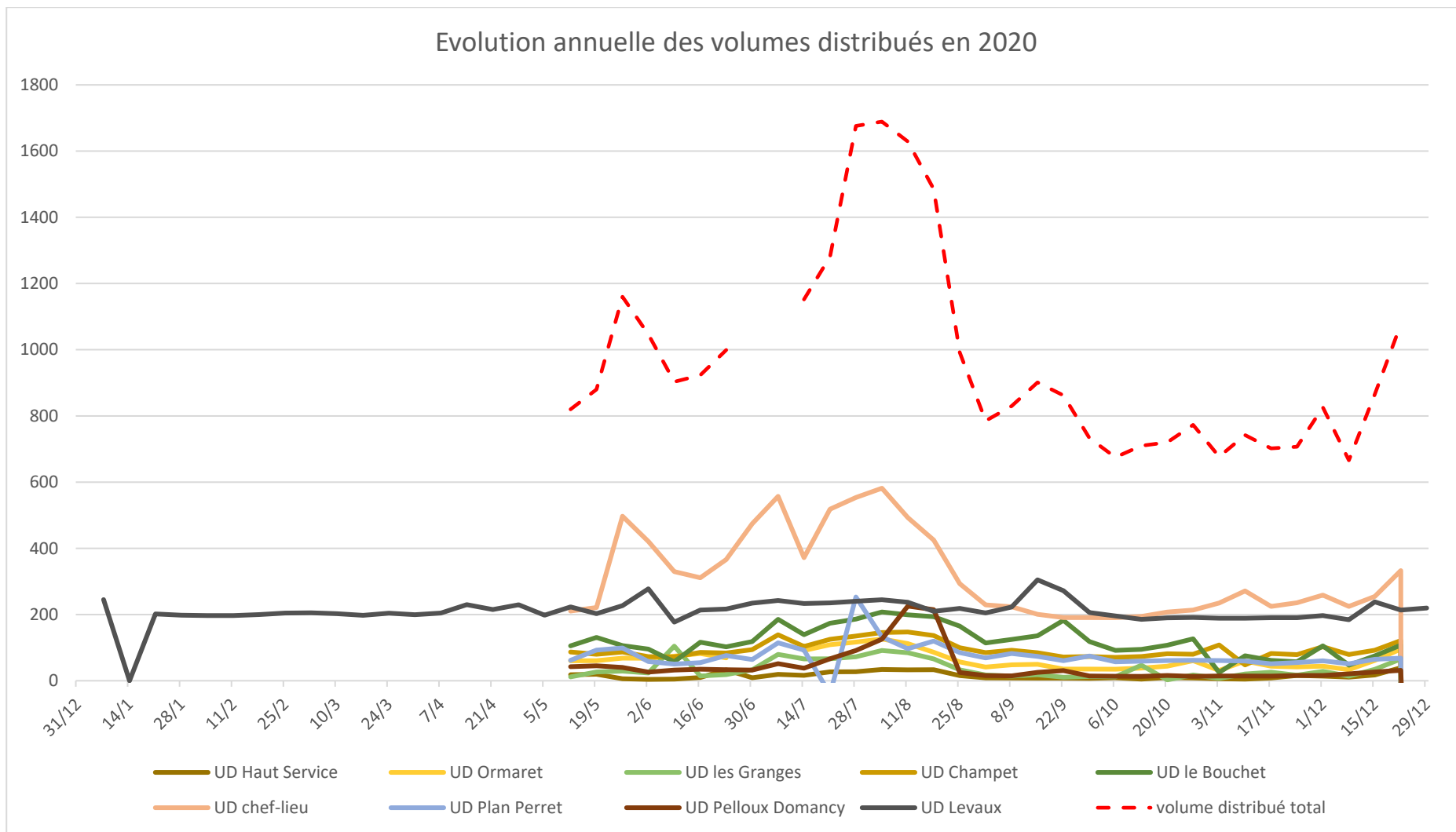
*Aménagements hydrauliques à réaliser pour l'utilisation de l'eau de la retenue collinaire*

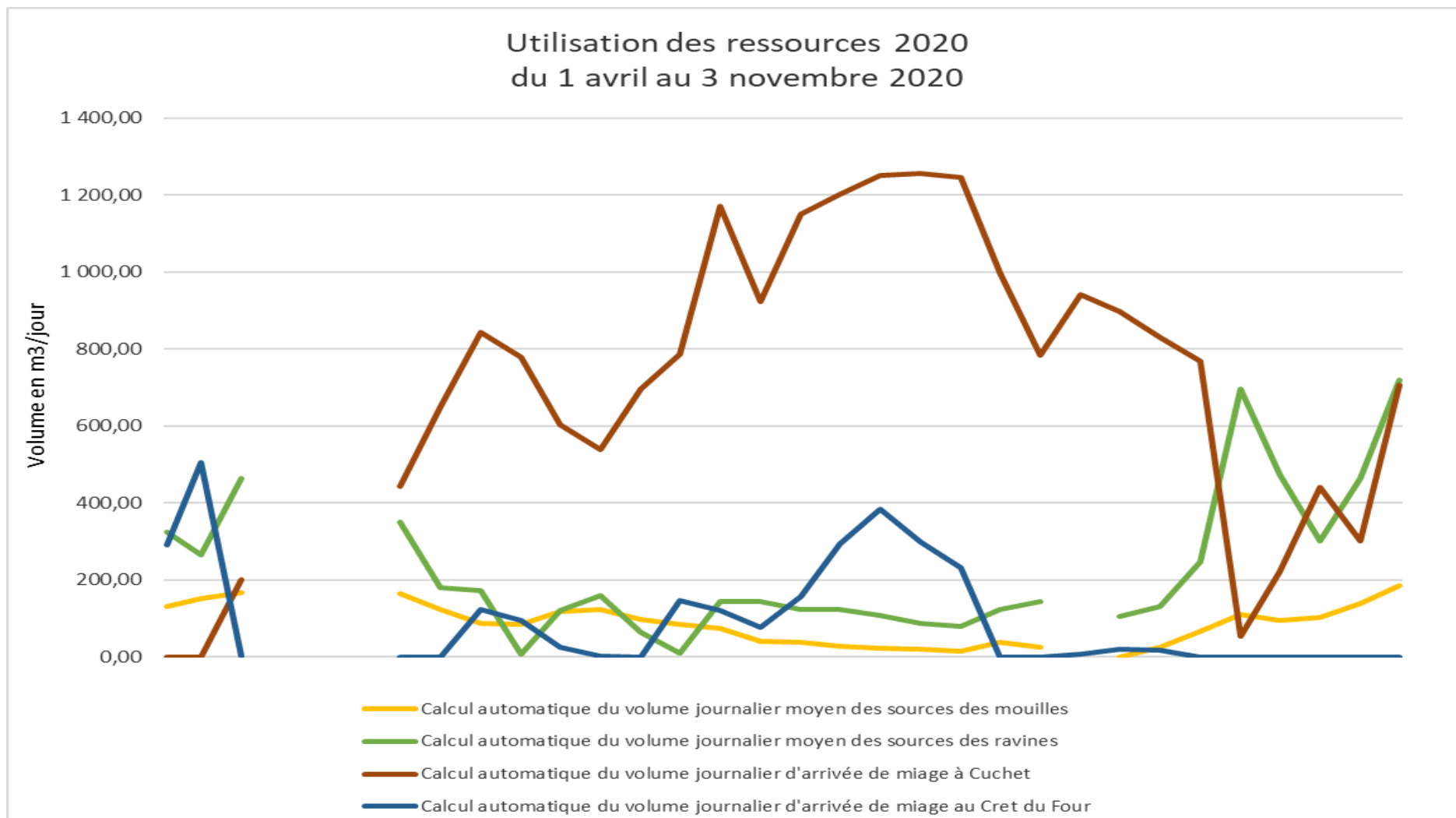


En intégrant l'alimentation en eau potable,  
le calendrier futur de fonctionnement de la retenue est le suivant

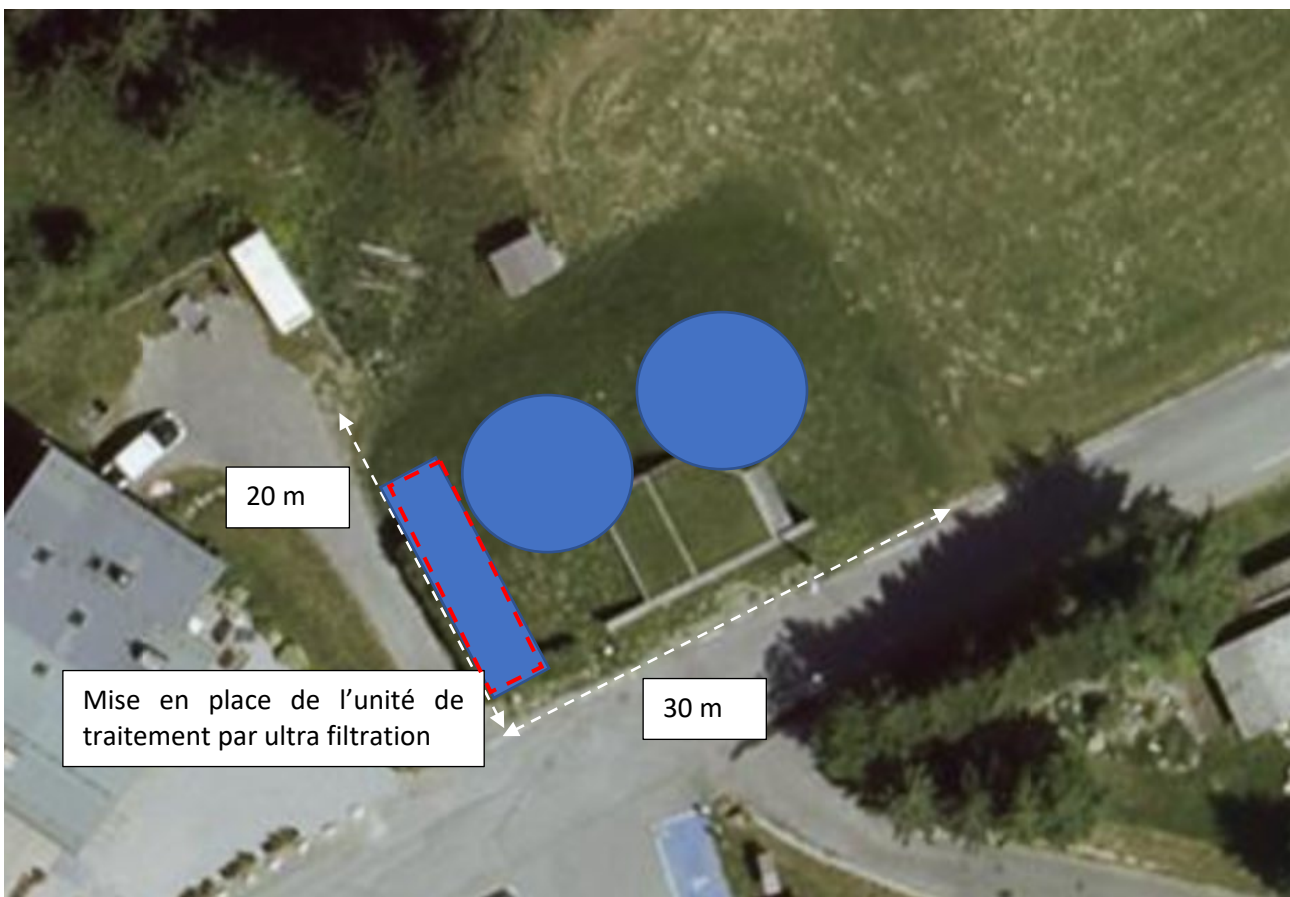
Désignation	31-janv	28-févr	31-mars	30-avr	31-mai	30-juin	31-juil	31-août	30-sept	31-oct	30-nov	31-déc
Remplissage théorique total lors du mois (m3)	-	-	-	25 000	25 000	20 000	-	-	5 000	5 000	-	-
				8 000	8 000	4 000						
fonctionnement neige- Production totale du mois (m3)	35 000	5 000	-	-	-	-	-	-	-	-	25 000	35 000
Volume d'eau cumulé dans la retenue (m3)	5 000	-	-	33 000	66 000	90 000	90 000	90 000	95 000	100 000	75 000	40 000
Utilisation eau potable demandée		-2940					-5040	-20340				60
Apport complémentaires possibles eau potable	6060	-2940	12760	19060	31060	12760	-5040	-20340	6060	23760	16260	60
Apport des Sources gravitaires en m3/j	800	300	190	400	800	190	180	120	200	600	350	180
Sources gravitaires en m3/mois	24000	9000	5700	12000	24000	5700	5400	3600	6000	18000	10500	5400
Miage m3/mois (1469m3/j étiage)	38880	38880	38880	38880	38880	38880	38880	38880	38880	38880	38880	38880
Besoins eau potable jour (hors fuites) données 2020 ci après		1300					1250	1700(*)	900	710	710	1080
Besoins eau potable mois actuels (hors fuites)	30000 Estim.	39000	20000 estim	20000 estim	20000 estim	20000 estim	37500	51000(*)	27000	21300	21300	32400
Fuites moyenne (6 m3/h)	4320	4320	4320	4320	4320	4320	4320	4320	4320	4320	4320	4320
Besoins futurs eau potable (avec besoin supplément de 250 M3/j)	37500	46500	27500	27500	27500	27500	45000	58500(*)	34500	28800	28800	39900
Balance future Rouge( ; alim retenue Vert prélèvement retenue	6060	-2940	12760	19060	31060	12760	-5040	20340(*)	6060	23760	16260	60

(\*) Intègre les besoins du plan d'eau sur la base de l'année 2020





*Travaux à réaliser dans le cadre de la sécurisation en période de pointe*



## 5. AMELIORATION DU RESEAU DE STOCKAGE

### 1. RAPPEL DES REGLES DE DIMENSIONNEMENT D'UN RESERVOIR

*Il n'existe pas de loi régissant le dimensionnement des réservoirs.*

*Seules des recommandations sur les volumes stockés sont données dans deux circulaires du Ministère de la Reconstruction datant de 1949.*

*Le volume total d'un réservoir est défini en fonction des rôles qu'il remplit et de son alimentation. Il est destiné à :*

- *la mise en pression du réseau,*
- *la sécurité d'approvisionnement (1 journée de consommation en zone rurale et 1/2 journée en zone urbaine),*
- *le stockage dédié à l'incendie (120 m<sup>3</sup> selon le circulaire interministériel n° 465 du 10/12/1951).*

Lorsque le temps de séjour de l'eau dans le réservoir est supérieur à 3 jours, cela peut conduire à une détérioration de la qualité de l'eau. Différentes actions sont proposées afin de limiter le stockage à trois jours :

Installation d'un robinet flotteur dans le réservoir et d'une canalisation de trop plein au niveau du captage. Les conduites d'adduction sont ainsi mises en pression lorsque le robinet flotteur se ferme et le trop plein est réalisé au captage. Cette solution nécessite des canalisations non vétustes et supportant la pression. Installation d'un robinet altimétrique dans le réservoir et d'une décharge en amont du réservoir. Le rejet du surplus d'eau dans un cours d'eau à proximité doit être possible. L'Agence de l'eau doit donner son accord pour cette solution.

Installation d'un robinet altimétrique dans le réservoir relié à une vanne asservie au niveau du réservoir et installée dans le captage. Lorsque le réservoir est plein, la vanne se ferme et l'eau est by-passée dans le trop plein du captage. Les conduites se vidant, il est nécessaire de connaître le profil des canalisations pour éviter les problèmes de bulles d'air bloquant l'eau lors de la remise en eau.

a) Dimensionnement des réservoirs : Rappel des données 2009

Avec l'abandon du réservoir du Char Blanc à Domancy, 5 sites de stockage, correspondant à 10 cuves sont présents, correspondant à un volume utile de stockage communal de 2239 m<sup>3</sup>.

Le réservoir intercommunal de Prapacot, quant à lui, s'établit à 940 m<sup>3</sup>, dont 156 m<sup>3</sup> de réserve incendie.

Réservoir	Volume utile	Besoin en distribution Basse Saison 2008	Besoin en distribution Haute Saison Février 2009	Volume maximum observé année 2008
Cuchet	419 m <sup>3</sup>	6 m <sup>3</sup>	95 m <sup>3</sup>	91 m <sup>3</sup>
Crêt du Four	596 m <sup>3</sup>	70 m <sup>3</sup>	245 m <sup>3</sup>	269 m <sup>3</sup>
Colomb	538 m <sup>3</sup>	303 m <sup>3</sup>	827 m <sup>3</sup>	1 047 m <sup>3</sup>
Perret	286 m <sup>3</sup>	64 m <sup>3</sup>	108 m <sup>3</sup>	153 m <sup>3</sup>
Pelloux	400 m <sup>3</sup>	176 m <sup>3</sup>	208 m <sup>3</sup>	300 m <sup>3</sup>
Char Blanc	184 m <sup>3</sup>			

Les anomalies mises en évidence en 2009 étaient les suivantes

- Non utilisation de la réserve du Char Blanc liée à son altitude trop basse par rapport au réservoir de Pelloux.
- Réservoir de Colomb : les chiffres montrent que le stockage actuel répond à une 12 heures de consommation (dimensionnement applicable en zone urbaine).

Le schéma directeur 2009 indiquait : « **Les 2 cuves en équilibre de Colomb répondent actuellement à une demi-journée de pointe, correspondant à la recommandation. Compte-tenu du projet futur de 520 habitants supplémentaires sur le réseau du chef-lieu (consommation à prévoir de 100 m<sup>3</sup>/jour en plus) ».** **Compte-tenu de la double, voire triple alimentation de ce réservoir : il n'y pas d'urgence à créer une réserve supplémentaire : ces travaux seront à prévoir en fonction de l'évolution des consommations.** **Un stockage de 800 à 1000 m<sup>3</sup> pourra être établi en lieu et place des cuves actuelles, correspond à un investissement de 600 à 800 000,00€ »**

b) Approche sur le dimensionnement des réservoirs en 2020

**Les tableaux ci après font le point actuel sur les volumes des réservoirs**

Par rapport à cette situation, les consommations journalières du réseau ont évoluées de la façon suivante :

SITUATION ACTUELLE

Nom	Capacité totale	Réserve incendie	Volume utile	Distribution	Consommation pointe été actuelle 2020	Consommation pointe hiver actuelle 2020	Fuites moyennes tolérées (*)	été pointe (fuites tolérées + conso)	hiver pointe (fuites tolérées + conso)	Dimensionnement (pointe été) (pointe hiver)	Temps de séjour été (en heures)	Temps de séjour hiver (en heures)	Commentaire
Cuchet	275 m3 298 m3	74 m3 80 m3	419 m3	UD Haut service	2	100	10	12	110	+402 +309	838	91	Temps important en période basse saison , non significatif car compensé par transfert vers réservoirs aval du cret puis de Colomb
Crêt du Four	392 m3 399 m3	97 m3 98 m3	596 m3	UD Ormaret UD Granges	280	240	90	370	330	+226 +266	39	43	
Colomb	273 m3 388 m3	0 m3 123 m3	538 m3	UD chef-lieu UD Bouchet UD Champet	680	790	190	870	980	-332 pour un stockage de 24 h +103 pour un stockage de 12 h  -442 pour un stockage de 24 h +48 pour un stockage de 12 h	15	13	Temps de séjour d'une demi journée, acceptable en période de pointe, avec support des réservoirs Amont du Cret du Four et Cuchet
Perret	201 m3 201 m3	58 m3 58 m3	286 m3	UD Plan Perret (+ UD Cruet + Granges Neuves)	90	100	50	140	150	+ 66	33	31	
				UD Pelloux	40	40	30	70	70				
Pelloux	268 m3 268 m3	68 m3 68 m3	400 m3	UD Levoux + Viaz	200	200	130	330	330	+70	29	29	
<b>Analyse sur réservoirs groupés</b>													
cret colomb cuchet	2025 m3	361 m3	1553 m3	cret colomb et cuchet	962	1130	290	1252	1420	+133	30	26	Temps de séjour satisfaisant
cret colomb	1452 m3	207 m3	1134 m3	cret et colomb	960	1030	280	1240	1310	-176	22	21	Temps de séjour satisfaisant

(\*) Sur la base d'un indice moyen de fuites de 7 m3/h/km (Correspondant à un volume toléré de fuites de 500 m3/jour)

Ce tableau montre que le dimensionnement global du réseau est satisfaisant, le temps de séjour de Colomb de 15 heures étant compensé pour un volume important des réservoirs amont du Cret et de Cuchet. Le tout étant également sécurisé par le réservoir intercommunal , d'un volume global de 905 m3.

Cette analyse met en évidence le dimensionnement encore satisfaisant des réservoirs , en considérant un temps de séjour de 12 heures au réservoir de Colomb (préconisé pour une consommation de type urbaine), et l'intérêt des stockages des réservoirs hauts de Cuchet et du crêt du Four, sous réserve d'un contrôle des débits de fuites et de leur maintien à un niveau guide inférieur à 7 m3/h/km.

Cependant, pour une meilleure sécurisation du Chef lieu, essentiellement en période estivale, l'augmentation du volume de stockage est préconisé à moyen terme, avec la mise en place d'un réservoir de 1000 m3, en lieu et place du stockage actuel, correspondant

- Aux consommations actuelles de pointe de 790 m3/jour,
- Au volume de fuites tolérées sur le Chef lieu de 190 m3/j
- Au volume réglementaire incendie de 120 m3
- Aux consommations supplémentaires estimées 300 m3/j sur les secteurs du Chef lieu, Bouchet et Champet à l'échéance du PLU

Ce volume correspond à un doublement du stockage actuel du Chef Lieu, par rapport aux cuves actuelles.

Un système de modification des hauteurs d'eau sera mis en place , à l'aide sondes de niveau, et d'appareils de régulation, pour limiter le stockage en période de basse consommation.

Le montant total de l'investissement est estimé à 1 000 000 €.

Cependant, outre le dimensionnement pur et simple des stockages, se pose la question de l'état des cuves, en terme d'étanchéité et de qualité de revêtement intérieur, en raison de leur âge, supérieur à 50 ans, ainsi que du maintien des systèmes de pompage en place, inutiles en raison de la non utilisation de la ressource de Létraz.

Il est proposé :

- Lors des prochains nettoyages des cuves de réservoir : la réalisation d'un test d'étanchéité des cuves, d'une façon séparée,
- Une inspection visuelle détaillée du revêtement des cuves (éventuellement scan 3D de l'intérieur des cuves, pour mémorisation de l'état)

En fonction du diagnostic, une réhabilitation intérieure des cuves est alors à envisager.

c) Le réservoir du Char Blanc (Domancy)

Rappelons les volumes des stockages utilisés par la commune de Domancy

Réservoir	Volume utile	Répartition actuelle Besoin en distribution Haute Saison Février 2009	Consommation supplémentaire future
Perret	286 m3	Utilisation partielle par domancy	
Pelloux	400 m3	330 m3	90 m3
Char Blanc	184 m3	Réservoir abandonné	

En 2010, il a été mis en évidence une inutilisation du réservoir du Char Blanc, risquant d'engendrer des risques de dégradation bactériologique de l'eau. Il avait été proposé une réutilisation du stockage du Char Blanc par réalimentation directe à partir de la conduite de Granges neuves (non retenu)

Ce projet n'a pas été retenu par la collectivité, en raison de l'altitude trop basse du stockage, engendrant des insuffisances de pression sur le secteur de Lardin, même si cette solution permettait la desserte des abonnés des Econduits, non desservis par le réseau d'eau potable.

Par ailleurs : le renouvellement de la canalisation principale de la Viaz, la gestion maîtrisée des volumes de fuites et l'analyse des volumes de stockage réalisée précédemment, confirme cette possibilité d'abandon du réservoir, qui devra être **déconnecté définitivement du réseau**. Avec une alimentation extérieure, indépendante de l'alimentation directe par le réseau : ce stockage pourra être utilisé comme réserve incendie (borne en place devant le réservoir)

d) Scénario futur proposé pour l'alimentation du secteur des Econduits (Domancy)

La réalisation d'un réservoir en amont des Econduits permettra l'alimentation des abonnés avec une pression satisfaisante, y compris le secteur de Lardin.

Le dimensionnement de ce stockage sera de 250 m3 correspondant à :

Consommation future la Viaz :	120 m <sup>3</sup> /jour
Consommation du secteur des Econduits :	10 m <sup>3</sup> /jour
Volume incendie	120 m <sup>3</sup>

Cette solution permet la desserte des abonnés des Econduits par le réseau d'eau potable et d'assurer leur défense incendie.

La vanne de la Viaz sera fermée afin de sectoriser l'alimentation en eau



Une augmentation des pressions de services sera enregistrée sur le réseau de Viaz et de la zone commerciale, qui améliorera les performances des hydrants incendie.

L'estimation financière de ce scénario est le suivant:

- Mise en place d'une cuve de 250 m<sup>3</sup> à Grange Neuve ..... 240 000,00€
- Mise en place en 650 mètres de conduites en diamètre 150 mm de raccordement au réseau actuel ..... 121 000,00 €
- Mise en place en 470 mètres de conduites en diamètre 100 mm de distribution du secteur des Econduits ..... 75 200,00 €
- Mise en place d'un réducteur de pression au niveau du réservoir actuel (pression avale de 2 bars) ..... 7 500,00€
- Pose d'un hydrant incendie ..... 3 500,00€

Le secteur de Lardin bénéficiera alors d'une pression de service satisfaisante.

L'habitation la plus haute des Econduits disposera d'une faible pression, inférieure à 2 bars.

## 6. AMELIORATION DES PRESSIONS DE SERVICE

### 1. RENOUELEMENT DES APPAREILS DE REGULATION

Dans un souci de contrôle des pressions de service sur le réseau, afin de limiter les fuites, La commune de Combloux a mis en œuvre les travaux de remplacement de l'ensemble de son parc de réducteurs en 2020. Le remplacement de la commune de Domancy est également en cours.

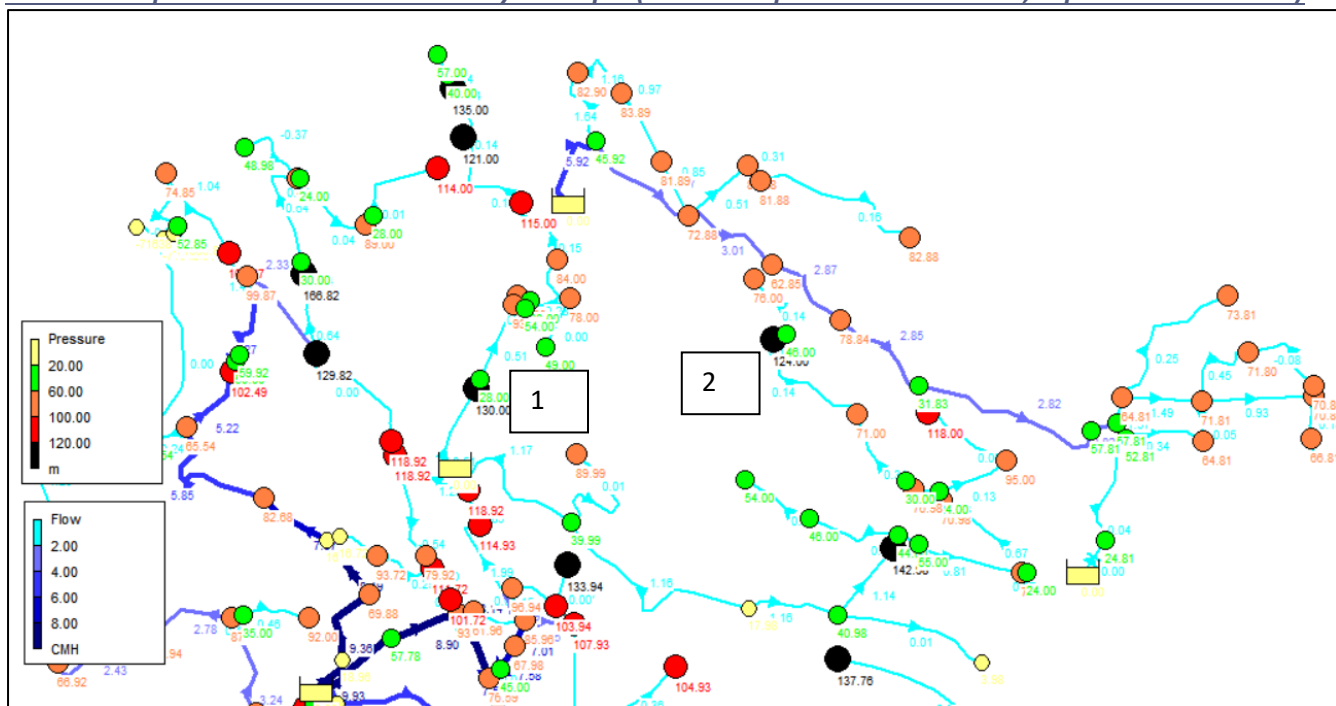
Il sera par la suite mis en place un planning d'entretien des appareils de régulation en fonction de leur âge (renouvellement théorique à réaliser tous les 15 ans).

a) Mise en place de réducteurs supplémentaires

L'étude des pressions de service montre, qu'outre le remplacement de réducteurs existants : 3 réducteurs supplémentaires pourront être installés sur la commune de Combloux

Sur antenne du Champet.....	5 000,00 €
Antennes des Choseaux (2 réducteurs de petit diamètre) .....	9 000,00 €
Antenne de Prairie.....	5 000,00 €

**Schéma des pressions issues du modèle hydraulique (en noir : les pressions excessives, supérieures à 12 bars)**



Comme le montre la visualisation du modèle hydraulique ci jointe :

2 réducteurs pourront être également positionnés sur la commune de Domancy :

- Sur le secteur des Rasses, dans le cadre du renouvellement des canalisations (1)
- Sur la conduite descendante de Grange neuve (2)\*Des chambres dédiées seront mises en place

Un montant de 8000,00 € est à prévoir

## 7. RENDEMENT ET FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE MESURES RELATIVES POUR LIMITER LES PERTES D'EAU

L'indicateur qui reflète l'importance des pertes par fuites sur un réseau d'eau est le rendement. L'amélioration du rendement est une étape indispensable et primordiale dans la sécurisation quantitative de l'approvisionnement en eau en période d'étiage. L'objectif de 85% de rendement est défini dans le décret n°2012-97.

Plusieurs pistes d'investigations pour y parvenir ou le maintenir sont distinguées :

-le suivi régulier des volumes mis en distribution.

Compteur

Ces données permettent à l'exploitant de suivre l'évolution, quotidiennement ou hebdomadairement, du volume journalier mis en distribution et du volume de fuites sur chaque secteur.

Télégestion/télétransmission

Afin de faciliter la surveillance des réseaux de distribution, il est souhaitable d'équiper les réseaux qui ne le sont pas encore, d'un système de télétransmission.

-le renouvellement des conduites et des branchements ;

Afin de réduire le volume d'eau perdu en raison des fuites sur les réseaux, il est indispensable de réaliser un programme de renouvellement des canalisations d'eau potable. Celui-ci doit permettre le renouvellement des conduites et branchements :

en acier, fonte grise, Polychlorure de vinyle (PVC) antérieur à 1980 ;

dans les zones les plus anciennes : durée de vie d'un réseau est de l'ordre de 60 à 70 ans ; au niveau desquelles, les fuites apparaissent le plus fréquemment.

Les préconisations de travaux concernent prioritairement les canalisations où :

- les matériaux sont réputés fuyards,
- la vétusté dépasse ou atteindra 60 ans en 2030
- le gestionnaire a identifié un besoin de renouvellement.

Une indication du linéaire de canalisation à renouveler annuellement est donné (cf. tableaux 1 et 2) selon différents critères. Cette indication permet aux gestionnaires de définir un programme de travaux permettant d'anticiper le renouvellement des canalisations et ainsi de ne pas dépasser l'âge de 70 ans.

Les programmes de renouvellement des réseaux n'intègrent pas les travaux dédiés à la mise en conformité de la défense incendies, dans la mesure où ils n'ont pas pour objectif de garantir une eau en quantité et de qualité.

**Pour les branchements, la règle peut être la suivante : si une fuite correspond à un percement ou à un éclatement de la conduite, il est préférable de procéder au renouvellement du branchement quel que soit son âge. Dans le cadre du renouvellement de conduites, il est indispensable de procéder au renouvellement des branchements quels que soient leurs âges, sur tout le linéaire public et d'inciter le renouvellement du linéaire privé.**

-le renouvellement et la réparation des appareils de fontainerie ;

Il convient de contrôler régulièrement le bon fonctionnement des appareils de fontainerie par la mise en place d'un programme d'entretien préventif.

Durée de vie et conseil de bonne pratique

Stabilisateur de pression	15 à 20 ans	Entretien annuel – remplacement de pièce si nécessaire
Filtre		Vérification mensuelle des pressions
Ventouse		Nettoyage annuel
		Manœuvre annuelle

Il est également préconisé de faire fonctionner à fort débit les appareils peu sollicités une à deux fois dans l'année.

## 8. MISE EN PLACE D'UN OUTIL DE SUIVI ET MAINTENANCE DES RESEAUX

### 1. RAPPEL DES CONTRAINTES D'EXPLOITATION

Afin de délivrer aux consommateurs une eau de qualité satisfaisante de la ressource au robinet : il est nécessaire de surveiller et entretenir régulièrement l'ensemble des appareils et éléments du réseau.

Les soins contribuent à prolonger la durée des ouvrages et limitent les risques de pollution.

Il apparaît nécessaire d'assurer **un nettoyage régulier des ouvrages de captage et de stockage** (abords extérieurs, génie civil) afin, d'une part, de respecter la réglementation (désinfection annuelle) et, d'autre part, de garantir l'intégrité des ouvrages (risque de dégradation du génie civil par les racines, etc.) ainsi qu'une meilleure qualité de service (aspect visuel des ouvrages).

Un suivi quantitatif de la ressource, des volumes distribués et débits de fuites est impératif et obligatoire.

**Pour tous ces équipements de régulation et de protection du réseau** (réducteur de pression, robinet altimétrique, robinet flotteur, filtre, clapet, ventouse, vanne, etc.) **il est nécessaire d'assurer un suivi annuel du bon fonctionnement** en réalisant :

- le contrôle des consignes des appareils de régulation (pression amont, pression aval) et tarage éventuel du mécanisme (pilote, ressort),
- le nettoyage des filtres de protection,
- le fonctionnement des ventouses,

- la manœuvre annuelle des vannes de sectionnement, des vannes de vidange, etc.

Enfin, **pour les équipements électromécaniques** là encore, **un suivi périodique est nécessaire** dans le but de contrôler :

- le bon fonctionnement des pompes (alternance des démarrages),
- les volumes réellement refoulés,
- le bilan énergétique du système (relevé des consommations d'énergie),
- le graissage des pièces en mouvement,
- le contrôle par un organisme agréé des ballons anti-bélier (fréquence de contrôle fonction du volume et de la pression du ballon (biennale, quinquennale, etc.)

Précisons également qu'**un contrôle annuel du bon fonctionnement des poteaux incendie** est indispensable afin d'assurer une protection efficace contre le risque incendie (manœuvrabilité des hydrants, remplissage des réserves).

**L'élu communal est responsable de l'alimentation en eau de collectivité.**

Le chapitre ci après constitue une aide à la réalisation de l'ensemble des opérations de maintenance, en rappelant dans un premier temps la réglementation en vigueur, puis en fournissant un exemple de fiches de maintenance à établir.

a) Le suivi quantitatif

- le suivi des débits des sources
- le suivi des débits d'arrivée de miage
- le suivi des index de distribution
- suivi des débits minimum de fuite

b) Les opérations « STOCKAGES »

L'article R. 1321-56 du CSP précise que : **« Les réseaux et installations définis aux 1° et 2° de l'article R. 1321-43 doivent être nettoyés, rincés et désinfectés avant toute mise ou remise en service. La personne responsable de la production ou de la distribution d'eau doit s'assurer de l'efficacité de ces opérations et de la qualité de l'eau avant la première mise en service ainsi qu'après toute intervention susceptible d'être à l'origine d'une dégradation de cette qualité.**

**Les réservoirs équipant ces réseaux et installations doivent être vidés, nettoyés, rincés et désinfectés au moins une fois par an. Toutefois, lorsque les conditions d'exploitation le permettent et que l'eau distribuée ne présente aucun signe de dégradation de sa qualité, la personne responsable de la production ou de la distribution d'eau peut demander au préfet que la fréquence de vidange, de nettoyage, de rinçage et de désinfection soit réduite. Le silence gardé pendant plus de quatre mois sur cette demande d'autorisation vaut décision de rejet.**

**Le directeur général de l'agence régionale de santé (ARS) est tenu informé par la personne responsable de la production ou de la distribution d'eau (PRPDE) des opérations de désinfection réalisées en cours d'exploitation. »**

c) Les opérations « réseaux »

Les principales opérations à effectuer sur le réseau d'eau potable sont les suivantes :

➤ les vannes de sectionnement

**Une manœuvre annuelle des vannes de sectionnement est conseillée, avec contrôle de son accessibilité et sa manœuvrabilité.**

Le sens de fermeture peut être également repéré peut également être noté

➤ Les Purges

**La périodicité des purges est dans un premier temps liée à l'apparition de phénomènes de dégradation, ensuite ce sont les programmes et les résultats des analyses qui vont permettre de mieux définir la planification des purges.**

**Une purge annuelle du réseau est conseillée.**

➤ les ventouses

**Les ventouses doivent également bénéficier d'un contrôle d'étanchéité et de fonctionnement de l'orifice de dégazage une fois par an.**

➤ Maintenance des appareils mécaniques (Réducteurs de pression en réseau)

Maintenance préventive préconisée	
-----------------------------------	--

<b>1) Maintenance d'exploitation = maintenance préventive</b>	<b>1 fois/an</b>
<p>Monter 2 manomètres Occasionner une augmentation de débit par PI Si la pression aval chute Diminuer le débit créé Si tout est normal</p>	<p>Ouvrir les robinets et Vérifier pression amont et aval Vérifier que l'appareil réagit bien Vérifier que la pression amont conserve valeur de tarage + 10 mCE Si c'est le cas et que la pression aval chute encore : faire <b>maintenance curative</b> Si la pression aval dépasse de plus de 10 mCE la pression de réglage : <b>maintenance approfondie</b> Fermer les robinets et ôter les mano</p>
<b>2) Maintenance approfondie</b>	<b>1 fois/ 3 ans (kit de maintenance)</b>
<p>Monter 2 manomètres Noter les pressions Fermer les vannes 1 et 7 Opter les manomètres et évacuer l'air par les robinets Démonter le stabilisateur suivant schéma</p>	Démonter le stabilisateur suivant schéma
<b>Maintenance curative si problème de chute de pression aval</b>	
<p>Monter 2 manomètres Contrôler sens de montage appareil Constater absence de fuite extérieure S'assurer de l'absence d'air sur le réseau</p>	<p>Si fuite : membrane percée : Changer la membrane Si absence d'air : <b>Maintenance approfondie</b> <b>Si échec : contacter le fournisseur</b></p>
<b>Renouvellement</b>	A remplacer si appareil non entretenu depuis plus de 15 ans

➤ Maintenance des appareils avec pilote (Régulation dans les réservoirs)

<b>Maintenance préventive préconisée</b>	
<p><b><u>Vérifications Visuelles</u></b> Sens de montage de l'appareil Vérification d'absence de fuites Présence d'un débit dans la conduite au moment du diagnostic Manomètres amont et aval ouverts Pression amont supérieure à l'aval Présence de ventouse suivant préconisations constructeurs Compatibilité de la plage de réglage du pilote (étiquette) par rapport à la valeur de tarage</p>	Avant maintenance d'exploitation ou approfondie
<b>1) Maintenance d'exploitation</b>	<b>1 fois/ an</b>

<p><u>Visite Simple</u></p>	<p>Si fuite : membrane percée : Changer la membrane                  Si présence d'air : <b>Maintenance approfondie</b>  <b>Si échec : contacter Bayard</b></p> <p>Test de bon fonctionnement de l'appareil en fermeture                  Test de bon fonctionnement de l'appareil en ouverture</p>
<p><b>2) Maintenance approfondie</b></p>	<p><b>1 fois/ 3 ans</b></p>
<p><u>Visite Approfondie</u></p>	<p>Test de bon fonctionnement de l'appareil en fermeture                  Test de bon fonctionnement de l'appareil en ouverture                  Test de bon fonctionnement de la régulation                  Nettoyage filtre                  Nettoyage pilote aval                  Réglage de la vitesse de manœuvre de l'appareil</p>

➤ SUIVI DES RENDEMENTS

*Le contrôle hebdomadaire des volumes d'eau transitant dans les réseaux délivre des indications précieuses contribuant efficacement à la lutte contre les pertes d'eau. Ces sont en effet les anomalies constatées lors de l'analyse de certains paramètres du réseau (variation de débit, de pression, des volumes ...), qui vont conditionner la mise en place d'actions visant à localiser plus précisément les fuites.*

Il est recommandé à la commune d'exploiter de manière hebdomadaire, les valeurs issues de l'unique compteur d'adduction de la commune :

- Analyse du volume journalier distribué,
- Analyse du débit minimum nocturne.

La procédure recommandée pour la réalisation de l'opération est la suivante :

- Contrôle des compteurs,
- Calcul des rendements, des indices linéaires de pertes, des volumes d'eau non facturés,
- Campagne de mesures,
- Bilan sur les fuites traitées.

Une recherche plus approfondie sera réalisée en cas d'augmentation des débits minimum de fuites

➤ LE SUIVI DES FUITES

➤ SURVEILLANCE DE LA QUALITE DE L'EAU

Les modalités de contrôle de la qualité de l'eau sont définies en fonction des traitements de potabilisation, de la taille des réseaux, des secteurs présentant des risques particuliers, de la nature de l'eau, des interactions chimiques avec certains matériaux, de l'évolution saisonnière de la consommation.

Dans le cadre de la surveillance de la qualité de l'eau, on peut distinguer deux démarches :

Les contrôles réglementaires réalisés par la ARS,

- Les contrôles volontaires réalisés dans le cadre de l'autocontrôle.
- La procédure recommandée pour la réalisation de l'opération est la suivante :
- Récupération et archivage des analyses bactériologiques et physico-chimiques,
- Mise à jour d'un tableau de bord (permettant la rédaction, à terme, du RPQS).

➤ SUIVI DES TRAVAUX

La pose des conduites n'est pas à proprement parler une fonction d'exploitation. Cependant, aussi bien dans le cadre d'extensions que lors du renouvellement des réseaux, l'exploitant peut intervenir lors des phases de conception et à la réception.

Il doit vérifier que le concepteur a bien pris en considération dans la définition du projet, les contraintes liées à l'exploitation des ouvrages.

Il doit également s'assurer que les équipements dont il aura la charge, ont été livrés dans les meilleures conditions d'asepsie.

La procédure recommandée pour le suivi des opérations est la suivante :

- Récupération et archivage des procès-verbaux d'essai de pression et de désinfection,
- Récupération et archivage du résultat des analyses,
- Récupération et archivage des documents de récolement,**
- Mise à jour des plans des réseaux d'eau potable**

➤ LES ESSAIS INCENDIE

RAPPEL DES OBLIGATIONS REGLEMENTAIRES ET RESPONSABILITES

**Le maire.**

En application de l'article L 2212-2 du Code Général des Collectivités Territoriales (CGCT), le maire doit prendre toutes dispositions utiles pour assurer le fonctionnement normal du service de défense contre l'incendie dans sa commune.

**Le service départemental d'incendie et de secours.**

Les installations existantes sur la commune (poteaux, points d'eau ou réserves incendie) sont mises à disposition du personnel du Service départemental d'incendie et de secours (SDIS) lors de ses interventions. La loi n° 96-369 du 3 mai 1996 relative aux services d'incendie et de secours n'a pas eu pour effet de transférer au SDIS les installations utilisées pour la défense contre l'incendie.

**L'intercommunalité**

Depuis l'entrée en vigueur de la loi n° 96-369 du 3 mai 1996 susmentionnée, la compétence "incendie et secours" susceptible d'être exercée par un établissement public de coopération intercommunale (EPCI) ne porte que sur la fourniture de moyens aux services d'incendie et de secours et non pas sur les opérations de secours proprement dites.

Le transfert à un syndicat intercommunal de la compétence de distribution d'eau potable ne modifie en rien les pouvoirs du maire et les obligations de la commune en ce qui concerne la défense contre l'incendie. A ce titre, le maire exerce un pouvoir de police qui ne peut être transféré et la mise en place des dispositifs de lutte contre l'incendie n'est pas détachable de ce pouvoir. En la matière, le maire détient donc seul le pouvoir de décider des solutions à mettre en œuvre dans sa commune, compte tenu des facteurs de risques qu'il connaît et des moyens dont il dispose.

Cette opération nécessite la mise à jour annuelle de la base de données portant sur le contrôle de ces équipements.

***il s'agit de connaître la conformité incendie de l'hydrant, soit, 60 m<sup>3</sup>/h sous 1 bar de pression. ainsi, il est inutile d'obtenir le débit maximum de l'hydrant. cette manipulation contraint d'une façon inutile le réseau et risque de créer des fuites et dysfonctionnement du réseau.***

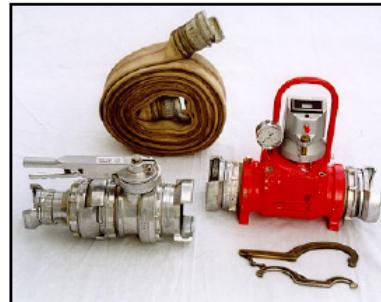
**PROTOCOLE DES CONTROLES ANNUELS DES HYDRANTS**

**~ CONTRÔLER UN DÉBIT ET UNE PRESSION SUR  
UN POTEAU D'INCENDIE ~**



**Matériel nécessaire :**

- 1 débitmètre
- 1 vanne de réglage
- 1 tuyau souple
- 1 clé de manœuvre



**Caractéristiques normalisées :**

P.I.	Débit	Pression dynamique
Ø 100	60 m <sup>3</sup> /h	1 bar
Ø 150	120m <sup>3</sup> /h	1 bar

**BONNE PRATIQUE**

- 1 Purger le P.I. avant d'installer l'appareil de mesure.



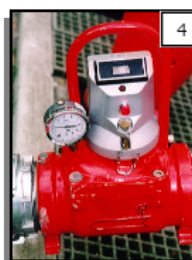
- 2 Raccorder le débitmètre et la vanne de réglage sur la prise de 100.



- 3 Fermer la vanne de réglage et mettre sous pression l'installation.



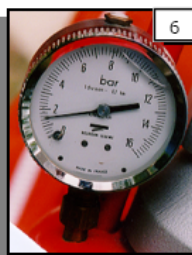
- 4 Lire la pression statique sur la manomètre.



- 5 Ouvrir la vanne de réglage et stabiliser le débit à 60 m<sup>3</sup>/h.



- 6 Lire la pression dynamique (minimum 1 bar).



## 2. MISE EN PLACE D'UN OUTIL DE SUIVI

Il a été livré à la commune de Combloux un outil spécifique de suivi de son réseau et de l'ensemble des indicateurs, accessible à l'ensemble des acteurs du réseau. (cf rapport spécifique joint en annexe)

## V. INVENTAIRE DU PATRIMOINE DEFINITION D'UN PROGRAMME DE RENOUVELLEMENT

### 1. GENERALITES

Le patrimoine d'eau potable désigne l'ensemble des infrastructures construites pour assurer l'alimentation en eau potable d'une collectivité.

L'ensemble de ces structures a une durée de vie et programmer le renouvellement est nécessaire au bon fonctionnement de l'ensemble du système.

Les durées de vie admises sont les suivantes (données FNDAE) :

- Génie civil – Réservoirs et captages : 60 à 80 ans
- Canalisations principales : 60 ans
- Canalisations de branchement : 40 ans
- Electromécanique – Stations de pompage : 15 à 20 ans

Cette partie du rapport a pour but de dresser l'inventaire de l'âge des structures lorsqu'il est connu et de programmer leur renouvellement.

### 2. RAPPEL DE L'AGE DES STRUCTURES D'ALIMENTATION EN EAU

#### 1. LES CAPTAGES

*Tableau 8- dates de réalisation des ouvrages de captage*

Nom du captage	Année de construction	Age (construction initiale)	Renouvellement théorique
<b>Ravines, Beauregard</b>	1969	51 ans	Moyen terme
<b>Mouilles Noires</b>	1969	51 ans	Moyen terme
<b>Miage</b>	2005	15 ans	Long terme

#### 2. LES POMPES DE REFOULEMENT

L'ensemble de la colonne de refoulement est équipée de pompes anciennes non renouvelées systématiquement.

En raison de l'abandon de la ressource de l'Etraz, ce matériel sera à déposer, dans le cadre de la réhabilitation progressive des réservoirs.

#### 3. LES OUVRAGES DE STOCKAGE

Nom du réservoir	Année de construction	Age (construction initiale)	Renouvellement théorique
<b>Cuchet</b>	1969	51 ans	Moyen terme
<b>Crêt du Four</b>	1970	50 ans	Moyen terme
<b>Colomb</b>	1950.1980 ?		Moyen terme
<b>Perret</b>	1971	49 ans	Moyen terme
<b>Char Blanc</b>	1988	22 ans	Long terme

Une réfection progressive de ces cuves sera à réaliser en fonction de leur année de construction, leur dimensionnement et leur état, à contrôler annuellement lors des nettoyages.

Comme indiqué dans le chapitre précédent : la priorité 1 est le renouvellement du réservoir de Colomb, juste dimensionné actuellement pour 12 heures de consommation de pointe et le plus ancien.

## 4. LES RESEAUX

Une estimation de la date de pose des réseaux a été réalisée à partir des informations communales obtenues.

Commune	Réseau (Unité de distribution)	Linéaire (km)	Année moyenne de mise en place
COMBLOUX	UD parking Cuchet	0,20	Après 2000
	UD Haut Service	0,99	1969 à 2000
	UD Granges	5,25	1970 à 1989
	UD Ormaret	5,67	1970 à 1979
	UD Champet	6,25	1980 à 1999
	UD Bouchet	8,57	1950 à 1989
	UD Plan Perret	4,38	
DOMANCY	UD Chef lieu	8,18	
	UD Cruet	1,05	1980 < < 1989
	UD Granges neuves	3,00	
	UD Pelloux	3,75	
	UD Viaz	8,31	
	UD Lévaux	10,10	
	UD Chabot	0,70	

## 3. LA MISE EN CONFORMITE DU PARC COMPTEURS

### ➤ Rappel réglementaire sur le parc comptage

Les compteurs sont soumis à deux réglementations.

- **Pour les compteurs de prélèvement :**

**Arrêté du 19/12/11 relatif à la mesure des prélèvements d'eau et aux modalités de calcul de l'assiette de la redevance pour prélèvement sur la ressource en eau**

### **Article 1er de l'arrêté du 19 décembre 2011**

Les installations utilisées directement ou indirectement pour la mesure des prélèvements d'eau dans les eaux superficielles ou souterraines sont réalisées selon les normes en vigueur et les règles de l'art.

Elles doivent permettre d'effectuer le relevé effectif des volumes d'eau prélevés et ne pas compromettre la sécurité du personnel chargé des relevés, de l'entretien et de la réalisation des opérations de diagnostic et de contrôle de l'installation de mesure.

Le redevable de la redevance pour prélèvement sur la ressource en eau prévue à [l'article L. 213-10-9 du code de l'environnement](#), désigné ci-après par les mots : « le redevable », maintient en bon état de fonctionnement le dispositif de mesure de ses prélèvements.

### **Article 2 de l'arrêté du 19 décembre 2011**

Le redevable complète le registre prévu à [l'article R. 214-58 du même code](#) en y inscrivant les données suivantes :

- 1° La localisation de l'installation de prélèvement, l'origine de l'eau prélevée et, le cas échéant, la profondeur du forage
- 2° Le type de l'installation de mesure et la date de pose initiale de cette installation ;

3° Les relevés mensuels de l'index du ou des installations de mesure, ainsi que les volumes mensuels prélevés établis à partir de ces relevés d'index

4° Les incidents survenus dans l'exploitation de l'installation ou la mesure des prélèvements, et notamment les arrêts de comptage, qui sont mentionnés en indiquant la nature de l'incident, la date de constatation et de réparation de l'incident, le relevé de l'index du ou des installations de mesure aux dates de constatation et de réparation de l'incident

5° Dans le cas d'un passage à zéro du totalisateur du volume prélevé, d'une remise à neuf de l'installation de mesure, d'un échange du mécanisme de mesure ou de la réalisation d'un diagnostic ou d'un contrôle, le redevable indiquant la date de l'opération et le relevé de l'index avant et après cette opération.

En cas d'impossibilité avérée de mesure, le redevable inscrit au registre les éléments mentionnés au 1° cidessus ainsi que la date de validation par l'agence de l'eau de cette impossibilité de mesure.

Ce registre est tenu à disposition de l'agence de l'eau ou de tout autre organisme mandaté par elle aux fins de contrôle de l'installation de mesure, de l'assiette de la redevance, ainsi qu'à la disposition du service de police de l'eau ou de l'inspection des installations classées pour l'environnement. Il doit être conservé jusqu'au terme du délai de reprise défini à l'article L. 213-11-4 du code de l'environnement. Il peut se présenter sous la forme d'un fichier électronique dans un format standard.

Les données relatives aux dates de pose et de dépose, de remise à neuf ou d'échange du mécanisme de mesure et, s'il y a lieu, le rapport du dernier diagnostic mentionné à l'article 5 du présent arrêté ou du dernier contrôle sont conservés pendant un délai expirant à la fin de la quatrième année suivant celle du changement de l'installation de mesure.

#### **Article 3 de l'arrêté du 19 décembre 2011**

La déclaration mentionnée au I de l'article R. 213-48-28 du code de l'environnement comporte, par point de prélèvement, les informations suivantes :

I. En cas de mesure directe ou indirecte :

1° L'activité à l'origine du prélèvement ;

2° La localisation du prélèvement ;

3° Les données relatives à chaque installation de mesure des prélèvements :

a) Les références de l'instrument de mesure ;

b) La date de première mise en service ;

c) La date de passage à zéro du totalisateur du volume prélevé, de remise à neuf ou d'échange du mécanisme de mesure de l'installation de mesure, ou de la réalisation d'un diagnostic ou d'un contrôle

4° Les volumes annuels totaux prélevés pour cet usage au cours de l'année établis à partir des relevés mensuels inscrits au registre ;

5° Les incidents survenus dans l'exploitation de l'installation de mesure des prélèvements

a) La nature de l'incident ;

b) La date de constatation et de réparation de l'incident ;

c) Le relevé de l'index du ou des installations de mesure aux dates de constatation et de réparation de l'incident.

II. En cas d'impossibilité avérée de mesure :

1° L'activité à l'origine du prélèvement

2° La localisation du prélèvement ;

3° La mention de la validation de l'agence ;

4° Si l'activité à l'origine du prélèvement est mentionnée à l'annexe 2 au présent arrêté, la grandeur caractéristique et le nombre d'unités de cette grandeur ;

5° Dans le cas contraire, une estimation des volumes totaux annuels prélevés.

#### **Article 4 de l'arrêté du 19 décembre 2011**

**Le redevable fait procéder à la remise à neuf ou en état d'origine de l'ensemble des installations de mesure des volumes d'eau prélevés, pouvant consister en l'échange du mécanisme de mesure ou au diagnostic de leur fonctionnement dans les conditions prévues à l'article 5 ci-dessous, soit neuf ans après la dernière remise en état d'origine ou à neuf, soit sept ans après le dernier diagnostic.**

#### **Article 6 de l'arrêté du 19 décembre 2011**

En cas de panne ou de mauvais fonctionnement de l'installation de mesure, le redevable procède aux **réparations nécessaires dans un délai de douze mois.**

Toute constatation de panne ou de mauvais fonctionnement est immédiatement inscrite par le redevable dans le registre prévu à l'article 2 du présent arrêté et doit également figurer dans la déclaration annuelle de redevance mentionnée à l'article 3 du présent arrêté. Les modalités d'évaluation du volume d'eau prélevé sont alors définies comme suit :

Si la réparation de l'installation de mesure intervient dans le mois suivant la constatation de la panne ou du mauvais fonctionnement, le volume d'eau est évalué par application d'un prorata temporis des volumes prélevés avant et après la période considérée ; Dans le cas contraire, le volume d'eau est évalué sur la base de la moyenne des volumes annuels prélevés des trois années précédentes.

#### **Article 8 de l'arrêté du 19 décembre 2011**

Lorsque le prélèvement d'eau est destiné à la production d'eau potable, et en l'absence d'installation de mesure au point de prélèvement ou si celle-ci est défectueuse, le volume d'eau prélevé peut être déterminé au moyen d'installations de mesure situées directement en aval du dispositif de traitement de l'eau. A défaut d'une mesure des volumes des eaux de procédé, le volume mesuré en aval immédiat est majoré de 10 % pour tenir compte de celles-ci.

- **Pour les compteurs de distribution :**

#### **Arrêté du 06 mars 2007 relatif au contrôle des compteurs d'eau froide en service**

Article 2 : Contrôle des compteurs en service.

1<sup>ère</sup> vérification : Classe A: après 9 ans

Classe B : après 12 ans

Classe C : après 15 ans

Vérifications suivantes : tous les 7 ans

Ainsi, parallèlement à la réalisation du bilan hydraulique, des travaux de mise en conformité des comptages devront être réalisés pour répondre à cette réglementation

## **4. LE RENOUVELLEMENT DES STRUCTURES**

### **1. GENERALITES, LA GESTION PATRIMONIALE**

Certes, le vieillissement des conduites conduit à une augmentation des pertes par fuites, et à des risques accrus de ruptures d'alimentation en eau potable.

Le seul critère âge n'est pas suffisant pour élaborer un programme de renouvellement efficace

C'est pourquoi, il est étudié un renouvellement progressif des conduites avec les critères suivants :

- âge de la conduite,
- état général de la conduite (notamment vis-à-vis des fuites),
- matériau en place
- besoin de redimensionnement futur,
- qualité de l'eau distribuée,
- présence ou non de la défense incendie réglementaire.

*Aujourd'hui, la gestion patrimoniale des services d'eau potable se définit comme le « processus permettant à un service public de l'eau d'orienter, de contrôler et d'optimiser la fourniture, la maintenance et la mise hors service des biens liés aux infrastructures, y compris les coûts nécessaires pour les performances spécifiées, au cours de leur cycle de vie (Onema, Astee, AITF, Medde, 2013) ».*

*La gestion patrimoniale couvre le large cycle de vie des biens depuis la phase initiale de conception, en passant par la fourniture, l'installation, le fonctionnement, l'exploitation, la maintenance et jusqu'à leur déclassement<sup>1</sup>.*

*À chaque étape de son cycle de vie, l'état du patrimoine doit être suivi afin d'évaluer s'il assure sa fonction dans l'atteinte du niveau de service.*

*La gestion patrimoniale d'un système d'alimentation en eau potable se traduit par une planification d'actions à entreprendre à court, moyen et long termes devant permettre d'atteindre et maintenir un niveau de*

*performance du service d'eau, tout en considérant les contextes réglementaire et économique contraints. Cette gestion doit être structurée pour répondre aux attentes des usagers du service avec un niveau de risque environnemental et social maîtrisé, tout en garantissant un prix de l'eau acceptable.*

*La performance d'un réseau d'eau potable s'apprécie selon trois axes :*

- le maintien d'une qualité d'eau distribuée conforme à la réglementation et répondant aux attentes des usagers ;*
- la distribution en continu, en quantité et en pression ;*
- la maîtrise des impacts sur l'environnement (naturel, urbain, socio-économique...).*

*Au-delà de la performance, la gestion patrimoniale doit s'assurer de l'équilibre financier du service. Il est donc essentiel de connaître et de prendre en compte les coûts de chacune des solutions envisagées, ainsi que les bénéfices qu'elles apportent sur la performance du service.*

## 2. LES METHODES ET OUTILS DE LA GESTION PATRIMONIALE

La nature même du réseau d'alimentation en eau potable en fait un patrimoine dont la gestion est complexe à plusieurs égards :

- il est constitué d'éléments disparates (tronçons de canalisations, branchements, accessoires...) qui ont des âges, des natures et des rôles différents mais qui concourent de façon interdépendante à un même service rendu ;
- il a une valeur comptable élevée et ses constituants ont une durée de service longue de telle sorte que, chaque année, seule une faible fraction du réseau fait l'objet d'interventions (inspection, entre-tien, réparation rénovation remplacement) ;
- ses canalisations sont pour l'essentiel enterrées, non visitables et sans possibilité d'inspection en conséquence de quoi les informations directes sur leurs états sont rares ;
- sa mise en place a été initiée il y a plusieurs décennies, et il connaît en permanence des remaniements et des extensions de telle sorte que les informations disponibles sont généralement incomplètes et parfois peu fiables ;
- sa constitution et son évolution sont liées à de nombreux facteurs locaux, il en résulte que sa gestion doit nécessairement être adaptée au contexte.

Face à cette complexité, des méthodes et des outils variés sont nécessaires pour, en fonction du contexte du service et de la nature des éléments de patrimoine visés, guider les décideurs dans leurs choix de gestion. Ils portent d'une part sur l'analyse globale ou sectorielle du fonctionnement du système, d'autre part sur l'inspection ponctuelle d'éléments stratégiques ou représentatifs d'une problématique et enfin sur l'analyse combinée d'informations multiples généralement basée sur une approche statistique.

a) Les diagnostics fonctionnels

### ➤ L'analyse des taux de défaillances des canalisations

En prémisses à l'utilisation d'outils élaborés d'aide à la décision faisant le plus souvent appel à des outils de prévision de défaillances, l'analyse des données à l'aide d'un simple tableur permet de mettre en lumière certains comportements de son réseau. Pour réaliser ces croisements de données, il est nécessaire d'avoir un système d'information regroupant dans des tables distinctes :

- l'ensemble des tronçons de son réseau : matériau, diamètre, longueur, année de pose... ;
- les données concernant l'historique des défaillances : date de la casse, identification du tronçon concerné, type de défaillance, localisation précise (n° de voie)

Il est également possible de compléter cette analyse avec d'autres données environnementales (corrosivité du sol, zone de glissement de terrain ou de gypse...) ou de service (pression moyenne, charge...), du moment que ces informations présentent, dans leur table attributaire respective, l'identifiant unique des tronçons concernés. Il est alors possible, pour chaque tronçon de calculer le taux moyen de casse pour une période de temps donnée. Pour cela, l'utilisation de tableaux croisés facilite grandement l'analyse. Cette démarche permet de mettre en lumière le comportement de certains types de matériau, voire même de certaines générations de conduites.

### ➤ Le suivi des volumes

Le suivi des volumes produits, mis en distribution et consommés (télérelève) à l'échelle du secteur de distribution fait partie intégrante des diagnostics fonctionnels du système d'alimentation en eau potable.

Le suivi quotidien de ces différents volumes, en particulier les débits nocturnes permet de suspecter rapidement des anomalies et lorsqu'elles sont confirmées (persistance des débits anormaux, élimination des autres causes possibles de variations de débits) de déclencher des mesures correctives. Ce suivi des volumes peut également servir à mesurer les résultats de la gestion patrimoniale mise en place.

Ponctuellement, il est possible d'affiner ce suivi par îlotage. Il s'agit de mesurer le débit introduit dans les différents îlots de la zone du réseau étudiée. L'îlotage est généralement réalisé de nuit lorsque les consommations sont minimales et l'impact pour les usagers limité ce qui permet d'assimiler les débits mesurés aux pertes de l'îlot (cf. fiche II-A-2 du Guide plan d'actions, 2014).

➤ La modélisation hydraulique

La modélisation hydraulique d'un réseau d'eau potable correspond à la représentation du fonctionnement du réseau et de ses composants principaux dans l'espace et dans le temps au sein d'un logiciel dédié. Une modélisation hydraulique permet de simuler des scénarios, afin de tester les réponses du réseau (débits et pressions) dans différents contextes (période de pointe, incendie, défaillance d'un ou plusieurs organes du réseau...).

L'intérêt de la modélisation est donc multiple, elle permet :

- d'appréhender le fonctionnement hydraulique du réseau et donc de déceler les points d'amélioration potentielle : zone de pressions extrêmes (basse ou haute), temps de séjour en certains points du réseau ;
- de diagnostiquer et d'optimiser le fonctionnement des ouvrages : temps de fonctionnement des pompes, marnage de réservoir... ;
- de tester le fonctionnement du réseau dans des conditions inhabituelles : défense incendie, rupture de conduite... ;
- d'estimer le potentiel d'évolution du réseau face à une augmentation ou une réduction des besoins en eau : urbanisation, vente d'eau en gros, interconnexion de secours... ;
- de dimensionner les futurs ouvrages en tenant compte des évolutions de la demande : canalisations, stations de pompage, réservoirs...

La pertinence d'un modèle est naturellement liée à la qualité des données servant à sa construction. Plus les données de base (demande des usagers, diamètre intérieur, longueur, matériau, rugosité, courbes de pompage, volumes des réservoirs...) seront précises et fiables, plus la modélisation sera fidèle. Afin de vérifier la validité d'un modèle, il est également nécessaire d'effectuer un calage. Il s'agit de confronter les résultats de la modélisation à des mesures réalisées sur le terrain.

Le fonctionnement hydraulique d'un réseau peut influencer directement sur les choix de gestion patrimoniale, il permet de caractériser et d'intégrer dans des outils multicritères :

- l'importance hydraulique des tronçons ;
- la pression ;
- le temps de séjour.

b) Les diagnostics structurels

Le diagnostic structurel d'une canalisation, d'un branchement ou d'un autre ouvrage du réseau a pour objet de caractériser son état, en vue d'évaluer la probabilité de défaillance (fuite, casse...) ou sa durée de service résiduelle.

L'objectif est d'observer ou de mesurer des paramètres d'un élément de réseau et de son environnement immédiat pour identifier les défauts potentiels. Ces analyses directes ponctuelles sont complémentaires aux approches statistiques de prévision des défaillances.

Les diagnostics structurels de points particuliers permettent également, par extrapolation dans des conditions d'environnement comparables, d'évaluer l'état de parties plus importantes du réseau.

De nombreuses méthodes de diagnostic structurel existent, la plupart sont applicables principalement à un type de matériau, ou à un environnement spécifique.

Les diagnostics structurels des canalisations s'inspirent fortement des techniques utilisées pour évaluer l'état d'ouvrages en superstructure. Les différences résident principalement en l'accessibilité de la zone à diagnostiquer. Selon les techniques l'accès à une canalisation enterrée peut nécessiter la réalisation de fouilles (mesure par l'extérieur ou prélèvement d'échantillon) ou l'accès à l'intérieur de la conduite ce qui entraîne l'arrêt ou la dégradation du service (pression, quantité).

Parmi les données recueillies, peuvent figurer notamment :

- la composition et l'état du matériau : épaisseur non corrodée, non graphitée, présence d'inclusions et impuretés, profondeur à laquelle les anti-oxydants restent présents dans le polyéthylène (PE), grade du PE, carbonatation du béton, état de l'amiante-ciment après attaque acide (eaux de ruissellement) entraînant perte de ciment, intégrité de l'armature (canalisations en béton armé), tension actuelle de précontrainte... ;
- l'état des revêtements extérieurs/intérieurs ;
- la résistance de la canalisation aux contraintes (résistance à la traction, Nol Ring et Reverse Bend Back Test pour les PE, coefficient de sécurité résiduel) ;
- l'état de surface interne : micro-fissures, corrosion bactériologique, biofilm... Deux grandes familles de diagnostics structurels de réseaux d'eau potable existent :
  - les techniques non destructives ;
  - les techniques destructives.

Quelle que soit la technologie utilisée, certaines caractéristiques sont à prendre en compte dans le choix de la technique :

Caractéristique	Définition - Exemple
Intrusif/non intrusif	<p>Une technique intrusive nécessite d'accéder à l'intérieur du réseau, éventuellement en effectuant un arrêt d'eau ou en abaissant la pression. Cela induit des contraintes supplémentaires de préparation des ouvrages (prises en charge), d'information des clients concernés et éventuellement de mise en place d'alimentations provisoires.</p> <p>Exemples de techniques intrusives : passage caméra ; sonde interne par courants de Foucault à champs lointains...</p> <p>Une technique non intrusive : mesure d'épaisseur par l'extérieur au moyen d'un appareil de mesure des courants de Foucault.</p>
Ponctuel/linéaire	<p>Exemple de technique ponctuelle : mesure d'épaisseur par l'extérieur au moyen d'une aiguille ultra-sons.</p> <p>Exemple de techniques linéaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mesure d'épaisseur par l'extérieur au moyen d'un appareil de mesure des courants de Foucault, sur toute la circonférence de la canalisation, dans une fouille ;</li> <li>• mesure de perte de potentiel de protection cathodique sur une canalisation acier, en zone rurale, depuis le sol, sur tout le parcours de la canalisation.</li> </ul>
Périodique/permanent	<p>Exemple de diagnostic périodique : mesure d'épaisseur par l'extérieur, découpe d'un anneau pour analyse métallographique, analyse d'un morceau de branchement PE.</p> <p>Exemple de diagnostic permanent : système acoustique ou hydraulique fixe de détection de fuite.</p>

Quelle que soit la technique utilisée il est intéressant d'analyser l'environnement du réseau d'eau potable. En effet, le sol et la chaussée sont directement responsables d'une partie de la détérioration des canalisations en fonction de leur agressivité, pH, taux d'humidité. Leurs caractéristiques influent également sur les contraintes mécaniques supportées par la canalisation ainsi que sur leur répartition. La qualité de l'eau interagit aussi avec des matériaux constitutifs des canalisations.

➤ Les inspections non destructives des canalisations

Ces diagnostics ont pour but de caractériser l'état des canalisations sans les endommager. Plusieurs techniques sont disponibles en fonction de la nature du matériau et de la nature de la dégradation, allant de l'inspection visuelle directe ou par caméra à des techniques par ondes électromagnétiques, radiographiques ou ultrasons. Ces techniques permettent d'identifier les tronçons les plus dégradés afin d'optimiser le renouvellement du réseau. Les inspections destructives des canalisations

Dans ce type de diagnostic, il est nécessaire de réaliser un prélèvement pour l'analyser hors site (dans les locaux de l'exploitant, en laboratoire...). Il sera notamment possible d'évaluer la résistance mécanique (corrosion, perte d'épaisseur, taux de fissuration, module d'élasticité...)

Ces contrôles s'appliquent aussi bien aux canalisations qu'aux branchements.

**Les programmes de renouvellement de canalisations ou branchements permettent, en fonction des objectifs fixés par l'autorité organisatrice, la réduction des pertes, la réduction du nombre d'incidents. C'est également un moment important permettant d'enrichir de la connaissance sur le réseau au travers**

de prélèvements d'échantillons de conduite déposée et de sol analysés en laboratoire. Il conviendra toutefois de prendre des précautions dans la généralisation de l'état des conduites. En effet, la dégradation d'une canalisation est dépendante d'un ensemble de facteurs de son environnement.

### 3. LES CRITERES CLASSANTS UTILISES

a) Age des conduites

Le réseau d'alimentation en eau potable de Combloux a été mis en place à partir de 1969.

Le renouvellement a été engagé, essentiellement sur les conduites les plus anciennes en fonte grise et sous dimensionnées pour le défense incendie

Le réseau de Domancy a fait l'objet de quelques renouvellements , avec redimensionnement (route de la Viaz) mais dispose encore de conduites en fonte grise anciennes. La majorité des casses étant sur ce matériau : un programme de renouvellement sera à réaliser.

b) Indices de perte des réseaux

Les études diagnostiques réalisées ont permis d'identifier les pertes par secteur de distribution :

c) Nature des conduites

La fonte grise mise en place avant les années 1975 est un matériau fragile et cassant qu'il est nécessaire de renouveler en priorité.

La fonte ductile, qui a succédé à la fonte grise est, quant à elle plus résistante et moins cassante.

Seront à privilégier les secteurs en fonte grise.

d) Défense incendie

Ce critère est pris en compte, mais cependant à manipuler avec prudence sur les réseaux de faible extension, desservant peu d'abonnés où une solution alternative est possible avec la mise en place de réservoirs incendie indépendants du réseau.

e) Pression de service

Les pressions élevées fragilisent les conduites, favorise les « coups de béliers » et les casses.

f) Population desservie

En fonction des projets futurs et des dimensionnements actuels : un renouvellement sera à prévoir s'il est jugé que la conduite est insuffisante en diamètre pour l'alimentation des abonnés futurs.

Il s'agit ici d'une méthodologie globale d'établissement des priorités de renouvellement sur des secteurs au linéaire varié.

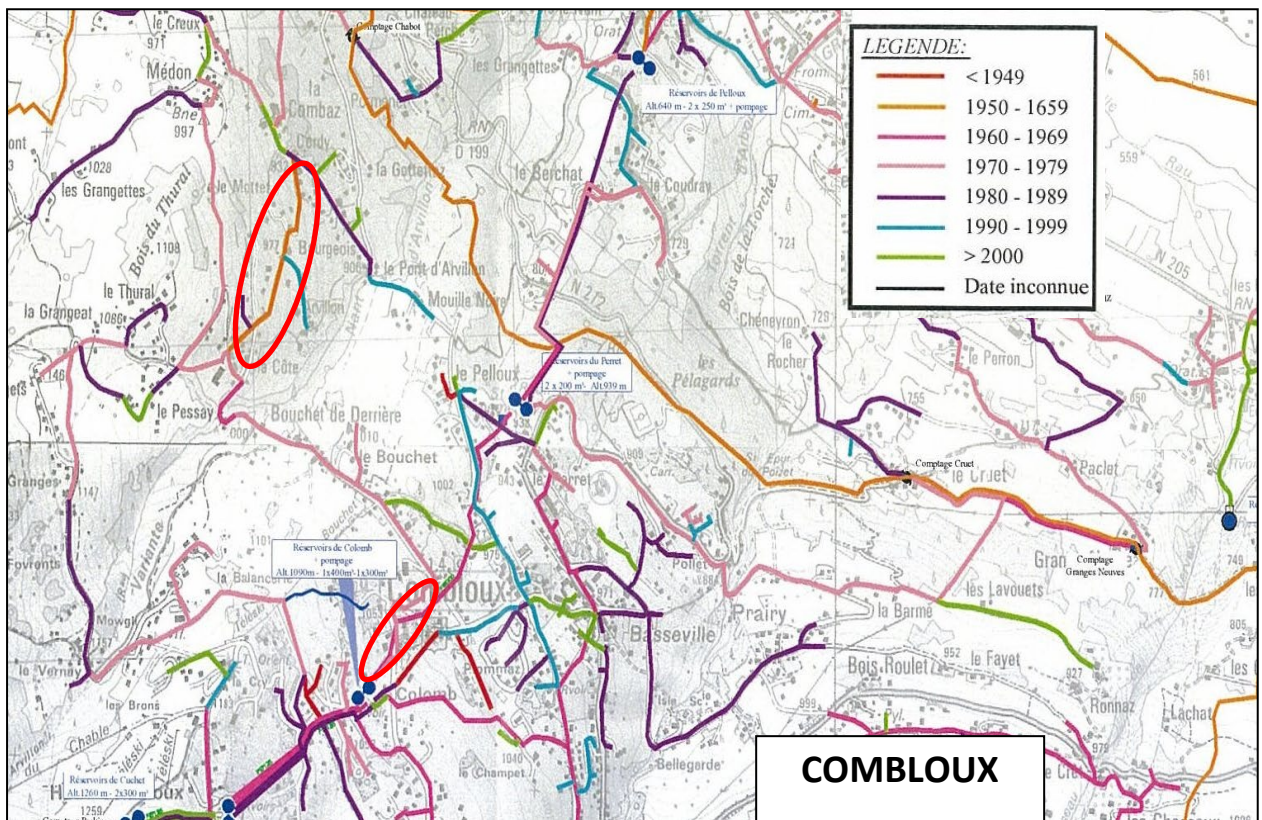
### 4. RAPPEL DES RESULTATS 2009 DE L'ANALYSE : ETABLISSEMENT DES PRIORITES DE RENOUVELLEMENT

a) Commune de Combloux

D'après les opérations réalisées dans le cadre du schéma directeur et les informations fournies par la commune, les tronçons suivants devraient bénéficier d'un renouvellement :

Renouvellement de 750 ml de canalisations en fonte DN80 entre le lieu-dit La côte et Cordy (matériau préconisé : fonte DN 125), y compris remplacement de l'hydrant incendie et du réducteur de pression.

- Renouvellement de 690 ml de conduite de distribution entre le réservoir de Colomb et le chef-lieu DN150,



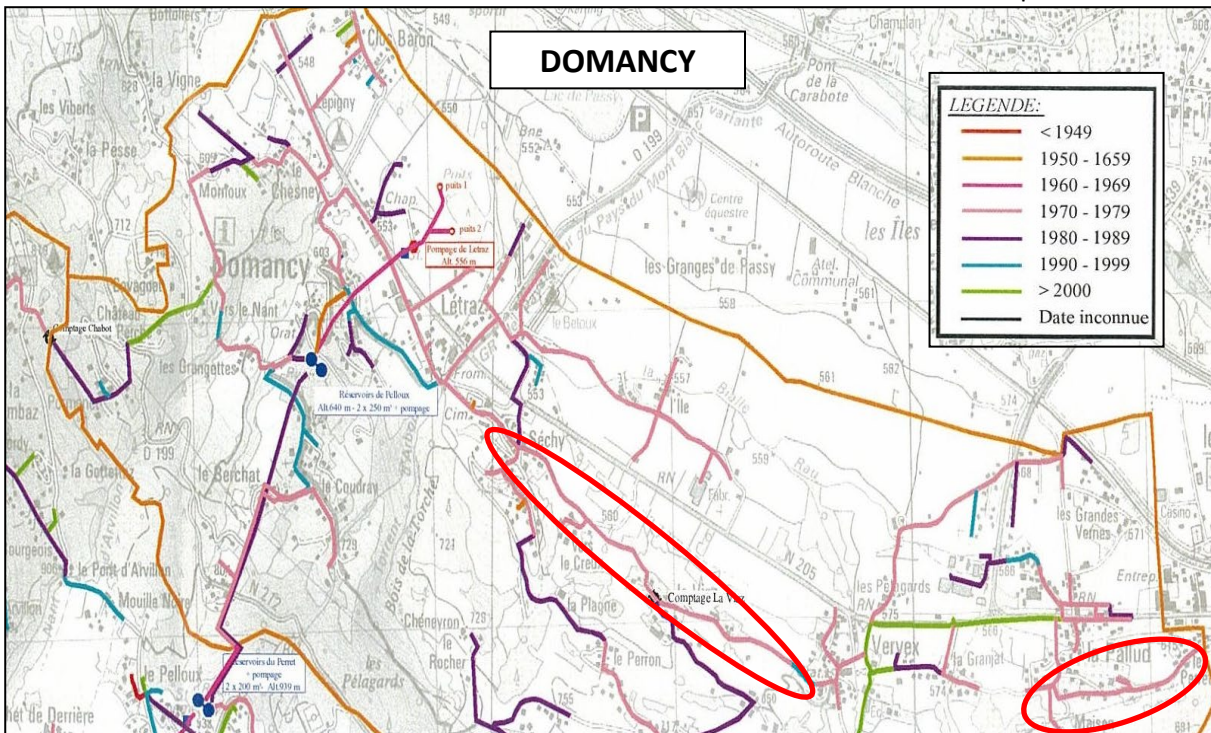
Ces travaux ont été réalisés, ainsi que le redimensionnement et renouvellement de la route de Saint Gervais, pour l'amélioration de la desserte du secteur des Choseaux

b) Commune de Domancy

Les priorités de renouvellement de 2009 étaient les suivantes :

Renouvellement de 1 970 ml de canalisations en fonte DN125 correspondant à la route de la Viaz entre le Chef Lieu et Vervex

Renouvellement de 920 ml de canalisations en fonte DN100 en amont du Lieu-dit Le pallud



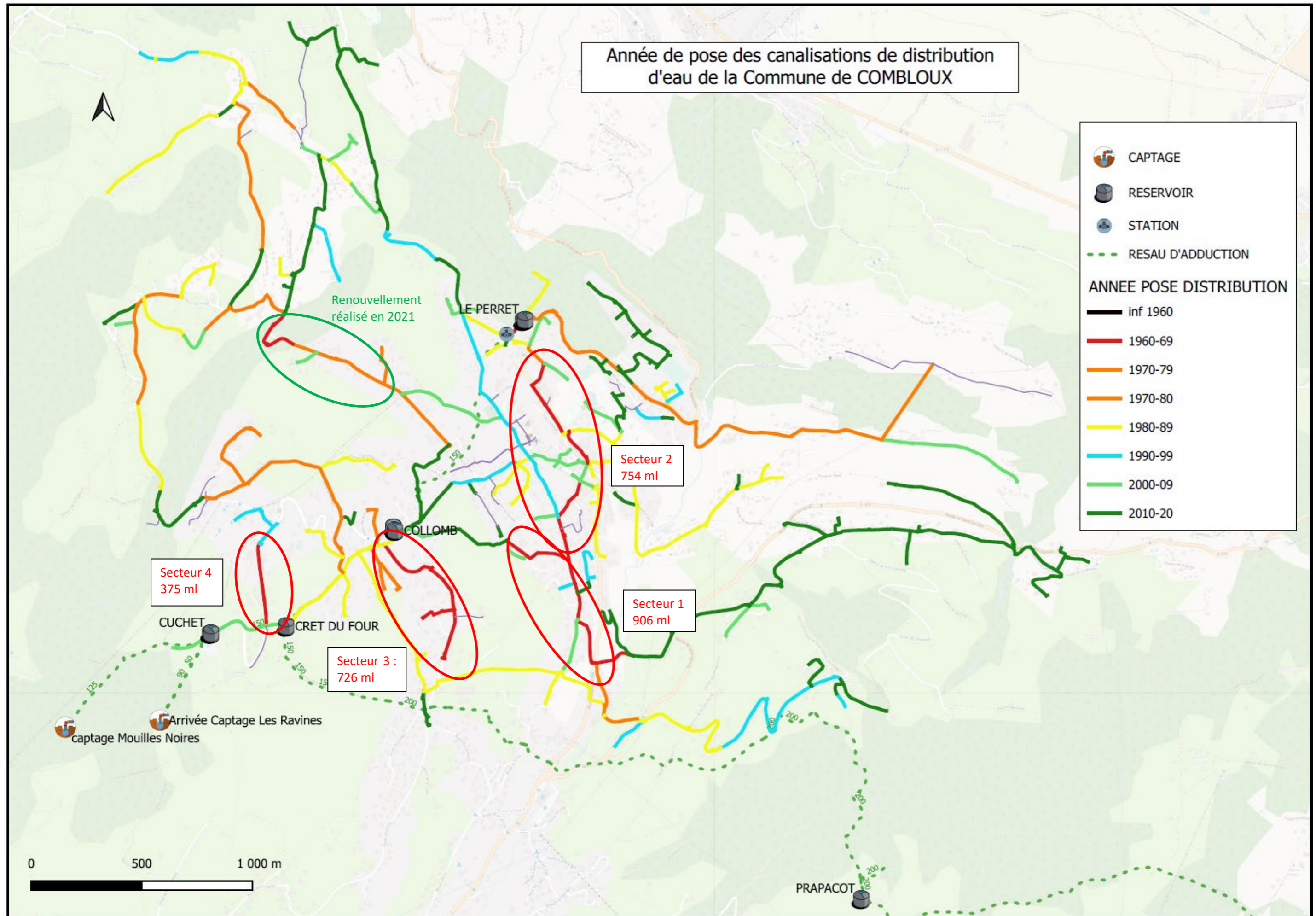
La route de la Viaz a été renouvelée, conformément au schéma directeur, avec une large amélioration de la desserte, la sécurisation des réseaux et une amélioration du rendement de réseau par limitation des fuites.

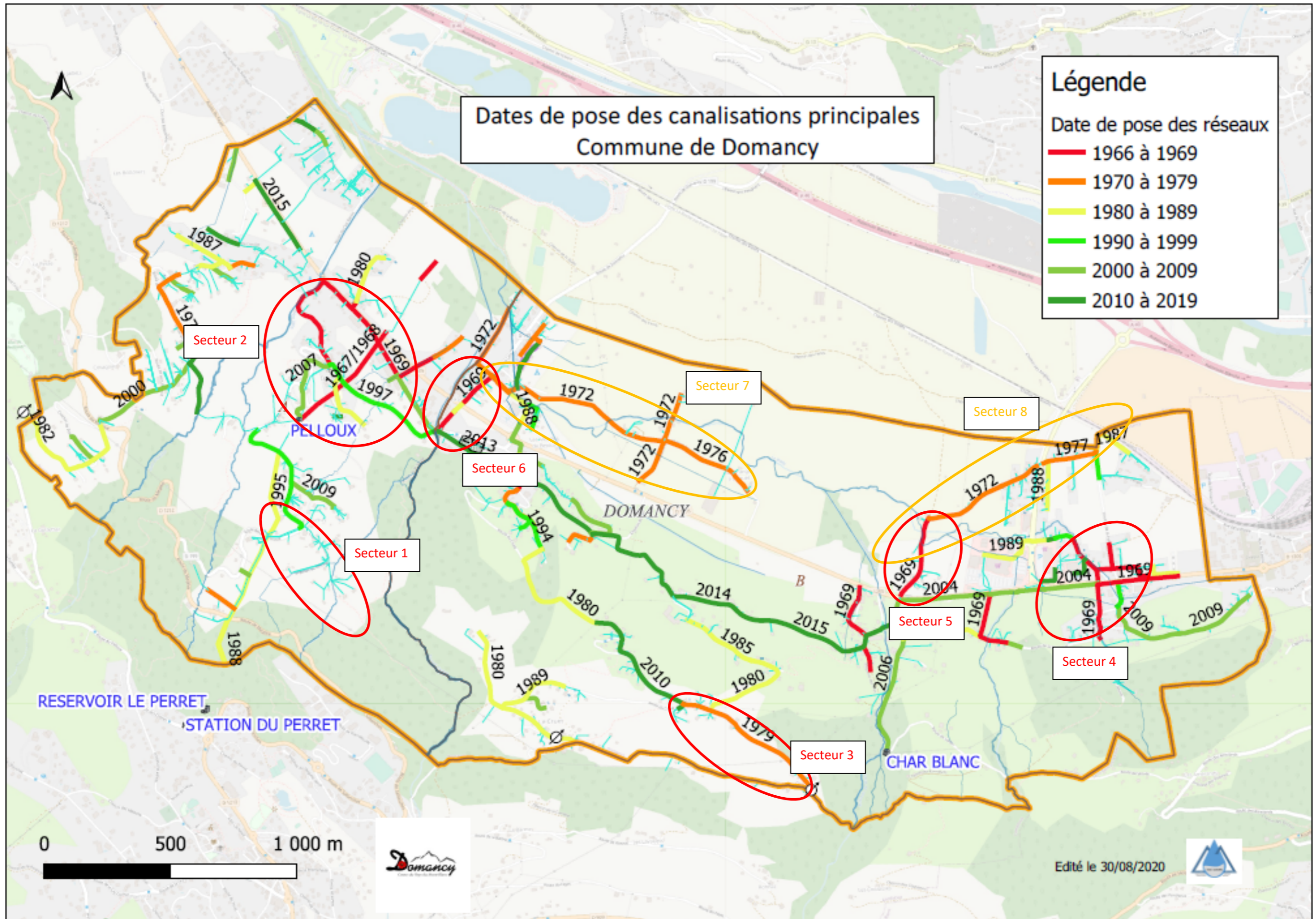
## 5. RESULTATS 2019 DE L'ANALYSE : ETABLISSEMENT DES PRIORITES DE RENOUELEMENT

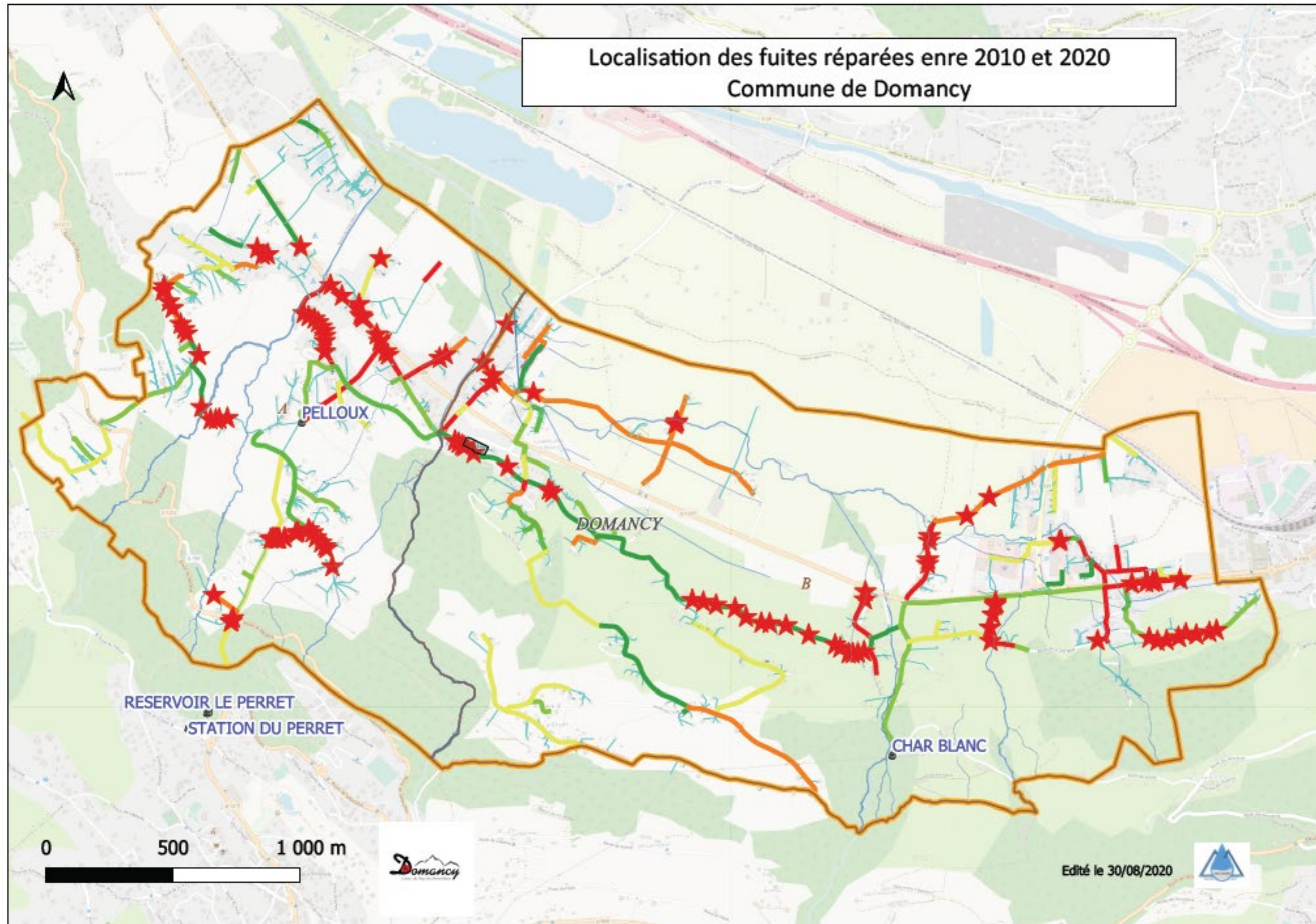
Les figures ci après font état de l'état de l'année de pose des canalisations de chaque collectivités, ainsi de l'état de la défense incendie et le positionnement des fuites sur la commune de Domancy.

Pour une pérennisation du réseau, et dans le but du maintien du bon fonctionnement du service, un renouvellement de 900 ml annuel est à appliquer sur la commune de Combloux (50 kms à renouveler tous les 60 ans), un linéaire de 400 mètres sera renouveler sur la commune de Domancy ;

La localisation des secteurs prioritaires est indiqué sur les mêmes plans, correspondant également aux secteurs de plus fort développement aux chef lieux des collectivités.







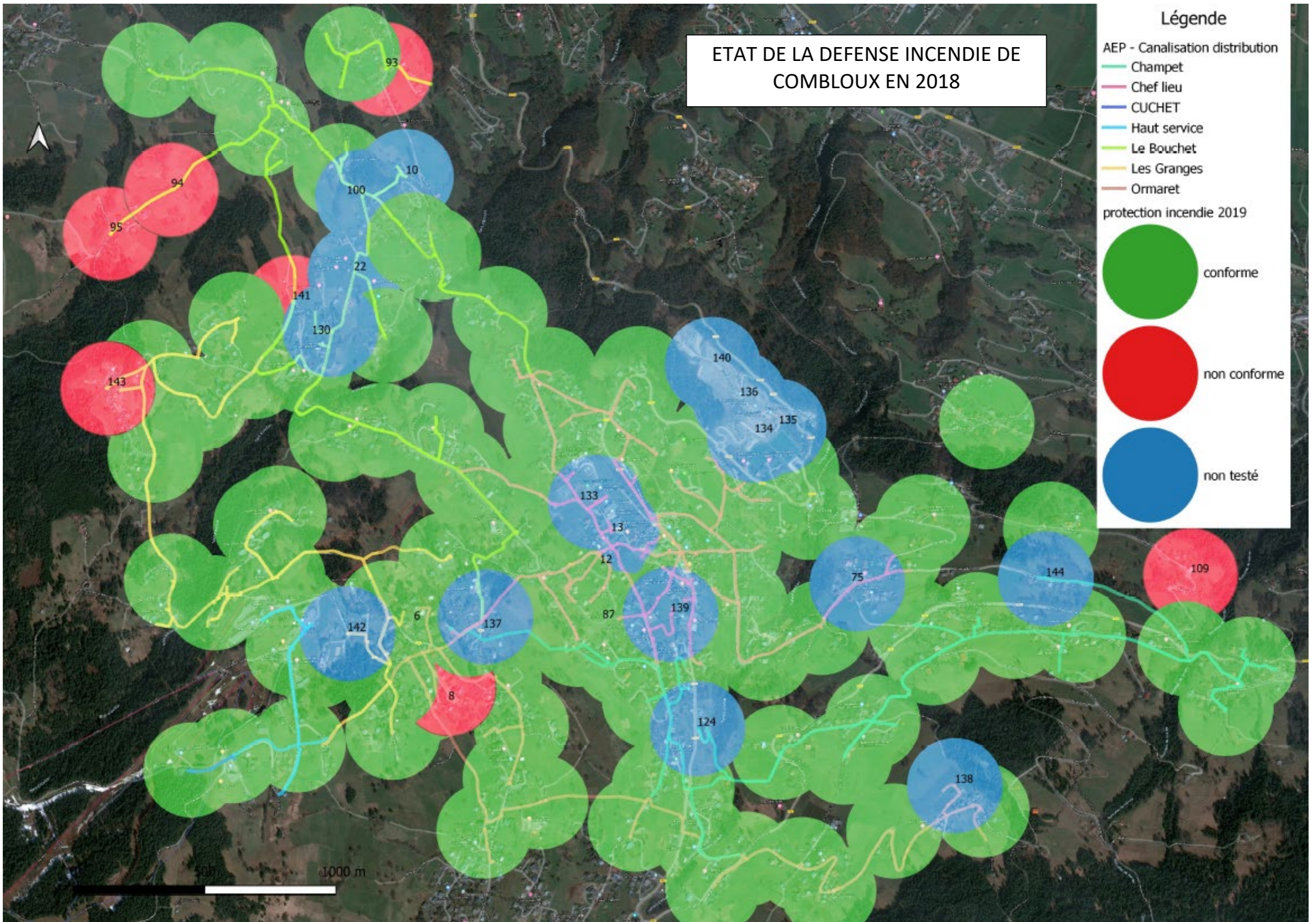
### ETAT DE LA DEFENSE INCENDIE DE COMBLOUX EN 2018

#### Légende

- AEP - Canalisation distribution
- Champet
- Chef lieu
- CUCHET
- Haut service
- Le Bouchet
- Les Granges
- Ormaret

#### protection incendie 2019

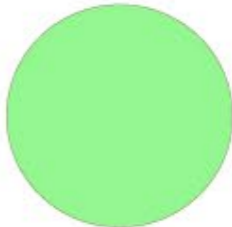
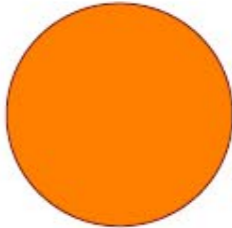
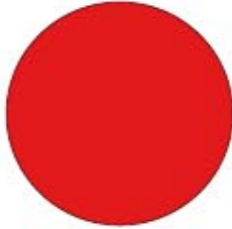
- conforme
- non conforme
- non testé

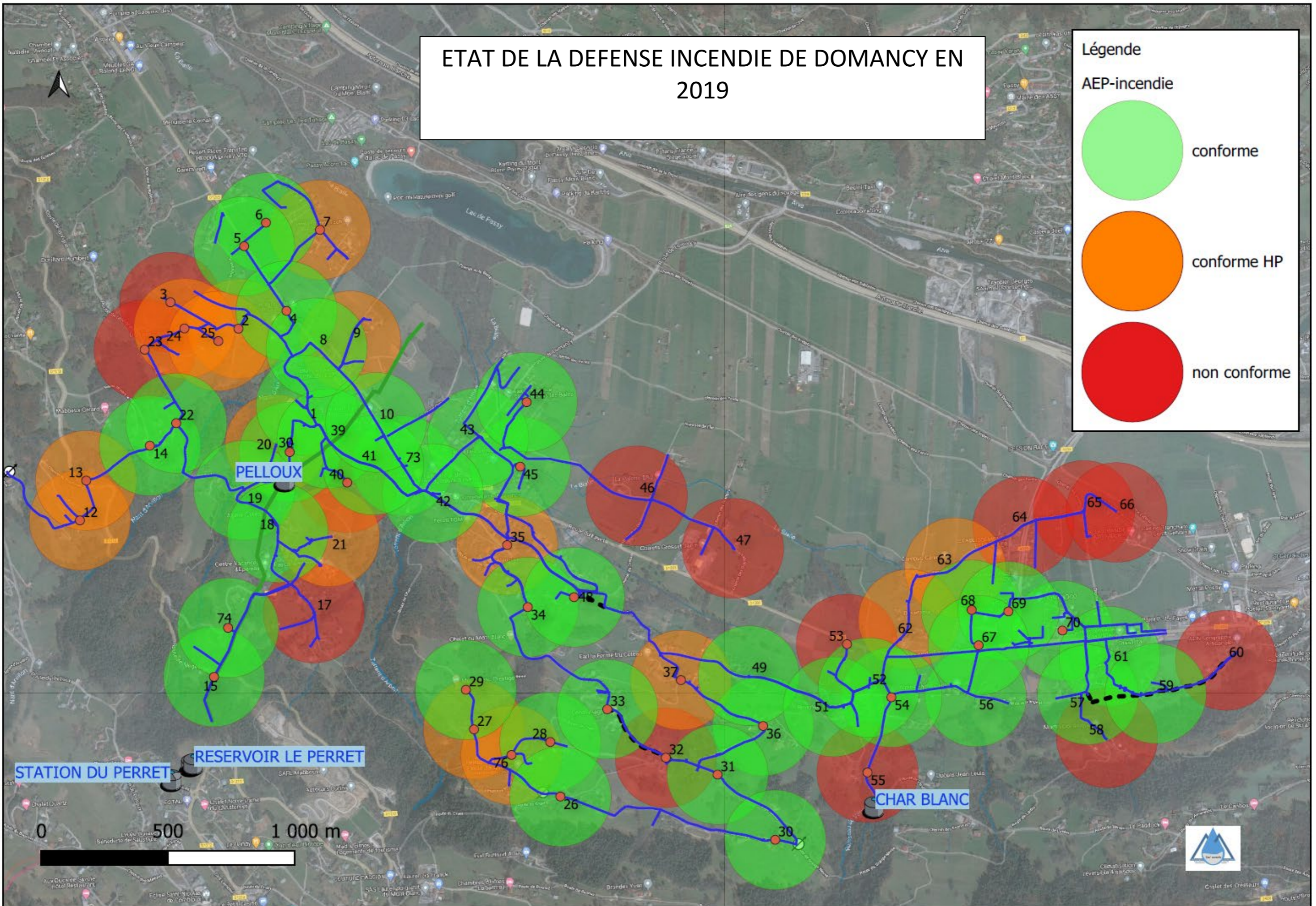


# ETAT DE LA DEFENSE INCENDIE DE DOMANCY EN 2019

## Légende

### AEP-incendie

-  conforme
-  conforme HP
-  non conforme



## VI. – LA DEFENSE INCENDIE

### 1. GENERALITES

#### 1. RAPPELS REGLEMENTAIRES :

a) Règlementation applicable en 2009

Nous avons vu, dans le rapport de 2009, que la défense incendie est soumise à la circulaire interministérielle n° 465 du 10 décembre 1951 :

- Chaque réservoir doit disposer d'une réserve incendie de 120 m<sup>3</sup>.
- En zone montagnaise, exceptionnellement, un poteau de diamètre 60 mm est conforme s'il fournit 30 m<sup>3</sup>/h sous 6 bars de pression.
- Le rayon d'action d'une borne n'excède pas 200 mètres.

Suite à des excès concernant la mise en place de réseaux surdimensionnés et coûteux pour la défense incendie, une circulaire a été adoptée le 09 août 1967 pour la défense incendie, « *les réseaux AEP doivent être conçus pour leur objet propre, l'alimentation en eau potable. La défense incendie n'est qu'un objectif complémentaire qui ne doit ni nuire au fonctionnement du réseau, ni conduire à des dépenses hors de proportion avec le but à atteindre.* ».

Au vu de ces réglementations, la démarche suivante a été adoptée :

- Lorsque le réseau permet d'assurer le fonctionnement normal d'une prise incendie, son utilisation pour la défense incendie est effective.

Lorsque le réseau ne permet pas de garantir le fonctionnement d'une prise incendie, son surdimensionnement excessif ne sera pas réalisé (au risque de dégrader la qualité de l'eau par augmentation des temps de séjour). Dans ce cas, on privilégiera des points d'eau naturels répartis sur le territoire des communes ou la mise en place de bâches de stockage (possédant un rayon d'action de 400 mètres).

b) Nouvelle règlementation applicable

***Un arrêté du 15 décembre 2015 fixant le référentiel national de la défense extérieure contre l'incendie.:* - circulaire du 10 décembre 1951 ; - circulaire du 20 février 1957 relative à la protection contre l'incendie dans les communes rurales ; 11 Référentiel national de la défense extérieure contre l'incendie - circulaire du 9 août 1967 relative au réseau d'eau potable, protection contre l'incendie dans les communes rurales ; - les parties afférentes à la D.E.C.I. du règlement d'instruction et de manœuvre des sapeurs-pompiers communaux mentionnées dans l'arrêté sus visé.**

***Une nouvelle approche de conception de la D.E.C.I. est définie : l'analyse des risques est au cœur de la définition des ressources en eau pour l'alimentation des moyens de lutte contre l'incendie. La méthode s'applique dans la continuité du S.D.A.C.R., en définissant les risques comme suit :***

- ***risques courants dans les zones composées majoritairement d'habitations, répartis en risques courants faibles pour les hameaux, écarts... ;***
- ***risques courants ordinaires pour les agglomérations de densité moyenne ;***
- ***risques courants importants pour les agglomérations à forte densité.***
- ***risques particuliers dans les autres zones (zones d'activités, bâtiments agricoles...)***

***Cette approche permet d'intégrer les contingences de terrain pour adapter les moyens de défense dans une politique globale à l'échelle départementale, communale ou intercommunale. Il ne s'agit donc plus de prescrire de manière uniforme sur tout le territoire national les capacités en eau mobilisables. Il s'agit d'atteindre un objectif de sécurité au moyen de solutions d'une grande diversité.***

***Les quantités d'eau de référence et le nombre de points d'eau incendie (P.E.I.) sont ainsi adaptés à l'analyse des risques.***

*risques courants : - faibles : quantité d'eau et durée adaptée en fonction de la nature du risque à défendre, avec un minimum 30 m3 utilisables en 1 heure ou instantanément ;  
ordinaires : à partir de 60 m3 utilisables en 1 heure ou instantanément et jusqu'à 120 m3 utilisables en 2 heures ;  
importants : à partir de 120 m3 utilisables en 2 heures ou instantanément avec plusieurs sources, au cas par cas.*

03 Mars 2017

**Le Règlement départemental de défense extérieure contre l'incendie de la Haute-Savoie (DECI)**

**La défense extérieure contre l'incendie (D.E.C.I.) a été arrêté par M. le Préfet le 23 février 2017 et a pour objet d'assurer l'alimentation en eau des moyens des services d'incendie et de secours par l'intermédiaire de points d'eau identifiés pour la protection générale des bâtiments.**

L'article L2213-32 du CGCT crée la police administrative de la D.E.C.I. placée sous l'autorité du Maire. Le Maire doit s'assurer de l'existence, de la suffisance et de la disponibilité des ressources en eau pour la lutte contre l'incendie, au regard des risques à défendre.

Le règlement qualifie les différents risques à couvrir (risque faible, ordinaire, important selon les bâtiments), les quantités d'eau de référence, les caractéristiques techniques des points d'eau incendie, leur signalisation, leur mise en service et maintenance etc...

Les entreprises sont concernées par la défense extérieure contre l'incendie et doivent s'assurer que leur protection est assurée selon les normes définies (voir du règlement départemental disponible au téléchargement sur le site de la préfecture).

La protection de la plupart des ERP est toutefois assurée par les points d'eau publics. Si tel n'est pas le cas et en fonction de l'évaluation des risques des points d'eau incendie privés pourront/devront être créés et entretenus par le propriétaire de l'ERP.

Les services compétents pour répondre aux entreprises sur leurs obligations en la matière restent le SDIS.

Contactez le SDIS 74

6, rue du Nant

B.P.1010

74966 MEYTHET Cedex

Tél. +33 (0)4 50 22 76 00

## **2. BASE DE TRAVAIL ET VALIDITE DES ESSAIS INCENDIE**

L'analyse incendie est basée sur les données fournies par les 2 communes de 2018 à 2020.

Les tableaux ci après correspondent à un comparatif des essais 2009 et les essais les plus récents réalisés

Les résultats montrent une nette amélioration de la conformité incendie, liée aux redimensionnements des canalisations, sur les secteurs des Chozeaux, Bourgeois, Medon et Grangettes pour Combloux, du secteur de la Viaz pour Domancy.

Les non conformité observées correspondent généralement à une insuffisance du diamètre de la canalisation supportant l'hydrant testé.

**Tableau 9 : Analyse des essais Incendie entre 2009 et 2018/19- Commune de COMBLOUX**

N°	LIEUX	PRESSION 2009			débit max	DIAM Cana	PRESSION 2018			déb it ma x PI	DIAM Cana	OBSERVATION	RESERVOIR	DISTRIBUTION
		stati	dyna	Débit 1 bar m3/h			stat	dyna	débi m3/h					
	<b>effectué le : pas de test 2009</b>				PI	mm				PI	mm			
1	CUCHET "fontaine désir"	4,1	3,6	157	167	150	3.7	4.3	71	182	150	Testé 2020	cuchet	haut-service
2	LA CRY "Gallice"	7,2	6,4	163	170	150	7.3	4.5	84	168	150	Testé 2020	cuchet	haut-service
3	LA CRY "Chatellard albert"	8,2	6,8	143	148	100	8.2	5.5	86	145	100	Testé 2020	cuchet	haut-service
4	chemin des renardières	7	6,5	250	255	125	7	6.2	84	240	125	Testé 2020	cret du four	ormaret
5	balancerie	9,2	6,2	107	112	100	9.7	4.4	82	117	100	Testé 2020	cret du four	les granges
6	allée des Aravis	11			31	80	11	0	26	31	80	1 sortie 70 Testé 2020	cret du four	ormaret
7	allée des Miages	10,2	9,3	243	245	125	10.3	9.5	76	248	125	Testé 2020	cret du four	ormaret
8	rondeaux des Miages	10,5			48	80	11	0	36	47	80	1sortie 70 Testé 2020	cret du four	ormaret
9	carrefour d'Ormaret	12,8	11,8	200	200	125	13	11.3	61	188	125	Testé 2020	cret du four	ormaret
10	clos marivonne Rt médonnet	13,5	6	113	120	100	13,4	6	113	120	100		colomb	bouchet
11	PLOMMAZ carrefour du bouchet	7,5	7	215	220	125	7,6	7	228	235	125		colomb	chef-lieu
12	Chef-lieu "Soudan"	9,5	9	280	280	125	9,8	9,2	253	258	125		colomb	chef-lieu
13	place de l'église	10,8	9,8	225	225	100	10,9	10	229	232	100		colomb	chef-lieu
14	allée du vieux faillard	5	2	98	100	100	5,8	3,5	93	98	100		colomb	champer
15	chemin des mélèzes	11	9	293	293	125	11,3	10,7	260	268	125		colomb	chef-lieu
16	BARRATI "Taberlet"	8,8	7,5	195	195	100	9	5,1	79	81	100		colomb	chef-lieu
17	pont d'arvillon route du médonnet	12,4	5	94	100	100	11,8	11,5	180	185	100		colomb	bouchet
18	COLOMB "Morand"	4	3,5	130	130	150	4	3	80		150	Testé 2020	colomb	bouchet
19	route du bouchet "S.A.E.M"	8,5	7,5	245	245	125	8.6	5.8	80		125	Testé 2020	colomb	bouchet
20	route du bouchet "socquet"	8,4	6,3	160	170	125	8.5	5.2	72		125	Testé 2020	colomb	bouchet
21	route du vernay "la cote"	7,3	5,1	144	145	125	7.3	4.5	68		125	Testé 2020	colomb	bouchet
22	route de bourgeois	12			22	80	5.5	1.2	67		125	Testé 2020	colomb	bouchet
23	BARTHOUD	8,8	2,1	67	68	100	10	7.9	81		100	Testé 2020	colomb	bouchet
24	route du vernay "le mouzi"	8,7	3,9	80	82	100	8,6	3,9	80	85	100		colomb	bouchet
25	village de médon	5,6	2	67	70	100	6	0	38		100	Testé 2020	colomb	bouchet
26	la combaz	9,5	3,8	72	75	100	9	0	54		100	Testé 2020	colomb	bouchet
27	village du médonnet	5,7			36	80	5,8	1	58		125		colomb	bouchet
28	les granges de colomb	2	1,5	87	105	150	2	1	72		150	Testé 2020	colomb	champer
29	LE CHAMPET	6,1	5,3	184	184	150	6,2	5,3	181	190	150		colomb	champer
30	route du feug "Chambel"	6,4	3	75	78	125	6,6	3	75	78	125	inonde voisin	colomb	champer
31	route du feug "le crepon"	4,7			20	40	5,8	4,2	114	115	125		colomb	champer
32	route du feug "Tricon"	4,8	3	115	125	100	4,8	3,3	106	119	100		cret du four	ormaret
33	carrefour RN212&la savoyarde	8	6	135	138	125	8	6	135	138	125	inonde la RN	colomb	ormaret
34	GEMOENS	7,8	4,4	125	131	125	7,8	4	102	113	125		colomb	champer
35	village de l'épine	5,7	2,1	89	110	125	5,8	2,5	80	83	125		colomb	champer
36	HAUTEVILLE	5,8	3,5	77	80	125	6,2	2	84	85	125		colomb	champer
37	chemin du bois roulet	10	5	100	105	125	10	5	100	105	125		colomb	champer
38	route de la grange "ribourelles"	7,8	2,8	86	89	125	8,1	4,1	130	130	125		colomb	champer
39	le cret "hotel"	11,5	6	113	118	100	11,7	5,8	94	98	100		colomb	champer
40	LES CHOSEAUX	7,5			40	125	7,5	1,8	70	70	125		colomb	champer
41	PICOLLY	11,6	4,1	124	134	100	11,6	4,1	124	134	100	eau sur rd	colomb	champer
42	route du feug-passerands	7,2	8,1	204	208	125	7,2	8,1	204	208	125		colomb	champer
43	le gan	9	7	164	167	150	8,8	8,5	168	172	150		cuchet	haut-service
44	lot du mont-blanc "belalpe"	8,5	8	164	168	125	9,5	7,2	142	148	125	inonde la rd 212	colomb	champer
45	LES SERVOZ	13,4	11	213	215	125	13,4	11	213	215	125		cret du four	ormaret
46	route de la cry "le fredy"	7,5	7	256	256	125	7,5	6,5	234	242	125		colomb	chef-lieu
47	place de l'office du tourisme	7	6,2	225	225	100	6,7	5,4	186	195	100		colomb	chef-lieu
48	plan perret-batiment locatif	13,5	11	160	160	100	12,6	10	149	154	100		colomb	chef-lieu
49	ancien bureau de tabac	8	3	201	205	125					125	dangereux	colomb	chef-lieu
50	tank a lait	9	8	195	195	125	8,6	7,2	210	220	125		colomb	chef-lieu
51	maison de la presse	9	8	197	197	125					125	dangereux	colomb	chef-lieu
52	PLM	9,5	7,5	215	215	125	9,3	7,8	195	203	125	inonde la RN	colomb	chef-lieu
53	PLM	9,5	7,5	215	215	125	9,2	7,9	203	210	125	inonde la RN	colomb	chef-lieu
54	chemin du perret	11,8	8	220	220	125	10,9	9	217	226	125		colomb	chef-lieu
55	route des chères "socquet"	11,5	8,2	220	220	125	11,6	8,2	230	230	125		colomb	chef-lieu
56	lot du perret "thiebault"	14,3	8,5	165	165	100	14,3	8,5	165	165	100	inonde le voisin	colomb	chef-lieu
57	village d'ormaret	9	7,2	190	195	125	9,5	5,5	79		125	Testé 2020	cret du four	ormaret
58	route d'ormaret mt-blanc panorama	11	6,5	135	141	125	10.8	5.5	90		125	Testé 2020	cret du four	ormaret
59	chemin de mowgli	9	7,7	176	179	125	9.4	6.2	97		125	Testé 2020	cret du four	les granges
60	chemin de mowgli les brons	7,8	5,8	110	132	125	8	5.5	65		125	Testé 2020	cret du four	les granges
61	chemin de la cote pugon	8	6,8	157	166	125	7.9	6.8	78		125	Testé 2020	cret du four	les granges
62	ecrin des glaciers "picot"	11,5	7,5	105	110	100	11,3	7,2	95	98	100		cret du four	les granges
63	ecrin des glaciers "tennis"	11	7,2	106	112	100	11	7,5	116	118	100		cret du four	les granges
64	route du vernay "les brons"	6,8	4,2	68	98	125	7.5	4	70	*	125	Testé 2020	cret du four	les granges
65	LE VERNAY	5,6	1	60	62	125	5.6	1.4	73		125	Testé 2020	cret du four	les granges
66	route du vernay "les seugets"	8,2	1,8	66	78	100	6.5	1.1	64		100	Testé 2020	cret du four	les granges
67	route du vernay "la grangeat"	10,5	2,5	96	105	100	hors usage sans revision				100	Testé 2020	cret du four	les granges
68	LE THURAL	7	3,2	79	82	100	9	3	69	87	100	inonde le voisin	cret du four	les granges

Mise à jour du schéma directeur AEP

69	route de la savoyarde"la frasse"	7,4	3,9	88	93	100	7,5	4,2	98	101	100	1sortie 70	colomb	champet
70	route des intages"depart"	4,7	1,9	96	122	125	8,2	5,9	196	199	125		cret du four	ormaret
71	chemin de maison neuve	6,5	5,2	188	192	125	6,6	4,9	189	190	125		cret du four	ormaret
72	route de prairy-la promenade	10,5	9	190	190	125	12.2	7.5	81		125	Testé 2020	colomb	chef-lieu
73	route de prairy "l'iles"	11	8,8	150	150	125	10,5	8,3	139	147	125		colomb	chef-lieu
74	route de prairy "bellegarde"	10	7,5	125	125	125	12	4	70		125	Testé 2020	colomb	chef-lieu
75	PRAIRY	10,2	4,3	140	147	125	11.5	5.8	71		125	Testé 2020 inonde le voisin	colomb	chef-lieu
76	route de pairy -la barme	10,5	7	110	110	125	12	3.2	63		125	Testé 2020	colomb	chef-lieu
77	LES LAVOUETS	6,2	3,2	90	106	125	6,2	3,2	87	100	125	inonde le voisin	perret	plan-perret
78	LA BARME	3	1,5	62	66	125	3.2	1	62		125	Testé 2020	perret	plan-perret
79	route de la barme"paulet"	6,7	5	140	147	125	6.7	5	140		125	inonde le voisin Testé 2020	perret	plan-perret
80	RN212"hotel des granits"	5,2	4	135	154	125	5	4.2	135		125	Testé 2020	perret	plan-perret
81	RN212 "Jiguet"	4,2	4	132	150	125	4,4	3,5	114	127	125		perret	plan-perret
82	la corbassiere "piralla"	2	1,8	105	111	125	4,1	4	132	150	125	dangereux	perret	plan-perret
83	route du pelloux-chères	11	7,4	300	305	125	10.3	7	92		125	Testé 2020	colomb	chef-lieu
84	le cret -barthoux	7	1,5	63	65	100	6.3	1.9	61		100	Testé 2020	colomb	bouchet
85	route de cordy	11	4,2	80	84	100	10,5	5,4	85	90	100		colomb	bouchet
86	lot.barati melchiorreto	7,9	6,5	120	140	100	7,8	6,3	130	135	100		colomb	chef-lieu
87	lot.barati	6,6			30	50	7,3			22	50	1sortie 70	colomb	chef-lieu
88	RN212 "beauregard"	6,5	5	145	145	125	6,5	5	145	145	125	dangereux	colomb	chef-lieu
89	cristal des neiges ferme bénédetti	13,5	11	168	168	100	13	10	150		100	Testé 2020	colomb	chef-lieu
90	CRUET	5			37	100					100		perret	plan-perret
91	LE PESSAY	6	2,8	74	78	100	7.8	3.5	64		100	Testé 2020	cret du four	les granges
92	le gros cailloux	8,5	6,5	142	145	100	8.5	5.4	63		100	Testé 2020	colomb	bouchet
93	route du medonet chapelle	7,5			32	80	7,2	1	61	61	125		colomb	bouchet
94	route des grangettes	7,5			31	100	8	2	72	88	100		colomb	bouchet
95	LES GRANGETTES	6,2			26	100	6	0	38		100	Testé 2020	colomb	bouchet
96	mouille noire Rt du pelloux	10,5	4	70	76	125	10,2	4,6	76	79	125		colomb	bouchet
97	LES INTAGES	4	1,1	60	82	150	4,2	2,2	103	110	150		cret du four	ormaret
98	chemin des poses	11	10	225	228	125	11.2	10	72		125	Testé 2020	cret du four	ormaret
99	cuchet "réservoir"	10,5	9,5	203	205	100	10	1.3	189		100	Testé 2020	prapacot	
100	route de bourgeois"ecole cordy"	9	1	60	62	80	7.2	1.2	61		80	1sortie 70 Testé 2020	colomb	bouchet
101	ARVILLON	6,5			46	100	6,2	6,3	110	120	100		colomb	bouchet
102	LYCEE	8,2	6,5	190	195	100	8,1	6,4	209	218	100		colomb	chef-lieu
103	village du pelloux	11			30	60	10,1	8,2	179	189	100		colomb	chef-lieu
104	route du pelloux	9	6,5	210	210	125	8,9	7,7	219	228	125	inonde le voisin	colomb	chef-lieu
105	lot.du mont-blanc"conseil"	8,7	7	165	170	125	8,7	6,7	138	147	125	dangereux	colomb	champet
106	route ormaret	11,8	10	160	165	125	11.9	7.2	84		125	Testé 2020	cret du four	ormaret
107	foot	6,5	5,2	121	130	100	6.3	4.3	78		100	Testé 2020	perret	plan-perret
108	parking bus les brons	9,3	7,6	135	139	100	9.3	9.8	72		100	Testé 2020	cuchet	haut-service
109	ronnaz	4,6			58	125	4,2		56	61	125		perret	plan-perret
110	chemin de grange neuve	6,7	1,2	62	65	125					125		perret	plan-perret
111	Rt de la grange les 4 journeaux	6,7	2,8	106	103	125	6,6	1	60		125		colomb	champet
112	LAC	10,8	8,8	150	150	100	10.3	7.5	135		100	Testé 2020	colomb	chef-lieu
113	lot.des seugets	7,8			57	100	8	0.9	55		100	Testé 2020	cret du four	les granges
114	garage SAEM	11	7,5	117	121	100	10.5	5	91	133	100	Testé 2020	prapacot	
115	ch du perret	11,5	6,5	120	120	125	11,5	6,5	120	120	125	inonde le voisin	colomb	chef-lieu
116	rt du feug"lot sur le champet"	7,6	6,3	180	190	125	7,6	7	20	213	125	inonde le voisin	colomb	chef-lieu
117	ch des beus "les petits loups"	7,3	5,4	145	146	100	7,3	4,6	126	132	100		colomb	bouchet
118	rte des chères lot brondex	12	8,5	230	230	125	11,8	10	240	245	125		colomb	chef lieu
119	réservoir colomb	6,2	5	200	204	125	6	4.4	67		125	Testé 2020	cret du four	ormaret
120	rt de la cry (barey)	11,2	10,3	221	221	125	11.5	10	76		125	Testé 2020	cret du four	ormaret
121	ch du relais	8,5	4,3	107	111	125	8,4	5	125	125	125		cret du four	ormaret
122	ch des renardieres aire de retour	5,5	4	105	116	125	5.5	3.2	84		125	Testé 2020	cret du four	ormaret
123	cote pugin	9	7,5	239	239	125	9	8	81		125	Testé 2020	cret du four	ormaret
124	ch des mules	8,5			40	80	9	5,8	118	122	125		colomb	bouchet
125	rte de st gervais patrice ducrey	8				125	8,2	6	139	162	125		colomb	chef-lieu
126	rte de prairy dentiste	10	9	160	165	125	11.8	6.5	75		125	Testé 2020	cret du four	ormaret
127	rte du bouchet ducs de savoie	7,5	7	260	260	125	7.8	5.4	88		125	Testé 2020	colomb	bouchet
128	rte des intages bougnoux	8	6,5	226	226	125	9,3	6,6	215	221	125		cret du four	ormaret
129	ch de l'iles "munier numa"	9	8,5	150	150	125	11.2	7,5	143		125	Testé 2020	colomb	chef-lieu
130	ch des mules	9		34	36	80	9	5,2	73		125	Testé 2020	colomb	bouchet
131	l'épine-ch de maison neuve	5,4	1,5	62	62	125	5,4	1,5	62	62	125		colomb	champet
132	bout ch de plommaz	5,4			13	60	5,3	3,2	70	75	125		colomb	chef-lieu
133	parking ecole					125	11,7	11	262	267	125		colomb	chef lieu
134	zac (bas de l'accée)					125	6,6	5,5	145	156	125		perret	plan peret
135	zac vers transfo					125	6,7	5,6	135	146	125		perret	plan peret
136	zac R6 milieu					125	8,1	6,7	141	152	125		perret	plan peret
137	zac R11dernier au fond					125	7.1	5.9	70		125	Testé 2020	perret	plan peret
138	collomb bois de plommaz (en haut)					125	6,4	2,4	97	108	125		cret du four	ormaret
139	affut des intages					100	6,5	5,3	166	175	100		cret du four	champet
140	lumiere ds alpes					125	8,7	7	132	140	125		colomb	chef lieu
141	Route du vernay acces des mottes						5.2	2.5	90		100	Testé 2020		
142	Virage du GAN						5.5	2	92		100	Testé 2020		

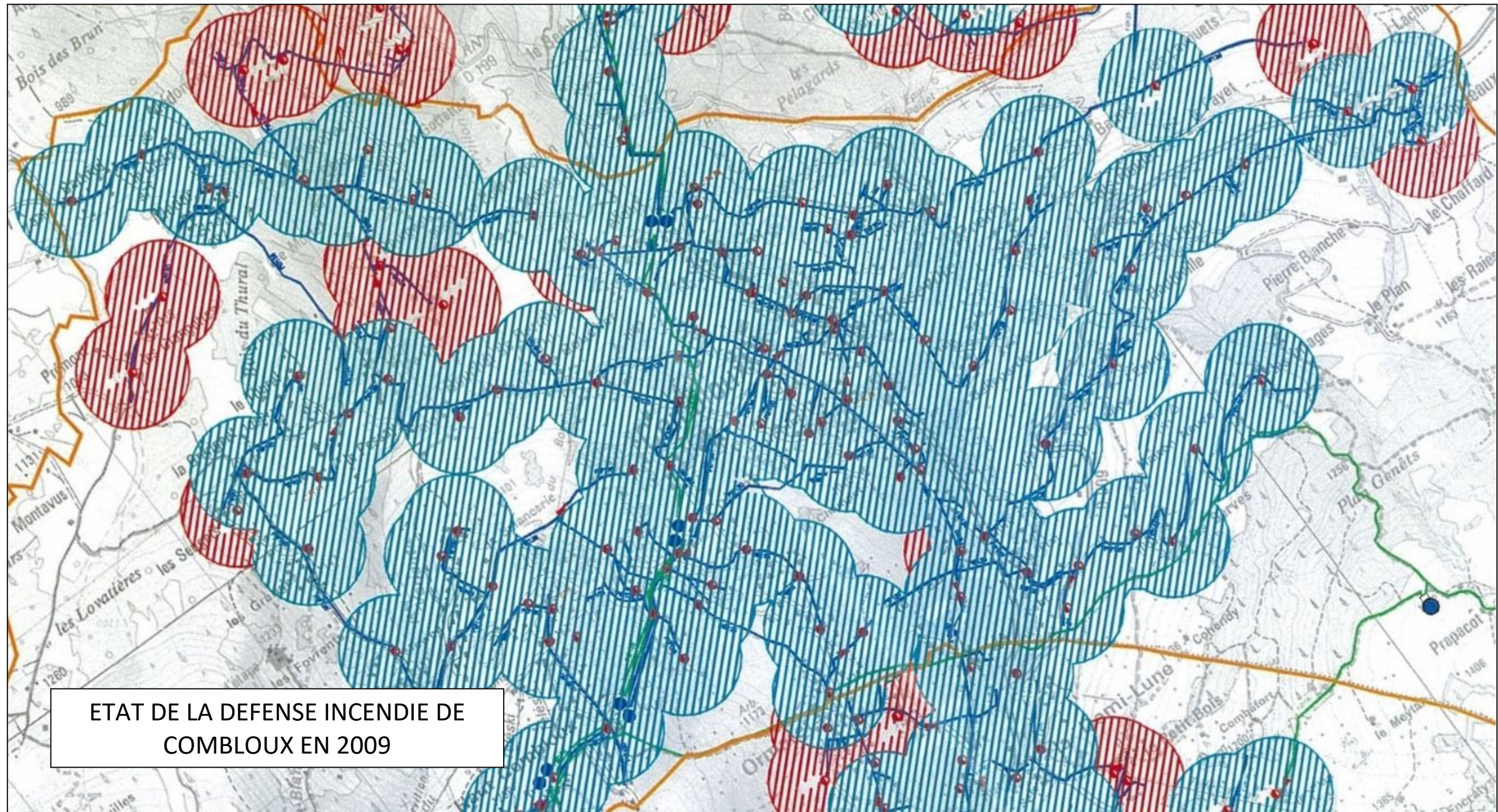
Mise à jour du schéma directeur AEP

143	Les Seugets					8	1	61	125	Testé 2020				
144	Chemin du fayet Bibollet				125	13,8	6,5	103	110	125	Collomb	champet		
145	Rte Les choseaux (environ N°300)	9,6	1	60	69	125	9,6	1	60	69	125	Collomb	champet	
146	Médonnet Orée du bois	13,1	12,1	156	160	125	13,1	12,1	156	160	125	Collomb	Bouchet	
147	Lotissement les neiges d'ormaret	9	7	107	110	125	9	7	107	110	125	Testé 2020	Crêt du four	ormaret
148	Lotissement Adrien Buttoud (N°700Prairy)	12,5	7	137	145	125	12,5	7	137	145	100	Collomb	chef-lieu	
149	Lot. Aiguille verte partie supérieure					125	12,7	7	80		125	Testé 2020	Collomb	chef-lieu
150	Lot. Aiguille verte partie inférieure (RD1212)					125	5,2	4	71		125	Testé 2020	Collomb	chef-lieu
151	Lotissement du Mont-blanc / Chemin de l'isle					125	5,4	4,2	66		125	Testé 2020	Collomb	chef-lieu
152	Plan Perret						>16	5,2	101			Testé 2020	Perret	

Tableau 10 : Analyse des essais Incendie en 2018- Commune de DOMANCY

N°	LIEUX	ANNEE	DIAMETRE Canalisation	Pression résiduelle à 60 m3/h (bars)	P,ST en bar	débit en m³ a 1bar	observations	
<b>Secteur Levaux</b>								
38	route du chef lieu	Mossaz	2007	100	1,9	92		
1	chemin de cruzaz	Gannaz	2009	100	3,6	5,8		
2	route du chesney	Cathand	1972	80	6,9	32		
83	imp de creulard		2012	100	8,5	34		
3	imp des sources		1985	80	6,6	23		
4	route de sallanches	Dallinges	2015	100	9,4	60		
5	imp des marais		2015	100	10	63		
6	imp de coulavins		1983	100	10	60		
7	route du clos baron		1974	100	9,8	57		
75	route du clos baron	Ballet-Baz	2005	100	9,9	50		
8	route de sallanches berthelet	Berthelet	1985	100	9	89		
86	imp des lys		2019	100	10,2	48		
9	imp des primevères		1980	100	9,4	43		
10	route de letraz	Garage	1970	c 100	6,4	9,2	volant très dur	
11	imp du grand clos		2005	80	9,1	9,2	39	
73	route de letraz	Mairie	2004	100	5,2	8,8		
39	route du chef lieu	Ecole	1996	c 100	5,2	5,8		
40	imp de becuët		1988	80	4,8	38		
41	route du chef lieu	Vaillant	1996	c 100	6,8	7,2		
42	route du chef lieu	Pompier	2011	100	7,2	8,4		
82	borne puisage		2011	80	8,4	96		
43	imp de betoux		2003	100	7,4	9,1		
44	imp des ancolies		2017	80	9,1	101		
45	imp des pres vert		1998	100	7,2	9,2		
46	imp de l'île		2017	100	9	31		
47	chemin des granges		1975	100	8,8	28		
79	imp des pruniers		2009	100	7,2	8,6		
81	imp des pruniers		2009	100	7	8,8		
48	imp des noyers		1995	80	8	63		
<b>ligne levaux sous compt laviaz</b>								
49	route de la viaz	Rosset	2014	100	3,6	70		
50	route de la viaz	Viry	2015	100	5,5	189		
51	route de la viaz	Oudin	2015	100	5,3	6,3		
52	route de la viaz	Mariaz	2015	100	5,5	6		
53	chemin de vervex		2011	100	7,8	50		
54	route de lardin	Challamel	2009	100	5,2	5,8		
55	route de lardin	Char Blanc	2006	100	3	57		
85	borne puisage		2019	80				
56	route de la grangeat	Brondex	2012	100	7,1	60		
57	route de la grangeat		2016	100	7	100		
58	ch de maison neuve		1975	100	2,2	13	17M3 ouvert tout grand	
59	route du perret	Giguet	2009	80	6,4	78		
60	route du perret		2009	80	5	57		
61	route de grangeat	Vez	1993	100	7,8	126		
62	rte des grandes vernes		1972	100	7,8	48	vidange manuel marche pas reste ouvert . Volant très dur	
63	rte des grandes vernes		1972	100	8	33		
64	rte des grandes vernes		1978	80	8,2	27	Accès difficile (coffret elec et grillage)	
65	chemin de la pallud		1978	100	8,2	26		
66	imp du chemin de fer		1987	100	7,6	26		
67	route du fayet	Intermarché	2005	100	7	8		
68	zone commerciale	Intermarché	1989	100	8	59	type pont a mousson	
69	zone commerciale	Hydroloc	1989	100	6,3	8	125	type pont a mousson
84	chemin des rosiers	commerce	2017	100	6	8,1		
70	route du fayet	GIFI	2016	100	4,9	7,9		
71	chemin des rosiers		2002	100	5,4	8		
72	route du fayet	Guillot	2017	100	7,8	87		
<b>Secteur pormenet</b>								
chiffre 2018 regardé par les pompiers								
12	route de pormenet		1980	80	7,5	48		
13	route de megève	Château	1980	80	6	49		
14	route vers le nant	Noël Mugnier	2000	100	4,5	12,5		

Secteur perret combloux								sept 2019
15	route de megève	Tonetti	1972	100		13,5	170	
74	route du chef lieu	Deguil	2016	100		7,5	141	
16	route du chef lieu	Colonie	1972	100		4,8	54	
17	chemin des rasses		1972	80		4,6	27	
80	imp des perces neige		2009	100		7,2	63	
18	route du chef lieu	B. Mugnier	1994	100		7,2	65	
19	route du chef lieu	Tissot	1995	100		10,2	73	
20	route du chef lieu	Cudre	1980	80		13	45	
21	imp viard		?	80		10,2	40	(chien)
22	route vers le nant	Sermet	2016	100		5,5	72	
23	route du chesney	Paul Guer	1972	80		3,2	28	
77	imp de mournoux		2007	100		5	32	
24	route du chesney	Henri Guer	1985	80		32 ?	6,8	
25	imp des chênes		2000	100		7,2	34	
Secteur Cruet								chiffre 2018 regardé par les pompiers
26	ch de grange neuve	Maxime	1979	100		6,4	91	
27	le rocher	Joséphine	1980	80		8,8	53	manque bouchon 65
76	route du cruet	Léo Brondex	2006	100		8,2	53	
28	route du cruet	Brondex	1989	100		9,2	62	
29	cheneron		1980	80		12,5	61	a repeindre
Secteur grange neuve								chiffre 2018 regardé par les pompiers
30	ch de grange neuve	Grand Jacques	1979	100		8	116	a repeindre
31	ch de grange neuve	Paclet	1979	80		12,6	72	a repeindre trop enfoncé a reprendre
32	route du cruet	Carrè	2011	100		3	46	
33	route du cruet	Perron	2011	100		6	65	
78	route du cruet	Perret	2008	100		8,2	76	
34	imp de plan champs		1980	80		13,5	61	a repeindre
35	route du cruet	Paul Cathand	2000	100		7,2	54	
36	route du cart	Marquet	1980	80		10,8	68	
37	route du cart	Muffat	1985	80		13	55	a repeindre



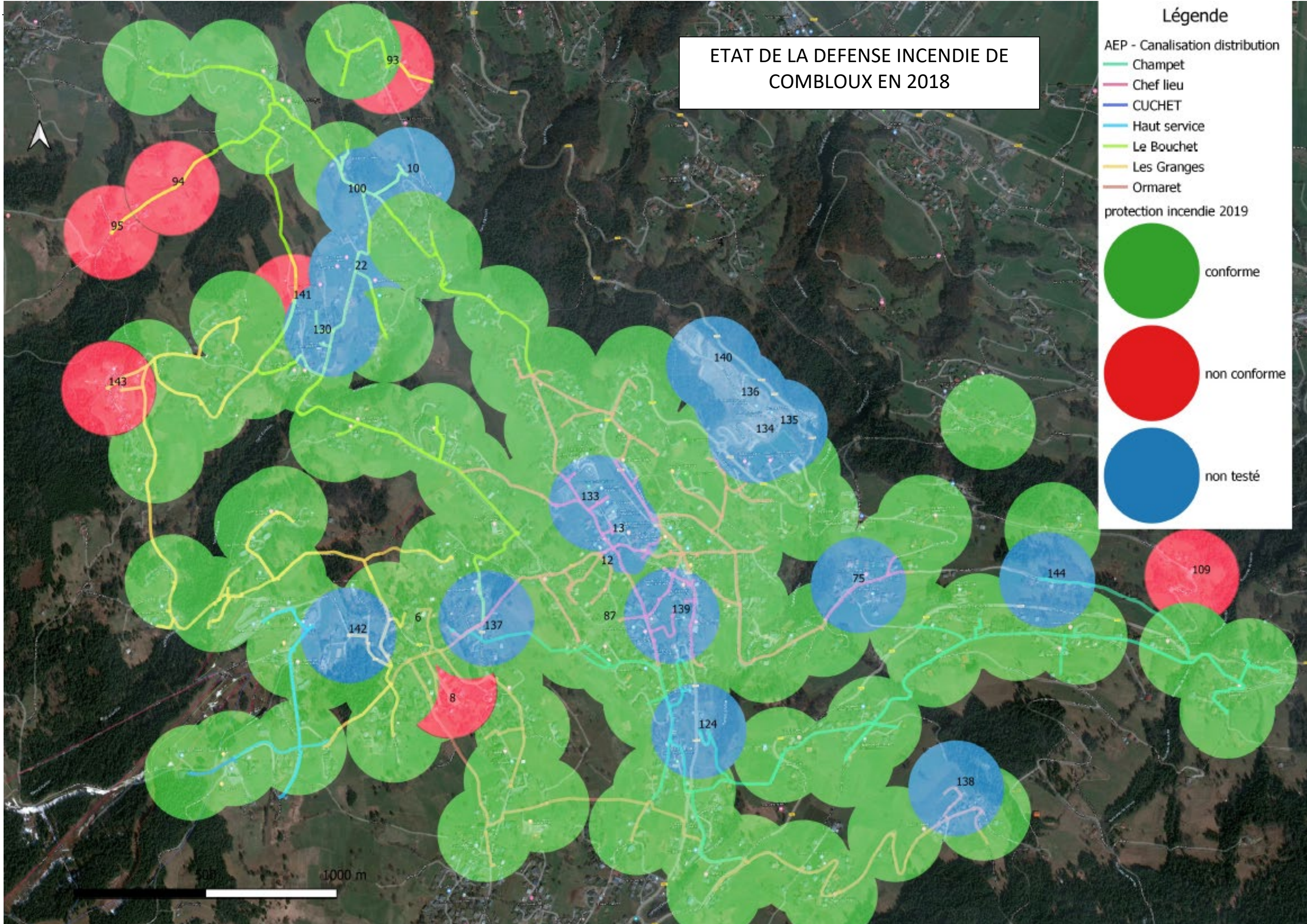
ETAT DE LA DEFENSE INCENDIE DE  
COMBLOUX EN 2009

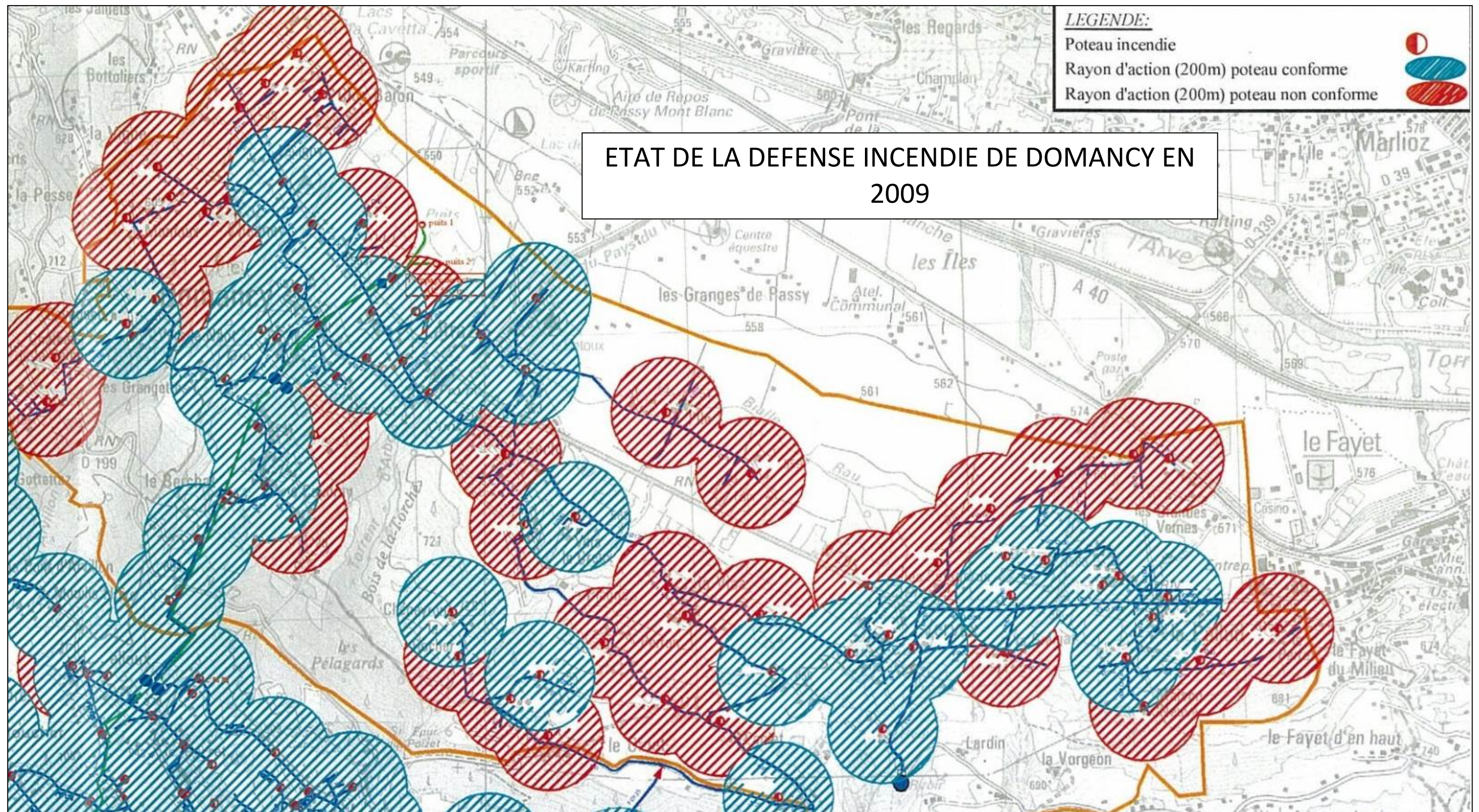
# ETAT DE LA DEFENSE INCENDIE DE COMBLOUX EN 2018

## Légende

- AEP - Canalisation distribution
- Champet
- Chef lieu
- CUCHET
- Haut service
- Le Bouchet
- Les Granges
- Ormaret

- protection incendie 2019
- conforme
  - non conforme
  - non testé

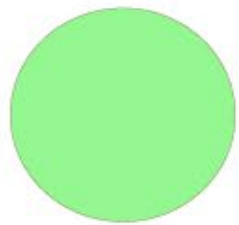
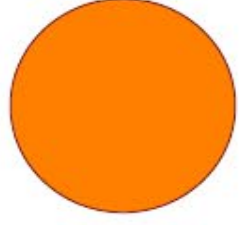
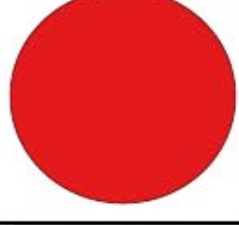


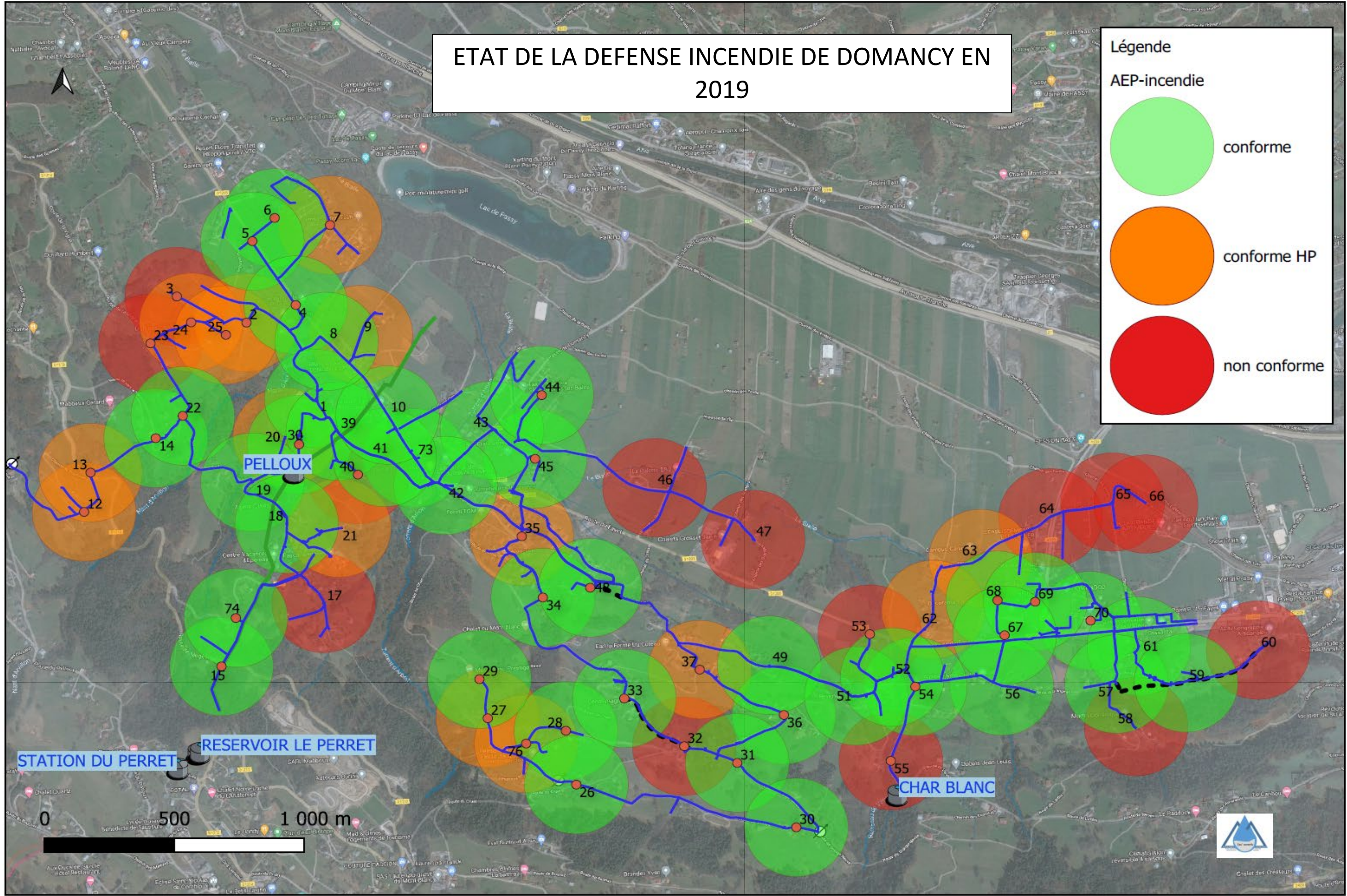


# ETAT DE LA DEFENSE INCENDIE DE DOMANCY EN 2019

**Légende**

**AEP-incendie**

-  conforme
-  conforme HP
-  non conforme



## 2. LES AMENAGEMENTS PROPOSES POUR LA MISE A DISPOSITION DU VOLUME INCENDIE

### 1. AMENAGEMENTS PROPOSES POUR LA MISE EN CONFORMITE DES VOLUMES AU SEIN DES RESERVOIRS

Dans l'état actuel du stockage :

-le volume des réservoirs est suffisant pour affecter 120 m<sup>3</sup> à la réserve incendie par l'ouverture de la lyre incendie en place au sein des réservoirs

Nom	Altitude	Capacité Par cuve	Réserve incendie par cuve	Réserve incendie totale par site	Distribution
Cuchet	1 260 m	275 m <sup>3</sup> 298 m <sup>3</sup>	74 m <sup>3</sup> 80 m <sup>3</sup>	<b>154 m<sup>3</sup></b>	UD Haut service
Crêt du Four	1 215 m	392 m <sup>3</sup> 399 m <sup>3</sup>	97 m <sup>3</sup> 98 m <sup>3</sup>	<b>195 m<sup>3</sup></b>	UD Ormaret UD Granges
Colomb	1 090 m	273 m <sup>3</sup> 388 m <sup>3</sup>	0 m <sup>3</sup> 123 m <sup>3</sup>	<b>123 m<sup>3</sup></b>	UD chef-lieu UD Bouchet UD Champet
Perret	940 m	201 m <sup>3</sup> 201 m <sup>3</sup>	58 m <sup>3</sup> 58 m <sup>3</sup>	<b>116 m<sup>3</sup></b>	UD Plan Perret (+ UD Cruet + Granges Neuves)
Pelloux	640 m	268 m <sup>3</sup> 268 m <sup>3</sup>	68 m <sup>3</sup> 68 m <sup>3</sup>	<b>136 m<sup>3</sup></b>	UD Levaux + Viaz
Prapacot	1 400 m	905 m <sup>3</sup>	121 m <sup>3</sup>	<b>121 m<sup>3</sup></b>	Réseau Demi-Quartier + réservoirs Combloux

En revanche, le réservoir du Char Blanc n'est plus utilisé pour l'alimentation en eau potable. L'accès à son volume est réalisé par l'intermédiaire une prise incendie à proximité de l'ouvrage.

### 2. AMENAGEMENTS PROPOSES POUR LA MISE EN CONFORMITE DES HYDRANTS

En l'absence de mise en place de la DECI communale, on considèrera encore que pour qu'un hydrant soit conforme, il faut qu'il fournisse un débit de 60 m<sup>3</sup>/h sous 1 bar de pression. Les situations communales sont les suivantes :

Année	2009		2019	
	Nombre d'hydrants	Taux de Conformité	Nombre d'hydrants	Taux de Conformité
COMBLOUX	129	88,4 %	151	96 %
DOMANCY	78	55 %	86	77 %

Les zones plus denses, où les conduites sont de plus gros diamètre, bénéficient d'un bon taux de conformité, alors que les secteurs ruraux moins denses disposent des conduites de trop faible diamètre pour fournir le débit demandé.

a) Commune de Combloux :

La conformité des hydrants est satisfaisante sur l'ensemble du territoire communale. Le secteur des Grangettes reste insuffisant, avec les possibilités d'amélioration suivantes, déjà proposées lors du précédent schéma directeur

↳ Secteur des Grangettes:

Solution 1 :

Un maillage de 500 ml en diamètre 100 mm entre le virage de la Grangeat et le hameau des Grangettes permet d'obtenir le débit incendie ..... 180 000,00 €

Solution 2 :

Mise en place d'une réserve incendie souple complémentaire de 30 m3 ..... 10 000,00€

b) Commune de Domancy :

La conformité des hydrants reste limitée, malgré quelques travaux de renouvellement de canalisation réalisés. Les antennes non maillées de petit diamètre constitue les zones non conformes.

Un redimensionnement systématique ne peut s'envisager, pour des raisons financières et pour éviter une dégradation de la qualité de l'eau (par augmentation du temps de séjour dans les canalisations.

↳ Secteur des Grandes Vernes (hydrants 64,65 et 66):

En raison du linéaire induisant des pertes de charges : la conformité n'est pas obtenue. Un maillage avec la conduite de la zone commerciale permet d'augmenter considérablement les capacités de transit (310 ml de canalisation en diamètre 125 mm)

Coût de l'investissement..... 80 000,00€

Une seconde solution d'amélioration est la mise en place d'une bache souple de 30 m3 en complément du débit des hydrants en place (débit fourni de 30 m3).

↳ Antennes de Granges Neuves et du Cruet :

L'hydrant 32 n'obtient pas la conformité, alors que les 2 hydrants adjacents ont un débit suffisant. Il devra faire l'objet d'un nouveau test.

Globalement, le débit incendie pourra être amélioré après renouvellement des conduites de distribution de diamètre 80 à diamètre 100 mm, dans le cadre d'un renouvellement des canalisations anciennes.

Le cas échéant : une réserve complémentaire de 30 m3 pourra être positionnée

↳ Secteurs de la Vigne et Clos Baron :

Les faibles diamètres de conduites, ne permettent pas l'obtention des 60 m<sup>3</sup>/h réglementaires.

Solution 1 :

Renouvellement des conduites actuelles en diamètre 100 mm ..... 400 000,00 €

Solution 2 :

Mise en place de 2 réservoirs incendie ..... 60 000,00€

c) Conclusion

La mise en place de la DECI sur les 2 territoires devrait permettre de diminuer les besoins de volumes incendie sur les secteurs isolés.

Avant tout nouveau dimensionnement lié à l'incendie : la carte communale des besoins sera à établir avec le service des pompiers.

## VII. SYNTHÈSE DES AMÉNAGEMENTS PROJÉTÉS

### 1. METHODOLOGIE POUR L'ÉVALUATION DE L'IMPACT DES AMÉNAGEMENTS SUR LE PRIX DE L'EAU.

La conjugaison de l'ensemble des actions à engager permet de répondre aux objectifs du schéma directeur d'alimentation en eau potable.

Les résultats de cette approche doivent être considérés, étant données les nombreuses variables prises en compte, comme un outil de réflexion et non pas comme l'expression définitive d'une situation.

#### 1. LES TRAVAUX PRÉCONISÉS

Les travaux préconisés dans les parties précédentes ont été répertoriés par thème dans un tableau de synthèse, propre à chaque service de l'eau. Les prix indiqués proposent un chiffrage type APS (avant-projet sommaire) à partir du bordereau des prix en place sur la commune de COMBLOUX). Il ne prend pas en compte les éventuelles contraintes géotechniques complémentaires, ni les travaux complémentaires d'aménagement de voirie

#### 2. LE FINANCEMENT DES TRAVAUX PRÉCONISÉS

Les travaux sont financés par :

- Les fonds propres des structures;
- Les subventions accordées par l'Agence de l'Eau et le département de la Haute Savoie ;
- L'augmentation du prix de l'eau.

L'augmentation du prix de l'eau est conditionnée par :

- les intérêts liés aux emprunts ;
- l'amortissement des investissements ;
- la reprise de subvention sur la dotation aux amortissements ;

#### 3. SYNTHÈSE DES AMÉNAGEMENTS ET LEURS OBJECTIFS

Le tableau ci après fait état des investissements et améliorations réalisées lors du schéma directeur, ainsi que les grandes lignes des travaux futurs à envisager pour assurer la pérennisation du service et la continuité de l'alimentation en eau des 2 collectivités.

OBJECTIF	LIEU	NATURE DES TRAVAUX	PROGRAMMATION
<b>Amélioration de la qualité bactériologique des captages gravitaires</b>	Captages ravines et mouilles noires	Contrôle de la turbidité et mise hors réseau lors des épisodes de pollution. Mise en place d'un turbidimètre associé à une électrovanne , avec mise hors réseau de l'eau en cas de non-conformité.	Réalisé en 2020
<b>Suppression des forages de Létraz</b>	Létraz	Mise hors réseau des forages de l'Etraz, qui font l'objet d'un avis défavorable de l'ARS	Un abandon de la ressource est acté par les collectivités en 2020
<b>Mise en conformité du parc de compteurs généraux</b>	Ensemble du réseau	Mise en service des compteurs source	Réalisé en 2020
<b>Amélioration de la télésurveillance</b>		Mise en service de la télésurveillance	Télésurveillance remise à niveau depuis novembre 2019
<b>Amélioration du comptage intercommunal</b>	Réservoir Prapacot	de Mise en place d'un compteur sur By pass	Réalisé en 2020
	Adduction Prapacot	de Mise en place de la télésurveillance sur le compteur d'alimentation du réservoir de Prapacot, sous réservoir du Bettex	Réalisé en 2020
	Amélioration du comptage	du Remplacement du compteur d'arrivée au Pelloux	Réalisé en 2020
<b>Amélioration du réseau de distribution</b>	Combloux Domancy	et Suivi et maintien du rendement par la réalisation de campagnes de recherches de fuite. Mise en place d'un système de prélocalisation acoustique	Réalisé en 2020
<b>Amélioration de la pression de service</b>	Ensemble du réseau	Renouvellement des appareils de régulation Mise en place de 2 vannes de régulation de secours , pour sécurisation des réseau du Bouchet	Réalisé en 2020
		Mise en place de réducteurs supplémentaires	Non réalisé
<b>Renouvellement des canalisations</b>	<u>Combloux</u> Réseau distribution	de Route du Bouchet 900 ml . remplacement et redimensionnement de la conduite en fonte Grise	Réalisé en 2021
<b>Renouvellement canalisations ancienne fonte grise</b>	<u>Domancy</u>	Les Rasses	Réalisé en 2021
<b>Amélioration quantitative en période de pointe</b>		Mise en place de la canalisations d'amenée de la retenue collinaire en diamètre 150 mm	2022
<b>Amélioration quantitative en période de pointe</b>		Mise en place de la chambre de répartition des ressources sur le site de Cuchet	2023
<b>Amélioration quantitative en période de pointe</b>		Mise en place de la station de traitement Ultra filtration et raccordement	2024
<b>Amélioration du stockage</b>	Dimensionnement du réservoir de Colomb (Combloux)	Mise en place d'un réservoir de 1000 m3 en lieu et place des réservoirs actuels de Colomb	2026
<b>Amélioration du stockage</b>	Réservoir char blanc (Domancy)	Suppression définitive du réservoir	A réaliser
<b>Renouvellement des réseaux</b>		Renouvellement de la conduite en fonte grise de Combloux à raison du remplacement de 800 à 900 ml de canalisation annuellement afin d'éviter le vieillissement du réseau.(49 km de canalisation avec un âge maximum de 60 ans)	Tous les ans
<b>Renouvellement des réseaux</b>		Renouvellement de la conduite en fonte grise de Combloux à raison du remplacement de 400 à 500 ml de canalisation annuellement afin d'éviter le vieillissement du réseau. (29 km de canalisation avec un âge maximum de 60 ans)	Tous les ans

## VIII. CONCLUSION

Dans un contexte général de raréfaction des ressources et de prise de conscience collective des enjeux environnementaux du 21ème siècle, les objectifs de performance hydraulique des réseaux deviennent de plus en plus exigeants.

Dans ce but, le décret du 27 janvier 2012 qui est l'application de l'article 161 du Grenelle II impose une obligation de moyens pour réduire les pertes en eau sur les réseaux de distribution d'eau potable. Ils permettent d'atteindre et de maintenir durablement des indicateurs de performances (rendements et indices linéaires de pertes) d'un niveau satisfaisant et conforme à la réglementation en vigueur

Cette réflexion porte sur l'ensemble des ouvrages et des réseaux de distribution et devra permettre d'optimiser le fonctionnement du système d'alimentation en eau potable, dans le but :

- de supprimer les dysfonctionnements constatés,
- de répondre à la réglementation en terme de qualité d'eau
- d'assurer une défense incendie optimale en adéquation avec la réglementation actuelle.

Les solutions proposées dans le présent rapport sont les suivants :

- Une mise à jour et adaptation du SIG au besoin techniques de la commune (Mise en place d'un SIG Métiers )
- La mise à niveau de la télésurveillance en place et le remplacement des points de comptages, en fonction de la réglementation en vigueur
- Une gestion optimisée des rendements de réseau par la mise en place d'un outil de suivi des débits minimum, la mise en place de pré localisateurs fixes et mobiles
- La mise à niveau du traitement bactéricide sur les sources gravitaires, pour répondre au décret sur la qualité de l'eau requise,
- La poursuite du programme de renouvellement des canalisations, pour maintien d'un réseau en bon état,
- L'adaptation du stockage aux consommations futures de pointe sur le secteur du Chef Lieu

Quantitativement, l'analyse ressources / besoins met en évidence une ressource qui risque d'être insuffisante à moyen terme, compte tenu du développement communal et l'attractivité touristique de la collectivité.

Après analyse des interconnexions avec les communes voisines, une solution est proposée pour répondre au besoin en période de pointe : le prélèvement d'eau et le traitement par Ultra filtration au sein de la retenue collinaire en cours de construction en amont du réservoir de tête de Cuchet

Les aménagements proposés dans ce second Schéma Directeur permettent de retrouver un système d'alimentation en eau potable satisfaisant et adapté à l'évolution de la commune et à répondre, en tout point à la réglementation en vigueur.

**ANNEXES**

## I. ANNEXE 1 : COURRIER ARS PUIITS DE LETRAZ



Anancy, le 11 juin 2019

*La délégation départementale de Haute-Savoie*

Affaire suivie par :  
Aurore FERAL et Jean-Baptiste LALECHERE  
Pôle Santé Publique  
ars-dt74-environnement-sante@ars.sante.fr  
04 26 20 93 61

## **RAPPORT DE VISITE Installations Eau Potable**

### **Commune : DOMANCY – SIE Combloux Domancy Demi-Quartier**

**Date de la visite :** 04/06/2019

**Objet :** visite de contrôle suite à des contaminations bactériologiques récurrentes

**Personnes rencontrées :** M. Gerfaud – Employé de la commune de Domancy

**Installations visitées :** Station de pompage et puits de Domancy (ou Letraz)

#### **1. Préambule**

Un arrêté préfectoral de DUP en date du 17 novembre 1961 a autorisé l'utilisation pour la consommation humaine de l'eau de 2 puits sur le site de Letraz à Domancy. Le 2<sup>ème</sup> puits a été réalisé en 1993. Ils sont aujourd'hui exploités par le SIE de Production Combloux Domancy Demi-quartier.

Depuis la mise en service de la liaison du SIE Combloux Domancy Demi-Quartier avec les captages du Miage en 2006, les eaux des puits de Domancy ne sont plus susceptibles d'être utilisées qu'en tant que ressource de secours en raison de leur caractère très sulfaté et dur, nécessitant une dilution avec des eaux plus douces pour respecter les références de qualité réglementaires. A ce titre, ils font encore l'objet d'analyses de contrôle, peu fréquentes mais régulières. Le pompage ne fonctionne, depuis 2007 qu'une fois par semaine durant environ 5 minutes pour assurer l'entretien de l'électromécanique.

Les 4 dernières analyses réalisées en 2010, 2014, 2017 et 2018 ont révélé des contaminations bactériologiques d'origine fécale importantes avec un nombre d'entérocoques pouvant dépasser 100 UFC/100ml. Les analyses bisannuelles effectuées avant 2010 ne révélaient pas de contamination microbiologique significative.

Compte tenu du caractère inhabituel de telles contaminations sur des eaux de nappe et, en l'absence de dispositif de traitement-désinfection de l'eau de ces puits avant distribution, l'ARS a demandé au SIE de suspendre tout usage de ces puits et de procéder à des investigations pour trouver l'origine de ces désordres.

Le SIE a fait réaliser récemment un contrôle caméra d'une conduite d'assainissement passant à proximité des puits. Ce contrôle, dont le rapport devra être transmis à l'ARS, n'a pas, semble-t-il, révélé de défaut d'étanchéité de celle-ci. Le SIE a ainsi souhaité la réalisation de nouvelles analyses, objet de la visite du 4 juin 2019 et du présent rapport.

## 2. Description des installations d'adduction et points de prélèvement

Chacun des 2 puits est équipé de 2 pompes immergées fonctionnant alternativement. Les 2 puits auraient une profondeur d'environ 7 à 8 mètres (à confirmer pour le puits n°2). Les 2 conduites d'adduction se rejoignent dans un regard à proximité du puits n°1 et une seule colonne du mélange rejoint la bêche de pompage circulaire enterrée à côté du local contenant les 2 pompes de refoulement vers le réservoir du Pelloux (cf plan ci-dessous).



Lors de la visite, les pompes n'avaient pas fonctionné depuis plusieurs mois, en raison de l'absence de trop-plein dans la bache de pompage et du risque d'envoyer de l'eau de mauvaise qualité dans le réservoir de Pelloux.

Il était prévu initialement d'effectuer un prélèvement sur un robinet sur les têtes de puits et à l'arrivée dans la bache de refoulement après 5 minutes de pompage, puis sur les mêmes points après une heure de pompage. Ceci pour déterminer si le problème pouvait provenir d'un défaut d'étanchéité de la colonne d'adduction entre les puits et la bache ou de la contamination de la ressource elle-même. Cet essai a dû s'effectuer en ouvrant la vanne de décharge en pied de colonne de refoulement vers le réservoir de Pelloux, en l'absence de bypass au niveau de ce réservoir.

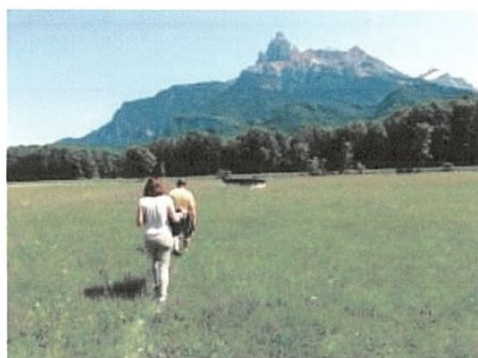
En raison du désamorçage rapide des pompes de refoulement, il n'a été possible de faire fonctionner les pompes d'exhaure des 2 puits que durant quelques minutes.

En l'absence de robinet de prélèvement sur les têtes de forage et sur les colonnes de refoulement, seul un prélèvement par immersion des flacons à 50 cm sous la surface dans chaque puits a pu être réalisé, pompes à l'arrêt, après les quelques minutes de pompage. Le niveau statique de l'eau dans les puits se situait approximativement entre 3 et 4 mètres sous le terrain naturel. Dans le captage n°2, l'avant-puits était inondé, sans toutefois que le niveau d'eau atteigne le sommet du tube du puits / forage proprement dit.

**Ces prélèvements, non réalisés dans les conditions prévues, ne sont très probablement pas représentatifs de l'eau de la nappe en profondeur au niveau de la crépine d'aspiration et en exploitation normale, mais peuvent cependant donner quelques indications.**



*Puits n°1*



*Puits n°2*



*Bâche de refoulement mélange 2 puits*

### 3. Résultats des analyses des prélèvements du 04/06/2019

Localisation exacte : **Puits n°1** - prélèvement par immersion des flacons 50cm sous la surface

T° (°C)	Cond. (µS/cm)	Turb (NFU)	COT (mg/l)	E.Coli (n/100ml)	Entero (n/100ml)	Colif. Totaux (n/100 ml)	G.T. revivifiables à 22° (n/ml)	G.T. revivifiables à 36° (n/ml)	sulfates (mg/l)	Chlorures (mg/l)	Nitrates (mg/l)	TH (°F)
11,1°	998	0,26	0,73	Ininter	3	Ininter	180	29	364	13	3	54,5

Localisation exacte : **Puits n°2** - prélèvement par immersion des flacons 50cm sous la surface

T° (°C)	Cond. (µS/cm)	Turb (NFU)	COT (mg/l)	E.Coli (n/100ml)	Entero (n/100ml)	Colif. Totaux (n/100 ml)	G.T. revivifiables à 22° (n/ml)	G.T. revivifiables à 36° (n/ml)	sulfates (mg/l)	Chlorures (mg/l)	Nitrates (mg/l)	TH (°F)
11,4°	259	0,46	0,95	17	>100	17	>300	121	45	2,9	2	11,7

### 4. Interprétation

L'eau prélevée dans le **puits 1** présente des caractéristiques physico-chimiques correspondant à celles attendues au vu de l'historique analytique des précédents prélèvements (réalisés à priori sur le mélange des deux puits dans la bache de pompage), à savoir : **eau très dure et sulfatée**, faible turbidité. Les résultats microbiologiques indiquent **un nombre très important de bactéries banales** et un nombre plus restreint de bactéries d'origine fécale. Une telle contamination peut s'expliquer par **une longue stagnation de l'eau en surface du puits** en l'absence de pompage suffisant auparavant pour la renouveler. Elle pourrait également être compatible avec des infiltrations d'eau de surface de proximité.

L'eau prélevée dans le **puits 2** présente des caractéristiques physico-chimiques totalement différentes de celle prélevée dans le puits 1 : Il s'agit d'une **eau peu minéralisée** donc relativement superficielle compte-tenu du contexte hydrogéologique. *Cette qualité ne préjuge pas, une fois encore, de celle que l'on constaterait au niveau de la pompe plus en profondeur et après plusieurs heures de pompage, qui devrait vraisemblablement se rapprocher de celle constatée dans le puits n°1.* Une simple stratification naturelle dans le puits au repos ne peut vraisemblablement pas expliquer un tel écart.

Elle présente également une forte contamination bactérienne mais avec en plus **un nombre important de germes témoins de contamination fécale** équivalent à celui constaté lors des analyses de ces dernières années dans la bache de pompage. Une telle contamination ne peut à priori s'expliquer uniquement par une stagnation prolongée des eaux dans le puits mais plus probablement par **une source de contamination suffisamment proche** pour ne pas être suffisamment filtrée naturellement par le sous-sol.

En l'absence de pâturage à proximité du puits et compte tenu de la présence de la conduite d'assainissement et de l'un de ses regards de visite à quelques mètres de l'ouvrage, un approfondissement des investigations sur l'étanchéité de cette canalisation **et de son regard de visite** est nécessaire.

## **5. Conclusions partielles**

L'insuffisance des équipements d'adduction pour permettre des prélèvements d'eau dans de bonnes conditions (absence de robinets de prélèvement, difficulté pour faire fonctionner les pompes durant plusieurs heures avec mise en décharge des eaux pompées) ne permet pas de conclure formellement sur la qualité de l'eau en période d'exploitation normale. Cependant la qualité microbiologique de l'eau en surface du puits n°2 reste préoccupante et semble à l'origine des fortes contaminations relevées sur les analyses de ces dernières années, dont les prélèvements étaient effectués après très peu de temps de pompage, voire aucun.

**En l'état et sans investigations complémentaires nécessitant un minimum d'aménagement des équipements d'adduction, il n'est pas envisageable d'utiliser ces puits pour alimenter le réseau de distribution d'eau potable, même en secours.**

*Pour mémoire, conformément aux engagements du SIE Combloux Domancy Demi-Quartier auprès de l'agence de l'eau et de l'ARS (Délibération du comité Syndical en date du 14 novembre 2011 – Courrier ARS en date du 18 novembre 2011), ces puits de Domancy - Letraz ne sont utilisables qu'en secours en cas d'insuffisance des ressources gravitaires en provenance du SME du Miage et des sources de Combloux, et doivent n'être utilisées qu'en dilution avec ces ressources pour respecter la référence de qualité de 250 mg/l de sulfates.*

## **6. Propositions d'investigations complémentaires**

Afin de lever les doutes sur l'origine et l'étendue des contaminations microbiologiques constatées, les aménagements minimum suivants devraient être réalisés pour effectuer des analyses complémentaires :

- Aménagement d'un robinet de prélèvement sur chaque canalisation d'exhaure des 2 puits.
- Aménagement d'un robinet de prélèvement coudé sur la canalisation de refoulement dans le local de pompage.
- Aménagement d'un dispositif de mise en décharge des eaux pompées permettant le fonctionnement des pompes pendant plusieurs heures sans que celles-ci ne soient admises dans le réservoir.

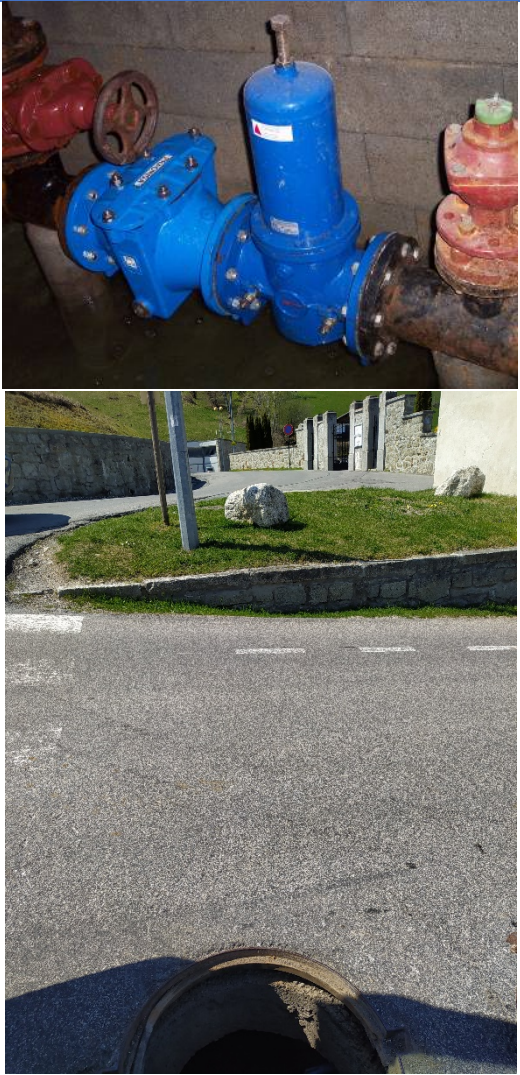
Les données complémentaires suivantes transmises à l'ARS :


- Coupes techniques des puits (Profondeur des puits, de la crépine d'aspiration des pompes d'exhaure, du crépinage des parois des puits, ...) et si possible lithologiques.
- Tracé, matériau et année de pose du collecteur d'assainissement traversant le périmètre de protection immédiate (P.P.I.) des captages. (Il n'a pas été retrouvé trace de ces travaux ni de consultation de l'ARS (ou de la DDASS avant 2010) dans nos archives).
- Rapport du contrôle vidéo effectué récemment sur cette conduite d'assainissement dans sa traversée du P.P.I. - Profondeur du fil d'eau au droit du regard à proximité du puits n°2.



## II. ANNEXE 2

### TRAVAUX SUR REDUCTEURS

Caractéristiques : Appareil en Parallèle chef Lieu		Priorité 1 Renouvellement Chef lieu	
Eléments de dimensionnement			
Numéro Appareil	RP 1		
Localisation	Route de la Cry-Cuchet "coin savoyard"		
Statut	Réduction permanente		
Unité de distribution	Chef lieu		
Altitude appareil	Alt .990 m		
Niveau de référence	Réservoir de Colomb 1090 m		
Pression Amont	10		
Pression Aval	5,5		
Zone alimentée	Chef lieu		
Dimensions regard	2m * 3 m		
Marque / Diamètre / Année	Bayard Monostab / 125/2007		
Priorité renouvellement	1		
Remarques	Aucune maintenance n'a été réalisée depuis 2007 Appareil à renouveler		
Eléments de dimensionnement			
Pression Amont	10 bars		
Pression Aval	4 bars		
Débit Minimum	3 litres/seconde		
Débit maximum	15 litres/seconde		
Débit exceptionnel	17 litres/seconde		
Type appareil préconisé	Stabilisateur de pression aval Type NGE 90 01		
Diamètre	100 mm Pression aval 4 bars		
Travaux préconisés			
<b>Pour réduction de pression uniquement</b>			
Préparation et Installation de chantier		900 €	
Fourniture d'un filtre boîte à boue de diamètre 100 mm (longueur 300 mm)		600 €	3900 €
Fourniture stabilisateur de pression aval de diamètre 100 mm (350 mm)		2000 €	
Réalisation travaux fontainerie		400 €	
<b>Variante 1 : consolidation du regard existant</b>			
Reprise et consolidation de la dalle , soutenue par des bastings de bois du regard existant, sans reprise de l'hydraulique		Devis spécifique à réaliser Evalués à 5000 €	
Consolidation du calage des canalisations			



Caractéristiques Appareil en Parallèle chef Lieu		Priorité 2 Renouvellement Chef lieu	
Eléments de dimensionnement			
Numéro Appareil	RP 2		
Localisation	Route du Pelloux "cimetièrè"		
Statut	Réduction permanente vers le chef lieu		
Unité de distribution	Chef lieu		
Altitude appareil	Alt :976 m		
Niveau de référence	Réservoir de Colomb 1090 m		
Pression Amont	11,5 bars		
Pression Aval	5 bars		
Zone alimentée	Chef lieu		
Dimensions regard	1,5 *2,5m		
Marque / Diamètre / Année	Ramus / 125/2009		
Priorité renouvellement	1		
Remarques	Aucune maintenance n'a été réalisée depuis 2009 mais appareil peu sollicité d'après modélisation sauf en cas d'ouverture de la vanne en de maillage en amont du chemin des mélèzes (Route du Bouchet)		
Eléments de dimensionnement			
Pression Amont	11,5 bars		
Pression Aval	5 bars		
Débit Minimum	<b>3 litres/seconde</b>		
Débit maximum	<b>15 litres/seconde</b>		
Débit exceptionnel	<b>17 litres/seconde</b>		
Type appareil préconisé	Stabilisateur de pression aval Type NGE 90 01		
Diamètre	100 mm		
Travaux préconisés			
Option 1 :Maintenance technique constructeur		600 €	600 €
Option 2 Remplacement par stabilisateur aval			
Préparation et Installation de chantier		900 €	3200 €
Fourniture stabilisateur de pression aval de diamètre 100 mm (350 mm)		2000 €	
Mise en œuvre travaux		300 €	
Remarque: la boîte à boues sera nettoyée mais non remplacée		PM	PM

Appareil en Parallèle chef Lieu		Priorité 1	
Eléments de dimensionnement		Renouvellement Chef lieu	
Numéro Appareil	RP 6		
Localisation	Chemin des Passerands		
Statut	Réduction permanente vers le chef lieu		
Unité de distribution	Chef lieu		
Altitude appareil	997 m		
Niveau de référence	Réservoir de Colomb 1090 m		
Pression Amont	9 bars		
Pression Aval	4,5 bars		
Zone alimentée	Zone aval Pelloux		
Dimensions regard	1,5*2,5		
Marque / Diamètre / Année	Monostab/ 125/2009		
Priorité renouvellement	1		
Remarques	Appareil non révisé depuis 2009 Appareil à remplacer par stabilisateur de pression aval		
Eléments de dimensionnement			
Pression Amont	9 bars		
Pression Aval	5 bars		
Débit Minimum	<b>3 litres/seconde</b>		
Débit maximum	<b>15 litres/seconde</b>		
Débit exceptionnel	<b>17 litres/seconde</b>		
Type appareil préconisé	Stabilisateur de pression aval Type NGE 90 01		
Diamètre	100 mm		
Travaux préconisés			
Préparation et Installation de chantier	900 €	4400 €	
Fourniture stabilisateur de pression aval de diamètre 100 mm (350 mm)	2000 €		
Mise place d'une ventouse simple fonction	600 €		
Mise en œuvre travaux y compris pièces de fontainerie	900 €		
La boîte à boues sera nettoyée et maintenue, les vannes seront remplacées au besoin			



Appareil sur vanne de secours fermée		Priorité 1 Sécurisation du réseau	
Eléments de dimensionnement		 	
Numéro Appareil	RP13		
Localisation	Route du Pelloux carrefour des Chères		
Statut	A ppareil sur vanne de secours Fermée		
Unité de distribution	Chef lieu		
Altitude appareil	Altitude 935 m		
Niveau de référence	Réservoir de Collomb		
Pression Amont	8,5 bars		
Pression Aval	5 bars		
Zone alimentée	Bayard		
Dimensions regard			
Marque / Diamètre / Année	Bayard monostab / 125 mm/2007		
Priorité renouvellement	1		
Remarques	Mise en place d'un stabilisateur de pression aval avec un réglage à <b>4 bars</b> pour ouverture en cas de chute de pression aval (fuite ou forte demande incendie)		
Eléments de dimensionnement			
Pression Amont	8,5		
Pression Aval	4		
Débit Minimum (litres/seconde)	litres/seconde		
Débit maximum (litres/seconde)	litres/seconde		
Débit exceptionnel (litres/seconde)	17 litres/seconde		
Type appareil préconisé	Claval de Type NGE 90 01		
Diamètre	100 mm		
Travaux préconisés			
Préparation et Installation de chantier	900 €	6500 €	
Fourniture stabilisateur de pression aval de diamètre 100 mm (350 mm)	2000 €		
Fourniture d'un filtre boîte à boue de diamètre 100 mm (longueur 300 mm)	600 €		
Mise place d'une ventouse simple	400 €		
Mise en œuvre travaux	900 €		
Mise en place d'un compteur de diametre 100 mm	1700 €		
<b>Option 1</b> (fortement conseillée)			
Suivi continu des pressions et débits par mise en place d'un LS et suivi sur télésurveillance des pressions et débits de secours	3600	3600 €	


Appareil sur vanne de secours fermée		Priorité 1 Sécurisation du réseau	
Eléments de dimensionnement			
Numéro Appareil	RP11		
Localisation	Route du Vernay "le Mouzi		
Statut	Secours vanne fermée		
Unité de distribution	Les Granges		
Altitude appareil	Alt 1059 m		
Niveau de référence	Réservoir du Crêt du Four 1215 m		
Pression Amont	5,5 bars		
Pression Aval	2 bars		
Zone alimentée	Bayard		
Dimensions regard	2m*1,5m		
Marque / Diamètre / Année	Bayard / 100/2006		
Priorité renouvellement	<b>Appareil à remplacer par Claval appareil de régulation avec ouverture en cas de baisse de pression</b> Mise en place d'un compteur 100 mm		
Eléments de dimensionnement			
Pression Amont	5,5 bars		
Pression Aval	1,5 bars		
Débit Minimum (litres/seconde)	<b>2 litres/seconde</b>		
Débit maximum (litres/seconde)	<b>8 litres/seconde</b>		
Débit exceptionnel (litres/seconde)	<b>17 litres/seconde</b>		
Type appareil préconisé	Stabilisateur de pression aval avec réglage aval 1 bar		
Diamètre	100 mm		
Travaux préconisés			
Préparation et Installation de chantier	900 €	5 900 €	
Fourniture stabilisateur de pression aval de diamètre 100 mm (350 mm de longueur)	2000 €		
Fourniture d'un filtre boîte à boue de diamètre 100 mm (longueur 300 mm)	600 €		
Mise en œuvre travaux	900 €		
Mise en place d'un compteur de diamètre 100 mm (dans chambre amont)	1500 €		
Suivi continu des pressions et débits par mise en place d'un LS et suivi sur télésurveillance des	3600 €	3 600 €	


pressions et débits de secours (facultatif mais conseillé)		
--	--	--



Appareil sur vanne de secours fermée		Priorité 2 Sécurisation du réseau	
Eléments de dimensionnement		 	
Numéro Appareil	RP15		
Localisation	Art des Intages "chambre Miage		
Statut	Secours vanne fermée		
Unité de distribution	Ormaret		
Altitude appareil	Alt 1149 m		
Niveau de référence	Réservoir de Prapacot		
Pression Amont	11,5		
Pression Aval	5		
Zone alimentée	Bayard		
Dimensions regard			
Marque / Diamètre / Année	Bayard / monostab 100 mm/2006		
Priorité renouvellement	<b>A renouveler en cas d'utilisation de la ressource communale des intages</b> Par Stabilisateur de pression aval avec pression aval réglée à <b>3 bars</b>		
Remarques	Regard non aéré ; Oxydation des pièces hydrauliques		
Eléments de dimensionnement			
Pression Amont	11,5 bars		
Pression Aval	3 bars		
Débit Minimum	<b>2 litres/seconde</b>		
Débit maximum	<b>6 litres/seconde</b>		
Débit exceptionnel	<b>23 litres/seconde</b>		
Type appareil préconisé	Stabilisateur de pression aval avec réglage aval 2,5 bar		
Diamètre	<b>100 mm</b>		
Travaux préconisés			
Préparation et Installation de chantier	900 €	5 900 €	
Fourniture stabilisateur de pression aval de diamètre 100 mm (350 mm de longueur)	2000 €		
Fourniture d'un filtre boîte à boue de diamètre 100 mm (longueur 300 mm)	600 €		
Mise en œuvre travaux	900 €		
Mise en place d'un compteur de diamètre 100 mm (dans chambre amont)	1500 €		
Amélioration de l'aération du regard par mise en place d'une ventilation haute (à voir sur place avec entreprise)	pm	pm	


Suivi continu des pressions et débits par mise en place d'un LS et suivi sur télésurveillance des pressions et débits de secours (facultatif)	3600 €	3 600 €
---	--------	---------


Caractéristiques : Appareil sur réseau en parallèle		Priorité 3 Sécurisation du réseau
Eléments de dimensionnement		 
Numéro Appareil	RP3	
Localisation	Route de Bourgeois et chemin d'Arvillon	
Statut	Réduction permanente	
Unité de distribution	Le Bouchet	
Altitude appareil	Alt :976 m	
Niveau de référence	Réservoir de Colomb 1090 m	
Pression Amont	11,5	
Pression Aval	5	
Zone alimentée	Ramus	
Dimensions regard		
Marque / Diamètre / Année	Bayard / 80/2013	
Priorité renouvellement	Remplacé en 2013 Calage sans butée béton (posé sur bois) Lecture impossible des pressions (robinets grippés)	
Remarques	Maintenance approfondie à réaliser	
Eléments de dimensionnement		
Pression Amont	11,5	
Pression Aval	5	
Débit Minimum	1 litres/seconde	
Débit maximum	3 litres/seconde	
Débit exceptionnel	20 litres/seconde	
Type appareil préconisé	100 mm	
Diamètre		
Chiffrage correspondant		
Maintenance approfondie de l'appareil puis suivi annuel à réaliser		400 €
Remplacement des robinets de prises de pressions		pm
Amélioration du calage de l'installation		pm


Caractéristiques : Appareil sur réseau en parallèle		Remplacement à prévoir	
Eléments de dimensionnement			
Numéro Appareil	RP 4 bis		
Localisation	Medon		
Statut	Appareil sur antenne maillée		
Unité de distribution	Le Bouchet		
Altitude appareil	982 m		
Niveau de référence	Réservoir de Colomb 1090 m		
Pression Amont	11 bars		
Pression Aval			
Zone alimentée			
Dimensions regard			
Marque / Diamètre / Année	Bayard /125 mm /2011		
Priorité renouvellement	2		
Remarques	Appareil surdimensionné, qui présente des signes de mauvais fonctionnement (cavitation possible)		
Eléments de dimensionnement			
Pression Amont	théorique		
Pression Aval	Non connue		
Débit Minimum (litres/seconde)	<b>1 litres/seconde</b>		
Débit maximum (litres/seconde)	<b>2 litres/seconde</b>		
Débit exceptionnel (litres/seconde)	<b>17 litres/seconde</b>		
Type appareil préconisé	Appareil mécanique		
Diamètre	100 mm		
Travaux préconisés			
Fourniture stabilisateur de pression aval de diamètre 100 mm (350 mm de longueur)	2000 €	3500 €	
Fourniture d'un filtre boîte à boue de diamètre 100 mm (longueur 300 mm)	600 €		
Mise en œuvre travaux	900 €		
Maintien du filtre et des vannes actuelles datant de 2011	pm	pm	


Caractéristiques : appareil sur antenne non maillée		Mise en place d'un système « faibles débits »
Eléments de dimensionnement		
Numéro Appareil	RP5 Bis	
Localisation	Ancienne route de Sallanches	
Statut	Réduction antenne non maillée	
Unité de distribution	Le Bouchet + Chabot	
Altitude appareil		
Niveau de référence	Réservoir de Collomb 1090 m	
Pression Amont		
Pression Aval		
Zone alimentée	Secteur du Medonnet + Domancy	
Dimensions regard	2*3 m	
Marque / Diamètre / Année	Claval /100mm/2017	
Priorité renouvellement	<b>Compteur à équiper pour suivi ilot Medonnet</b>	
Remarques		
Eléments de dimensionnement		
Pression Amont	15 bars	
Pression Aval	3,4 bars	
Débit Minimum (litres/seconde)	<b>1 litres/seconde</b>	
Débit maximum (litres/seconde)	<b>litres/seconde</b>	
Débit exceptionnel (litres/seconde)	<b>17 litres/seconde</b>	
Type appareil préconisé		
Diamètre	100 mm	
Travaux préconisés		
Maintenance annuelle de l'ouvrage		300 €


Stabilisation aval antenne non maillée		Priorité 4
Eléments de dimensionnement		
Numéro Appareil	RP7 (2 appareils en parallèle)	  
Localisation	Chemin de Granges Neuves	
Statut	Réduction antenne non maillée	
Unité de distribution	Antennes Domancy Cruet et Granges neuves	
Altitude appareil	Alt 784 m	
Niveau de référence	Réservoir du perret 940 m	
Pression Amont	16 bars	
Pression Aval	4,5 bars	
Zone alimentée	Antenne Cruet Antenne Granges Neuves	
Dimensions regard		
Marque / Diamètre / Année	Claval 100mm/2018 Système bas débit NFS Stabilisateur aval	
Priorité renouvellement	Aucun renouvellement à prévoir	
Remarques	<b>Contrôle annuel à réaliser</b>	
Eléments de dimensionnement		
Pression Amont	16	
Pression Aval à régler Cruet	4 bars ( à régler à 6 bars)	
Pression Aval à régler Granges Neuves	4 bars ( à régler à 3 bars)	
Débit Minimum (litres/seconde)	<b>1 litres/seconde</b>	
Débit maximum (litres/seconde)	<b>2 litres/seconde</b>	
Débit exceptionnel (litres/seconde)	<b>17 litres/seconde</b>	
Type appareil préconisé		
Diamètre		
Travaux préconisés		
Maintenance annuelle à réaliser		

Réduction antenne non maillée. Faible débit + incendie		Priorité 2	
Eléments de dimensionnement		 <p>Bayard 350 mm</p> <p>Longueur 280 mm Filtre 300 mm</p> <p>Ventouse</p>	
Numéro Appareil	RP10		
Localisation	Route du Vernay "la Grangeat"		
Statut	Réduction antenne non maillée		
Unité de distribution	Les Granges		
Altitude appareil	Alt.1111 m		
Niveau de référence	Réservoir du Cret du Four 1215 m		
Pression Amont	10,5 bars		
Pression Aval	3 bars		
Zone alimentée	monostab		
Dimensions regard	1,5 * 2 m		
Marque / Diamètre / Année	Bayard Monostab/ 100/2006		
Priorité renouvellement	Limite de cavitation, sans maintenance depuis 2006 à remplacer par claval mécanique 100 mm		
Remarques	Mettre en place une vidange du regard		
Eléments de dimensionnement			
Pression Amont	10,5 bars		
Pression Aval	3 bars		
Débit Minimum (litres/seconde)	<b>1 litres/seconde</b>		
Débit maximum (litres/seconde)	<b>2 litres/seconde</b>		
Débit exceptionnel (litres/seconde)	<b>17 litres/seconde</b>		
Type appareil préconisé	Réducteur mécanique à ressort		
Diamètre	80 ou 100 mm		
Travaux préconisés		<p>3500</p>	
Mise en place du chantier	900		
Fourniture Réducteur Claval de diamètre 100 type AQUA 80 960 B	1500		
Fourniture filtre avec acces par le haut type	700		
Mise en œuvre hydraulique du régulateur	400		
Remplacement des vannes actuelles au besoin en fonction de leur manoeuvrabilité et étanchéité	pm		
Maintien de la ventouse actuelle	pm		
Mise en place d'une vidange de la chambre	pm		



Réduction antenne non maillée. Faible débit + incendie		Priorité 2	
Eléments de dimensionnement			
Numéro Appareil	RP16		
Localisation	Chemin de Mowgly "sous piste remontée"		
Statut	Antenne non maillée		
Unité de distribution	Les Granges		
Altitude appareil	Alt 1123 m		
Niveau de référence	Réservoir Cret du Four 1215 m		
Pression Amont	8,5		
Pression Aval	3,5		
Zone alimentée	Ramus		
Dimensions regard	2 m *3,2		
Marque / Diamètre / Année	ramus / 100 mm/<2003		
Priorité renouvellement	Appareil ancien , à remplacer par claval mécanique 100 mm (faible nombre d'abonnés)		
Remarques			
Eléments de dimensionnement			
Pression Amont	8,5		
Pression Aval	3,5		
Débit Minimum (litres/seconde)	<b>0 litres/seconde</b>		
Débit maximum (litres/seconde)	<b>2 litres/seconde</b>		
Débit exceptionnel (litres/seconde)	<b>17 litres/seconde</b>		
Type appareil préconisé	Réducteur mécanique à ressort		
Diamètre	100 mm		
Travaux préconisés			
Mise en place du chantier		900	3500
Fourniture Réducteur Claval de diamètre 100 type AQUA 80 960 B		1500	
Fourniture filtre avec acces par le haut type		700	
Mise en œuvre hydraulique du régulateur		400	
Remplacement des vannes actuelles au besoin en fonction de leur manoeuvrabilité et étanchéité		pm	
Maintien de la ventouse actuelle		pm	

Appareil simple sur réseau limité avec PI		Priorité 1	
Eléments de dimensionnement			
Numéro Appareil	RP17	 <p style="text-align: center;">*</p>	
Localisation	Départ des serves "colonne Oise"		
Statut			
Unité de distribution	Ormaret		
Altitude appareil	Alt 1027 m		
Niveau de référence	Réservoir Cret du Four 1215 m		
Pression Amont	19,5		
Pression Aval	4,5		
Zone alimentée	PI + quelques abonnés		
Dimensions regard			
Marque / Diamètre / Année	Ramus / 100mm/ancien		
Priorité renouvellement			
Remarques			
Eléments de dimensionnement			
Pression Amont	19,5		
Pression Aval	5		
Débit Minimum	<b>0 litres/seconde</b>		
Débit maximum	<b>0,5 litres/seconde</b>		
Débit exceptionnel	<b>17 litres/seconde</b>		
Type appareil préconisé	Réducteur type Claval aqua 80 960		
Diamètre	100 mm		
Travaux préconisés			
Mise en œuvre du chantier		900	
Vanne 100 mm opercule		180	
Fourniture filtre existant par boîte à boues AQUA 90 501 Claval		600	
Fourniture réducteur Claval aqua 80 960 B pré réglage d'usine 5 bars		2400	
Nettoyage et remise en état ouvrage		400	

Appareil simple sur réseau limité (PI uniquement )		Priorité 3	
Eléments de dimensionnement			
Numéro Appareil	RP9	 <p style="text-align: center;">*</p>  <p style="text-align: center;">Filtre 300 mm Aqua 100 280 mm</p>	
Localisation	Chemin de Maison Neuve sur PI		
Statut			
Unité de distribution	Ormaret		
Altitude appareil			
Niveau de référence	Réservoir du Cret du Four 1215 m		
Pression Amont	15		
Pression Aval	5		
Zone alimentée	PI incendie		
Dimensions regard	1m*1m		
Marque / Diamètre / Année	Ramus / 100/2005		
Priorité renouvellement	Appareil qui semble récent, bien qu'une date a été donnée (2005) mais qui n'a pas fait l'objet d'une maintenance (annuelle préconisée)		
Remarques	Remplacement par appareil mécanique Travaux non prioritaires		
Eléments de dimensionnement			
Pression Amont	15 bars		
Pression Aval	5 bars		
Débit Minimum (litres/seconde)	0 litres/seconde		
Débit maximum (litres/seconde)	0 litres/seconde		
Débit exceptionnel (litres/seconde)	17 litres/seconde		
Type appareil préconisé	Claval de type AQUA-960B		
Diamètre	100 mm		
Travaux préconisés			
Mise en place du chantier		900	
Au préalable , contrôle de la présence de la vanne de fermeture de l'hydrant, non repérée sur les plans de réseaux actuels		pm	
Remplacement filtre en Y , non accessible par filtre avec acces par le haut type AQUA 80 501		400	
Mise en œuvre hydraulique du régulateur		400	
Mise en place d'un réducteur mécanique de type Claval 80 960 . réglage standart usine 5 bars 100 mm		2400	

Appareil simple sur réseau limité +PI		Priorité 2	
Eléments de dimensionnement			
Numéro Appareil	RP12		
Localisation	Chemin du bois de Plommaz		
Statut	Appareil simple sur réseau limité		
Unité de distribution	Ormaret		
Altitude appareil	Alt 1092 m		
Niveau de référence	Réservoir du Cret 1215 m		
Pression Amont	11,8 bars		
Pression Aval	4		
Zone alimentée			
Dimensions regard			
Marque / Diamètre / Année	Bayar monostab/ 125/2007		
Priorité renouvellement	<b>Appareil non entretenu depuis 2007 , à renouveler</b>		
Remarques			
Eléments de dimensionnement			
Pression Amont	11,8 bars		
Pression Aval	4		
Débit Minimum (litres/seconde)	<b>0 litres/seconde</b>		
Débit maximum (litres/seconde)	<b>2 litres/seconde</b>		
Débit exceptionnel (litres/seconde)	<b>17 litres/seconde</b>		
Type appareil préconisé	Réducteur mécanique		
Diamètre	100 mm		
Travaux préconisés			
Mise en œuvre du chantier		900	3700
Boite à boue à nettoyer et maintenir		pm	
Fourniture réducteur par Claval aqua 80 960 B pré réglage d'usine 5 bars		2500	
Nettoyage et remise en état ouvrage		400	

\*

Appareil simple sur réseau limité +PI		Priorité 1	
Eléments de dimensionnement		 	
Numéro Appareil	RP14		
Localisation	Route du Feug		
Statut	Appareil simple sur réseau limité +PI		
Unité de distribution	Ormaret		
Altitude appareil			
Niveau de référence	Réservoir du Cret du Four		
Pression Amont	17		
Pression Aval	4		
Zone alimentée	Ramus		
Dimensions regard			
Marque / Diamètre / Année	Marque» / 125/2007 ?		
Priorité renouvellement	<b>Appareil non entretenu depuis 2007 , Créer vidange chambre</b>		
Eléments de dimensionnement			
Pression Amont	17 bars		
Pression Aval	5 bars		
Débit Minimum (litres/seconde)	<b>0 litres/seconde</b>		
Débit maximum (litres/seconde)	<b>1 litres/seconde</b>		
Débit exceptionnel (litres/seconde)	<b>17 litres/seconde (1 PI)</b>		
Type appareil préconisé	Claval AQUA 80-960B		
Diamètre	100 mm		
Travaux préconisés			
Mise en œuvre du chantier	900	4880	
Vanne 100 mm opercule	180		
Fourniture filtre existant par boîte à boues AQUA 90 501 Claval	600		
Fourniture réducteur par Claval aqua 80 960 B pré réglage d'usine 5 bars	2500		
Nettoyage et remise en état ouvrage	400		
Mise en place d'une vidange ouvrage (longueur 5m) selon prix BPU avec rejet au fossé en bordure de route, ou au réseau d'assainissement à proximité immédiate	300		

### III. ANNEXE 3

## MISE A JOUR DU MODELE HYDRAULIQUE

# 1. LA CONSTRUCTION DU MODELE HYDRAULIQUE : GENERALITES

Grâce au logiciel de modélisation EPANET Version 2.0 (développé par US Environmental Agency), il peut être appréhendé le fonctionnement des structures d'alimentation en eau potable, mis à jour les dysfonctionnements et définit les causes des problèmes hydrauliques rencontrés.

Des simulations de fonctionnement peuvent être réalisées pour appréhender les conséquences hydrauliques des manœuvres réalisées sur le réseau.

Pour mémoire, l'élaboration du modèle hydraulique est conditionnée par les paramètres suivants :

- La longueur et le diamètre des conduites de distribution,
- L'altitude du réseau en différents points,
- La répartition des abonnés sur le réseau,
- Les caractéristiques de la consommation (volume, variation horaire),
- Les caractéristiques des organes hydrauliques particuliers (pompes, réservoir...),
- La rugosité des conduites.

La construction du modèle consiste à traduire sur le logiciel les cinq premiers paramètres (réellement mesurables sur le terrain), et le calage consiste à ajuster la rugosité des conduites afin que les conditions d'écoulement créées soient proches des conditions réelles.

Le logiciel simule les écoulements sous pression dans un système de distribution d'eau potable sur une longue durée. Les pertes de charges linéaires sont calculées à l'aide de la formule de Hazen-Williams, traduction approchée et empirique de l'équation de Navier-Stokes (hydrodynamique des liquides réels).

Dans un premier temps, un coefficient uniforme de perte de charge  $K = 140$  (coefficient de Hazen-Williams) a été adopté, compte tenu de la rugosité moyenne supposée des canalisations en fonte (entre  $K = 130$  et  $K = 150$  pour les grands diamètres).

Le modèle initial a été réalisé à partir des données suivantes :

- Les visites de terrain,
- Les plans des réseaux d'alimentation en eau potable,
- Un schéma synoptique des structures d'alimentation en eau potable,
- Le rôle des eaux 2009 de la commune,
- Les mesures de débit et de pressions globales (essais pompiers 2019), et les courbes des débits distribués sur chaque réservoir
- Les caractéristiques spécifiques aux équipements hydrauliques du secteur étudié (pompes, réservoirs, organes de régulation...).

## 1. REPARTITION SPATIALE DES CONSOMMATIONS

Le rôle des eaux nous donne, pour chaque abonné :

- Sa consommation,
- Son adresse.

L'analyse de ce document nous permet d'établir par secteur :

- Le nombre d'abonnés,
- La consommation,
- Le nombre d'équivalent-abonnés (établi à partir de la consommation moyenne du secteur).

## 2. REPARTITION SPATIALE DES ABONNES

Ensuite, d'après la carte IGN et les plans cadastraux, les équivalent-abonnés ont été répartis sur les réseaux de distribution.

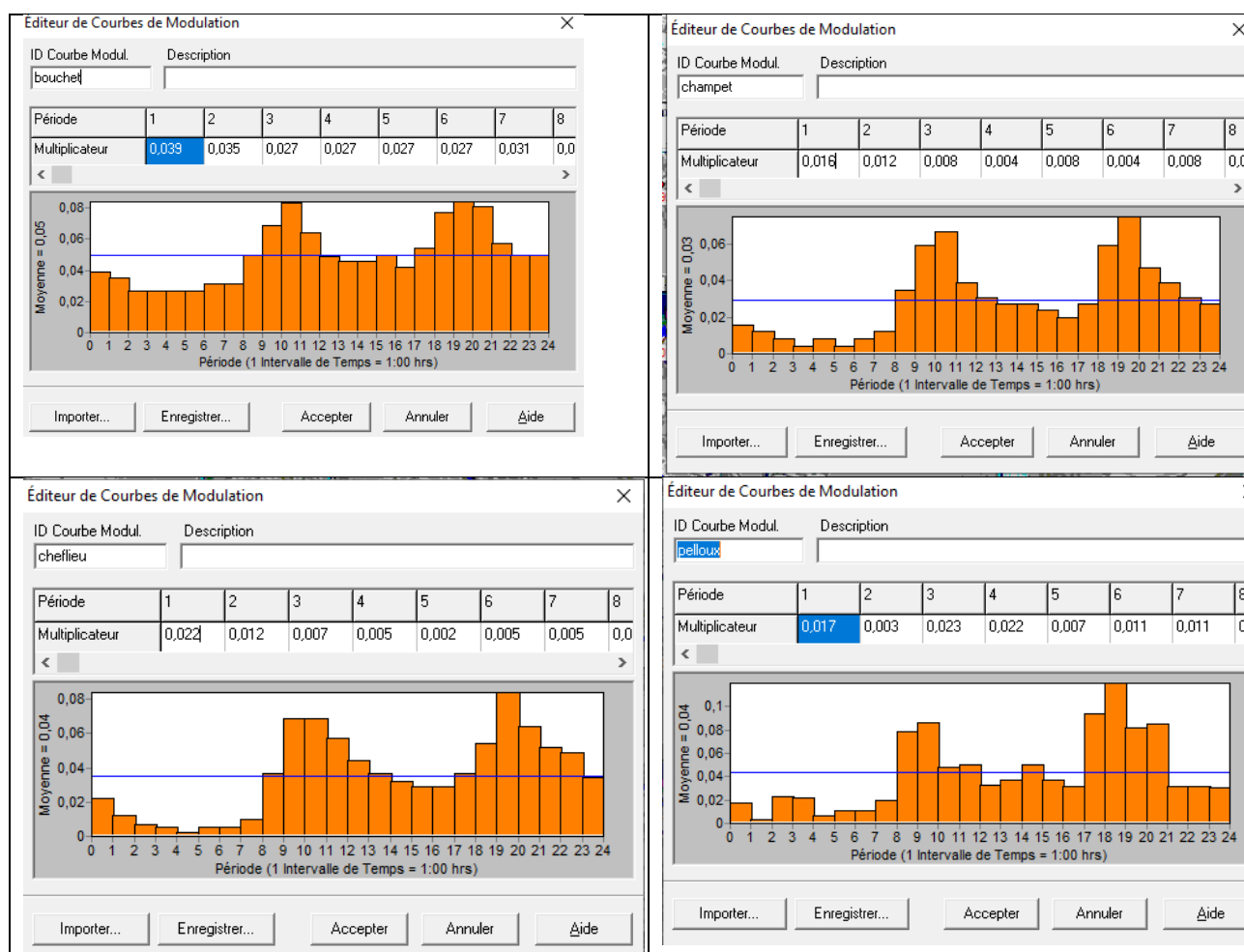
## 3. MODULATION HORAIRE DE LA CONSOMMATION

En fonction des usages de l'eau, les besoins varient tout au long de la journée. Ils sont caractéristiques des habitudes de « vie » des abonnés. Comme dans le cas général, on distingue deux pics de consommations : La fin de matinée et le soir.

L'analyse des mesures globales nous permet de définir, pour chaque secteur, cette variation horaire.

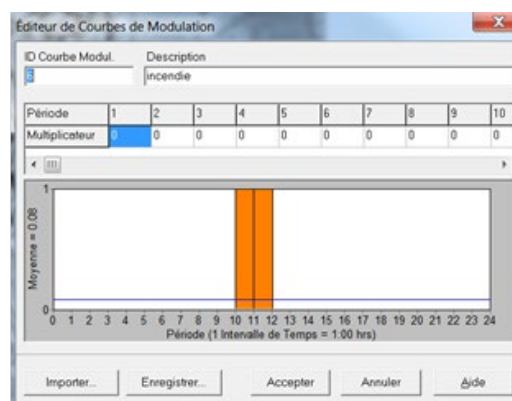
Une courbe de modulation horaire a été construite par unité de distribution.

Elle correspond à la modulation horaire d'un équivalent abonné.



Une courbe particulière supplémentaire a été intégrée au modèle :

- Une courbe « incendie » simulant un tirage incendie de 2 heures en période de forte consommation



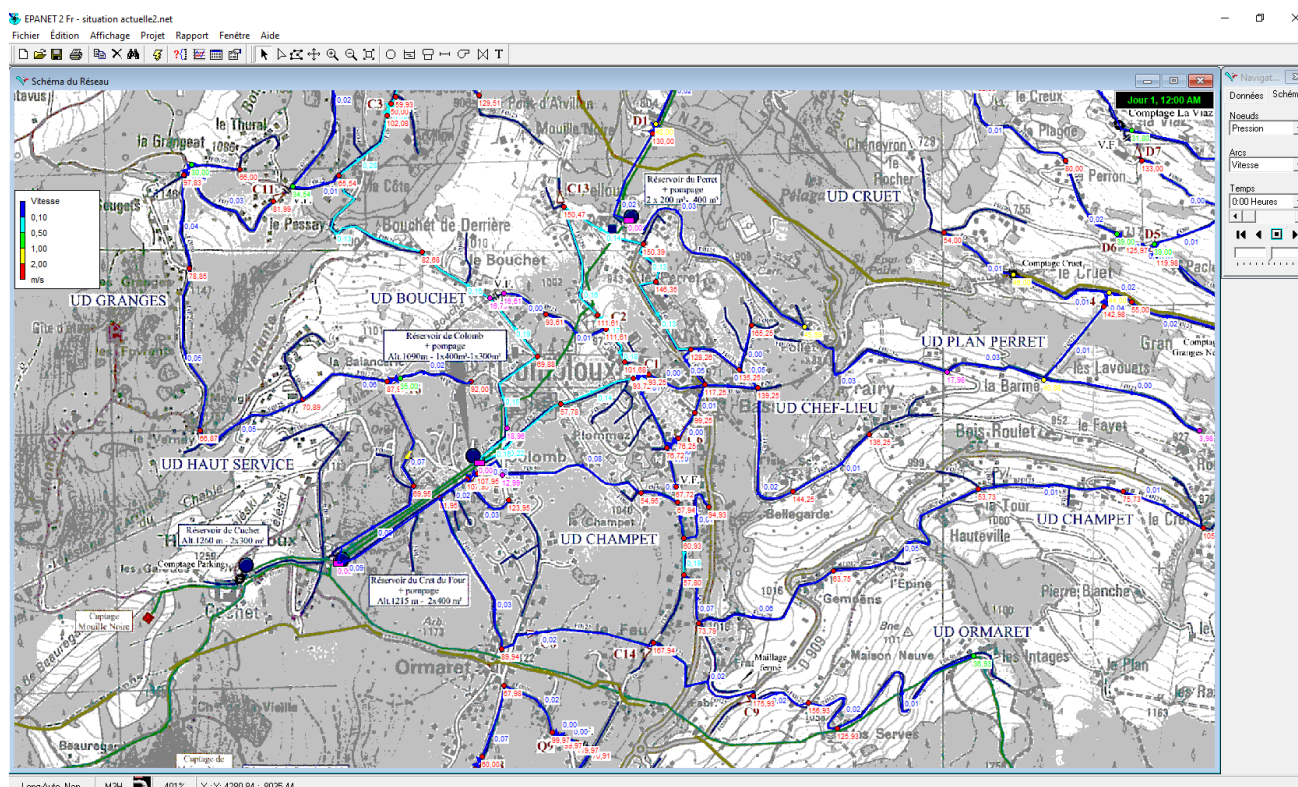
# 1. 1ER MODELE REALISE EN 2009

## 1. LA STRUCTURE DU MODELE

L'ensemble des conduites principales, de diamètre supérieur à 100 mm a été intégré dans le modèle hydraulique initial des réseaux.

Dans certains cas particuliers, des conduites de diamètre 80 mm ont également été modélisées, de manière à tenir compte de maillages importants.

Le réseau modélisé est présenté sur le schéma page suivante.



## 2. MODULATION HORAIRE DE LA CONSOMMATION

Ces courbes ont été construites à partir des mesures de débit réalisées in situ lors de la précédente modélisation du réseau, et remises à jour à partir des données actuelles. Les modulations horaires retenues sont celles d'une journée représentative en haute saison, ce qui représente le cas le plus défavorable en terme de vitesse dans les canalisations et de demande sur le réseau.

Les modulations horaires des réseaux sont assez classiques d'une commune moyenne, avec des pointes de consommation le matin (assez tardivement, en raison de la situation de pointe touristique) et en soirée de 18 à 21h.

On ne notera pas de consommation particulière, type industrie ou hôpital.

Des pointes peuvent cependant être simulées ponctuellement, pour les besoins du lac biotope.

On utilisera la courbe de modulation incendie pour la simulation.

## 2. LA MISE A JOUR DU MODELE EN 2019

La mise à jour du modèle hydraulique comprend la mise à jour de la structure du réseau en fonction des travaux réalisés depuis l'année 2010. Les courbes de modulations Epanet entrées en 2010 ont été maintenues ou modifiées en fonction de l'évolution des consommations réelles.

Il n'y a pas eu de campagne de mesures particulières mais un contrôle des débits modélisés a été comparé aux débits sortis des réservoirs. Les données des essais incendies ont également été utilisées pour le calage en pression du modèle.

La répartition des consommations est considérée comme identique à celle observée en 2009 (pas d'analyse complémentaires du rôle des eaux, en raison de la faible évolution des consommations des abonnés existants depuis cette date).

Cependant, les travaux de maillage, renforcement ont été intégrés au nouveau modèle, ainsi que les consignes des nouveaux appareils de régulation mis en place.