

Département de la Haute-Savoie

Commune de VERCHAIX

Plan Local d'Urbanisme

Elaboration



7a – ANNEXES

ANNEXES SANITAIRES

PHASE APPROBATION

DATE	PHASE	PROCEDURE
15/02/2015	Approbation	Elaboration
30/04/2009	Approbation	Rév Simp n°1
07/10/2021	Approbation	Révision n°1

Certifié conforme, et vu pour être annexé à la délibération du Conseil Municipal en date du 07 octobre 2021, approuvant la révision n°1 du P.L.U. de Verchaix

Le Maire, M. Joël Vaudey

OCT
2021





MAIRIE DE VERCHAIX

Territoire communal de Verchaix

Création d'une annexe sanitaire « eaux pluviales » dans le cadre de la révision du PLU de Verchaix

Rapport

Réf : CEAUCE200193 / REAUCE04382-01

JDZ / RLA / ATR

20/05/2020






MAIRIE DE VERCHAIX

Territoire communal de Verchaix

Création d'une annexe sanitaire « eaux pluviales » dans le cadre de la révision du PLU de Verchaix

Ce rapport a été rédigé avec la collaboration de :

Objet de l'indice	Date	Indice	Rédaction Nom / signature	Vérification Nom / signature	Validation Nom / signature
Rapport	20/05/2020	01	JD. CUZIN 	R. LABORDE 	A. TRIGANON 

Numéro de contrat / de rapport :	Réf : CEAUCE200193 / REAUCE04382-01
Numéro d'affaire :	A52303
Domaine technique :	EU01
Mots clé du thésaurus	EAUX PLUVIALES ANNEXE SANITAIRE REGLEMENTATION

BURGEAP Agence Centre-Est - Grenoble
 Bâtiment A "Hermès" - 2, rue du tour de l'eau – 38400 Saint-Martin-D'Hères
 Tél : 04.76.00.75.50 • Fax : 04.76.00.75.69 • burgeap.grenoble@groupeginger.com

SOMMAIRE

Introduction	5
1. Contexte environnemental et réglementaire	6
1.1 Localisation du secteur d'étude	6
1.2 Description du territoire et relief.....	6
1.3 Contexte climatique	9
1.4 Contexte géologique	9
1.5 Contexte hydrogéologique	11
1.6 Contexte hydrographique.....	11
1.6.1 Cours d'eau en présence	11
1.6.2 Axes d'écoulement secondaires principaux	12
1.6.3 Risque d'inondabilité par débordement du Giffre	13
1.6.4 Risque d'inondation sous phénomène torrentiel	13
1.7 Capacité d'infiltration.....	14
1.8 Périmètre de captage d'eau potable.....	14
1.9 Documents de planification existants	15
1.9.1 PADD de Verchaix	15
1.9.2 SDAGE Rhône Méditerranée	16
1.9.3 SAGE de l'Arve	16
1.10 Zones naturels protégées et/ou remarquables	18
2. Diagnostic hydraulique du réseau d'eaux pluviales existant	20
2.1 Reconnaissance du réseau pluvial existant.....	20
2.1.1 Assainissement de Verchaix haut	20
2.1.2 Assainissement de Verchaix bas	23
2.2 Définition des bassins versants de production	24
2.3 Bilan de l'occupation des sols par sous bassins versants	25
2.4 Surface active et coefficient d'apport retenus	27
2.5 Analyse capacitaire du réseau pluvial	28
2.5.1 Temps de concentration.....	28
2.5.2 Pluviométrie – coefficients de Montana.....	29
2.5.3 Débit de pointe de ruissellement	30
2.5.4 Capacité théorique du réseau existant.....	32
2.5.5 Bilan capacitaire du réseau existant.....	33
2.6 Conclusions sur le bilan capacitaire des réseaux.....	39
2.6.1 Verchaix haut	39
2.6.2 Verchaix bas	39
2.7 Pistes d'actions correctives à engager sur le réseau d'eaux pluviales communal.....	39
3. Elaboration de l'annexe sanitaire « eaux pluviales ».....	40
3.1 Analyse de l'aptitude à l'infiltration	40
3.2 Occurrences de pluie retenues et débit spécifique de ruissellement	42
3.2.1 Périodes de retour retenues pour la gestion des eaux pluviales	42
3.2.2 Débit de fuite à respecter pour les nouveaux aménagements	42
3.3 Zonage pluvial et proposition de règles simples à intégrer au PLU	42
3.3.1 Proposition de zonage	42
3.3.2 Proposition de règles « eaux pluviales » pour le règlement du PLU	42

TABLEAUX

Tableau 1. Dispositions du volet eaux pluviales du SAGE de l'Arve	17
Tableau 2. Bilan des surfaces brutes des différents bassins versants	24

Tableau 3. Coefficients d'apport usuels retenus	27
Tableau 4. Bilan des surfaces actives pour T=10 ans.....	27
Tableau 5. Calcul du temps de concentration pour chaque bassin versant.....	28
Tableau 6. Coefficient de Montana.....	29
Tableau 7. Niveaux de services, adapté de « La Ville et son Assainissement » (CERTU, 2003)	30
Tableau 8. Débits de pointe calculés (Qp)	31
Tableau 9. Capacité des réseaux existants aux exutoires	32
Tableau 10. Capacité des réseaux existants (Qps) au regard du débit de pointe à évacuer (Qp).....	34

FIGURES

Figure 1. Localisation du secteur d'étude sur fond IGN	6
Figure 2. Vue aérienne du territoire communal de Verchaix	7
Figure 3. Carte d'occupation des sols	7
Figure 4. Relief relatif de Verchaix	8
Figure 5. Profil altimétrique.....	8
Figure 6. Contexte géologique	10
Figure 7. Contexte hydrologique principal	11
Figure 8. Contexte hydrographique secondaire	12
Figure 9. Extrait de la carte de zonage du PPRNI du Giffre.....	13
Figure 10. Périmètres de protection des captages d'eau potable	14
Figure 11. PADD de Verchaix	15
Figure 12. Carte des espaces Natura 2000 du plateau de Loex.....	19
Figure 13. Extrait de l'inventaire départemental des zones humides.....	19
Figure 14. Découpage de la zone d'étude en bassins versants	26
Figure 15. Type d'occupation au sol moyen des bassins versants	26
Figure 16. Visualisation du taux de remplissage du réseau communal d'eaux pluviales pour un événement pluvieux d'occurrence annuelle	35
Figure 17. Visualisation du taux de remplissage du réseau communal d'eaux pluviales pour un événement pluvieux d'occurrence quinquennale	36
Figure 18. Visualisation du taux de remplissage du réseau communal d'eaux pluviales pour un événement pluvieux d'occurrence décennale	37
Figure 19. Visualisation du taux de remplissage du réseau communal d'eaux pluviales pour un événement pluvieux d'occurrence trentennale	38
Figure 20. Carte d'aptitude à l'infiltration	41
Figure 21. Exemple de tranchée réalisée pour un essai d'infiltration	44

ANNEXES

- Annexe 1. Plans des réseaux d'assainissement pluvial
- Annexe 2. Zonage réglementaire

Introduction

Dans le cadre de la révision de son Plan Local d'Urbanisme (PLU), la mairie de Verchaix a souhaité une assistance pour la rédaction d'une annexe sanitaire « eaux pluviales » qui définira un règlement associé à un zonage pour organiser la gestion des eaux pluviales sur sa commune.

BURGEAP a été missionné par la mairie de Verchaix pour répondre à ce besoin.

L'objet de ce rapport, référencé REAUCE04382-01, est de fournir une proposition de règlement ainsi qu'un zonage réglementaire.

La commune ne disposant à ce jour d'aucun schéma directeur des eaux pluviales ni d'aucun plan de ses réseaux d'eaux pluviales (sauf sur quelques tronçons récemment rénovés), l'étude de BURGEAP s'est articulée autour de trois phases :

- Une première phase d'élaboration d'un plan sommaire du réseau de collecte actuel des eaux pluviales de la commune,
- Une seconde phase de diagnostic hydraulique,
- Une troisième et dernière phase d'élaboration de ladite « annexe sanitaire » qui regroupe à la fois un règlement eau pluviale et le plan de zonage associé.

1. Contexte environnemental et réglementaire

1.1 Localisation du secteur d'étude

Verchaix est une commune de Haute-Savoie (74) d'environ 700 habitants dont l'emprise est rappelée sur la figure qui suit (en rouge).

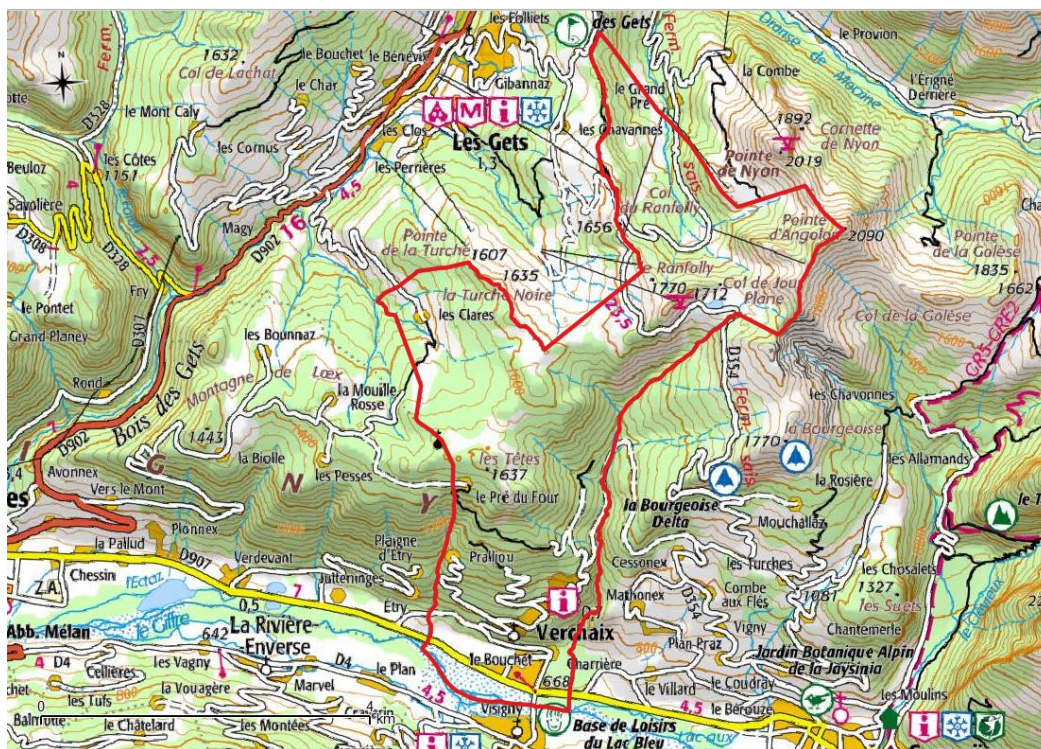


Figure 1. Localisation du secteur d'étude sur fond IGN

La commune est située en rive droite du Giffre, en majorité sur le versant du début du massif du Chablais.

1.2 Description du territoire et relief

La commune est scindée en trois zones :

- Une partie urbanisée en partie basse de la commune, en bordure du Giffre, nommée « **Verchaix bas** » qui regroupe les activités, les sièges d'exploitations agricoles, les équipements publics et des habitations de la commune. Il s'agit d'un territoire avec un relief de plaine et de pied de versant.
- Une partie urbanisée en partie intermédiaire de la commune, « **Verchaix haut** », sur le début des versants de la montagne. C'est une zone de services (mairie, école) et d'habitat résidentiel majoritairement diffus.
- Une partie non urbanisée, sur le haut des territoires de la commune, marquée par des reliefs importants avec des forêts, des alpages et des prairies.

Une vue aérienne ainsi qu'une carte de l'occupation des sols du territoire communal de Verchaix sont disponibles sur les figures qui suivent. Le bilan d'occupation du sol a été dressé à partir des données récupérées auprès du pôle de données et de services surfaces continentales THEIA.

Un aperçu du relief est également donné en **Figure 4**. L'altitude varie de 654 m en plaine à 2 092 m en sommet de la pointe d'Angolon. Le pente moyenne du versant hors plaine du Giffre peut atteindre 50 % comme le montre la **Figure 5**.

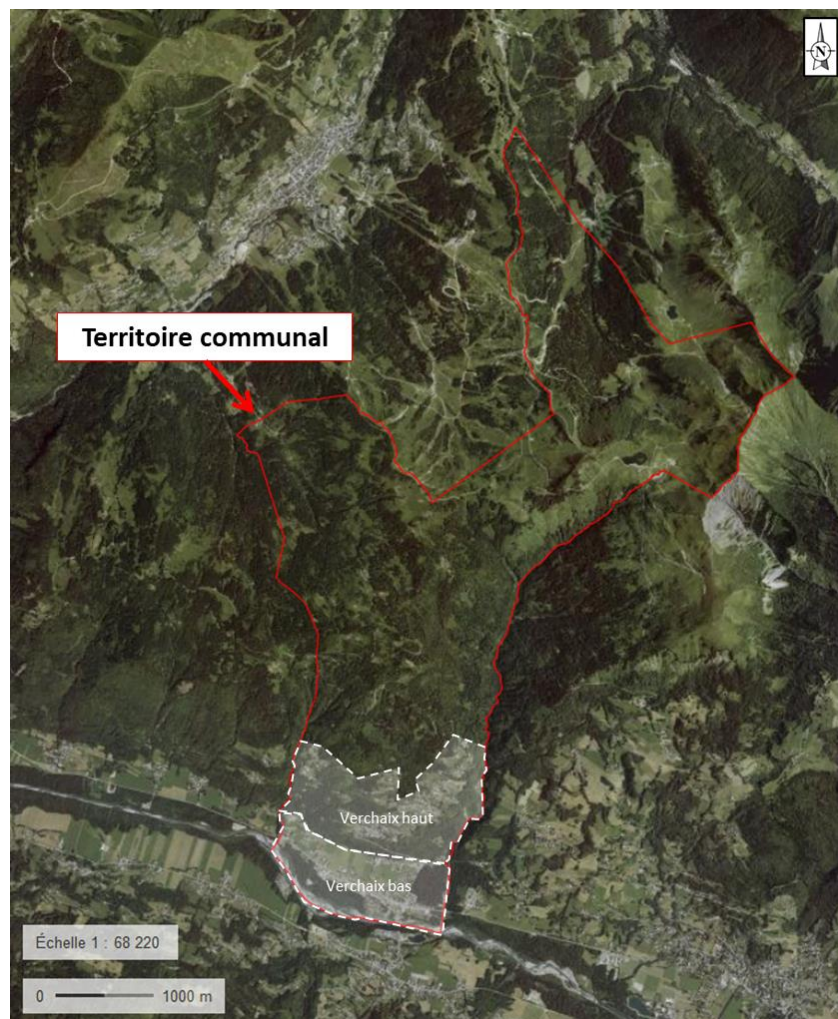


Figure 2. Vue aérienne du territoire communal de Verchaix

Source : Géoportail avec annotations BURGEAP.

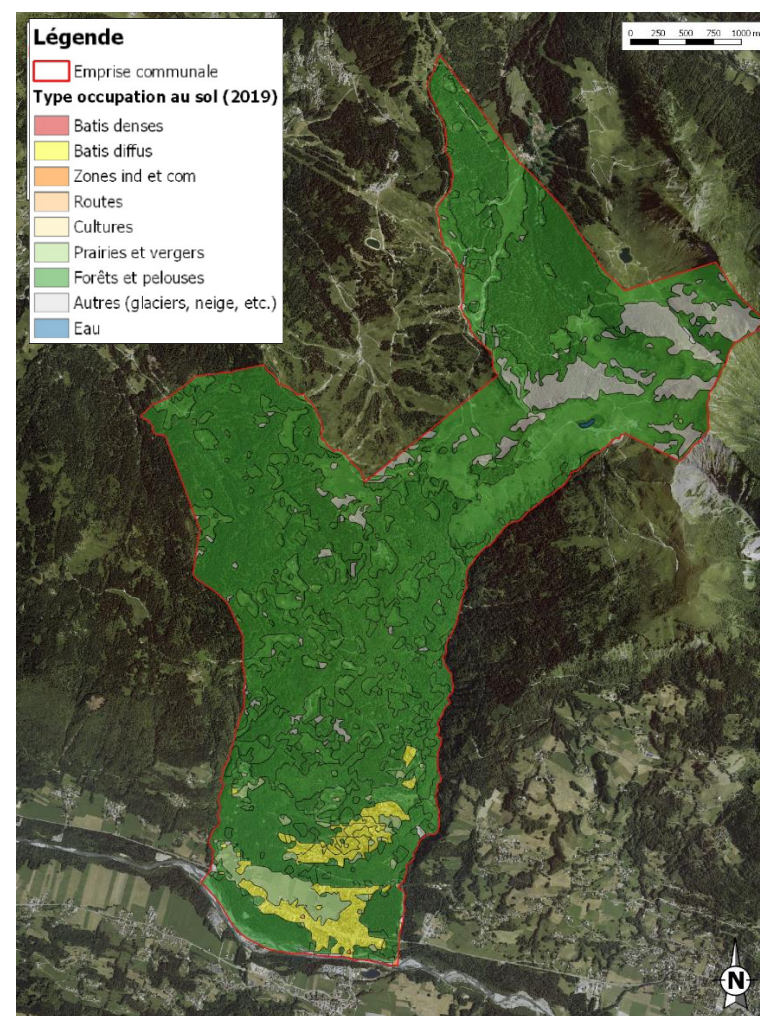


Figure 3. Carte d'occupation des sols

Source : BURGEAP avec données occupation sol THEIA-LAND.

► Création d'une annexe sanitaire « eaux pluviales » dans le cadre de la révision du PLU de Verchaix
1. Contexte environnemental et réglementaire

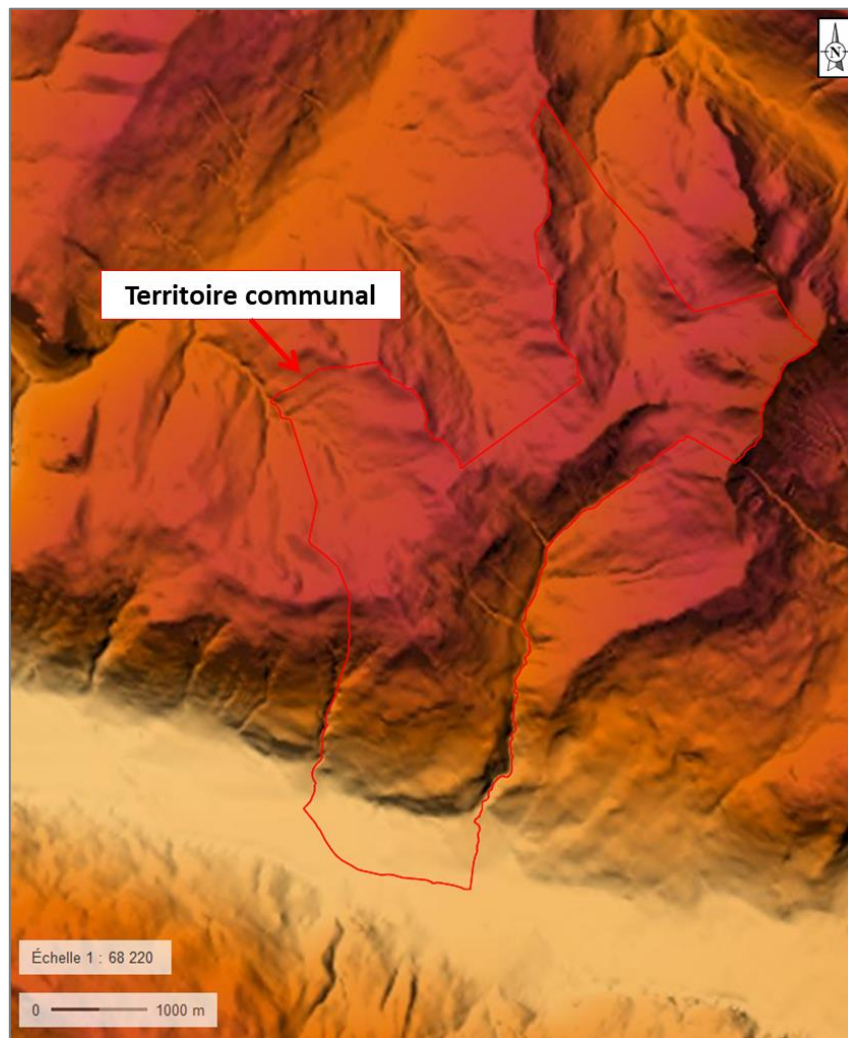


Figure 4. Relief relatif de Verchaix

Source : Géoportail avec annotations BURGEAP.

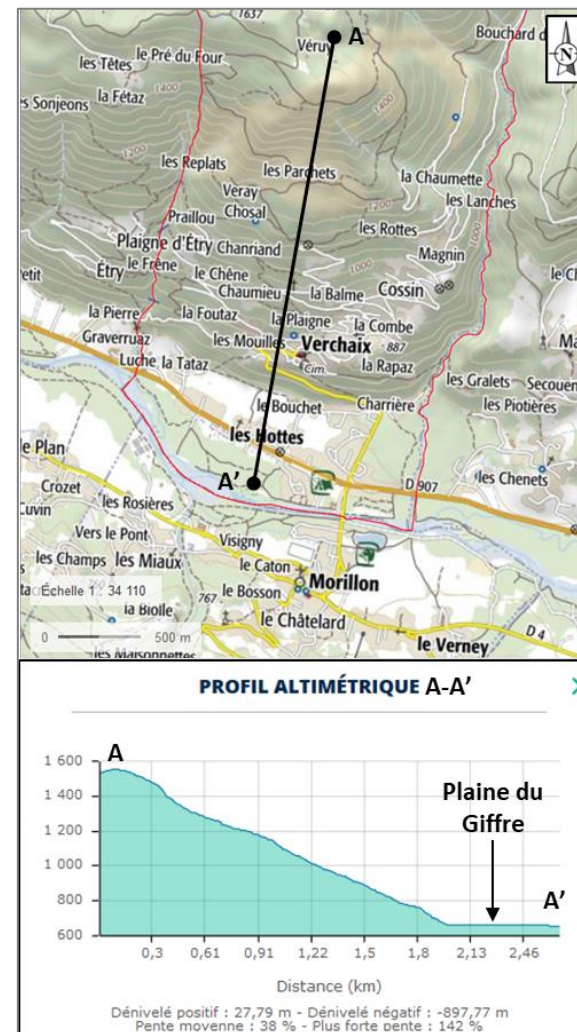


Figure 5. Profil altimétrique

Source : Géoportail avec annotations BURGEAP.

1.3 Contexte climatique

Source : Rapport de présentation du PPR Inondation du Giffre.

► Climat

Dans l'ensemble de la vallée du Giffre, l'importance du relief et l'orientation est-ouest de la vallée ont une influence déterminante sur le climat local :

- Ouverture de la vallée à l'ouest permettant la pénétration des masses d'air humide océaniques,
- Fermeture à l'est par la ligne de crête du Cirque du Fer à Cheval et du Cirque des Fonds (commune de Sixt), formant un obstacle orographique sur lequel viennent s'accumuler les masses nuageuses.

Le « Haut-Giffre » est, de ce fait, l'un des secteurs les plus arrosés des Alpes Françaises : les étés y sont chauds et pluvieux, les hivers froids et enneigés.

► Précipitations

Elles jouent évidemment un rôle prépondérant en ce qui concerne les phénomènes torrentiels.

Les précipitations moyennes annuelles calculées à Samoëns (commune située à 3 km à l'est de Verchaix) sont de 1 645 mm à une altitude de 700 m. A titre de comparaison, on relève sur le territoire français une moyenne à 770 mm/an. Cela confirme un contexte de fortes précipitations annuelles.

Plus de 40% de cette pluie tombe d'avril à septembre avec un minimum mensuel en avril et un maximum sur juin et août.

1.4 Contexte géologique

La géologie a son importance sur les perspectives de gestion des eaux pluviales, et notamment sur l'infiltrabilité des eaux pluviales dans le sous-sol.

Un extrait de la carte géologique du BRGM n°655 de SAMOENS PAS-DE-MORGINS à 1/50 000 est disponible sur la **Figure 6**.

La géologie sur le haut de Verchaix est liée à la géologie du massif du Chablais, un massif caractérisé par des roches sédimentaires calcaires et schisteuses, accumulées sous forme de nappes de charriage. Nous trouvons également sur les versants beaucoup de placages glaciaires ainsi que des couches de glissement de terrains indifférenciés.

La géologie de ces versants associés à des fortes pentes rend le secteur peu favorable à l'infiltration des eaux pluviales.

Concernant la vallée du Giffre, celle-ci est principalement colmatée par des dépôts du quaternaire : cône de déjection Jz et alluvions Fz. Les matériaux de remplissage y sont parfois fins, à matrice limono-argileuse.

Si les sables et graviers sont particulièrement favorables à l'infiltration des eaux pluviales, les matrices limono-argileuses le sont beaucoup moins.

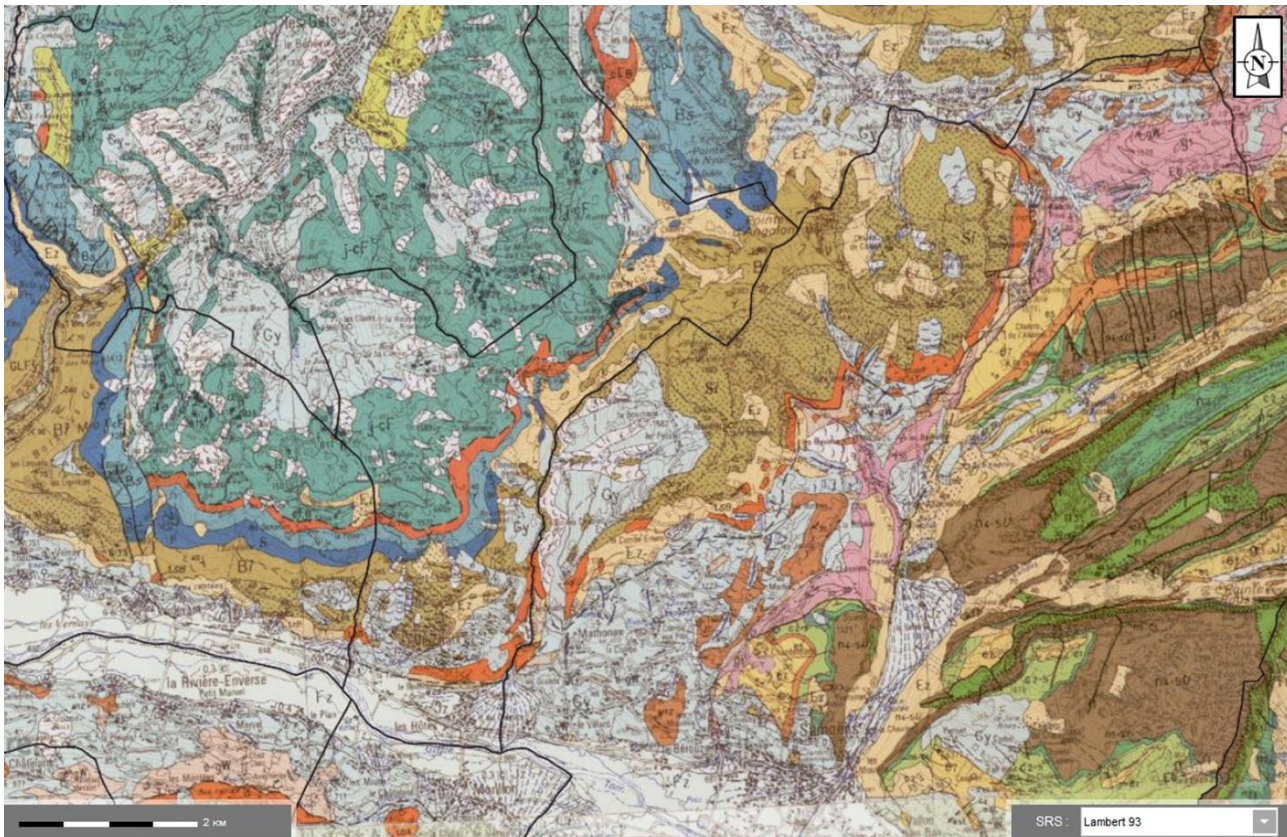


Figure 6. Contexte géologique

Source : Infoterre, extrait de la carte n°655 SAMOENS PAS-DE-MORGINS.

LEGENDE :

Feuille N°655 - SAMOENS - PAS-DE-MORGINS (Notice) (Commander la carte)

- ///X Remblais
- ta Glissements de terrain reconnus (en masse, coulée)
- Ez Ez - Éboulis indifférenciés
- Eb Eb - Éboulements, éboulis à gros blocs
- T Marais, tourbières
- Fz Alluvions fluviales et torrentielles récentes
- Jz Cônes de déjection
- Gy Moraines (würmiennes et post-würmiennes)
- eFB Mélanges supérieurs couvrant la Brèche : complexe chaotique (regroupé avec la Série à quartzites mésocrétacée) : schistes à blocs (éléments préalpins et plus internes, matrice paléocène)
- e-gW Flyschs indifférenciés (Éocène - Oligocène inf., et p.p. Maastrichtien) : matrice des éléments (flyschs chaotiques ou dissociés), ou pro parte en éléments (flyschs cohérents, p.ex. flysch maastrichtien d'affinité Niesen)
- M22 Couches rouges (Maastrichtien sup. Paléocène sup. - Éocène inf.)
- M20 Calcaires sublithographiques d'affinité ultrahelvétique (Turonien - Campanien)
- M13 Calcaires massifs de type "Malm" des Médianes (Jurassique supérieur - Crétacé basal)
- M12 Schistes et calcaires du Dogger type Arveves (Aalénien - Bathonien)
- ae Gneiss
- J-CF Séries des Perrières (avec olistolites) et de la pointe de Chéry : séries gréseuses (Crétacé supérieur) - série schisteuse (Crétacé moyen-supérieur) - série à calcaires fins (Jurassique terminal - Crétacé inférieur)
- à - Roches de nature ophiolitique

- R - Radiolites
- Bs Brèche supérieure et Calcaires à silicites (Kimméridgien - Néocomien)
- S Schistes ardoisiers (Callovien - Oxfordien)
- Bl Brèche inférieure (Lias supérieur - Dogger)
- Si Schistes inférieurs (Lias)
- 7B Calcaires lumachelliques et marnes (Rhétien)
- tsB Dolomies et cargneules (Trias supérieur)
- g1 Marnes à foraminifères ; Formation du val d'Illiez : Flysch mamo-micacé et Grès du val d'Illiez (Rupélien)
- g1(1) (surcharge) 1 - corps gréseux importants
- e7 Conglomérats "de base" ; Couches à cérithes ; calcaires et grès à nummulites et discoeyclines (Priabonien)
- e5 Calcaires gréseux à grandes nummulites ; conglomérats et calcaires lacustres (Lutétien)
- c2-5 Calcaires sublithographiques (Turonien - Campanien)
- n5-c1 Formation des Aravis ; Grès verts helvétiques (Aptien supérieur - Cénomaniens)
- n4-5U Calcaires massifs, faciès urgonien (Barrémien - Aptien inférieur)
- n3 Calcaires gréseux et siliceux bruns (Hauteriviens)
- taM12 Schistes et calcaires du Dogger type Arveves (Aalénien - Bathonien). Glissements de terrain
- ta/g1 Marnes à foraminifères ; Formation du val d'Illiez : Flysch mamo-micacé et Grès du val d'Illiez (Rupélien). Glissements de terrain
- ta/Gy Moraines (würmiennes et post-würmiennes). Glissements de terrain
- ta/Bi Brèche inférieure (Lias supérieur - Dogger). Glissements de terrain
- ta/Bi(1) Brèche inférieure (Lias supérieur - Dogger) passage au faciès frontal. Glissements de terrain
- hydro Réseau hydrologique

1.5 Contexte hydrogéologique

D'après le site internet Infoterre du BRGM, deux masses d'eau sont présentes au droit de la commune de Verchaix :

- Celles des « Alluvions du Giffre », référencée FRDG365,
- Celle du « Domaine plissé du Chablais et Faucigny - BV Arve et Dranse », référencée FRDG408.

Les données disponibles à ce jour ne permettent pas caractériser ces nappes (gradients, profondeur, NPHE etc.) sur le territoire de Verchaix.

1.6 Contexte hydrographique

1.6.1 Cours d'eau en présence

La commune de Verchaix est marquée par la présence de nombreux cours d'eau et talwegs d'écoulement naturels qui sillonnent le territoire (cf. **Figure 7**).

Parmi ceux identifiés sur les cartes du Géoportail, nous notons le passage du Giffre au sud de la commune, ainsi que le passage en bordure Est et Ouest de deux affluents du Giffre : La Valentine et un autre cours d'eau sans nom.

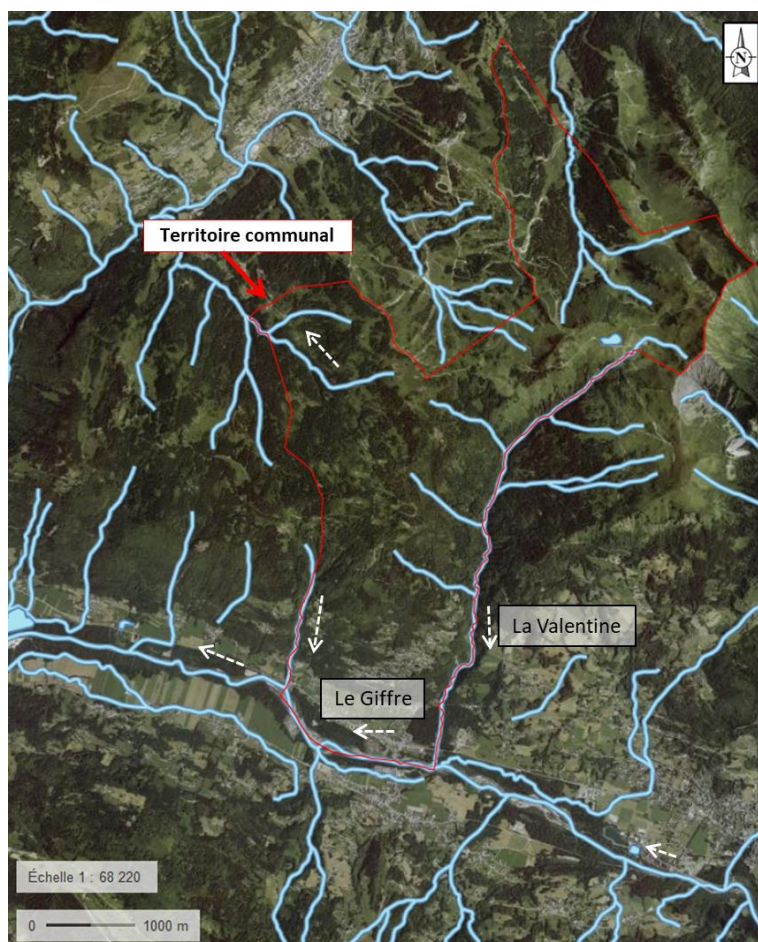


Figure 7. Contexte hydrologique principal

Source : Géoportail avec annotations BURGEAP.

1.6.2 Axes d'écoulement secondaires principaux

La campagne de terrain réalisée par BURGEAP dans le cadre des investigations sur les réseaux d'eaux pluviales de Verchaix (cf. § 2.1) a permis d'identifier les principaux axes d'écoulement secondaires qui traversent la commune.

Un plan de ces principaux talwegs est reporté en figure suivante.



Figure 8. Contexte hydrographique secondaire

Source : BURGEAP.

Notons que la majorité de ces talwegs présente des pentes significatives comme l'illustre les photographies suivantes :

Photographie 1. Vue d'un talweg vers la Plaigne



Photographie 2. Vue d'un talweg vers la Combe



Source : BURGEAP, prises de vue du 06/02/2020.

1.6.3 Risque d'inondabilité par débordement du Giffre

Le Giffre, affluent de rive droite le plus important de l'Arve, est soumis à un Plan de Prévention des Risques Naturels d'Inondation (PPRni) approuvé par arrêté préfectoral le 28 juin 2004.

La carte de zonage réglementaire est donnée en figure suivante :

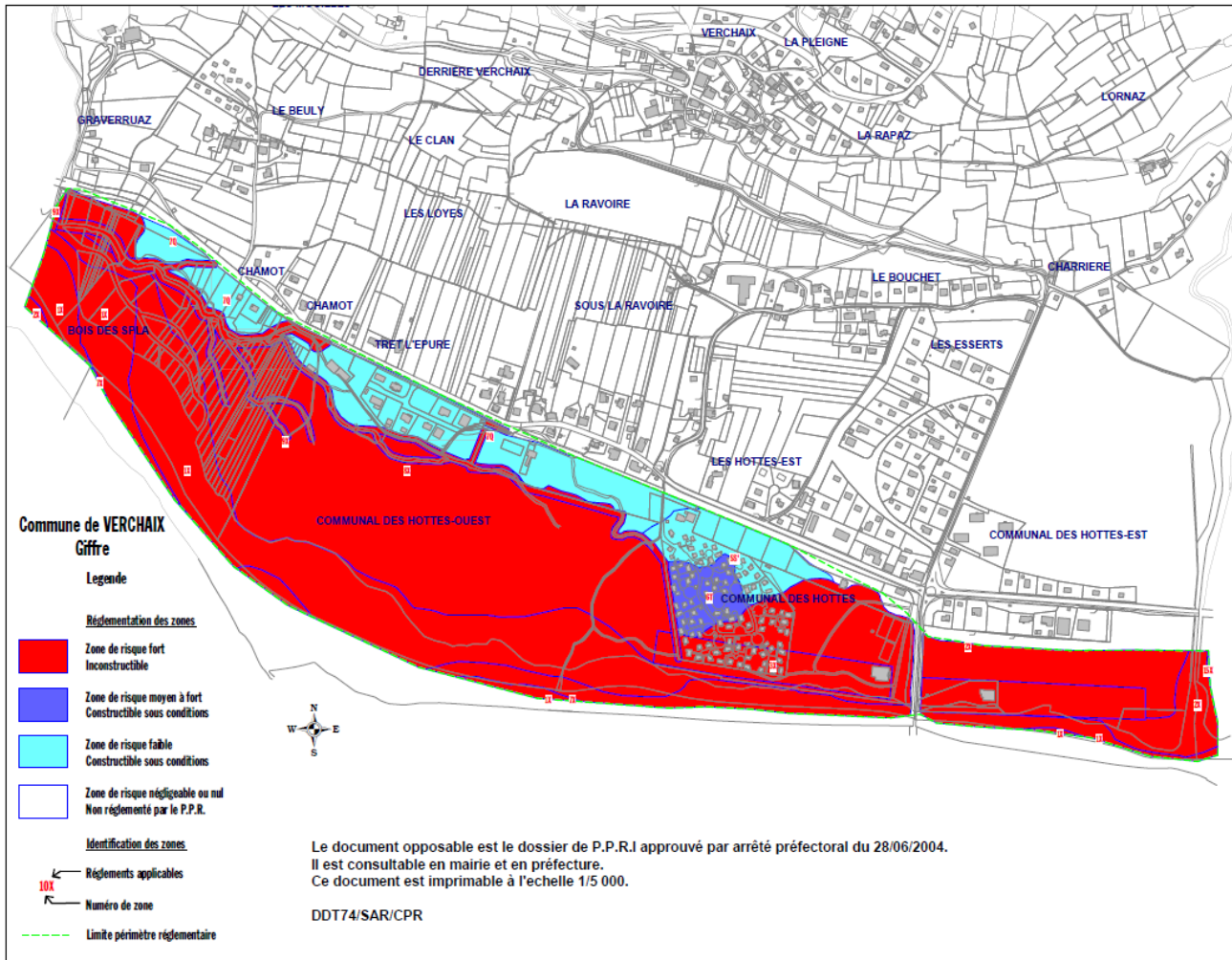


Figure 9. Extrait de la carte de zonage du PPRNI du Giffre

Nous observons que la partie sud du territoire communal, située entre la route départementale D907 et le Giffre, est soumise à un **risque faible de débordement du Giffre** en cas d'évènement exceptionnel.

Le reste de la commune n'est pas soumis au risque d'inondation par débordement du Giffre.

1.6.4 Risque d'inondation sous phénomène torrentiel

La mairie de Verchaix nous a indiqué qu'un certain nombre de secteurs communaux sont soumis à des inondations sous l'action des phénomènes torrentiels qui se déclenchent sur les axes d'écoulement secondaires lors des précipitations.

1.7 Capacité d'infiltration

A ce stade, aucune donnée bibliographique n'a pu être récupérée sur l'aptitude des sols à l'infiltration des eaux pluviales sur la commune de Verchaix.

Rappelons que la vallée du Giffre est principalement colmatée par des dépôts du Quaternaire : cône de déjection Jz et alluvions Fz. Les matériaux de remplissage y sont parfois fins, à matrice limono-argileuse, donc peu favorables à l'infiltration.

Toutefois, sur le secteur de la plaine du Giffre qui borde Verchaix, les investigations de terrain menées par BURGEAP ont pu mettre en évidence le recours à des puits d'infiltration par plusieurs usagers dans des horizons sablo-graveleux comme expliqué au chapitre 2.1. Les discussions engagées avec quelques riverains ne font pas état de problème de débordement sur ce type d'ouvrage. L'infiltration des eaux pluviales est donc possible sur ce secteur (du moins ponctuellement).

1.8 Périmètre de captage d'eau potable

Plusieurs captages de production d'eau potable sont situés sur « Verchaix haut » ainsi qu'au niveau des alpages comme le montre la **Figure 8**. Ces captages sont majoritairement sous maîtrise d'ouvrage du Syndicat Intercommunal des Montagnes du Giffre (ex-SIVOM) et font l'objet de périmètres de protection.

La gestion des eaux pluviales sur le territoire communal devra permettre de préserver la ressource en eaux souterraines et respecter les règlements associés à la protection des différents périmètres.

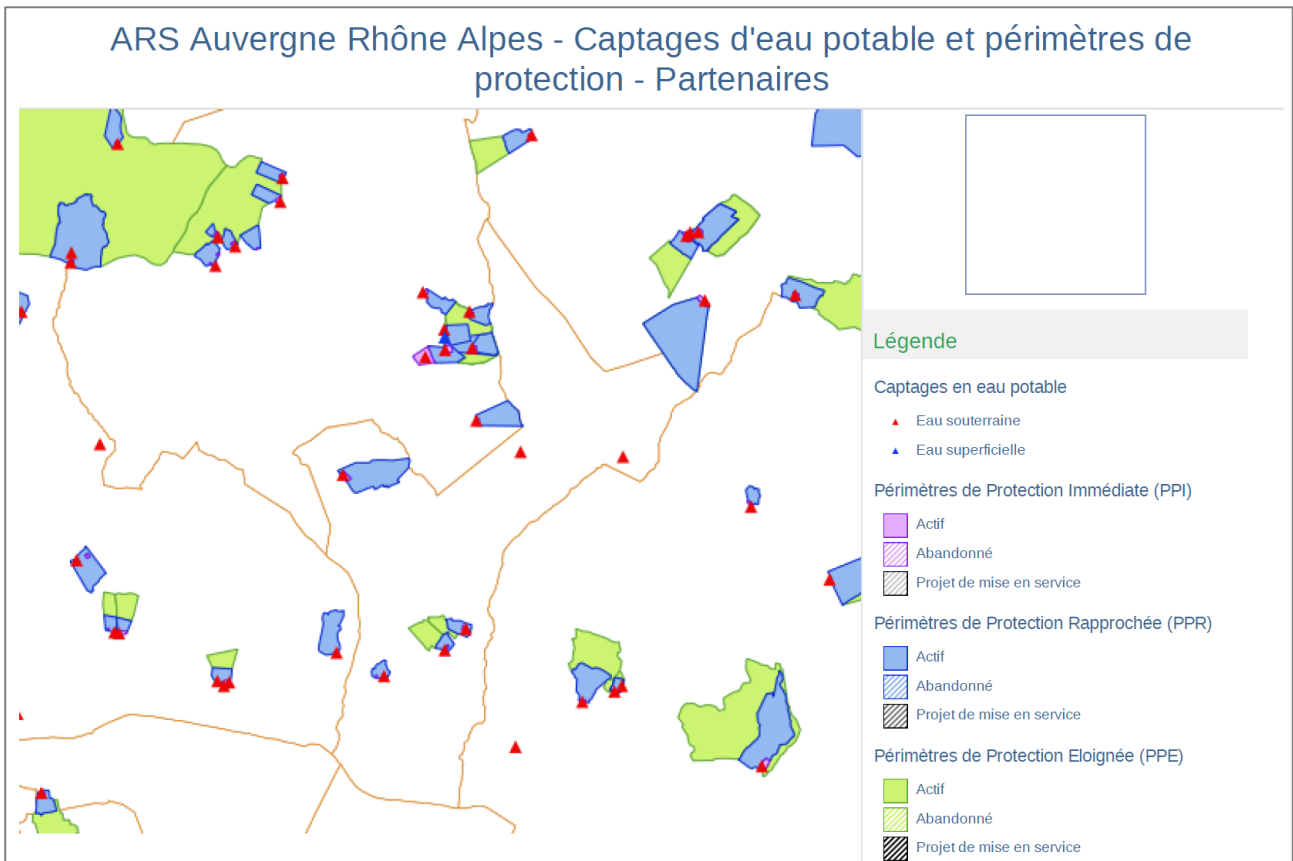


Figure 10. Périmètres de protection des captages d'eau potable

Source : ARS Auvergne Rhône Alpes - Captages d'eau potable et périmètres de protection, carte éditée le 24/04/2020.

1.9 Documents de planification existants

1.9.1 PADD de Verchaix

La commune de Verchaix a fait l'objet d'un Programme d'Aménagement et de Développement Durable de son territoire en septembre 2018. Ce PADD constitue le cadre de référence et de cohérence pour les différentes actions d'aménagement et d'urbanisme que la commune engage.

La carte de synthèse des perspectives d'aménagement du territoire est donnée en figure suivante.

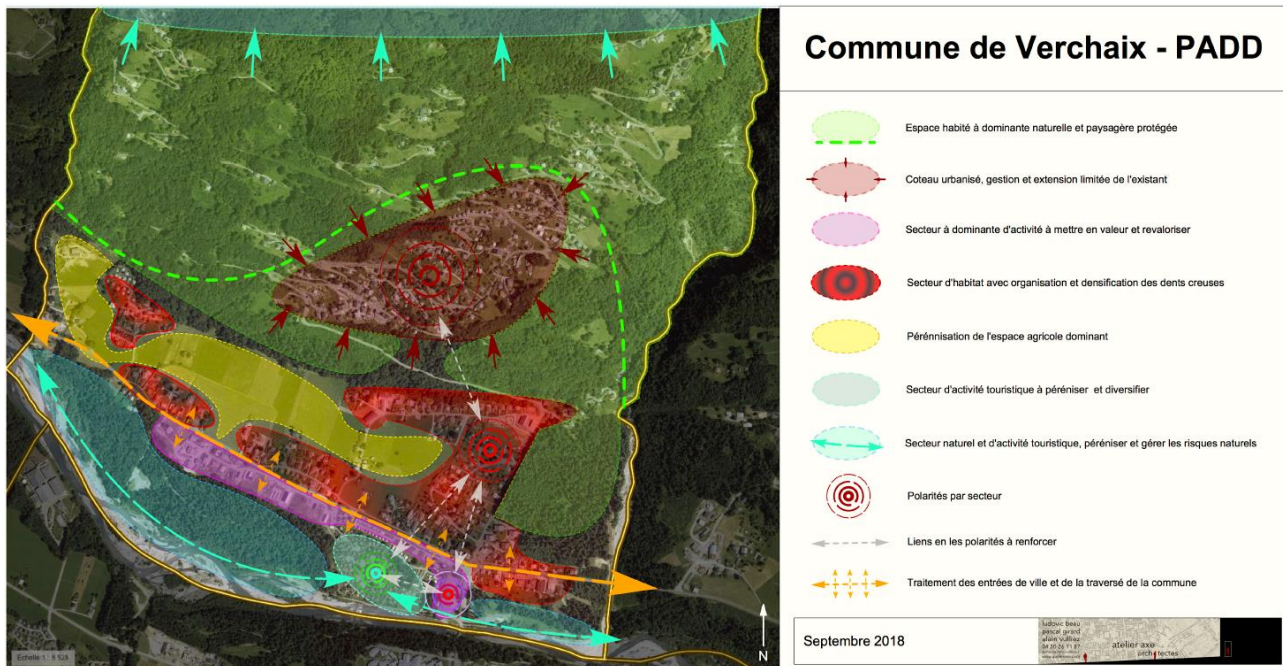


Figure 11. PADD de Verchaix

Source : PLU de Verchaix, Septembre 2018.

Les lignes directrices du PADD sont les suivantes :

- Protéger les espaces naturels, agricoles et forestiers, et préserver ou remettre en état les espaces de continuités écologiques.
- Favoriser la mixité sociale et la réhabilitation des constructions existantes.
- Maintenir l'espace agricole et garantir sa continuité entre les hameaux.
- Réhabiliter les alpages.
- Promouvoir les activités économiques et touristiques.
- Modérer la consommation de l'espace et lutter contre l'étalement urbain :
 - Protection stricte des espaces agricoles et naturels remarquables, et maintien des coupures d'urbanisation entre hameaux. Neutralisation du développement des hameaux de la partie supérieure de la commune.
 - Recours à des formes urbaines plus denses pour l'organisation de l'urbanisation.
 - Incitation à la réalisation de logements collectifs en réhabilitation et en changement de destination (reconversion urbaine) de bâtiments existants.

1.9.2 SDAGE Rhône Méditerranée

La commune de Verchaix est concernée par le **Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) 2016-2021 du bassin Rhône Méditerranée** a été adopté par le comité de bassin le 3 décembre 2015. Il est entré en vigueur le 21 décembre 2015.

Il s'agit d'un instrument de planification mis en place pour une période de 6 ans qui définit, au niveau du bassin Rhône Méditerranée, les principes d'une gestion équilibrée de l'eau et des milieux aquatiques en prenant en compte le développement des activités économiques et sociales.

Les principales nouveautés concernant la gestion des eaux pluviales apportées par le SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021 sont les suivantes :

- **S'adapter au changement climatique** (Orientation Fondamentale n° 0). La gestion des eaux pluviales devra faire face à l'augmentation de l'intensité des pluies susceptibles d'aggraver les problèmes de ruissellement. Les actions menées ne doivent pas conduire à accroître la vulnérabilité des territoires aux aléas du changement climatique.
- **Réduire la pollution causée par le ruissellement des eaux de pluie** vers les eaux superficielles en zone urbaine. Les collectivités qui font l'objet de mesures de réduction de la pollution par les eaux pluviales prévues dans le cadre du Programme de Mesures (PDM) élaborent un plan d'actions d'ici à fin 2018 afin d'atteindre ces objectifs pour 2021. Ce plan nécessite en premier lieu d'intégrer un volet « eaux pluviales » dans le schéma d'assainissement collectif (orientation 5). Le territoire du SAGE est concerné par cette mesure.
- Le SDAGE souligne l'intérêt d'intégrer à minima la gestion des études sur les eaux pluviales à l'échelle des sous-bassins pertinents. Sur les bassins-versants où les rejets pluviaux peuvent entraîner des problèmes de qualité des eaux, les SAGE pourront **identifier les secteurs à enjeux et préconiser les mesures associées** (délai, niveaux d'exigences...).
- **Éviter, réduire, et compenser l'impact des nouvelles surfaces imperméabilisées** (disposition 5A-04). Le SDAGE 2016-2021 fixe 3 objectifs généraux :
 - Limiter l'imperméabilisation nouvelle des sols,
 - Réduire l'impact des nouveaux aménagements,
 - Désimperméabiliser l'existant.

Le SDAGE incite à ce que les documents de planification de l'urbanisme, SCOT et PLU, et les zones d'aménagement concerté de plus de 5 ha prévoient en zone urbaine des objectifs de compensation de l'imperméabilisation nouvelle. Il fixe ainsi la valeur guide de compensation à 150 % du volume généré par la surface nouvellement imperméabilisée pour une pluie de référence d'une occurrence au moins décennale, dans la limite des conditions techniques locales et notamment de la capacité d'infiltration des sols. Cette compensation peut être réalisée par la création de dispositifs d'infiltration ou de rétention d'eau.

En complément de cette infiltration, dans les secteurs urbains les plus sensibles (problème d'inondation, érosion...), les documents d'urbanisme visent l'objectif d'une transparence hydraulique totale des rejets d'eaux pluviales pour les nouvelles constructions, c'est-à-dire de limiter les débits de fuite jusqu'à une pluie centennale au débit biennal issu du ruissellement sur la surface aménagée avant aménagement.

1.9.3 SAGE de l'Arve

La commune de Verchaix est concernée par le **Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) de l'Arve** adopté par le préfet de la Haute Savoie le 23 juin 2018 (arrêté préfectoral n°DDT-2018-1130).



Le SAGE est un outil de planification à l'échelle d'un sous bassin versant (ici celui de l'Arve) qui dans son ensemble porte une finalité de protection de la ressource en eau et des milieux aquatiques.

Le SAGE de l'Arve aborde au chapitre 4.7 de son Programme d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) un volet sur la stratégie de gestion des eaux pluviales sur le territoire du SAGE.

La stratégie « eaux pluviales » du SAGE contribue à répondre aux enjeux :

- Quantitatifs en facilitant l'infiltration des eaux de ruissellement,
- De qualité des eaux en limitant les rejets de polluants en particulier de substances dangereuses,
- De qualité des milieux en enrayant la déstabilisation des petits cours d'eau de plus en plus sujets aux « coups d'eau » lors des pluies fréquentes,
- De maîtrise les risques d'inondation générés par des pluies fortes.

Compte tenu de la diversité des territoires constituant le périmètre du SAGE, la stratégie adoptée pour améliorer la gestion des eaux pluviales sur le territoire ne vise pas à édicter des règles applicables sans distinction de contexte. Le SAGE préconise plutôt la mise en œuvre de réflexions locales innovantes pour répondre de façon adaptée localement au triple enjeu d'inondation, de qualité des eaux et des milieux.

La synthèse des dispositions du volet eaux pluviales du SAGE est donnée au tableau suivant :

Tableau 1. Dispositions du volet eaux pluviales du SAGE de l'Arve

OBJECTIF GÉNÉRAL	Enrayer l'aggravation des risques par les eaux pluviales et réduire leurs impacts sur les milieux aquatiques et la qualité des eaux			
Sous-objectif	Appliquer des principes généraux de gestion qui limitent l'impact des eaux pluviales, notamment en réduisant l'imperméabilisation de sols		Développer des stratégies locales de maîtrise des eaux pluviales pour limiter les risques, les pollutions et les impacts sur les milieux	
N° DISPOSITIONS (PLUV)	PLUV-1	PLUV-2	PLUV-3	PLUV-4
	APPLIQUER DES PRINCIPES GÉNÉRAUX DE GESTION VISANT LA RÉDUCTION DES IMPACTS NÉGATIFS DES REJETS D'EAUX PLUVIALES	RÉALISER DES SCHEMAS DIRECTEURS DE GESTION DES EAUX PLUVIALES (SDGEP) À L'ÉCHELLE APPROPRIÉE	INTÉGRATION DES EAUX PLUVIALES PAR LES DOCUMENTS D'URBANISME.	ACCOMPAGNER LES COLLECTIVITÉS ET PORTEURS DE PROJETS POUR MAÎTRISER L'IMPACT DES REJETS D'EAUX PLUVIALES
Typologie	GESTION	ACTION	GESTION	ACTION
Enjeux	Maîtriser l'augmentation de l'impact des rejets d'eaux pluviales et du ruissellement sur les risques d'inondation, sur les petits cours d'eau et sur la qualité des eaux			
		Améliorer la production et le partage des connaissances	Assurer une prise en compte effective de l'eau dans l'aménagement du territoire	

Source : PAGD du SAGE de l'Arve, p.336.

Les **principes généraux de gestion des eaux pluviales** mentionnés dans la disposition N°1 sont les suivants :

- **Limiter au maximum les nouveaux rejets** : Tout projet d'aménagement devrait intégrer les principes suivants :
 - Limiter au maximum l'imperméabilisation des surfaces,
 - Limiter les surfaces connectées vers le réseau public en favorisant autant que possible l'infiltration « in situ » ;
- Profiter de toutes les opportunités pour **réduire les rejets d'eaux pluviales existants** dans le cadre des projets de réaménagements, réfections et réhabilitations ;
- **Concevoir la gestion des eaux pluviales pour plusieurs « niveaux de services »** :
 - Limiter autant que possible les nouveaux rejets d'eaux pluviales pour les pluies courantes à moyennes afin de préserver au maximum les cours d'eau récepteurs,

- Contrôler les écoulements et les débits de rejet pour les pluies moyennes à fortes afin d'éviter d'aggraver les risques d'inondation au droit et à l'aval des projets,
- Permettre de limiter les conséquences des débordements au droit et à l'aval des projets pour les pluies fortes à exceptionnelles, grâce à un aménagement du territoire qui tient compte de ce risque potentiel ;
- Adapter le mode de gestion, les objectifs de régulation et le type de traitement des eaux pluviales au contexte et aux enjeux ;
- Valoriser les eaux pluviales dans des aménagements aussi multifonctionnels que possible (zone de rétention pouvant par exemple jouer le rôle d'espace paysager, de loisir ou d'agrément) ;
- Prendre en compte le changement climatique, notamment à une possible augmentation de l'intensité des pluies, dans la gestion des eaux pluviales et dans la gestion de l'eau dans l'aménagement du territoire.

1.10 Zones naturels protégées et/ou remarquables

Les deux figures page suivante (**Figure 12** et **Figure 13**) présentent l'ensemble des espaces naturels inventoriés sur le territoire de Verchaix à protéger dans le cadre des documents de planification et d'urbanisme.

Nous y retrouvons de nombreux espaces naturels protégés de type Natura 2000 (deux zones classées au titre de la protection des oiseaux, une zone au titre de la protection des habitats), une zone d'arrêté de protection de biotope, des zones humides ainsi que des tourbières.

La totalité de ces espaces naturels est située en partie non urbanisée de la commune, majoritairement sur les hauteurs du territoire.

► Création d'une annexe sanitaire « eaux pluviales » dans le cadre de la révision du PLU de Verchaix
1. Contexte environnemental et réglementaire

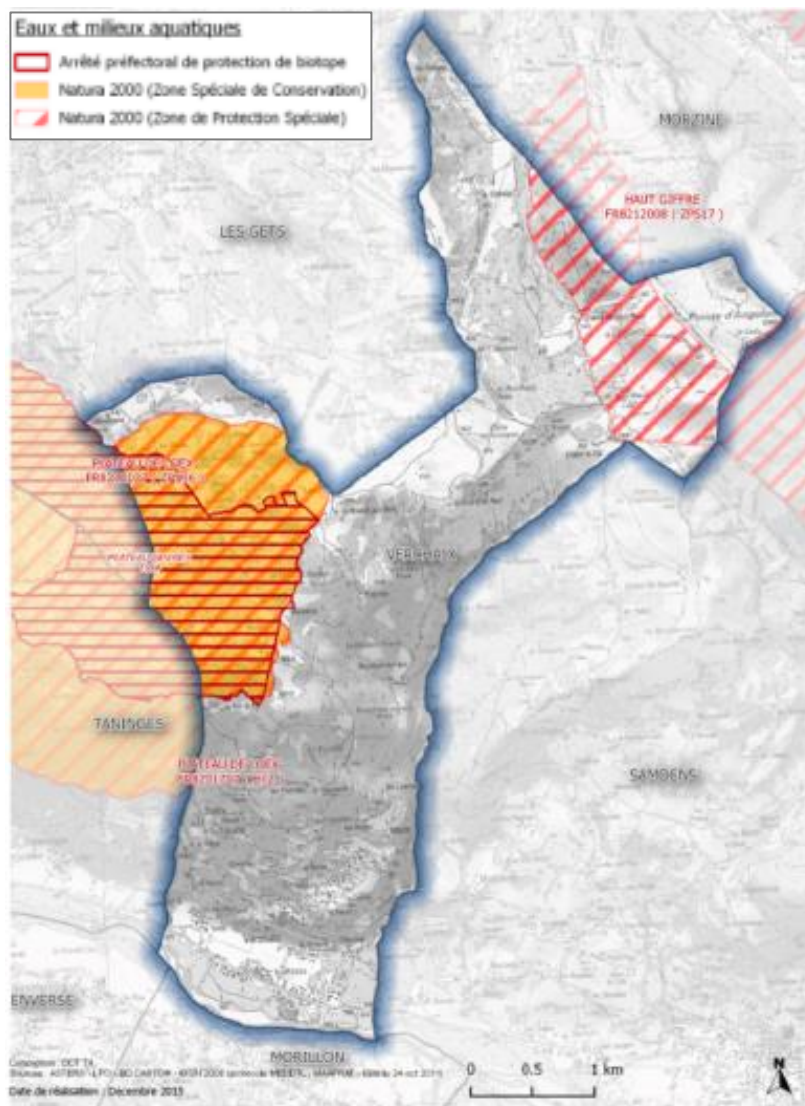


Figure 12. Carte des espaces Natura 2000 du plateau de Loix

Sources : PADD de Verchaix, septembre 2018, p.5.

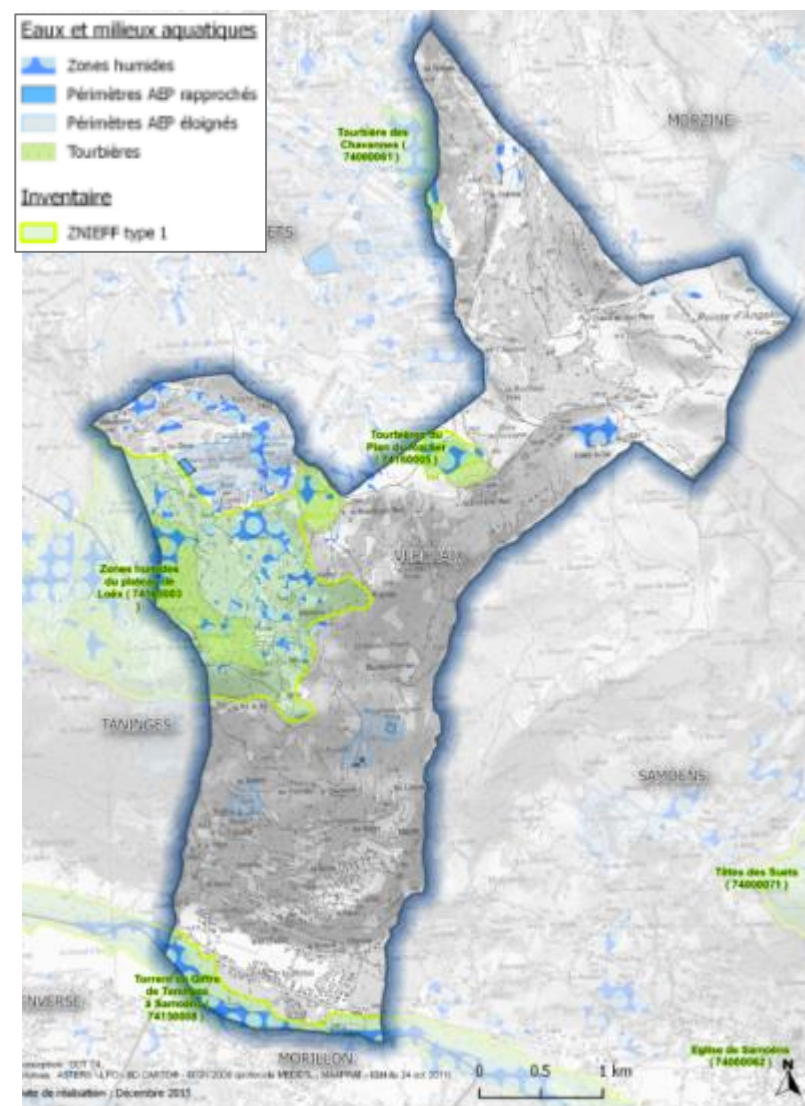


Figure 13. Extrait de l'inventaire départemental des zones humides

2. Diagnostic hydraulique du réseau d'eaux pluviales existant

2.1 Reconnaissance du réseau pluvial existant

La commune de Verchaix ne dispose à ce jour d'aucun plan de ses réseaux d'assainissement pluvial.

De ce fait, BURGEAP a réalisé un inventaire non exhaustif des réseaux d'assainissement pluvial collectifs présents sur la commune les 06, 07 février, 02 et 11 mars 2020.

Le plan des réseaux ainsi levés est donné en **Annexe 1**.

Le fonctionnement du réseau, son état ainsi que les exutoires identifiés sont décrits ci-après.

Notons que ce chapitre n'aborde pas la gestion des eaux usées qui sont collectées dans un réseau dédié de type séparatif.

2.1.1 Assainissement de Verchaix haut

► Nature du réseau et fonctionnement

Sur le haut de Verchaix, le réseau pluvial collectif est de type **séparatif**, majoritairement **superficiel**, constitué de fossés et de cunettes qui rejoignent régulièrement les axes d'écoulement naturel qui sillonnent la commune.

Le réseau est constitué d'une multitude de petites branches de réseaux inégalement réparties sur le territoire. L'assainissement en place sert principalement à intercepter les eaux de ruissellement sur le bassin versant naturel. Le réseau existant s'est parfois créé naturellement par ravinement des bas-côtés des routes.

► Exutoires

Les exutoires sont très nombreux sur ce secteur et font souvent appel à des talwegs naturels existants.

Voici quelques photographies qui illustrent le type d'exutoire sur ce secteur :

- Création d'une annexe sanitaire « eaux pluviales » dans le cadre de la révision du PLU de Verchaix
2. Diagnostic hydraulique du réseau d'eaux pluviales existant

Photographie 3. Exutoire du réseau superficiel route de Chaumieu (Verchaix Haut)



Photographie 4. Exutoire du réseau superficiel rue de Cossin (Verchaix Haut)



Source : BURGEAP, prises de vue du 07/02/2020.

► Assainissement des parcelles privées

Peu d'habitations sont directement raccordées au réseau d'assainissement pluvial collectif de Verchaix haut. Les rejets privés se font généralement directement en direction du bas des parcelles d'habitation comme l'illustre les photographies suivantes.

Photographie 5. Vue d'un rejet de gouttière (Verchaix Haut)



Photographie 6. Deuxième vue d'un rejet de gouttière (Verchaix Haut)



Source : BURGEAP, prises de vue du 07/02/2020.

► Etat du réseau et dysfonctionnements observés

L'état du réseau d'assainissement pluvial sur le haut de Verchaix est fortement dégradé. Un certain nombre de grilles avaloir et de canalisations sont fortement, voir totalement obstruées par des dépôts de sédiments et de feuilles comme l'illustrent les quelques photographies suivantes.

Photographie 7. Vue 1 d'un grille avaloir obstruée (Verchaix Haut)

Source : BURGEAP, prises de vue du 06-07/02/2020.

Photographie 8. Vue 2 d'un grille avaloir obstruée (Verchaix Haut)**Photographie 9. Vue d'une canalisation partiellement obstruée (Verchaix Haut)**

Source : BURGEAP, prises de vue du 06-07/02/2020.

Photographie 10. Vue 2 d'une canalisation partiellement obstruée (Verchaix Haut)

Un curage et un entretien régulier de ces réseaux est impératif pour garantir la pérennité de leur fonctionnement.

- Création d'une annexe sanitaire « eaux pluviales » dans le cadre de la révision du PLU de Verchaix
- 2. Diagnostic hydraulique du réseau d'eaux pluviales existant

2.1.2 Assainissement de Verchaix bas

► Nature du réseau et fonctionnement

Sur le bas de Verchaix, le réseau pluvial collectif est également séparatif mais cette fois-ci majoritairement **souterrain**, constitué de grilles avaloirs et de canalisations enterrées qui rejoignent le Giffre, soit directement, soit via des réseaux secondaires.

Nous y distinguons plusieurs branches structurantes qui longent pour la plupart la route départementale 907.

Photographie 11. Vue d'une grille avaloir en bordure de RD (Verchaix Bas)



Photographie 12. Vue de l'intérieur d'un regard sur réseau EP de la RD (Verchaix Bas)



Source : BURGEAP, prises de vue du 11/03/2020.

► Exutoires

Les exutoires, multiples, se font directement dans le Giffre ou par l'intermédiaire de petits bras en eau qui bordent la route départementale.

Voici quelques photographies qui illustrent le type d'exutoire sur ce secteur :

Photographie 13. Exutoire du réseau superficiel au niveau de la salle communale (Verchaix Bas)



Photographie 14. Exutoire du réseau superficiel en bordure de RD907 (Verchaix Bas)



Source : BURGEAP, prises de vue du 02 et 11/03/2020.

► Assainissement des parcelles privées

Les habitations individuelles semblent pour la plupart en assainissement pluvial autonome, avec des ouvrages d'infiltration de type puits perdu comme l'illustrent les photographies suivantes.

Photographie 15. Vue d'un puits d'infiltration route du Giffre (Sud-Est de la commune)



Photographie 16. Vue d'un puits d'infiltration rue de la Tataz (Sud-Ouest de la commune)



Source : BURGEAP, prises de vue du 02 et 11/03/2020.

► Etat du réseau et dysfonctionnements observés

L'état et l'entretien du réseau sur le bas de la commune de Verchaix sont globalement bons. Plusieurs branches semblent avoir été réhabilitées récemment. Aucun dysfonctionnement n'a été observé lors de la visite de terrain.

2.2 Définition des bassins versants de production

BURGEAP s'est attaché dans un premier temps à découper le territoire communal urbanisé en bassins versants de production à partir des différents exutoires ou points clés du réseau de collecte.

Le découpage résulte de :

- L'analyse du relief de la zone d'étude, qui s'appuie sur l'analyse détaillée de la carte topographique de l'IGN au 1/25 000^e sur le secteur d'étude mais également de notre expertise locale.
- L'analyse du réseau communal de collecte des eaux pluviales levé par BURGEAP.

Un plan du découpage de ces bassins/sous bassins versants est disponible en **Figure 14**.

Le **tableau 2** suivant synthétise les caractéristiques de ces différents bassins versants.

Tableau 2. Bilan des surfaces brutes des différents bassins versants

Bassin versant	Surface brute (ha)	Surface brute cumulée* (ha)	Longueur du plus long talweg (m)	Bassin versant	Surface brute (ha)	Surface brute cumulée* (ha)	Longueur du plus long talweg (m)
A	2,19	2,19	325	D7'	0,17	0,17	130
B	3,30	3,30	400	E	2,54	2,54	240
C	3,02	3,02	300	F1'	6,42	6,42	650
D0a	2,85	2,85	520	F1	30,58	30,58	1 550
D1a	12,59	15,44	620	F1''	1,51	1,51	230

2. Diagnostic hydraulique du réseau d'eaux pluviales existant

Bassin versant	Surface brute (ha)	Surface brute cumulée* (ha)	Longueur du plus long talweg (m)
D2a	2,83	2,83	340
D2b	32,00	32,00	1 400
D1'a	3,98	3,98	315
D3'b	17,26	17,26	1 400
D2'a	2,11	6,09	150
D3	3,56	53,83	400
D3'a	1,27	7,37	260
D4'b	4,97	22,23	260
D4'c	7,84	7,84	850
D4	1,81	55,64	210
D4'a	1,84	9,20	315
D5	0,53	56,18	130
D5'	1,77	41,04	190
D6'	0,81	41,85	150
D7	12,03	110,06	780

Bassin versant	Surface brute (ha)	Surface brute cumulée* (ha)	Longueur du plus long talweg (m)
F2	14,60	53,11	650
G1	4,65	4,65	550
G2	1,29	5,94	220
H	0,78	0,78	250
I	0,92	0,92	200
J	1,41	1,41	280
K	0,41	0,41	115
L	0,94	0,94	650
M	0,98	0,98	250
N1	0,52	0,52	260
N2	0,75	0,75	200
O	0,03	0,03	20
P	0,13	0,13	150
Q	0,09	0,09	80
TOTAL	187,30	-	-

*La surface brute cumulée correspond à la surface du bassin versant augmentée des surfaces interceptées (bassins versants amont).
Source : BURGEAP.

2.3 Bilan de l'occupation des sols par sous bassins versants

BURGEAP a ensuite réalisé un croisement entre le découpage des sous bassins versants et les données d'occupation au sol récupérées auprès du pôle de données et de services surfaces continentales THEIA.

► Création d'une annexe sanitaire « eaux pluviales » dans le cadre de la révision du PLU de Verchaix
2. Diagnostic hydraulique du réseau d'eaux pluviales existant

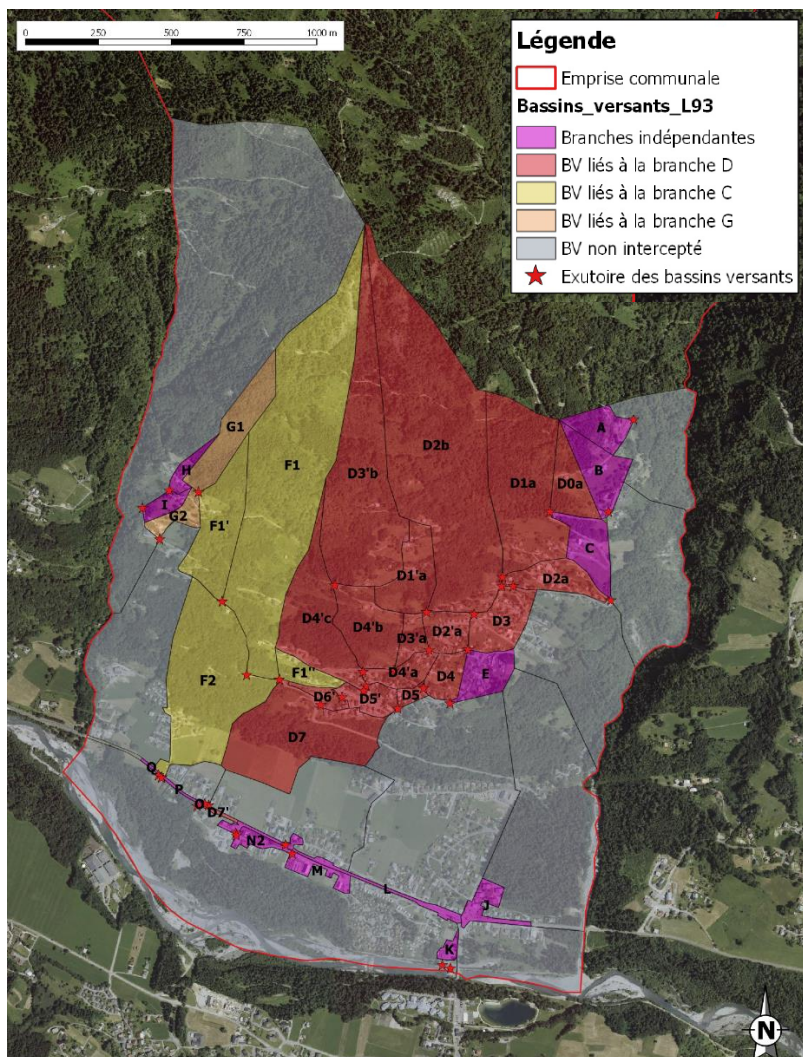


Figure 14. Découpage de la zone d'étude en bassins versants

Sources : BURGEAP.

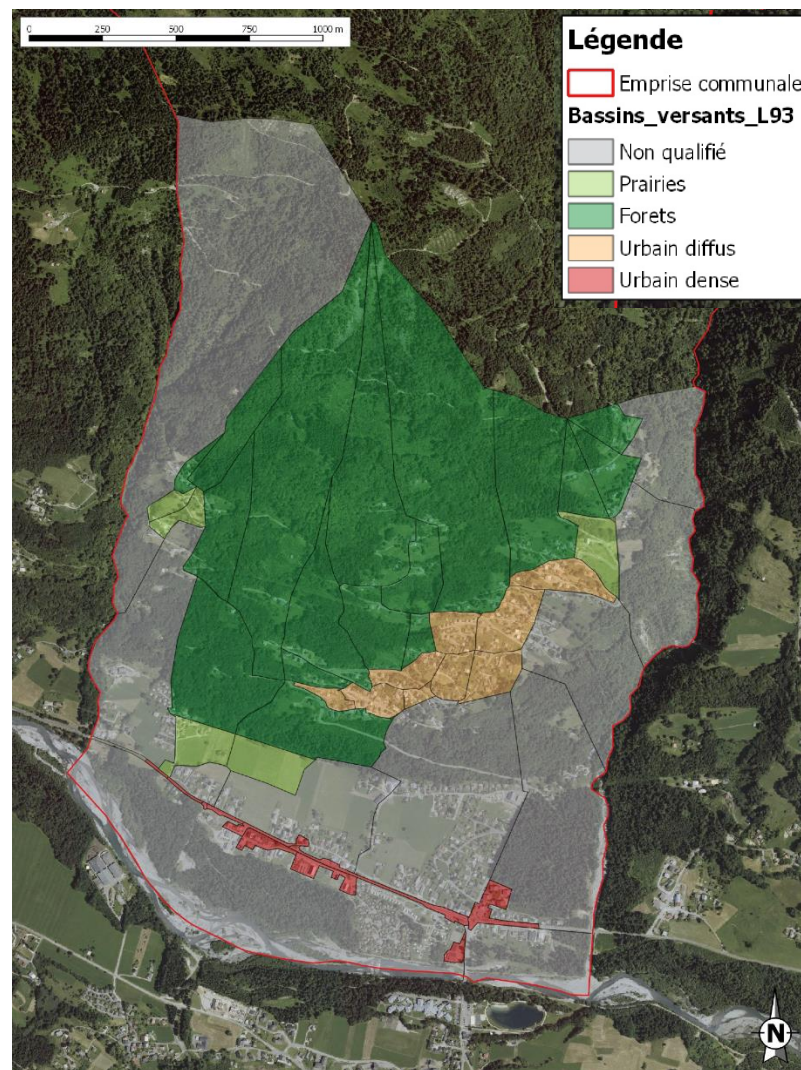


Figure 15. Type d'occupation au sol moyen des bassins versants

2.4 Surface active et coefficient d'apport retenus

Définition : la surface active de ruissellement (S_a en m^2) d'un bassin versant représente le produit de la surface totale du bassin versant (S en m^2) par son coefficient d'apport (C_a , sans unité) :

$$S_a = C_a \text{ global} \times S$$

Autrement dit, c'est la surface équivalente d'un bassin versant dont le ruissellement des eaux de pluie serait de 100%.

Le **tableau 3** ci-après présente les coefficients d'apport usuels retenus pour les différents types de surfaces rencontrés.

Tableau 3. Coefficients d'apport usuels retenus

Type de surface	Pente en %	Coefficient d'apport en %
Urbain dense	< 5	90
	entre 5 et 10	
	> 10	
Urbain diffus	< 5	50
	entre 5 et 10	60
	> 10	70
Prairie	< 5	20
	entre 5 et 10	25
	> 10	40
Zones boisées	< 5	15
	entre 5 et 10	20
	> 10	30

Source : BURGEAP.

Le **tableau 4** présente les surfaces actives moyennes de chaque sous bassin versant à l'échelle de la zone d'étude.

Tableau 4. Bilan des surfaces actives pour T=10 ans

Bassin versant	Coefficient apport moyen (%)	Surface active (ha)	Surface active cumulée (ha)	Bassin versant	Coefficient apport (%)	Surface active (ha)	Surface active cumulée (ha)
A	35	0,77	0,77	D7'	90	0,15	0,15
B	30	0,99	0,99	E	70	1,78	1,78
C	25	0,75	0,75	F1'	30	1,93	1,93
D0a	30	0,86	0,86	F1	30	9,17	9,17
D1a	30	3,78	4,63	F1"	35	0,53	0,53
D2a	70	1,98	1,98	F2	28	4,09	15,72
D2b	30	9,60	9,60	G1	30	1,40	1,40
D1'a	30	1,20	1,20	G2	25	0,32	1,72
D3'b	30	5,18	5,18	H	35	0,27	0,27
D2'a	70	1,48	2,67	I	25	0,23	0,23
D3	70	2,49	18,71	J	90	1,27	1,27
D3'a	35	0,44	3,12	K	90	0,37	0,37

Bassin versant	Coefficient apport moyen (%)	Surface active (ha)	Surface active cumulée (ha)
D4'b	30	1,49	6,67
D4'c	30	2,35	2,35
D4	70	1,27	19,97
D4'a	70	1,29	4,40
D5	70	0,37	20,35
D5'	70	1,24	14,66
D6'	70	0,57	15,23
D7	28	3,37	38,95

Bassin versant	Coefficient apport (%)	Surface active (ha)	Surface active cumulée (ha)
L	90	0,85	0,85
M	90	0,88	0,88
N1	90	0,47	0,47
N2	90	0,67	0,67
O	90	0,03	0,03
P	90	0,12	0,12
Q	90	0,08	0,08

Source : BURGEAP.

2.5 Analyse capacitaire du réseau pluvial

2.5.1 Temps de concentration

Le temps de concentration T_c correspond au temps parcouru par la goutte d'eau tombée au plus loin de l'exutoire pour rejoindre celui-ci.

BURGEAP a calculé les temps de concentration de chaque sous bassin versant étudié à partir de plusieurs méthodes que nous avons ensuite moyennées :

- Formule de TURAZZA : $T_c = \frac{0,108^3 \sqrt{A+L}}{\sqrt{i}}$
avec A : taille du bassin en km²,
L : longueur du talweg principal en km,
i : pente moyenne en m/m.
- Formule de KIRPICH : $T_c = 0,945 \frac{L^{1,155}}{D^{0,385}}$
avec D : différence d'altitude entre les extrémités du talweg en mètre,
L : longueur du talweg principal en km.
- Formule de GIANDOTTI : $T_c = \frac{4\sqrt{A}+1,5*L}{0,8\sqrt{L*i}}$
avec A, L et i identique à TURAZZA.

Les pentes moyennes des axes d'écoulements ont été estimées à 10% sur les versants de montagne et entre 0,5 et 1% pour les réseaux en plaine du Giffre.

Les résultats sont donnés au **tableau 5** :

Tableau 5. Calcul du temps de concentration pour chaque bassin versant

Bassin versant	Tc TURAZZA (min)	Tc KIRPICH (min)	Tc GIANDOTTI (min)	Tc retenu (min)
A	2	3	8	4
B	3	3	9	5
C	2	3	9	5
D0a	3	4	9	5
D1a	7	7	13	9
D2a	3	3	9	5
D7'	1	1	4	2
E	2	2	9	4
F1'	4	5	11	6
F1	9	9	16	11
F1''	2	2	8	4
F2	12	12	18	14

Bassin versant	Tc TURAZZA (min)	Tc KIRPICH (min)	Tc GIANDOTTI (min)	Tc retenu (min)
D2b	9	8	16	11
D1'a	3	3	10	5
D3'b	7	8	14	10
D2'a	4	4	11	6
D3	12	10	18	13
D3'a	4	5	11	7
D4'b	8	9	15	11
D4'c	5	6	11	7
D4	12	11	18	14
D4'a	5	7	12	8
D5	13	11	18	14
D5'	11	10	17	13
D6'	11	11	17	13
D7	17	14	22	18

Bassin versant	Tc TURAZZA (min)	Tc KIRPICH (min)	Tc GIANDOTTI (min)	Tc retenu (min)
G1	3	4	10	6
G2	4	5	11	7
H	1	2	6	3
I	1	2	7	3
J	14	11	57	28
K	7	6	42	18
L	17	22	57	32
M	12	11	52	25
N1	10	11	45	22
N2	10	9	48	23
O	2	2	24	9
P	5	7	32	15
Q	4	4	28	12

Source : BURGEAP.

2.5.2 Pluviométrie – coefficients de Montana

Les coefficients de Montana qui ont été utilisés pour calculer les débits de pointe sont issus d'une analyse statistique approfondie des données enregistrées pendant 34 ans sur la station Météo-France de BOURG SAINT-AURICE (73).

Bien qu'éloignée de notre zone de projet, il s'agit de la station la plus proche disposant de données suffisamment longues, précises et fiables pour être exploitées.

Le tableau ci-dessous présente les valeurs de coefficients de Montana retenues dans le cas de cette étude.

Tableau 6. Coefficient de Montana

COEFFICIENTS DE MONTANA				
T (ans)	6 min à 2 h		2 h à 24 h	
	a	b	a	b
1	2,300*	0,595*	1,980*	0,550*
5	3,915	0,605	2,877	0,571
10	4,909	0,618	3,396	0,580
20	5,976	0,630	3,926	0,589
30	6,587	0,634	4,260	0,594
100	8,477	0,641	5,513	0,614

*Valeurs extrapolées par BURGEAP.

Source : Météo-France, station 73054001, alt. : 865 m., lat. : 45°36'42"N, lon. : 06°45'48"E

La formule de Montana qui permet, de manière théorique, de relier une quantité de pluie $h(t)$ recueillie au cours d'un épisode pluvieux avec sa durée t est : $h(t) = a \times t^{(1-b)}$

Les quantités de pluie $h(t)$ s'expriment en millimètres et les durées t en minutes.

Les coefficients de Montana (a, b) sont calculés par un ajustement statistique entre les durées et les quantités de pluie pour une période de retour donnée.





2.5.3 Débit de pointe de ruissellement

► Choix de la période de référence

Pour le diagnostic des réseaux de drainage, nous devons préciser l'évènement pluvial de référence, c'est-à-dire l'évènement pluvial le plus fort pour lequel il est considéré comme non acceptable de subir des débordements du réseau.

Nous proposons de nous référer au mémento technique 2017 de l'ASTEE¹ pour la conception et le dimensionnement des systèmes de gestion des eaux pluviales dont les différents niveaux de services sont rappelés au tableau qui suit.

Tableau 7. Niveaux de services, adapté de « La Ville et son Assainissement » (CERTU, 2003)

Objectifs de gestion du système d'assainissement	Aucun déversement d'eaux usées non traitées	Aucun déversement non autorisé	Déversements acceptés et maîtrisés Pas de débordement	Débordements localisés acceptés et maîtrisés	Protection des personnes – Organisation de la gestion de crise
Niveau de service et conditions pluviométriques correspondantes	Niveau de service N0 <i>Temps sec</i>	Niveau de service N1 <i>Pluies faibles</i>	Niveau de service N2 <i>Pluies moyennes</i>	Niveau de service N3 <i>Pluies fortes</i>	Niveau de service N4 <i>Pluies exceptionnelles</i>
Exemples de périodes de retour de pluie correspondant aux seuils entre niveaux de service		 0,5 à 6 mois	 2 à 20 ans	 10 à 50 ans	 De l'ordre de 100 ans
Terminologie DERU	Conditions climatiques normales		Pluies fortes à exceptionnellement fortes		
Conception et dimensionnement	Vérification du fonctionnement pour les eaux usées	Hydraulique des ouvrages du système d'assainissement		Prise en compte des débordements dans l'espace urbain et vérification hydraulique des niveaux et écoulement	

Source : Mémento technique 2017 de l'ASTEE, p.18-19.

Nous proposons d'étudier 4 niveaux de services pour l'analyse capacitaire des réseaux existants : **1 an, 5 ans, 10 ans et 30 ans**. Cela permettra d'identifier approximativement à quel niveau de service le réseau actuel répond.

► Méthode de calcul

Les débits de pointe seront estimés par la méthode de transformation pluie-débit, dite méthode « rationnelle », adaptée aux bassins versants d'imperméabilisation variable drainant moins de 1 km². Seul le sous bassin versant D7 dépasse ce seuil. Toutefois, vu le faible dépassement (1,1 km² pour un seuil à 1), nous appliquerons cette méthode à l'ensemble des sous bassins versants de l'étude.

¹ ASTEE : Association Scientifique et Technique pour l'Eau et l'Environnement.

Cette méthode permet d'estimer les débits de pointe à partir de la surface du bassin versant, du coefficient de ruissellement, du temps et de l'intensité de la pluie. Le calcul de débit de pointe se fait donc de la manière suivante :

$$Qp = K * C * i * A$$

avec Qp : débit de pointe en m^3/s ,
 K : coefficient d'homogénéisation des unités (1/360),
 C : coefficient de ruissellement,
 i : intensité de la pluie en mm/h ,
 A : surface du bassin versant en ha.

Le débit de pointe est calculé pour la pluie la plus pénalisante, c'est-à-dire, dont la durée est égale au temps de concentration du bassin versant (temps minimal pour que la totalité du bassin produise en même temps). L'intensité de la pluie (en mm) est donc calculée à partir du temps de concentration Tc (en min) et des coefficients a et b , correspondant à la formulation de Montana pour l'ajustement statistique des pluies d'une station donnée, selon la formule suivante :

$$i = a * Tc^{-b}$$

► Débits de pointe calculés

Le **tableau 8** présente les débits de pointe à l'exutoire de de chaque bassin.

Tableau 8. Débits de pointe calculés (Qp)

Bassin versant	Qp (m^3/s) T=1an	Qp (m^3/s) T=5 ans	Qp (m^3/s) T=10ans	Qp (m^3/s) T=30ans	Bassin versant	Qp (m^3/s) T=1an	Qp (m^3/s) T=5 ans	Qp (m^3/s) T=10ans	Qp (m^3/s) T=30ans
A	0,113	0,189	0,232	0,304	D7'	0,022	0,037	0,046	0,060
B	0,146	0,244	0,300	0,392	E	0,262	0,439	0,539	0,705
C	0,111	0,186	0,228	0,299	F1'	0,254	0,425	0,521	0,679
D0a	0,126	0,211	0,259	0,339	F1	0,845	1,404	1,707	2,204
D1a	0,481	0,801	0,976	1,264	F1''	0,078	0,131	0,160	0,210
D2a	0,292	0,489	0,601	0,785	F2	1,254	2,079	2,519	3,241
D2b	0,884	1,469	1,786	2,306	G1	0,184	0,308	0,378	0,492
D1'a	0,176	0,295	0,362	0,473	G2	0,207	0,346	0,423	0,550
D3'b	0,505	0,840	1,022	1,321	H	0,040	0,068	0,083	0,108
D2'a	0,353	0,590	0,723	0,943	I	0,034	0,057	0,070	0,091
D3	1,560	2,588	3,139	4,042	J	0,067	0,111	0,133	0,169
D3'a	0,376	0,627	0,767	0,997	K	0,025	0,042	0,051	0,065
D4'b	0,614	1,021	1,241	1,602	L	0,041	0,068	0,082	0,104
D4'c	0,284	0,473	0,579	0,753	M	0,050	0,082	0,098	0,125
D4	1,594	2,642	3,201	4,118	N1	0,029	0,047	0,057	0,073
D4'a	0,490	0,817	0,997	1,295	N2	0,040	0,066	0,079	0,101
D5	1,624	2,692	3,261	4,195	O	0,003	0,005	0,006	0,008
D5'	1,223	2,028	2,460	3,168	P	0,009	0,015	0,018	0,023
D6'	1,270	2,107	2,556	3,291	Q	0,007	0,011	0,014	0,018
D7	2,676	4,425	5,344	6,847					

Source : BURGEAP.

2.5.4 Capacité théorique du réseau existant

► Capacité des réseaux

Le calcul de la capacité des réseaux est réalisé par la formule de Manning-Strickler. Cette formule empirique d'estimation de la vitesse moyenne d'un liquide s'écoulant en surface libre, calculée sur la base de la rugosité du collecteur, de sa pente et de son profil de remplissage, reste simplificatrice et suppose un régime d'écoulement permanent uniforme sans influence aval. Elle donne cependant une bonne idée de la vitesse débitante du collecteur et donc de sa capacité pour la comparer aux débits de référence qu'il est sensé évacuer.

La formule de Manning-Strickler permet de calculer le débit d'un écoulement à surface libre permanent uniforme en fonction des caractéristiques géométriques de la conduite.

La formule de Manning-Strickler est la suivante :

$$Q = K * S * R^{\frac{2}{3}} * i^{\frac{1}{2}}$$

Avec Q : débit en m³/s,

K : coefficient de rugosité (ou de Strickler) : représente la rugosité des parois,

S : section mouillée de la conduite en m²,

R : le rayon hydraulique de la conduite en m ($R = \frac{S}{P}$),

P : périmètre mouillé en m,

i : pente de la conduite en m/m

Le **tableau 9** regroupe les résultats des différentes capacités du réseau d'assainissement pluvial en présence.

Tableau 9. Capacité des réseaux existants aux exutoires

Bassin versant intercepté	Type de réseau	Dimensions (mm)	Pente des collecteurs (m/m)	Matériaux	Coefficient de rugosité	Capacité pleine section (l/s)
A	F-TRA-T	600x200x400	10,0	Terre	60	0,842
B	Collecteur	Ø300	10,0	Béton	75	0,298
C	Collecteur	Ø300	5,0	Béton	75	0,211
D0a	F-TRA-H	800x600x400	10,0	Herbe	50	1,497
D1a	F-TRA-T	500x200x400	10,0	Terre	60	0,691
D2a	Collecteur	Ø 300	10,0	Béton	75	0,298
D2b	CU-B	350x250	10,0	Béton	75	0,456
D1'a	Collecteur	Ø300	10,0	Béton	75	0,298
D3'b	Collecteur	Ø300	5,0	Béton	75	0,211
D2'a	Collecteur	Ø400	5,0	Béton	75	0,454
D3	Collecteur	Ø500	10,0	Béton	75	1,164
D3'a	Collecteur	Ø400	10,0	Béton	75	0,642
D4'b	Collecteur	Ø400	10,0	Béton	75	0,642
D4'c	Collecteur	Ø400	10,0	Béton	75	0,642
D4	Collecteur	Ø500	10,0	Béton	75	1,164
D4'a	Collecteur	Ø400	10,0	Béton	75	0,642
D5	Collecteur	Ø800	10,0	Béton	75	4,077
D5'	Collecteur	Ø400	10,0	Béton	75	0,642
D6'	Collecteur	Ø400	10,0	Béton	75	0,642
D7	Collecteur	Ø800	0,5	Béton	75	0,912

Bassin versant intercepté	Type de réseau	Dimensions (mm)	Pente des collecteurs (m/m)	Matériaux	Coefficient de rugosité	Capacité pleine section (l/s)
D7'	Collecteur	Ø315	0,5	PVC	100	0,101
E	F-TRA-E	400x200x200	10,0	Enrochements	65	0,253
F1'	Collecteur	Ø500	10,0	Béton	75	1,164
F1	Collecteur	Ø300	10,0	Béton	75	0,298
F1''	Collecteur	Ø500	10,0	Béton	75	1,164
F2	Dalot	1000x600	5,0	Béton	75	4,232
G1	Collecteur	Ø300	10,0	PVC	100	0,398
G2	Collecteur	Ø300	10,0	PVC	100	0,398
H	Collecteur	Ø300	5,0	BÉTON	75	0,211
I	F-TRA-H	800x400x200	10,0	Herbe	50	0,472
J	Collecteur	Ø400	0,5	PVC	100	0,191
K	Collecteur	Ø200	0,5	PVC	100	0,030
L	Collecteur	Ø400	0,8	Béton	75	0,182
M	Collecteur	Ø400	0,5	PVC	100	0,191
N1	Collecteur	Ø315	0,5	PVC	100	0,101
N2	Collecteur	Ø400	0,5	PVC	100	0,191
O	Collecteur	Ø250	2,0	PVC	100	0,109
P	Collecteur	Ø315	0,4	PVC	100	0,091
Q	Collecteur	Ø400	0,7	PVC	100	0,227

Source : BURGEAP.

Légende :

F-TRA-E : Fossé – Trapézoïdale – avec Enrochements ou équivalent.

F-TRA-H : Fossé – Trapézoïdale – avec Herbe ou équivalent.

F-TRA-T : Fossé – Trapézoïdale – avec Terre ou équivalent.

CU-B : caniveau en U – béton.

2.5.5 Bilan capacitaire du réseau existant

Le **tableau 10** page suivante présente une synthèse de la capacité du réseau existant au regards des débits de pointes calculés pour les pluies d'occurrences 1 an, 5 ans, 10 ans et 30 ans.

Les figures qui suivent le tableau permettent d'illustrer les taux de remplissage des différents points de calcul avec leur localisation sur une vue aérienne.

Tableau 10. Capacité des réseaux existants (Qps) au regard du débit de pointe à évacuer (Qp)

ID	Surface brute (m²)	CR	Surface active (m²)	Type de collecteur	Dimensions	Matériaux	Diamètre (mm)	Qps (m3/s)	Qp1an (l/s)	Qp5ans (l/s)	Qp10ans (l/s)	Qp30ans (l/s)	% Remplissage pour Qp1	% Remplissage pour Qp5	% Remplissage pour Qp10	% Remplissage pour Qp100
A	21 904	35%	7 666	F-TRA-T	60x20x40	Terre	0	0.842	0.113	0.189	0.232	0.304	13%	22%	28%	36%
B	32 983	30%	9 895	Collecteur	D300	Béton	300	0.298	0.146	0.244	0.300	0.392	49%	82%	101%	131%
C	30 158	25%	7 540	Collecteur	D300	Béton	300	0.211	0.111	0.186	0.228	0.299	53%	88%	108%	142%
D0a	28 536	30%	8 561	F-TRA-H	80x60x40	Herbe	0	1.497	0.126	0.211	0.259	0.339	8%	14%	17%	23%
D1a	154 441	30%	46 332	F-TRA-T	50x20x40	Terre	0	0.691	0.481	0.801	0.976	1.264	70%	116%	141%	183%
D2a	28 334	70%	19 834	Collecteur	D300	Béton	300	0.298	0.292	0.489	0.601	0.785	98%	164%	201%	263%
D2b	319 991	30%	95 997	CU-B	35x25	Béton	0	0.456	0.884	1.469	1.786	2.306	194%	322%	392%	506%
D1'a	39 842	30%	11 953	Collecteur	D300	Béton	300	0.298	0.176	0.295	0.362	0.473	59%	99%	121%	159%
D3'b	172 591	30%	51 777	Collecteur	D300	Béton	300	0.211	0.505	0.840	1.022	1.321	239%	398%	485%	627%
D2'a	60 948	44%	26 727	Collecteur	D400	Béton	400	0.454	0.353	0.590	0.723	0.943	78%	130%	159%	208%
D3	538 322	35%	187 053	Collecteur	D500	Béton	500	1.164	1.560	2.588	3.139	4.042	134%	222%	270%	347%
D3'a	73 655	42%	31 174	Collecteur	D400	Béton	400	0.642	0.376	0.627	0.767	0.997	59%	98%	119%	155%
D4'b	222 267	30%	66 680	Collecteur	D400	Béton	400	0.642	0.614	1.021	1.241	1.602	96%	159%	193%	249%
D4'c	78 416	30%	23 525	Collecteur	D400	Béton	400	0.642	0.284	0.473	0.579	0.753	44%	74%	90%	117%
D4	556 439	36%	199 735	Collecteur	D500	Béton	500	1.164	1.594	2.642	3.201	4.118	137%	227%	275%	354%
D4'a	92 029	48%	44 036	Collecteur	D400	Béton	400	0.642	0.490	0.817	0.997	1.295	76%	127%	155%	202%
D5	561 763	36%	203 461	Collecteur	D800	Béton	800	4.077	1.624	2.692	3.261	4.195	40%	66%	80%	103%
D5'	410 380	36%	146 609	Collecteur	D400	Béton	400	0.642	1.223	2.028	2.460	3.168	190%	316%	383%	493%
D6'	418 515	36%	152 303	Collecteur	D400	Béton	400	0.642	1.270	2.107	2.556	3.291	198%	328%	398%	513%
D7	1 100 597	35%	389 454	Collecteur	D800	Béton	800	0.912	2.676	4.425	5.344	6.847	294%	485%	586%	751%
D7'	1 686	90%	1 517	Collecteur	315	PVC	315	0.101	0.022	0.037	0.046	0.060	22%	37%	45%	59%
E	25 422	70%	17 795	F-TRA-E	40x20x20	Enrochements	0	0.253	0.262	0.439	0.539	0.705	104%	174%	213%	279%
F1'	64 194	30%	19 258	Collecteur	D500	Béton	500	1.164	0.254	0.425	0.521	0.679	22%	37%	45%	58%
F1	305 792	30%	91 738	Collecteur	D300	Béton	300	0.298	0.845	1.404	1.707	2.204	283%	471%	572%	739%
F1''	15 134	35%	5 297	Collecteur	D500	Béton	500	1.164	0.078	0.131	0.160	0.210	7%	11%	14%	18%
F2	531 124	30%	157 174	Dalot	1000x600	Béton	0	4.232	1.254	2.079	2.519	3.241	30%	49%	60%	77%
G1	46 519	30%	13 956	Collecteur	D300	PVC	300	0.398	0.184	0.308	0.378	0.492	46%	78%	95%	124%
G2	59 448	29%	17 188	Collecteur	D300	PVC	300	0.398	0.207	0.346	0.423	0.550	52%	87%	106%	138%
H	7 825	35%	2 739	Collecteur	D300	BETON	300	0.211	0.040	0.068	0.083	0.108	19%	32%	39%	51%
I	9 194	25%	2 299	F-TRA-H	80x40x20	Herbe	0	0.472	0.034	0.057	0.070	0.091	7%	12%	15%	19%
J	14 133	90%	12 720	Collecteur	D400	PVC	400	0.191	0.067	0.111	0.133	0.169	35%	58%	69%	88%
K	4 108	90%	3 697	Collecteur	D200	PVC	200	0.030	0.025	0.042	0.051	0.065	84%	139%	168%	216%
L	9 428	90%	8 485	Collecteur	D400	Béton	400	0.182	0.041	0.068	0.082	0.104	23%	37%	45%	57%
M	9 767	90%	8 790	Collecteur	D400	PVC	400	0.191	0.050	0.082	0.098	0.125	26%	43%	51%	66%
N1	5 230	90%	4 707	Collecteur	D315	PVC	315	0.101	0.029	0.047	0.057	0.073	28%	47%	56%	72%
N2	7 488	90%	6 739	Collecteur	D400	PVC	400	0.191	0.040	0.066	0.079	0.101	21%	34%	42%	53%
O	312	90%	281	Collecteur	D250	PVC	250	0.109	0.003	0.005	0.006	0.008	3%	4%	5%	7%
P	1 302	90%	1 172	Collecteur	D315	PVC	315	0.091	0.009	0.015	0.018	0.023	10%	16%	20%	26%
Q	865	90%	779	Collecteur	D400	PVC	400	0.227	0.007	0.011	0.014	0.018	3%	5%	6%	8%

Source : BURGEAP.

LEGENDE :

45%	Taux de remplissage de l'ouvrage
55%	Écoulements dans le réseau sans mise en charge
85%	Écoulements dans le réseau en limite de mise en charge
105%	Écoulements dans le réseau avec mise en charge

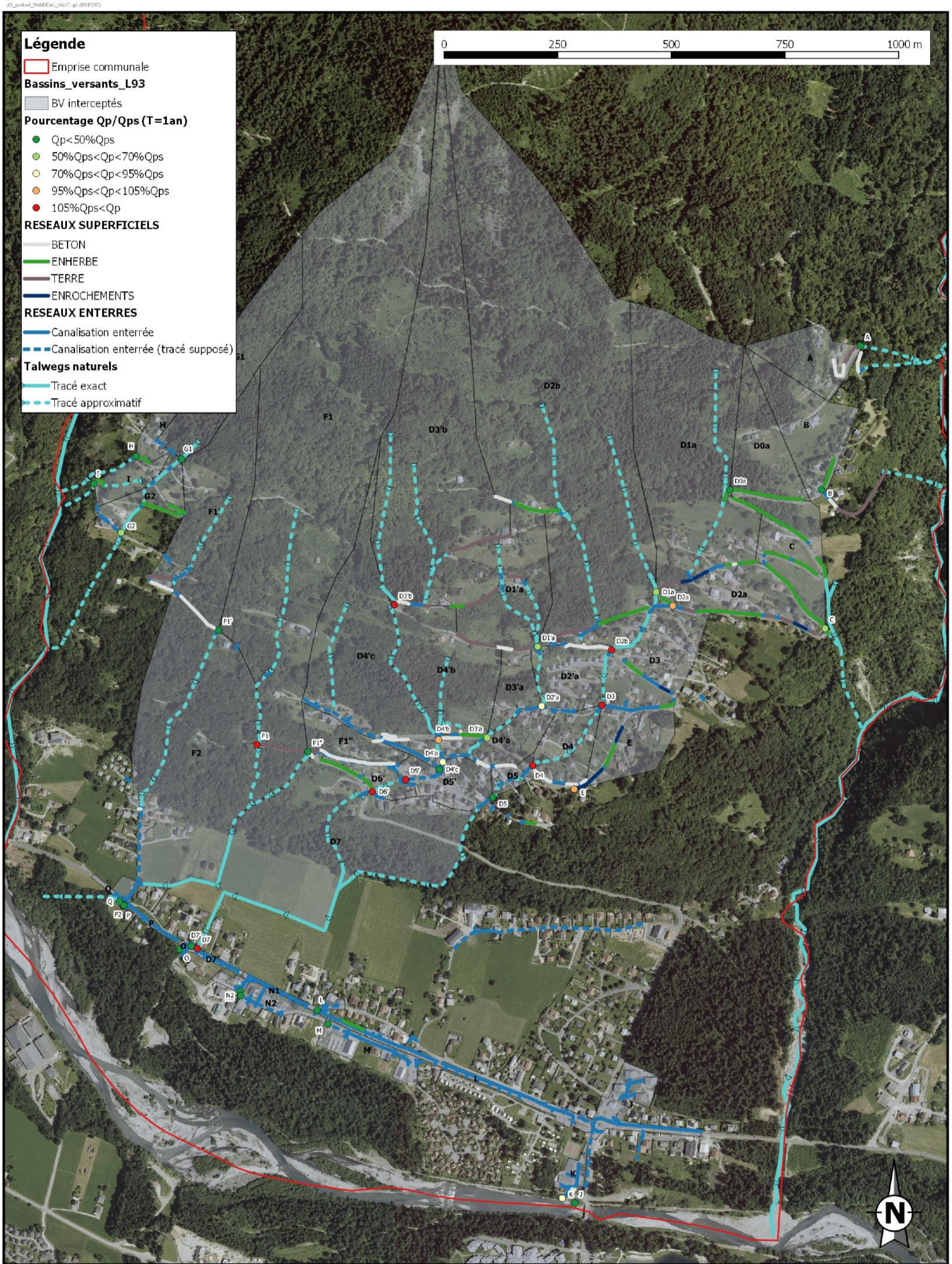


Figure 16. Visualisation du taux de remplissage du réseau communal d'eaux pluviales pour un évènement pluvieux d'occurrence annuelle

Source : BURGEAP.

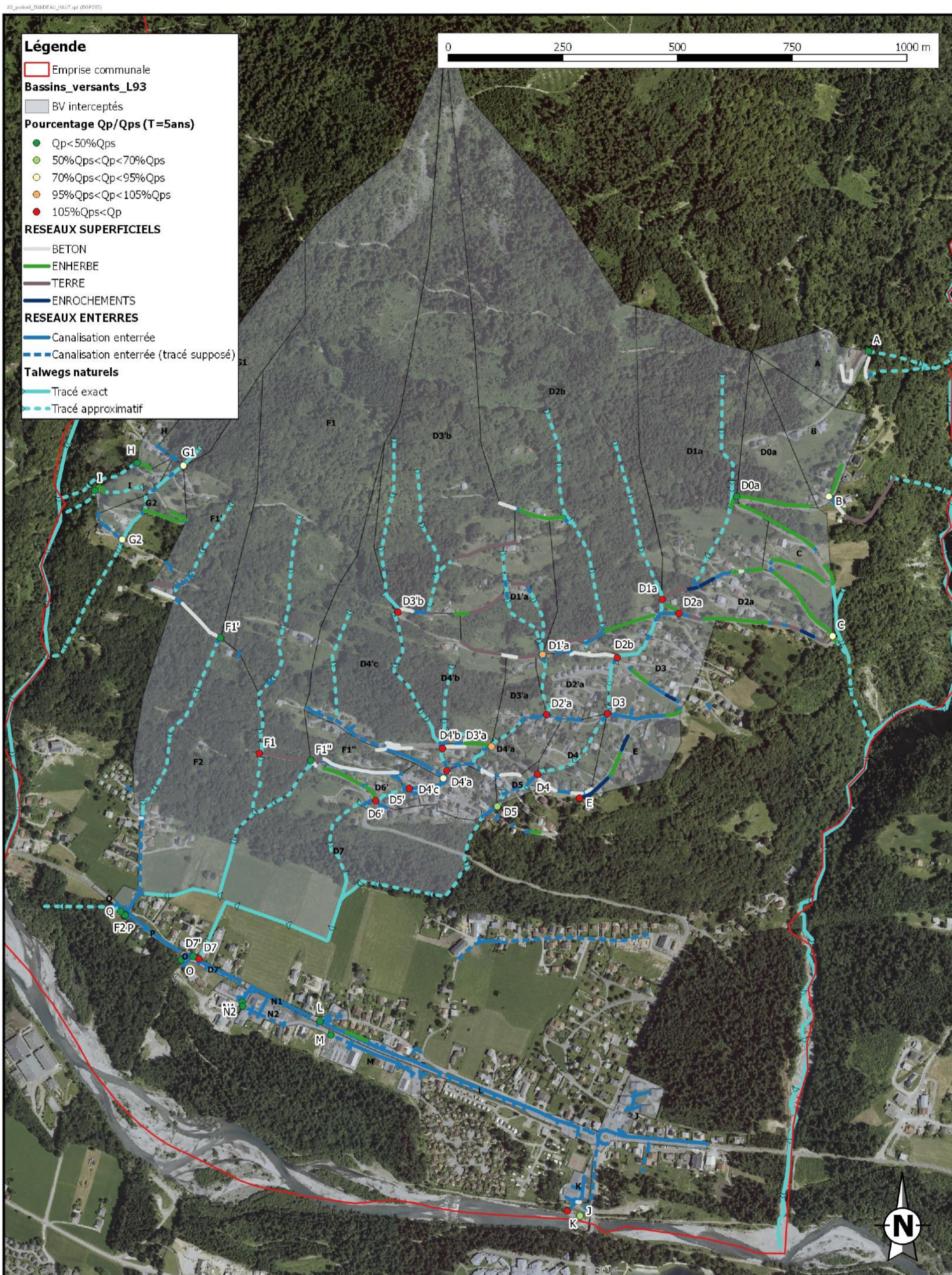


Figure 17. Visualisation du taux de remplissage du réseau communal d'eaux pluviales pour un évènement pluvieux d'occurrence quinquennale

Source : BURGEAP.

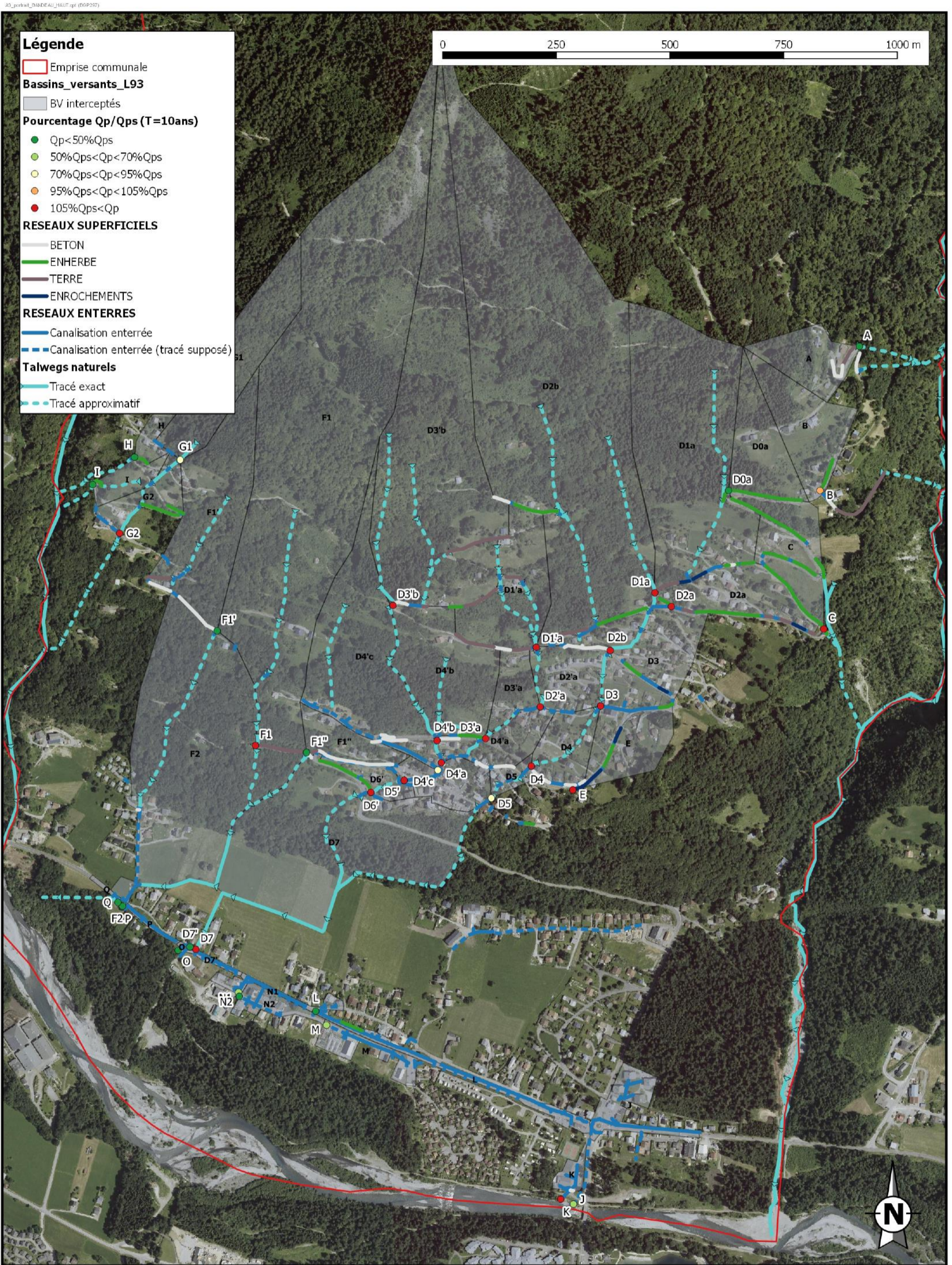


Figure 18. Visualisation du taux de remplissage du réseau communal d'eaux pluviales pour un évènement pluvieux d'occurrence décennale

Source : BURGEAP.

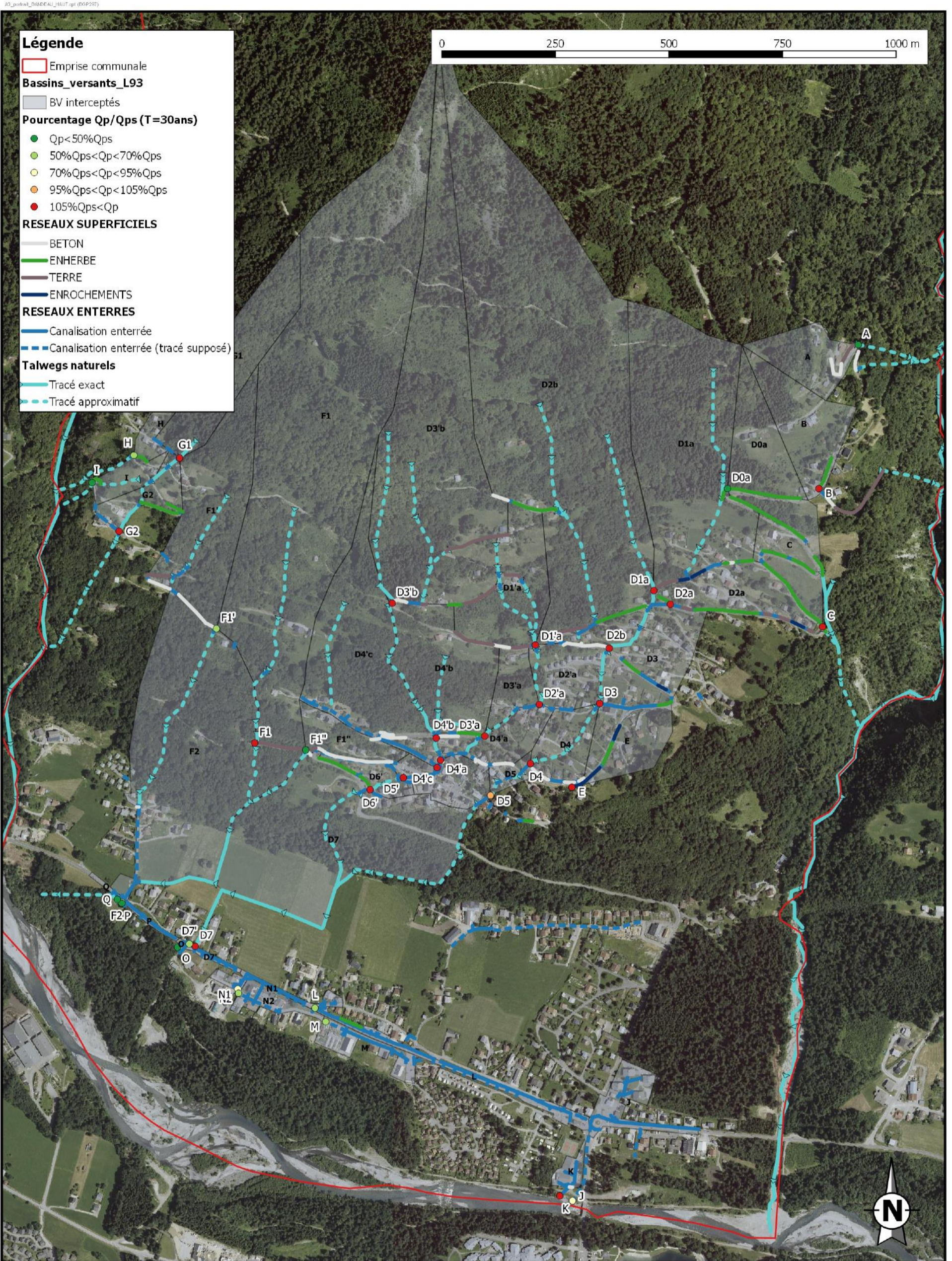


Figure 19. Visualisation du taux de remplissage du réseau communal d'eaux pluviales pour un évènement pluvieux d'occurrence trentennale

Source : BURGEAP.

2.6 Conclusions sur le bilan capacitaire des réseaux

2.6.1 Verchaix haut

Le bilan capacitaire des réseaux d'assainissement collectif pluvial permet de mettre en évidence une insuffisance des réseaux existants sur le haut de Verchaix et ce dès les évènements d'occurrence annuelle.

La branche qui apparaît être la plus génératrice de mises en charge, voire de débordements est celle qui passe par les points D2B, D3, D4. Des mises en charge et/ou débordements attendus sont aussi à signaler sur les points D3'B, D5', D6' et F1 dès l'occurrence annuelle. Les mises en charges/débordements se généralisent sur l'ensemble du haut Verchaix à partir des évènements d'occurrences quinquennale et supérieures.

2.6.2 Verchaix bas

Sur le bas de Verchaix, la situation semble beaucoup moins problématique que sur le haut puisque seuls les points D7 et K impliquent des mises en charge du réseau. Au niveau du point D7, la mise en charge de la canalisation Ø800 entraîne certainement des mises en eau au niveau des champs agricoles au travers desquels le fossé qui récupère les eaux en provenance du haut de Verchaix passe.

2.7 Pistes d'actions correctives à engager sur le réseau d'eaux pluviales communal

Les nombreux dysfonctionnements observés sur le réseau communal résultent majoritairement d'un réseau sous-dimensionné, voire inexistant au regard du bassin versant naturel intercepté.

Des créations et/ou agrandissements du réseau de collecte associés à une maintenance régulière de celui-ci et à la mise en place de règles de gestion liées à l'urbanisation (cf. § 3) devraient permettre une amélioration à long terme.

Une solution de stockage restitution pour tamponner les eaux en provenance du bassin versant amont sur le haut de la commune permettrait d'améliorer significativement les problèmes d'inondations torrentielles mais ce type d'ouvrage semble techniquement difficile à mettre en place du fait de la topographie naturelle du bassin versant existant.

3. Elaboration de l'annexe sanitaire « eaux pluviales »

A l'échelle communale, la réglementation en matière d'eaux pluviales se réfère aux textes suivants :

- Le **Code Civil** qui régleme, entre autres, les écoulements des eaux de ruissellement,
- La **Loi sur l'eau**, transcrite dans le Code de l'Environnement, qui introduit la notion de « gestion globale de l'eau » et renforce celle de « respect du milieu naturel »,
- Le **Code général des collectivités territoriales** (article L. 2224-10) qui définit un ensemble d'outils réglementaires permettant, via la délimitation de zones, la mise en place de mesures de gestion et d'aménagement pour garantir la bonne gestion des eaux usées et pluviales.

Les communes ou leurs établissements publics doivent notamment mettre en place un zonage d'assainissement des eaux pluviales afin de définir :

- Les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement,
- Les zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel et, en tant que de besoin, le traitement des eaux pluviales et de ruissellement lorsque la pollution qu'elles apportent au milieu aquatique risque de nuire gravement à l'efficacité des dispositifs d'assainissement.

Nota : cette réglementation implique la nécessité de recourir aux techniques alternatives d'assainissement pluvial (dispositifs de stockage et de régulation des eaux pluviales intégrés aux aménagements urbains).

3.1 Analyse de l'aptitude à l'infiltration

Une carte de l'aptitude des sols à l'infiltration est présentée en **Figure 20**.

Elle résulte du croisement des paramètres suivants :

- Capacité attendue des sols à l'infiltration :
 - Haut de la commune (massif du Chablais) : **faible capacité d'infiltration** liée aux roches sédimentaires calcaires et schisteuses ou aux placages glaciaires.
 - Bas de la commune (plaine du Giffre) : cône de déjection Jz et alluvions Fz. Les matériaux de remplissage y sont parfois fins et **peu favorables à l'infiltration** (matrice limono-argileuse) et parfois plus grossiers et **favorables à l'infiltration** (matrice sablo-graveleuse). En l'absence d'étude de sol spécifique, nous retiendrons un **potentiel d'infiltration favorable**.
- Captages AEP : les captages AEP situés sur le haut de la commune doivent être protégés en limitant l'infiltration des eaux pluviales à l'intérieur des périmètres de protection. Ils se situent toutefois tous sur les zones identifiées à faible capacité d'infiltration.
- Relief : les espaces à fortes pentes sont **défavorables à l'infiltration** des eaux pluviales.

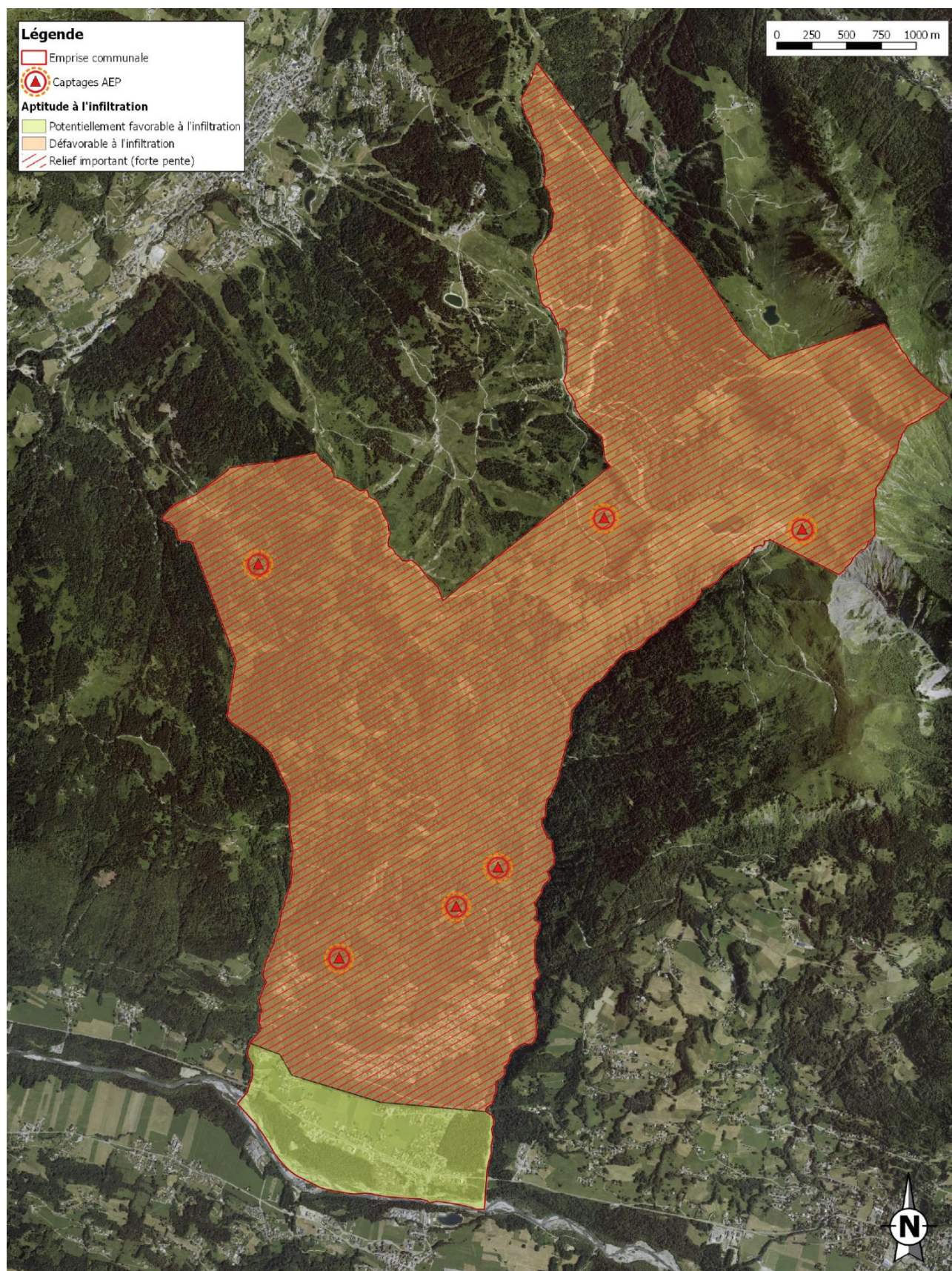


Figure 20. Carte d'aptitude à l'infiltration

Source : BURGEAP.

3.2 Occurrences de pluie retenues et débit spécifique de ruissellement

3.2.1 Périodes de retour retenues pour la gestion des eaux pluviales

Nous proposons de retenir deux niveaux de protection :

- Sur les **zones productrices de ruissellement** (secteur en forte pente) : niveau de service **30 ans**,
- Sur les **zones d'accumulation** (plaine) : niveau de service **10 ans**.

3.2.2 Débit de fuite à respecter pour les nouveaux aménagements

Le SDAGE vise l'objectif d'une transparence hydraulique des rejets d'eaux pluviales pour les nouvelles constructions, c'est-à-dire limiter le débit de fuite issu du ruissellement sur la surface aménagée d'un projet au débit biennal avant aménagement et ce jusqu'à une période de retour à déterminer en fonction des enjeux du secteur.

Le débit biennal du Giffre enregistré à Marignier (station hydrologique DREAL n° V0154010) représente 4,2 l/s/ha ($Q_{p2ans}=190 \text{ m}^3/\text{s}$ pour un bassin versant drainé de 441 km²). S'agissant d'un bassin versant essentiellement naturel, nous pour retenir cette valeur comme débit de fuite spécifique à respecter pour tout projet d'aménagement.

Nous proposons donc de limiter le débit de fuite de tout nouveau projet au **débit biennal avant aménagement, soit 4 l/s/ha**.

3.3 Zonage pluvial et proposition de règles simples à intégrer au PLU

3.3.1 Proposition de zonage

La proposition de zonage pluvial au sens de l'article L. 2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales est fourni en Annexe 2.

Deux (2) types de zones sont proposées pour réglementer la gestion des eaux pluviales sur le territoire de Verchaix :

- Les **zones indicées « I »** où les eaux pluviales doivent être préférentiellement infiltrées. Ces zones correspondent aux secteurs potentiellement aptes à l'infiltration des eaux pluviales ;
- Les **zones indicées « R »** où des ouvrages de stockage-restitution des eaux pluviales doivent être mis en place avant rejet au milieu naturel ou au collecteur pluvial public. Ces zones correspondent aux secteurs peu ou pas adaptés à l'infiltration des eaux pluviales.

3.3.2 Proposition de règles « eaux pluviales » pour le règlement du PLU

Le chapitre suivant détaille les règles –et préconisations- proposées vis-à-vis de la gestion des eaux pluviales, dans l'objectif de les retranscrire dans le règlement du Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la commune.

3.3.2.1 Règles applicables à l'ensemble du territoire communal

Les prescriptions à appliquer aux différentes zones sont décrites ci-après.

Pour toute nouvelle construction ou aménagement ou extension, entraînant une imperméabilisation de plus de 20 m², une gestion à la parcelle des eaux pluviales de l'ensemble du tènement est demandée. Cette gestion se traduit par la création au droit de la parcelle d'un ouvrage de rétention des eaux pluviales.

La vidange de cet ouvrage, obligatoire, devra être assurée en moins de 72H soit par infiltration, soit par débit limité au réseau pluvial public ou à un cours d'eau ou fossé, soit les deux. Les modalités de vidange (infiltration, débit de fuite autorisé au réseau public) sont précisées dans les zones du zonage pluvial.

Un pétitionnaire pourra proposer un volume de stockage et un débit de fuite différents de ceux donnés dans

le présent règlement, à condition de réaliser une étude hydraulique spécifique par un prestataire compétent en la matière démontrant que la nature et la capacité de l'exutoire permettent d'accepter un débit de rejet différent, que le niveau de protection (pluie décennale, vicennale, trentennale) de son installation correspond au niveau exigé dans le secteur de sa construction et que ses propositions n'aggravent pas le risque d'inondation en aval.

Aucun rejet d'eau pluviale dans le réseau d'assainissement des eaux usées n'est autorisé. Les rejets vers un collecteur public doivent se faire exclusivement vers un collecteur pluvial.

Lors de la réalisation d'une opération d'ensemble (de type lotissements), il est recommandé d'étudier une solution de gestion collective des eaux pluviales.

Le Plan de Prévention des Risques Inondation du Giffre impose des règles de constructibilité qui doivent dans tous les cas être respectées. Le zonage pluvial ne se substitue pas à ces règles.

Les projets de construction soumis à Déclaration ou à demande d'Autorisation au titre du Code de l'Environnement doivent faire l'objet d'un dossier loi sur l'eau à transmettre à la DDT de Haute-Savoie.

En matière de lutte contre la pollution, les eaux pluviales issues des voiries et des parkings, susceptibles d'être polluées, devront faire l'objet d'une décantation (et/ou filtration) préalable et d'un dispositif de rétention d'une éventuelle pollution accidentelle. A noter que le recours à des séparateurs à hydrocarbures (déboureur-déshuileur) n'est ni exigé ni recommandé (conformément aux recommandations nationales, exception faite des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement).

Toujours concernant ce volet pollution, le recours à des techniques alternatives à ciel ouvert (noues ou bassins enherbés) permettent sous certaines conditions la filtration des eaux pluviales dans la fraction organique du sol (humus).

3.3.2.2 Règles par zone spécifique du zonage pluvial

► Zone indicée « I » :

La zone indicée « I » correspond aux secteurs potentiellement aptes à l'infiltration des eaux pluviales.

Par conséquent, tout projet d'aménagement, de construction ou d'extension devra faire l'objet d'une étude d'infiltration avec des essais d'infiltration *in situ* afin de confirmer ou non les capacités suffisantes du sol à l'infiltration.

Les essais à la fouille seront privilégiés pour déterminer la vitesse d'infiltration, exprimée en m/s. Toute valeur inférieure à $5 \cdot 10^{-6}$ m/s est considéré comme défavorable. Au-delà de 1 000 m² de tènement de projet ou d'extension, un minimum de deux essais d'infiltration est nécessaire.

Le risque géotechnique (stabilité des terrains) pourra être avancé afin de déroger à l'infiltration des eaux pluviales. Il devra être toutefois justifié par une étude établie par un cabinet d'études géotechniques.

Dans les cas énoncés ci-avant, il convient de se reporter aux règles de calcul de la zone indicée « R ».



Figure 21. Exemple de tranchée réalisée pour un essai d'infiltration

Source : BURGEAP.

Les règles suivantes s'appliquent dans ce secteur :

Les eaux pluviales du projet doivent être collectées puis infiltrées. Le débit d'infiltration devra être déterminé en fonction de la capacité réelle d'infiltration du sol sur le site de projet. Le volume à stocker avant infiltration doit permettre le respect du niveau de protection suivant :

Secteurs	Zone d'accumulation	Zone de production
Niveau de protection	Pluie décennale (10 ans)	Pluie trentennale (30 ans)

► Zone indicée « R » :

Dans ces secteurs, les eaux pluviales doivent être stockées dans un ouvrage de rétention-restitution au milieu naturel ou au collecteur d'eaux pluviales.

Les règles suivantes s'appliquent dans ce secteur :

Les eaux pluviales du projet doivent être collectées puis stockées.

Le débit de fuite de l'ouvrage de rétention sera au maximum de 4 l/s par hectare de projet*. Pour des raisons techniques, si le débit de fuite calculé au prorata de la surface aménagée s'établit à moins de 1 l/s pour une opération, le débit de fuite pourra être ramené à 1 l/s.

**y compris zones non aménagées d'une parcelle.*

Lorsqu'un collecteur pluvial est présent à proximité du projet, le rejet des eaux pluviales devra rejoindre ce collecteur. Lorsqu'aucun collecteur n'est présent, le rejet pourra se faire dans un cours d'eau, ou au milieu naturel. S'il s'agit d'un rejet au milieu naturel, son positionnement devra être choisi avec soin afin de ne pas aggraver la situation des biens et des personnes situées en aval hydraulique du rejet vis-à-vis des ruissellements.

A l'exception des opérations d'aménagement supérieures à 1 hectare (10 000 m²), le volume de rétention à prévoir est défini par les ratio suivants en fonction du secteur concerné :

Secteurs	Zone d'accumulation	Zone de production
Niveau de protection	Pluie décennale (10 ans)	Pluie trentennale (30 ans)
Volume de rétention	40 l/m ² imperméabilisé	50 l/m ² imperméabilisé

Pour les projets d'aménagement supérieurs à 1 hectare, une étude hydraulique spécifique devra être réalisée afin de définir le volume à stocker.

--

Exemple d'application des règles de construction :

Sur une parcelle de 1000 m² située en zone R et en zone d'accumulation, un projet de construction d'une maison de 100 m² (surface au sol) avec une terrasse et une voie d'accès au garage représentant 15 m² de surface imperméabilisée nécessitent la mise en place de :

- Une solution de stockage avant restitution au milieu naturel ou au collecteur d'eaux pluviales :
 - Présentant un volume de $(100+15) \times 40 = 4\ 600$ l,
 - Avec un débit de fuite de $0,1$ (ha) $\times 4$ (l/s/ha) = $0,4$ l/s ramené à 1 l/s (valeur minimale requise).

3.3.2.3 Notion de transparence hydraulique

Le projet doit être compatible avec les articles L.640 et L.641 du Code civil de 1804 concernant les principes de base de transparence hydraulique et de non aggravation à respecter entre propriétés voisines :

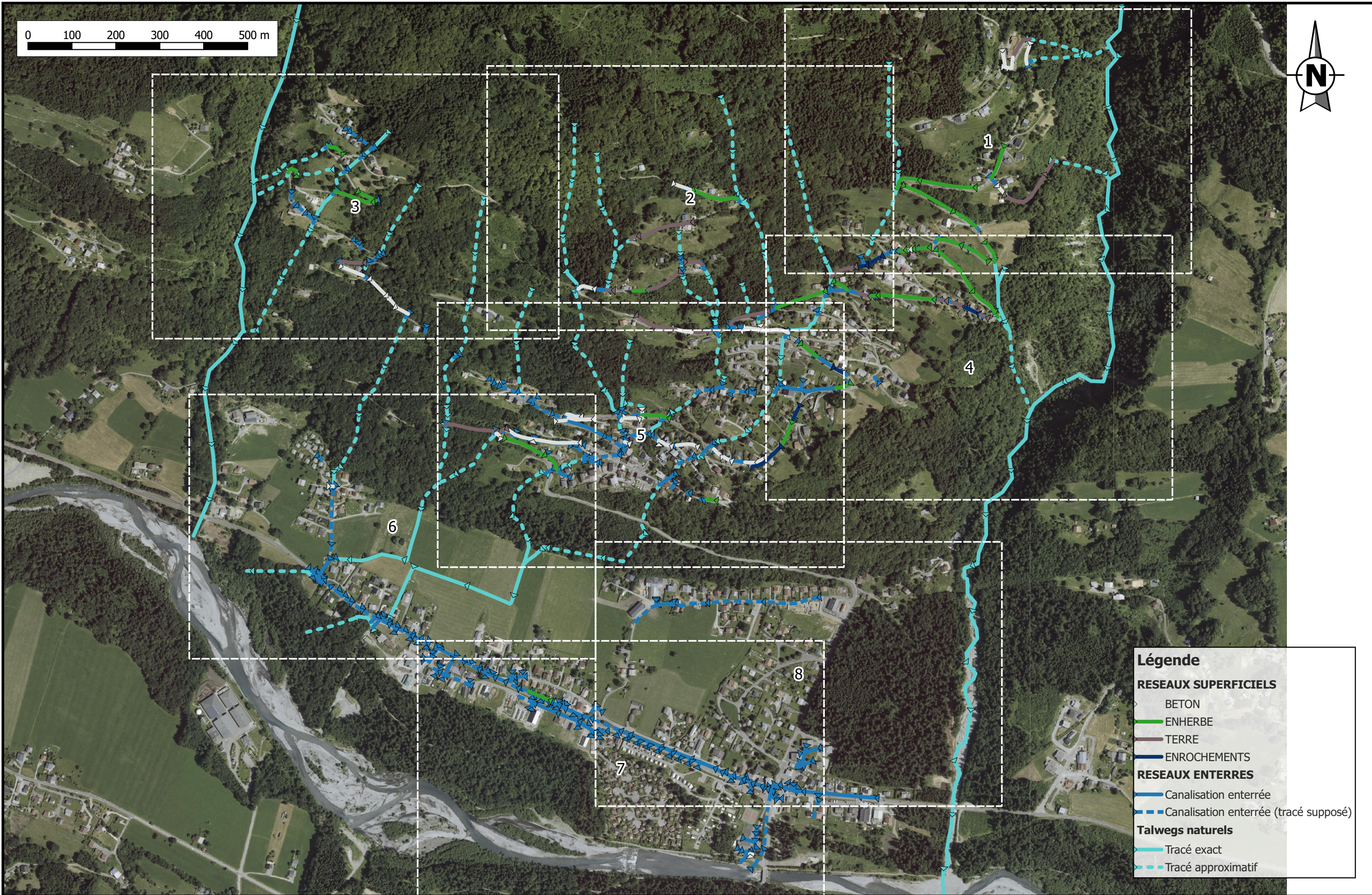
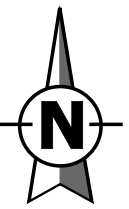
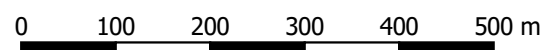
- Obligation du propriétaire du terrain en contrebas qui doit recevoir les eaux qui s'écoulent naturellement des fonds supérieurs,
- Obligation du propriétaire du terrain en contre-haut qui ne peut rien faire qui aggraverait la servitude du fonds inférieur. Il en est ainsi de tous travaux réduisant la capacité d'absorption du sol du fait de l'augmentation du volume d'eau qui s'écoule.

ANNEXES



Annexe 1. Plans des réseaux d'assainissement pluvial

Cette annexe contient 9 pages,



Légende

RESEAUX SUPERFICIELS

- BETON
- ENHERBE
- TERRE
- ENROCHEMENTS

RESEAUX ENTERRES

- Canalisation enterrée
- Canalisation enterrée (tracé supposé)

Talwegs naturels

- Tracé exact
- Tracé approximatif

Mairie de Verchaix (74) - Territoire communal

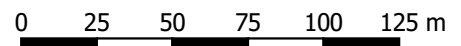
CEAUCE200193



Plan des réseaux d'assainissement pluvial - Sectorisation du périmètre d'étude

1:8 000

AUTEUR : JDZ
MAJ : 17/03/2020



Légende

REGARDS

- Tampon circulaire
- Tampon carré
- ▤ Grille/Avaloir
- ◊ Ouvrage maçonné

RESEAUX SUPERFICIELS

- BETON
- ENHERBE
- TERRE
- ENROCHEMENTS

RESEAUX ENTERRES

- Canalisations enterrées
- Canalisations enterrées (tracé supposé)

Talwegs naturels

- Tracé exact
- Tracé approximatif



Mairie de Verchaix (74) - Territoire communal

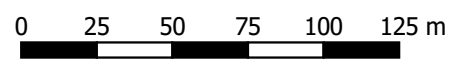
CEAUCE200193



1:2 500

Plan des réseaux d'assainissement pluvial - Planche 1

AUTEUR : JDZ
MAJ : 17/03/2020



Légende

REGARDS

- Tampon circulaire
- Tampon carré
- Grille/Avaloir
- Ouvrage maçonné

RESEAUX SUPERFICIELS

- BETON
- ENHERBE
- TERRE
- ENROCHEMENTS

RESEAUX ENTERRES

- Canalisation enterrée
- Canalisation enterrée (tracé supposé)

Talwegs naturels

- Tracé exact
- Tracé approximatif

Mairie de Verchaix (74) - Territoire communal

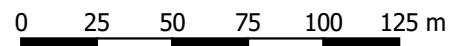
CEAUCE200193



Plan des réseaux d'assainissement pluvial - Planche 2

1:2 500

AUTEUR : JDZ
MAJ : 17/03/2020



Légende

REGARDS

- Tampon circulaire
- Tampon carré
- ▤ Grille/Avaloir
- ◊ Ouvrage maçonné

RESEAUX SUPERFICIELS

- BETON
- ENHERBE
- TERRE
- ENROCHEMENTS

RESEAUX ENTERRES

- Canalisation enterrée
- Canalisation enterrée (tracé supposé)

Talwegs naturels

- Tracé exact
- Tracé approximatif

Mairie de Verchaix (74) - Territoire communal

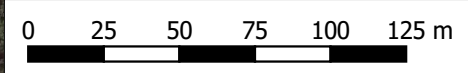
CEAUCE200193



1:2 500

Plan des réseaux d'assainissement pluvial - Planche 3

AUTEUR : JDZ
MAJ : 17/03/2020



Légende

REGARDS

- Tampon circulaire
- Tampon carré
- ▤ Grille/Avaloir
- ◊ Ouvrage maçonné

RESEAUX SUPERFICIELS

- BETON
- ENHERBE
- TERRE
- ENROCHEMENTS

RESEAUX ENTERRES

- Canalisations enterrées
- Canalisations enterrées (tracé supposé)

Talwegs naturels

- Tracé exact
- Tracé approximatif

Mairie de Verchaix (74) - Territoire communal

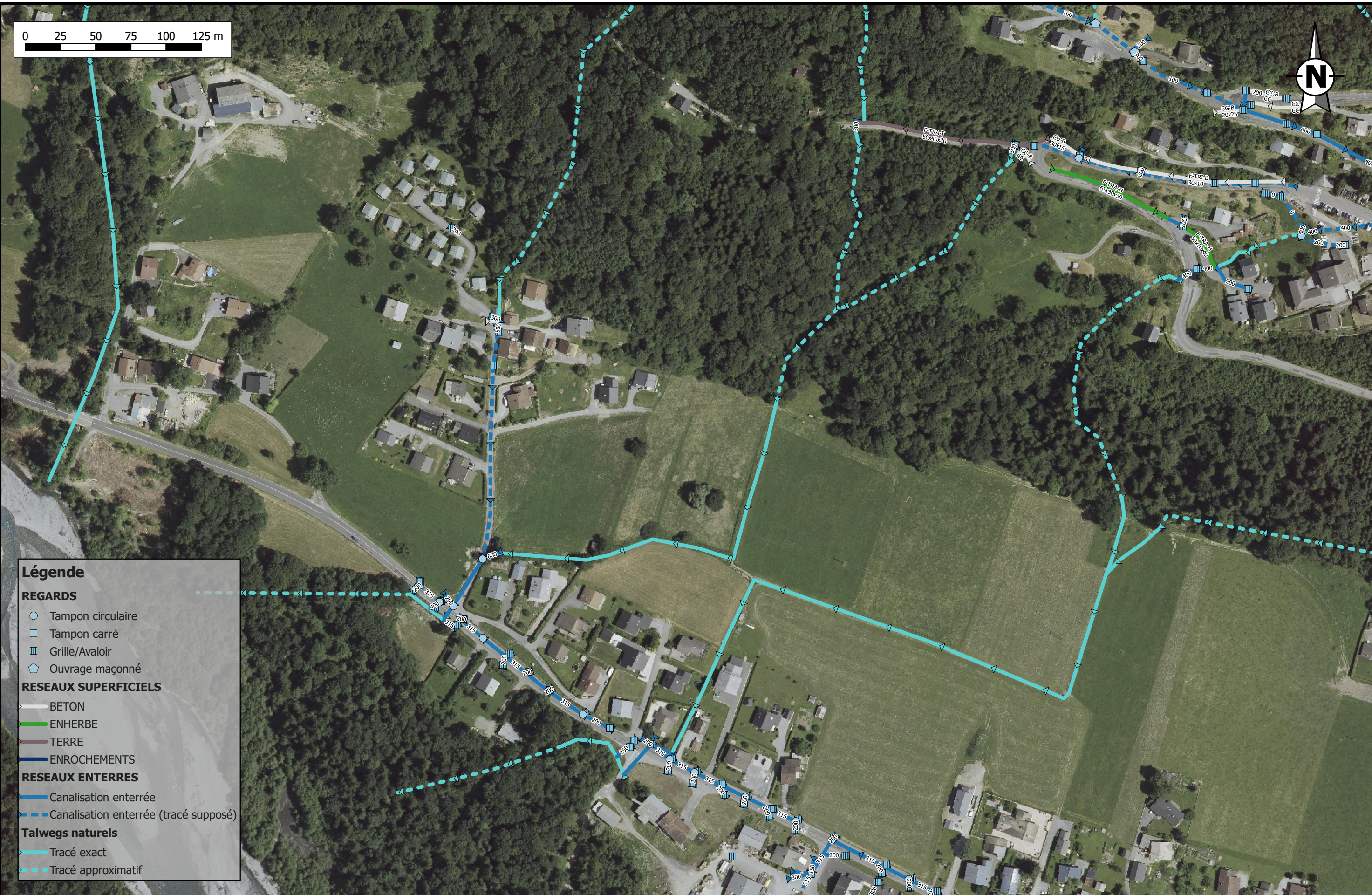
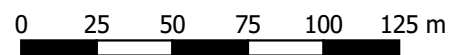
CEAUCE200193



1:2 500

Plan des réseaux d'assainissement pluvial - Planche 4

AUTEUR : JDZ
MAJ : 17/03/2020



Légende

REGARDS

- Tampon circulaire
- Tampon carré
- Grille/Avaloir
- Ouvrage maçonné

RESEAUX SUPERFICIELS

- BETON
- ENHERBE
- TERRE
- ENROCHEMENTS

RESEAUX ENTERRES

- Canalisation enterrée
- Canalisation enterrée (tracé supposé)

Talwegs naturels

- Tracé exact
- Tracé approximatif

Mairie de Verchaix (74) - Territoire communal

CEAUCE200193



Plan des réseaux d'assainissement pluvial - Planche 6

1:2 500

AUTEUR : JDZ
MAJ : 17/03/2020



Légende

REGARDS

- Tampon circulaire
- Tampon carré
- Grille/Avaloir
- Ouvrage maçonné

RESEAUX SUPERFICIELS

- BETON
- ENHERBE
- TERRE
- ENROCHEMENTS

RESEAUX ENTERRES

- Canalisation enterrée
- Canalisation enterrée (tracé supposé)

Talwegs naturels

- Tracé exact
- Tracé approximatif



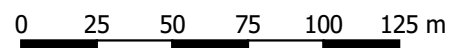
Mairie de Verchaix (74) - Territoire communal

Plan des réseaux d'assainissement pluvial - Planche 7

CEAUCE200193

1:2 500

AUTEUR : JDZ
MAJ : 17/03/2020



Légende

REGARDS

- Tampon circulaire
- Tampon carré
- Grille/Avaloir
- Ouvrage maçonné

RESEAUX SUPERFICIELS

- BETON
- ENHERBE
- TERRE
- ENROCHEMENTS

RESEAUX ENTERRES

- Canalisations enterrées
- Canalisations enterrées (tracé supposé)

Talwegs naturels

- Tracé exact
- Tracé approximatif

Mairie de Verchaix (74) - Territoire communal



Plan des réseaux d'assainissement pluvial - Planche 8

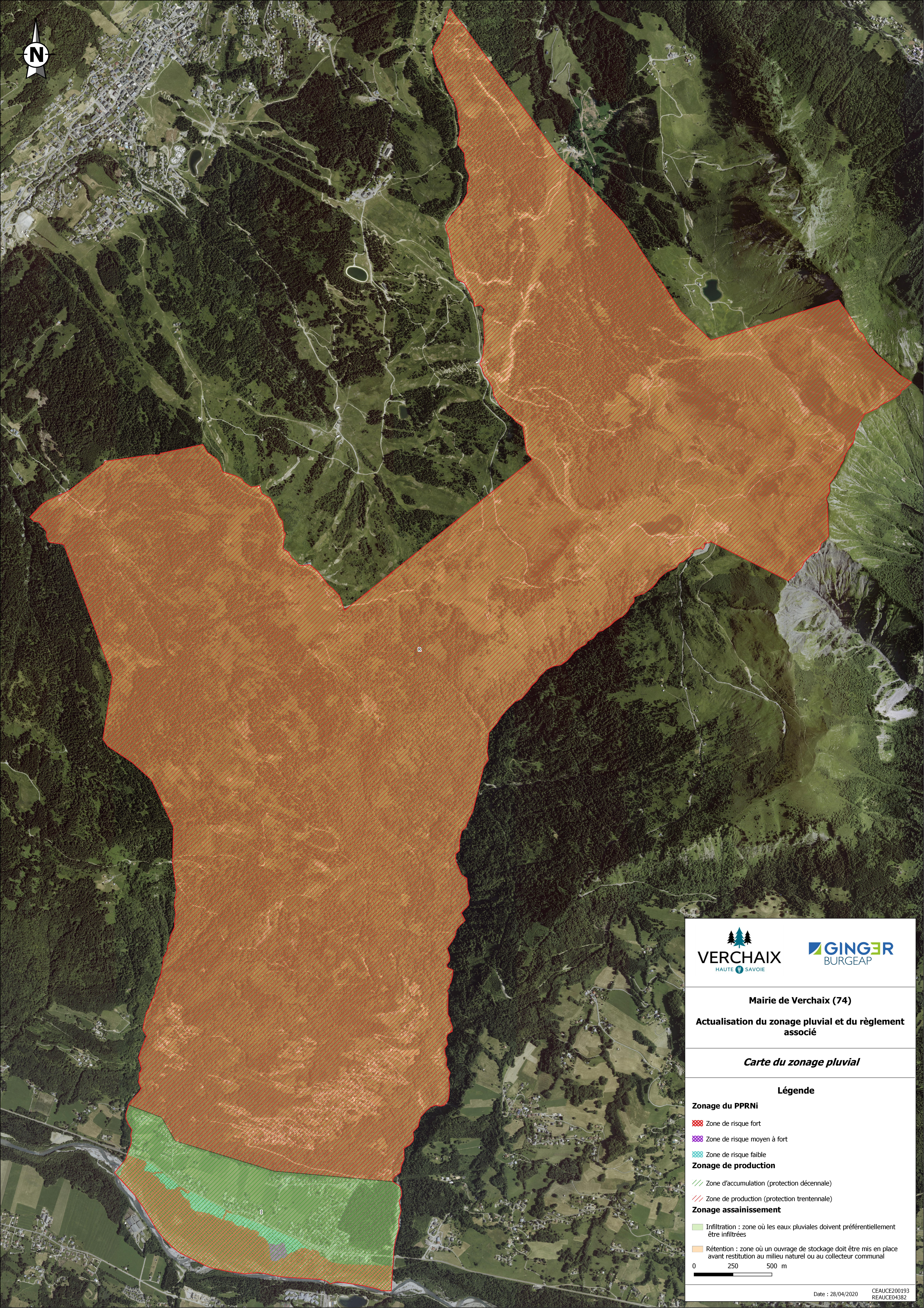
CEAUCE200193

1:2 500

AUTEUR : JDZ
MAJ : 17/03/2020

Annexe 2. Zonage réglementaire

Cette annexe contient 1 page,






Mairie de Verchaix (74)

Actualisation du zonage pluvial et du règlement associé



Carte du zonage pluvial

Légende



Zonage du PPRNi

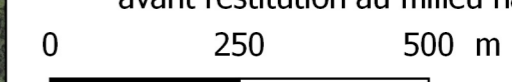
-  Zone de risque fort
-  Zone de risque moyen à fort
-  Zone de risque faible

Zonage de production

-  Zone d'accumulation (protection décennale)
-  Zone de production (protection trentennale)

Zonage assainissement

-  Infiltration : zone où les eaux pluviales doivent préférentiellement être infiltrées
-  Rétention : zone où un ouvrage de stockage doit être mis en place avant restitution au milieu naturel ou au collecteur communal





DEPARTEMENT DE HAUTE SAVOIE

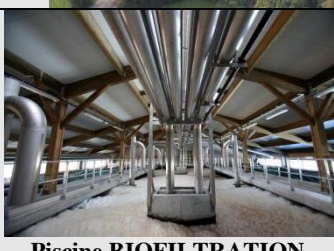
COMMUNE DE VERCHAIX



Plan Local Urbanisme

ANNEXES SANITAIRES – ASSAINISSEMENT

NOTICE ET PLANS



Compost NORME

Digesteur des BIODECHETS

Piscine BIOFILTRATION

400m² photovoltaïque

Etabli par Christophe LEROY – mars 2020
 Directeur du SIMG

Sous l'autorité du Président,
 Alain DENERIAZ

Vu pour être annexé à la présente délibération arrêtant
 le PLU en date du.....

Le Maire, Joël VAUDEY



SOMMAIRE

1. GENERALITES

1.1 CONTEXTE GENERAL

1.2 LE ZONAGE D'ASSAINISSEMENT

1.3 ETUDES REALISEES

1.4 EVOLUTION DU NOMBRE D'ABONNES AU SERVICE D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF DU SIMG

1.4.1 Evolution du nombre d'unité de logement

1.4.2 Evolution du nombre de mètre cube facturé

2. L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF SUR LE TERRITOIRE LHOTTIS

2.1 LES INFRASTRUCTURES ACTUELLES

2.1.1 Les réseaux

2.1.2 LA STATION D'EPURATION INTERCOMMUNALE SISE A MORILLON

2.2 LES INFRASTRUCTURES FUTURES ET EN PROJET

3. L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF SUR LE TERRITOIRE LHOTTIS

3.1 SITUATION GENERALE

3.2 HAMEAUX CLASSES EN ZONE D'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

3.3 PROJETS A REALISER EN MATIERE ANC

4. LA GESTION DES EAUX PLUVIALES

1. GENERALITES

1.1 CONTEXTE GENERAL

Le Syndicat des Montagnes du Giffre (ex- Syndicat Intercommunal à Vocations Multiples *Morillon-Samoëns-Sixt-Verchaix*) assure la maîtrise d'ouvrage de l'assainissement collectif (compétence intégrale : études, travaux, collecte, transport et traitement) sur les communes de Morillon, Samoens , Sixt Fer à Cheval , Verchaix, Rivière Enverse et Chatillon sur Cluses.

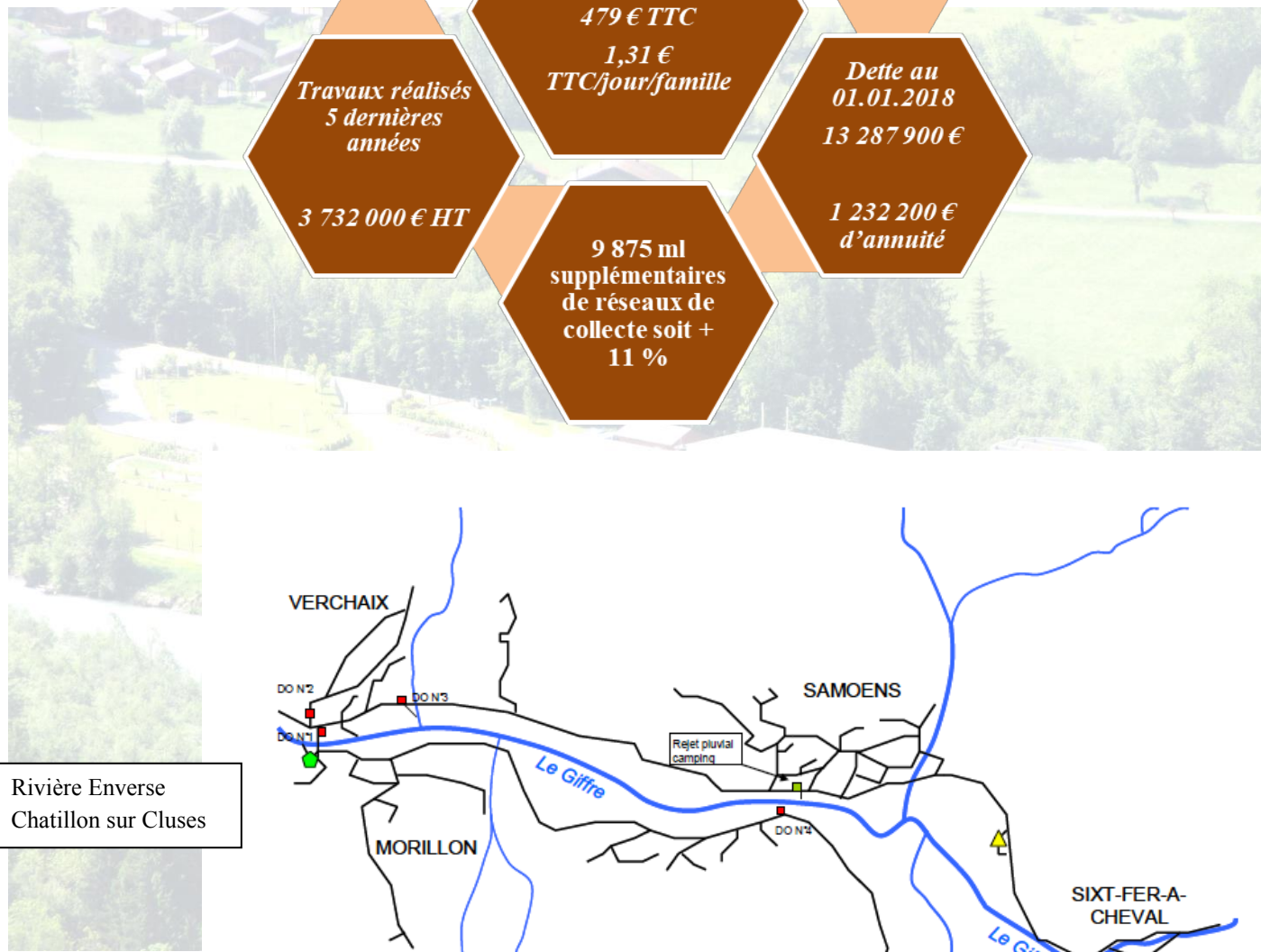
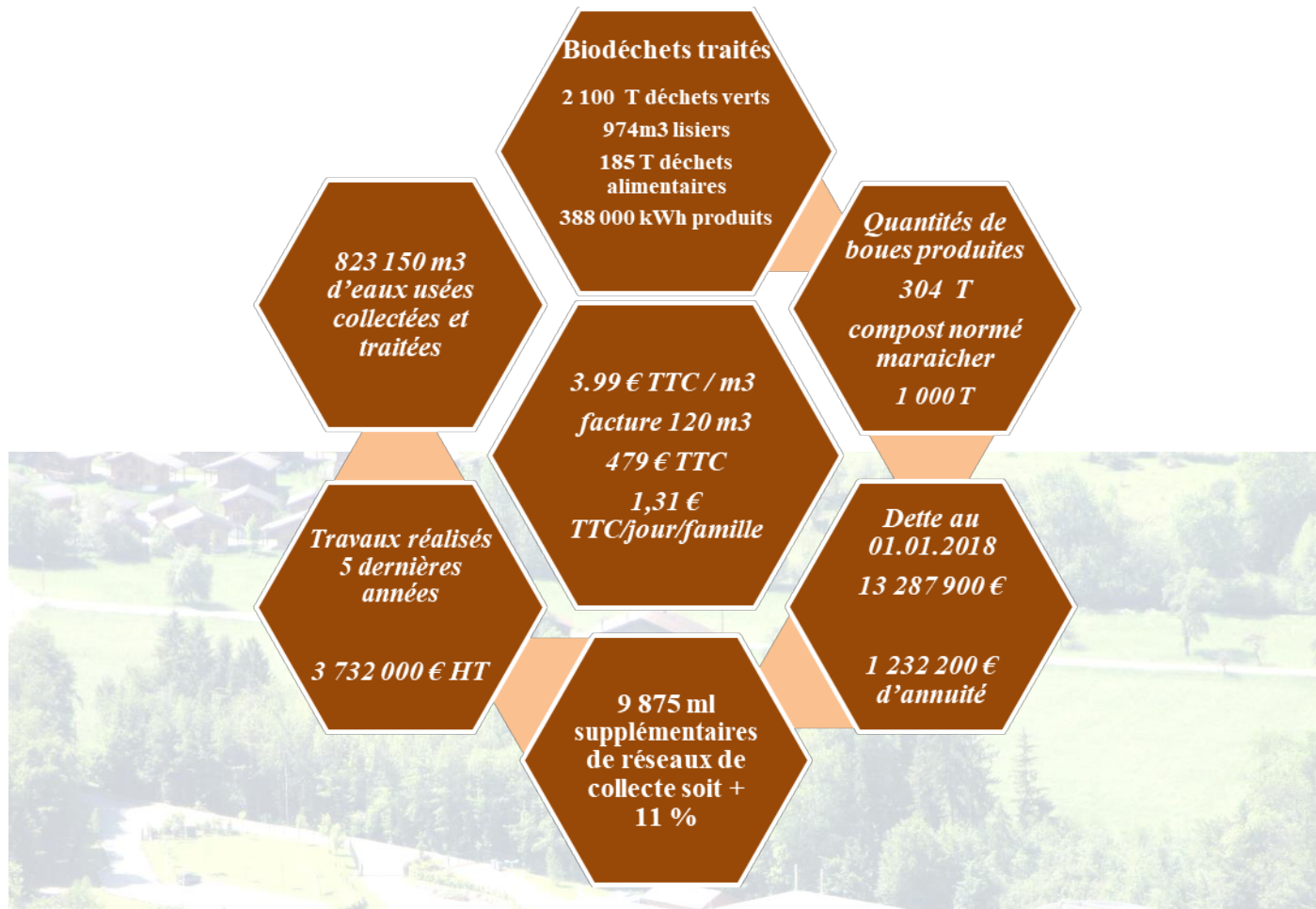
Le service d'assainissement collectif est constitué de (recensement 2018) :

- 1 station d'épuration GESBIO 50 000 EH en service depuis décembre 2008 **certifiée ISO 14 001** (pour mémoire 1ère STEP mise en service en février 1980)
- 95 kilomètres de réseaux dont 100 % en séparatif strict
- 2 postes de refoulement sur réseau (Grailly et Gorges des Tines)
- Aucun déversoir d'orage sur réseau (tous condamnés en 2012)
- Un programme de travaux de mise ne conformité 1995- 2005 (mise en séparatif strict validé en son temps par les services de l'Etat, l'agence de l'eau RMC, le SMDEA et les communes adhérentes) réalisés à 100 % en 2012 pour un montant de **32 000 000 € HT**
- Un programme de réhabilitation des hameaux restants par extension du réseau collectif 2011/2020 délibéré le 25 mai 2011 d'un montant de 2 000 000 € HT de travaux réalisés à ce jour- en cours) réactualisée lors de l'adhésion des communes de Rivière Enverse et Chatillon sur Cluses en 2016 (montant travaux Rivière Enverse et Chatillon estimé à 5 500 000 € HT)
- Taux de collecte 92 %

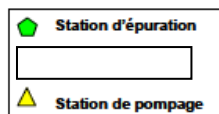
Désignation	Code INSSE	Population Zone collectée (2018)	Unités de logement assainissement (2018)	Unités de logement eau potable (2018)	Taux de raccordement
Morillon	74 190	660	2 323	2 372	98 %
Samoens	74 258	2 513	4 963	5 287	94 %
Sixt FàC	74 273	788	514	787	65 %
Verchaix	74 294	759	701	752	93 %
Total		4 720	8 501	9 198	92 %
Rivière Enverse	Prévisionnel A terme du programme		« 175 »		« 80 % »
Chatillon sur Cluses			« 152 »		« 50 % »

- Taux conformité rejet STEP 100 %
- Taux conformité des boues 100 % (**compost normé NFU 44 095 avec agrément Agence de l'eau**) et suivi analytique des épandages réalisé depuis 1996
- 3 318 usagers, soit 8 501 unités de logement
- 823 150 m³ collectés et traités
- Prix TTC pour 120 m³ **part assainissement collectif** 3.99 € TTC/ m³
- La charge de fonctionnement des ouvrages d'assainissement collectif (canalisations et station d'épuration) est assurée par Suez (ex- Lyonnaise des Eaux) dans le cadre d'un contrat de concession type affermage (2018-2023).





Rivière Enverse
 Chatillon sur Cluses



Le service d'assainissement **NON** collectif est constitué :



Dans la vallée du Giffre, il existe 2 SPANC (Service Assainissement Non Collectif) :

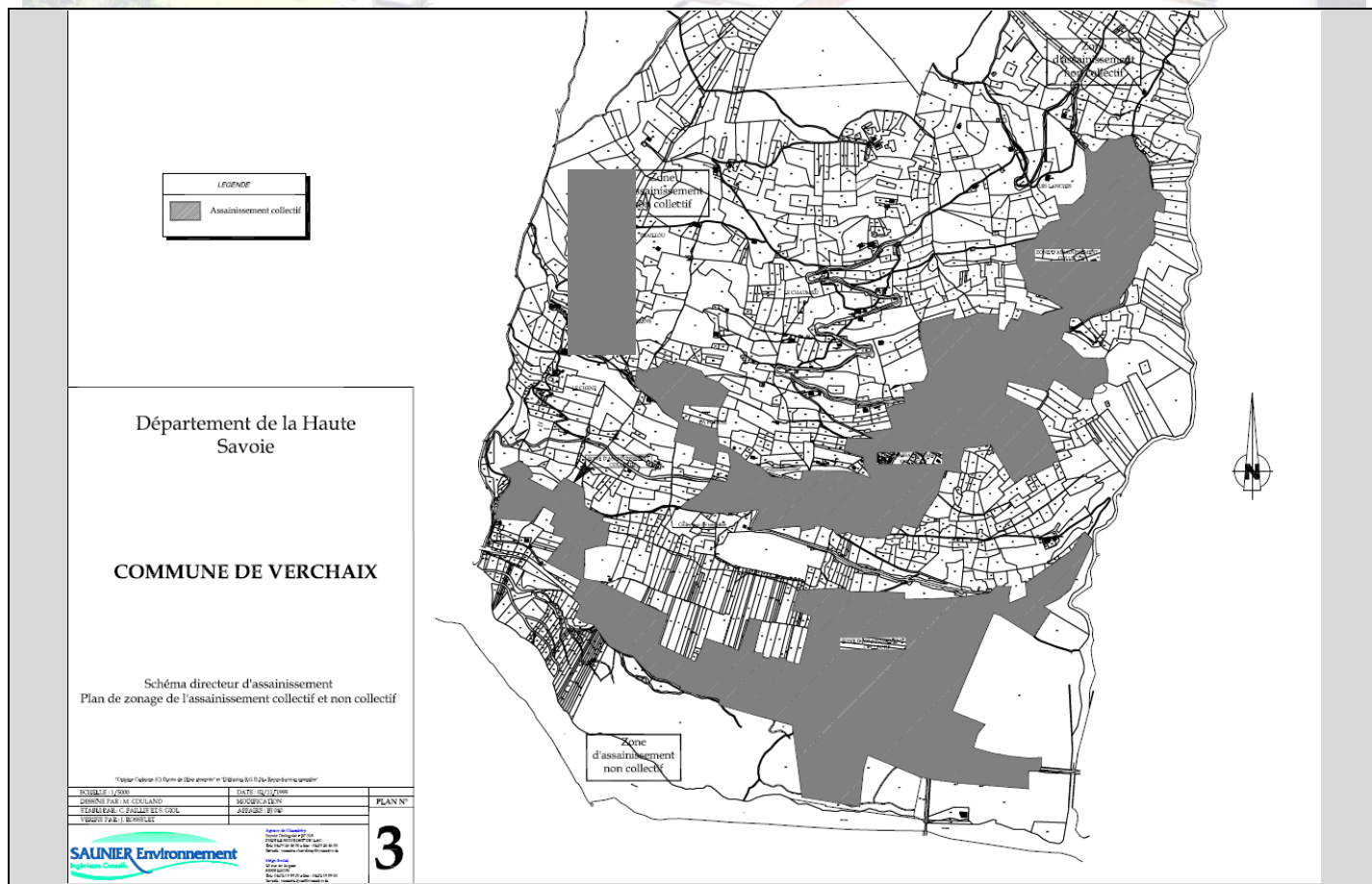
- un basé à Taninges au sein du syndicat intercommunal du Haut Giffre gérant la compétence ANC pour les communes de Rivière Enverse, Chatillon sur Cluses, Mieussy et Taninges
- Un basé à Morillon au sein du SIMG **créé en janvier 2002** pour les communes de l'ancien canton de Samoens (Morillon-Samoens-Sixt fer à cheval-**Verchaix**) dont les caractéristiques principales sont :
 - Contrôles diagnostiques réalisés par un prestataire de service (cabinet Nicot) de 2008 à 2010
 - 400 installations recensées (8 % du territoire syndical)
 - Contrôles diagnostiques vente immobilière réalisés en régie depuis janvier 2011
 - Une redevance ANC contrôle diagnostique de 32 € TTC par an pendant 4 ans ou 128 € TTC



1.2 LE ZONAGE D'ASSAINISSEMENT

Suite au schéma directeur d'assainissement de la vallée du Giffre en 1997, le zonage suivant a été défini et validé en 1999:

Assainissement collectif		Assainissement NON collectif
Réseau existant en 2020		
HOTTES Est et Ouest EPURE CHAMOT TATAZ GRAVERUAZ VERS la GARE LES ESSERTS CHARRIERE LE BOUCHET SOUS la RAVOIRE	CHEF LIEU LA RAPPAZ BALME VERGUETTAZ LES PLEIGNES LE CHABLE COSSIN MAGNINS LES LANCHES » d'en bas »	SINCERNERET LAIRON LA MOUILLE aux BOIS LE CROZ d'en HAUT JOUX PLANE LA CHARNIAZ LE GRAND JOUX
Future zone collective non desservie en 2020 (travaux à programmer)		
LA VERNE LA FOUTAZ PRAILLOU	LE CHENE LE FRENE	LES RETUETS CHAUMIEU LES LANCHES » d'en haut »



1.3 ETUDES REALISEES

➤ **En 1994/1995**, une **étude diagnostique des réseaux d'assainissement** a permis de dresser un état des lieux précis de la situation actuelle de l'assainissement sur le syndicat. Les conclusions principales sont :

- une partie importante du flux de pollution collecté par le réseau d'assainissement du SIVOM n'était pas traité à la station d'épuration à hauteur de 25% du flux annuel environ. Ce flux correspond aux rejets directs au Giffre, aux déversements des déversoirs d'orage et des by-pass en période pluvieuse et post-pluvieuse ;
- une dilution excessive des effluents par des eaux claires parasites permanentes (eaux claires diffuses ou apports ponctuels de sources notamment), temporaires (eaux pluviales des réseaux unitaires et branchements non conformes sur le réseau d'eaux usées) et de ressuyage (eau d'infiltration en période post-pluvieuse). Cette dilution réduisait fortement l'efficacité de l'ouvrage d'épuration et provoque une partie des pertes de pollution par déversement ou by-pass du réseau.

Les communes de Morillon, Samoëns, Sixt-Fer-à-Cheval et Verchaix, par l'intermédiaire du syndicat intercommunal maître d'ouvrage, ont décidé de réaliser, suite aux obligations préfectorales de 1995, un programme décennal de mise en séparatif strict des réseaux d'assainissement permettant la réduction d'eaux parasites provoquant des dysfonctionnements graves dans les filières de traitement de la STEP.

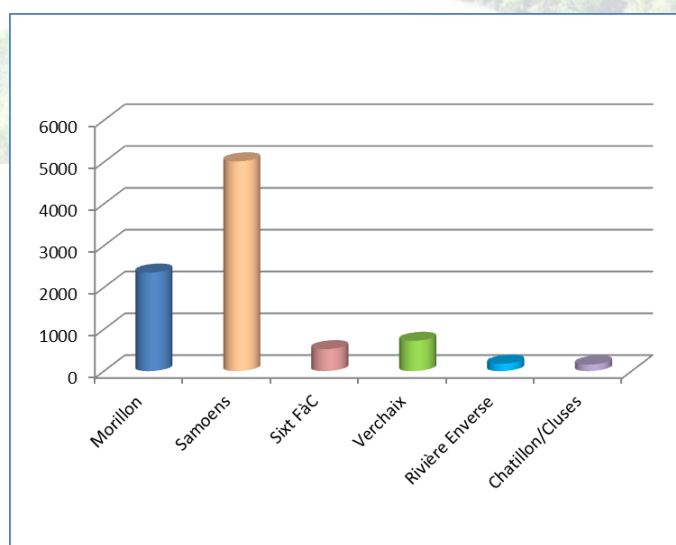
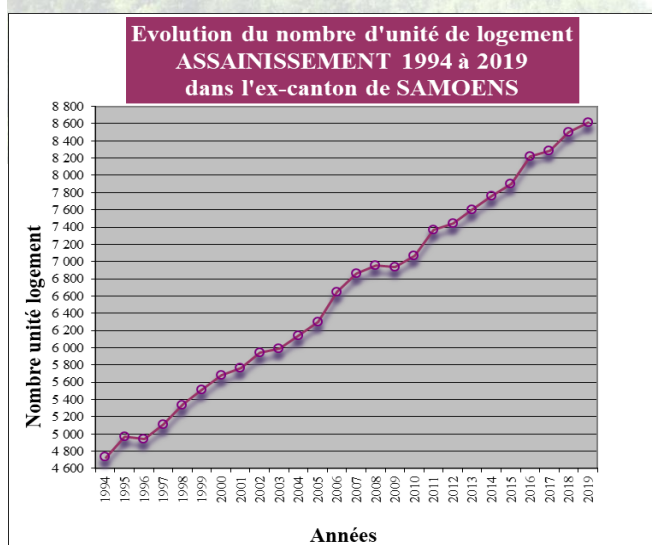
- **En 1995**, un maître d'œuvre a été retenu et une planification des travaux a été validée (commencement en 1996, achèvement en 2005).
- **En 1997**, étude du schéma directeur d'assainissement sur l'ensemble du Giffre. Les conclusions de l'étude hiérarchisaient les travaux de la manière suivante (annexe 7 du rapport Saunier) :
 - priorité n°1 : réhabilitation des réseaux par la mise en séparatif strict 1996/2005
 - priorité n°2 : mise en place de l'autocontrôle – avant le 1er janvier 2000
 - priorité n°3 : études préalables et étude de conception de la nouvelle STEP - avant 2005
 - priorité n°4 : création de la nouvelle STEP après 2005 (après les travaux de restructuration des réseaux)
- **En 1998**, étude pour la mise en place de l'auto surveillance de la STEP (IRH Environnement).
- **En 1999**, étude du zonage d'assainissement collectif et non collectif sur l'ensemble de la vallée du Giffre (Saunier Environnement).
- **En 2000**, étude pour la mise en place d'une véritable filière de traitement des boues de la STEP (Saunier Environnement).
- **En 2002**, révision du plan d'épandage : épandage du compost sur les pistes de ski à revégétaliser et sur prairies (Alliance Conseil).
- **En 2002**, création du Service Public Assainissement Non Collectif du canton de Samoëns
- **En 2003**, étude Interreg GESBIO pour la gestion des bio-déchets en milieu rural
- **En 2004**, étude de définition pour le renouvellement de la station d'épuration intercommunale, sise à Morillon et consultation/choix d'un maître d'œuvre.
- **En 2011**, étude de faisabilité pour méthanisation des lisiers agricoles sur le site de la station d'épuration
- **En 2017** étude comparative technico économique des scénarii de l'assainissement collectif pour les communes de Rivière Enverse et Chatillon sur Cluses
- **A partir de 2019** une nouvelle étude diagnostique devra être réalisée pour vérifier l'efficacité des travaux de mise en conformité depuis 25 ans (inscrite dans le contrat DSP Suez)

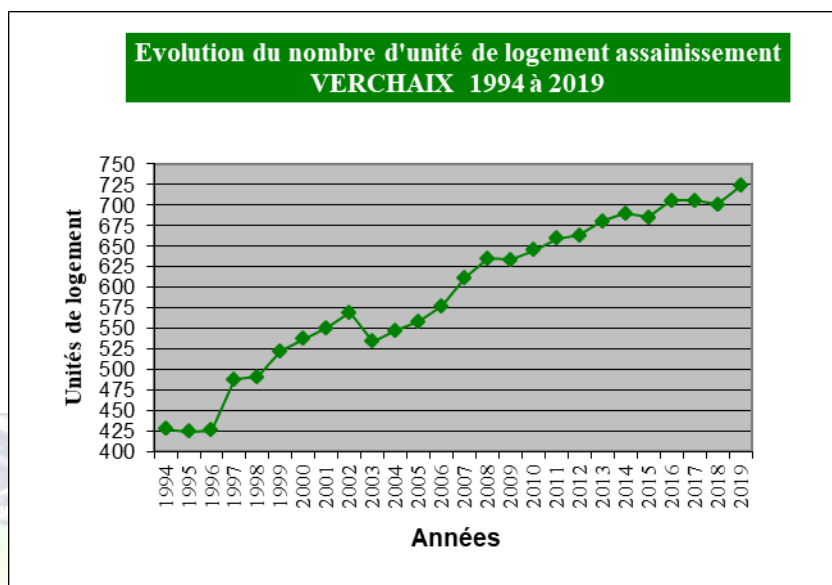
1.4 EVOLUTION DU NOMBRE D'ABONNES AU SERVICE D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

1.4.1 Evolution du nombre d'unité de logement

Désignation	Morillon		Samoëns		Sixt		Verchaix		Rivière		Chatillon		SIMG	
	Nbre u.l	%	Nbre u.l	%	Nbre u.l	%	Nbre u.l	%					Nbre u.l	%
1994	1 403		2 610		292		427						4 732	
1995	1 467	4,5	2 789	6,8	292	0	424	-0,7					4 972	5
1996	1467	0	2 756	-1,1	292	0	426	0,5					4 941	-0,6
1997	1 495	1,9	2 821	2,3	303	3,8	488	14,5					5 107	3,3
1998	1 514	1,3	3 008	6,2	326	7,6	491	0,6					5 339	4,5
1999	1 567	3,5	3 087	2,6	339	4	522	6					5 515	3,3
2000	1 586	1,2	3 195	3,5	361	6,5	537	2,9					5 679	3
2001	1 637	3,2	3 234	1,2	340	-5,8	550	2,4					5 761	1,4
2002	1 718	5	3 296	2	358	5	569	3					5 941	3
2003	1 703	-0,9	3 332	1,1	418	16,7	534	-6					5 987	0,8
2004	1 800	5,7	3 366	1	431	3,1	547	2,4					6 144	2,6
2005	1 837	2	3 480	3,4	424	-1,6	558	2					6 299	2,5
2006	1 905	3,7	3 742	7,5	422	-0,5	577	3,4					6 646	5,5
2007	1 972	3,5	3 825	2,2	451	6,9	611	5,9					6 859	3,2
2008	1 987	0,8	3 878	1,4	452	0,2	635	3,9					6 952	1,35
2009	1 990	0,15	3 859	-0,5	450	-0,4	633	-0,3					6 932	-0,3
2010	1 996	0,3	3 955	2,5	467	3,8	645	1,9					7 063	1,9
2011	2 029	1,65	4 190	5,9	493	5,6	659	2,2					7 371	4,4
2012	2 043	0,69	4 235	1,1	497	0,8	663	0,6					7 438	0,9
2013	2 046	0,15	4 338	2,4	533	7,2	680	2,6					7 597	2,1
2014	2 050	0,2	4 494	3,6	526	-0,1	690	1,5					7 760	2,1
2015	2 091	2	4 608	2,5	514	-2,3	685	-0,7					7 898	1,7
2016	2 328	11	4 679	1,5	508	-1,2	705	2,9					8 220	4,1
2017	2 323	0	4 739	1,3	515	1,4	705	0					8 282	0,75
2018	2 323	0	4 963	4,7	514	0	701	-0,5					8 501	2,6
2019	2 355	1,4	5 017	1,1	523	1,7	723	3,1	"175"		"157"		8 618	1,4
1994-2019	952	68%	2 407	92%	231	79%	296	69%					3 886	82%
moyenne/an		2,70		3,7		3,20		2,80						3,30

La commune de Verchaix représente environ 8 % des unités de logement du territoire syndical avec une progression moyenne annuelle de 3 % sur les deux dernières décennies.

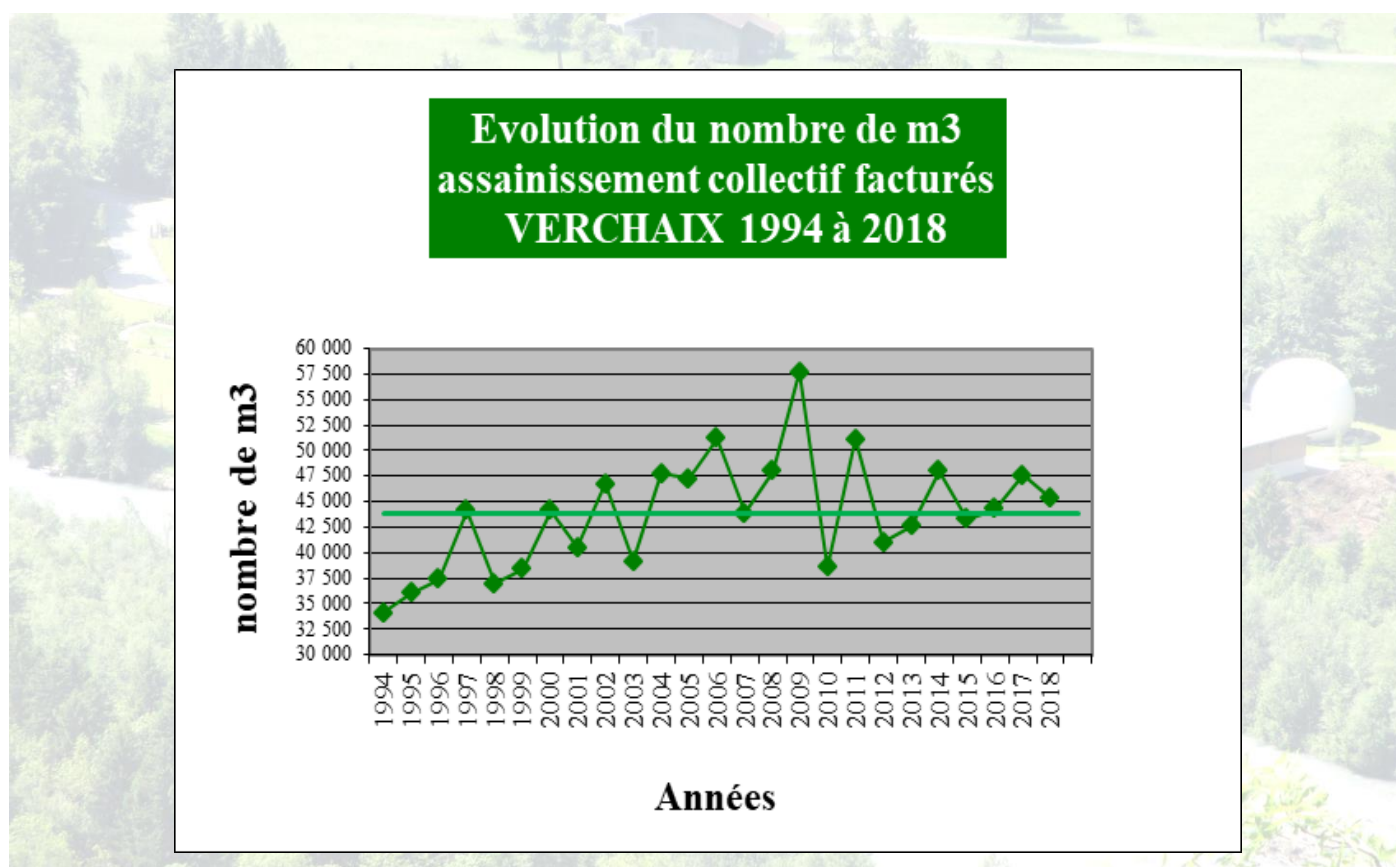
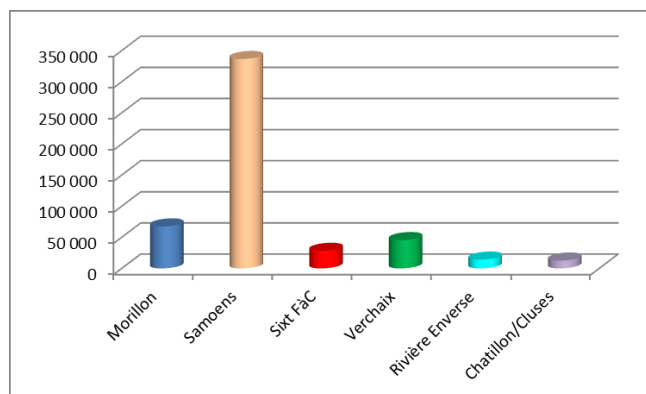
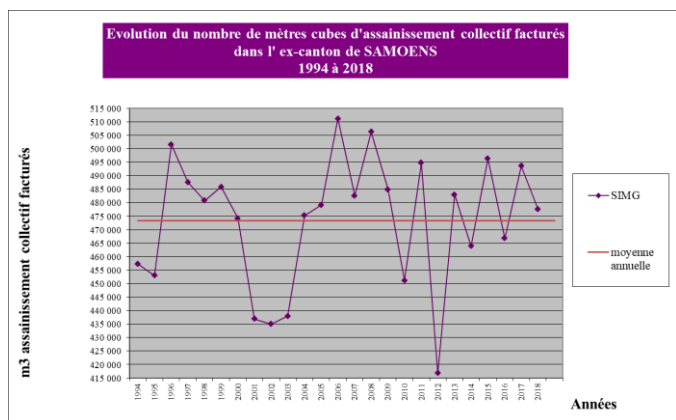




1.4.2 Evolution du nombre de mètre cube facturé

Désignation	Morillon		Samoëns		Sixt		Verchaix		Rivière Enverse		Chatillon/Cluses		SIMG	
	Nbre m3	%	Nbre m3	%	Nbre m3	%	Nbre m3	%	Nbre m3	%	Nbre m3	%	Nbre m3	%
1994	88 219		313 433		21 588		34 087						457 327	
1995	76 376	-16,8	350 923	12	21 588	0	36 005	5,6					453 011	-1
1996	73 737	-3,4	362 569	3,3	22 907	6,1	37 408	3,9					501 534	10,7
1997	72 414	-1,8	349 912	-3,5	21 154	-7,6	44 087	17,8					487 567	-2,8
1998	74 823	3,3	352 065	0,6	16 912	-20	36 969	-16,1					480 769	-1,4
1999	81 180	8,5	346 206	-1,7	20 110	18,9	38 392	3,8					485 888	1
2000	93 991	15,8	313 381	-9,5	22 685	12,8	44 131	14,9					474 188	-1,8
2001	85 838	-8,7	290 736	-7,2	20 594	-9,2	40 499	-8,2					436 867	-7,9
2002	90 694	5,6	274 232	-5,7	23 339	13,3	46 729	15,4					434 994	-0,4
2003	90 975	0,3	283 175	3,3	24 645	5,6	39 126	-16,3					437 921	0,7
2004	100 068	10	294 694	4	32 675	32,6	47 740	22					475 177	8,5
2005	104 259	4,2	294 643	0	32 956	0,8	47 266	-1					479 124	0,8
2006	113 280	8,6	312 609	6	34 112	3,5	51 192	8,3					511 193	6,7
2007	112 746	-0,5	295 784	-5,3	30 219	-11,4	43 887	-14					482 636	-5,5
2008	103 790	-7,9	322 812	9	31 628	4,7	48 005	9,6					506 235	4,9
2009	116 327	12	277 003	-14,2	33 912	7,2	57 647	20,1					484 889	-4,2
2010	90 342	-22,3	294 023	6,14	28 293	-16,6	38 559	-33,1					451 217	-6,94
2011	113 091	25,18	300 140	2,08	30 444	7,6	51 074	32,46					494 749	9,65
2012	70 943	-37,3	279 795	-6,8	25 052	-17,7	40 997	-19,7					416 787	-15,75
2013	100 218	41,3	304 496	8,8	35 612	42,1	42 632	3,98					482 958	15,9
2014	93 170	-7	297 832	-2,2	24 874	-30,2	48 039	12,7					463 915	-3,9
2015	95 101	2,1	326 074	9,5	31 825	27,9	43 273	-9,9					496 273	7
2016	94 810	-0,3	295 277	-9,4	32 383	1,7	44 282	2,3					466 752	-5,9
2017	115 308	21,6	303 608	2,8	27 170	-16	47 552	7,4					493 638	5,8
2018	67 374	-42	336 498	10,8	28 186	3,7	45 424	-4,5	14 000		12 560		477 482	-3,3
1994/2018	27 089	31%	23 065	-3%	6 598	26%	11 337	40%					20 155	4%
moyenne	92 763	1,3	310 877	0	26 995	1,1	43 800	1,7					473 324	
mini	67 374		274 232		16 912		34 087						416 787	
maxi	116 327		362 569		35 612		57 647						511 193	

La commune de Verchaix représente environ 9,5 % des mètres cubes facturés du territoire syndical avec une certaine instabilité des consommations d'une année sur l'autre.



2. L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF SUR LE TERRITOIRE LHOTTIS

2.1 LES INFRASTRUCTURES ACTUELLES

2.1.1 Les réseaux

L'ensemble des réseaux d'assainissement collectif strict publics, compris sur le territoire communal, développe un linéaire total de **11 kms** et comprend 300 regards de visite, aucun by-pass et aucun déversoir d'orages.

Il se décompose en :

Réseau de Verchaix bas (d'Ouest en Est) :

- **un collecteur principal** (1890 ml), dit collecteur intercommunal, en diamètre 400mm, situé le long de la route départementale reliant Taninges à Samoëns (RD 907).
- **Une antenne de Graveruaz** (390 ml - ϕ 200 mm en polypropylène SN16)
- **Une antenne de la Tataz** (230 ml - ϕ 200 mm en polypropylène SN16)
- **Une antenne de la zone artisanale de l Epure** (620 ml - ϕ 200 mm en fonte)
- **Une antenne au Bouchet** (770 ml - ϕ 200 mm en PVC et polypropylène SN16)
- **Une antenne privative du hameau du Giffre** (660 ml - ϕ 200 et 160 mm en PVC)
- **Une antenne aux Esserts** (1380 ml - ϕ 200 à 300 en béton armé) reliant le collecteur intercommunal (vers la pastorale) à Charrière
- **Une antenne du camping** (140 ml - ϕ 200 mm en PVC)
- **Une antenne de la Poste au Pont de Valentine** (290 ml en PVC ϕ 200mm)

Réseau de Verchaix haut (d'Ouest en Est) :

- **Une antenne au chef lieu** (5 675 ml),reliant la Tataz au hameau des Lanches, qui se décompose elle-même en plusieurs réseaux :
 - Un réseau de transfert (700 ml - ϕ 200 mm – amiante ciment) entre la Tataz et l'aval du chef lieu
 - Un réseau séparatif (925 ml - ϕ 200 à 400mm – fonte/PVC/ciment armé) assainissant le sud et le centre du chef lieu et sur lequel vient se raccorder une antenne séparative équipant le nord du chef lieu
 - Un réseau séparatif (4 050 ml - ϕ 200 mm en PVC et fonte) entre l'amont du chef lieu et Les Lanches comportant plusieurs antennes (la Pleigne- la Balme- Le Chable-route de Lornaz-Cossin /Magnin/Lanches)

L'ensemble du réseau se raccorde à la station d'épuration intercommunale sise à Morillon **par traversée du Giffre** (au niveau de la scierie).

Tableaux de synthèse :

RESEAUX VERCHAIX BAS							
Localisation	Date de pose	Entreprises	Linéaire (en ml)	Diamètre (en mm)	Matériaux	Nbre de regard	Points particuliers
Collecteur intercommunal RD 907	1978	Benedetti	460 1 430	400 400	Fonte Ciment armé	7 30	
Sous-total	/	/	1 890	/	/	37	/
Graveruaz	2009 2015	Gramari Chantry TP	180 210	200	Polypropylène SN16	6 4	
Sous-total	/	/	390	/	/	10	/
La Tataz	Renouvelé en 2019	Decremps	230	200	Polypropylène SN16	9	
Zone artisanale Epure	1993 2008	/ Gramari/Hoff	300 320	200	fonte	6 8	
Sous-total	/	/	620	/	/	14	/
Le Bouchet	1989 2012	Guelpa Ouvrier Buffet	570 200	200	PVC Polypropylène SN16	12 5	En contre pente
Sous-total	/	/	770	/	/	17	/
<u>Hameaux du Giffre*</u>	≈ 1985		360 300	200 160	PVC PVC	11	<u>Réseau PRIVE non conforme</u>
Sous-total	/	/	660	/	/	11	/
Les Esserts à Charrière	1980 1982 1983	/ Montessuit Montessuit	300 520 60 80 420	250 300 200 200 200	Ciment armé Ciment armé Ciment armé PVC PVC	6 8 3 10	Cassures Poinçonnements
Sous-total	/	/	1 380	/	/	27	/
Camping	1990	/	140	200	PVC	3	
La Poste à Valentines	1978	Benedetti	40	200	Amiante ciment	1	Contre pente
Les Immeubles	1987	Transgrav	250	200	PVC	8	
Sous-total	/	/	290	/	/	9	/
RESEAUX VERCHAIX HAUT (chef-lieu et son amont)							
Localisation	Date de pose	Entreprises	Linéaire (en ml)	Diamètre (en mm)	Matériaux	Nbre de regard	Points particuliers
Tataz/aval chef-lieu	1978	Benedetti	700	200	Amiante ciment	14	By-pass condamné en 1999
Chef-lieu centre	1970	/	60	400	Ciment armé	3	Nord chef-lieu
	1987	Transgrav	300	200	PVC	14	Centre
	1987	Transgrav	210	200	PVC	5	Route de Lornaz
	1999	Spie Citra	265	200	fonte	19	Lotissement école
	2003	Spie Citra	90	200	fonte	4	
	2004	Hoff*	200	200	fonte	9	<u>Réseau PRIVE*</u>
Sous-total	/	/	925	/	/	45	/
Amont Chef Lieu aux Lanches :							
- Chef Lieu à Cossin	1978	Benedetti	850	200	Amiante ciment	24	
- La Pleigne	85 à 93	/	630	200	PVC	17	
- Le Chable	2018	Sassi	240	200	Polypropylène SN16	4	
- La Combe	1992	Benedetti	490	200	PVC	16	Ovalisation
- Cossin	1985	Montessuit	250	200	PVC	8	Poinçonnement
- Cossin/Magnin/ Lanches		Benedetti/ Spie Citra	210 1 590	200 200	PVC fonte	5 48	
Sous-total	/	/	4 050	/	/	117	/
TOTAL Réseau public *	/	/	11 385	/	/	302	/

* réseau PRIVE

* hors réseau privé

La commune de Verchaix possède un réseau d'assainissement collectif strict sur toute la zone du bourg, de ses abords et s'étendant jusqu'au hauteur des Lanches, ainsi que dans la zone RD 907.

A l'exception de quelques maisons dispersées sur le coteau, l'ensemble des zones à urbanisation dense sont toutes équipées d'un assainissement collectif.

Les réseaux d'assainissement stricts seront adaptés pour répondre aux besoins de la population actuelle et future de la commune.

Les caractéristiques principales sont les suivantes (mars 2020) :

- taux de raccordement sur réseau collectif (environ 95% - 5% non collectif)
- de type séparatif strict
- réseaux sur le territoire de Verchaix représentent 12% des réseaux du syndicat
- le diamètre le plus fréquent est de 200mm (soit 75 %)
- 30 % du linéaire total a moins de 20 ans (réseaux d'âge moyen)
- le PVC est la classe dominante au niveau de matériaux avec 30% du linéaire. La part du ciment armé reste importante et la part de la fonte progresse.
- en 2019, sur la commune de Verchaix 723 unités de logement ont été recensés (8% du SIMG)

Deux types d'intervention majeure restent à prévoir sur le réseau collectif :

- Des réhabilitations très ponctuelles (mais nuisibles) sur le séparatif existant
- L'extension du réseau aux futures zones d'assainissement collectives



RESEAU D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF STRICT - COMMUNE DE VERCHAIX - MARS 2020

2.1.2 La station d'épuration intercommunale sise à Morillon

a) Présentation générale

MOTIVATION ET ORIGINE DU PROJET

La station d'épuration dont disposait le SIVOM des communes de Morillon, Samoëns, Sixt et Verchaix, et qui avait été réalisée en 1980 ne permettait plus de faire face aux évolutions réglementaires en matière de performances épuratoire, ainsi qu'à celles relatives à l'augmentation de la population notamment touristique.

Pour ces raisons et suite à une étude réalisée en 2003 le SIVOM a décidé de se doter d'un nouvel outil épuratoire à réaliser en lieu et place de l'ancienne station d'épuration.

LES PRINCIPAUX OBJECTIFS DU PROGRAMME ETABLI PAR LE SIVOM

- Mettre en œuvre un procédé de traitement :
 - . capable de faire face aux variations saisonnières qui sont importantes et rapides,
 - . qui permet grâce à sa compacité, d'être inséré dans des bâtiments.
- Disposer d'installations qui soient parfaitement intégrées dans leur environnement et qui ne génèrent aucune nuisance,
- Disposer des outils de traitement nécessaire à la maîtrise de la valorisation ou de l'élimination de tous les sous produits générés par l'épuration des eaux,
- Intégrer des objectifs de développement durable :
 - . digestion des boues pour limiter leurs quantités,
 - . récupération du biogaz issu de la digestion des boues pour la production d'électricité,
 - . production d'électricité aux moyens de cellules photovoltaïques,
- Traiter conjointement les bio déchets (graisse et reste de repas) issus de la restauration avec les boues d'épuration,
- Valoriser les boues d'épuration par compostage.

LES PRINCIPALES ETAPES

- Choix du maître d'œuvre (CABINET MERLIN) : novembre 2004.
- Choix du constructeur (OTV) : janvier 2007.
- Début de la mise en service de la station : hiver 2009.
- Arrêté préfectoral d'autorisation de rejet : 2006



SITE COMMUN de la station d'épuration, de METHANISATION des BIO-DECHETS et de COMPOSTAGE normé du SIVOM

Morillon, Samoëns, Sixt-Fer-à-Cheval et Verchaix

2004 -2018: 15 ans d'expérience



Une usine innovante pour protéger le Giffre et la biodiversité

Située sur la commune de Morillon, la station d'épuration intercommunale, de méthanisation des bio déchets et de compostage normé du SIVOM, a été mise en service en 2009.

Elle recueille et traite les eaux usées, les déchets alimentaires, les déchets verts et les excédents de lisiers agricoles des communes de Morillon, Samoëns, Sixt-Fer-à-Cheval et Verchaix protégeant ainsi le milieu naturel et le Giffre.

Sa capacité de traitement de 50 000 équivalents/habitants permet de faire face aux variations saisonnières de population.

Très innovante, elle a été conçue dès 2004 dans un esprit affirmé de développement durable.

La technologie mise en œuvre sur ce site fait de votre station de traitement une usine de pointe au service de votre environnement.

Bonne visite.

Alain DENERIAZ
Président du SIVOM



Votre station de traitement en 7 points

> Le traitement de l'eau par bio-filtration

Le traitement des eaux usées ne s'effectue pas selon le procédé classique par boues activées. Ici, les bactéries qui dégradent la pollution se fixent sur des petites billes de polystyrène. C'est en lavant ces billes que l'on récupère les boues.

Ce procédé permet de faire face aux variations saisonnières de charge. La population pouvant passer de 4 000 habitants au mois de novembre à 30 000 habitants en février.

> Le traitement des boues par digestion

La matière organique présente dans ces boues est à son tour digérée sous l'action de nouvelles bactéries. Celles-ci consomment la pollution en produisant un gaz : le méthane.

> Le gazomètre

Le méthane ainsi produit est stocké dans une importante bache blanche. La réutilisation de ce bio-gaz est double. Il sert de combustible pour la chaudière qui chauffe le digesteur. Mais il est également dirigé vers un co-générateur.

> La production d'énergie par co-génération

Alimenté en méthane, le co-générateur fabrique de l'électricité qui est ensuite revendue à EDF (soit 12 % de la consommation de l'usine 20 % à terme)

Par ailleurs, 400 m² de panneaux photovoltaïques installés sur le site contribuent également à la production d'énergie.

> La plateforme de compostage intégrée

Le digestat (résidu du digesteur ou méthaniseur) est déshydraté grâce à une centrifugeuse. Il est alors mélangé à des déchets verts pour fabriquer du compost normé.

Ce compost normalisé est valorisé sur les pistes de ski, les espaces verts communaux et dans les balconnières et jardins des particuliers.

> Le traitement des refus d'assiette par digestion

Par l'intermédiaire d'un prestataire, le SIVOM collecte les graisses alimentaires et les refus d'assiette des restaurateurs afin qu'ils soient traités à la station dans le méthaniseur avec les boues.

> La plateforme de récupération des déchets verts

Les particuliers sont invités à apporter leurs tailles à la station. Elles sont utilisées pour la fabrication du compost normé.

Ils peuvent aussi déposer leurs huiles alimentaires usagées et refus de repas.

Depuis mars 2015 traitement sur site des excédents de lisiers agricoles par digestion et compostage



b) Synthèse des résultats d'exploitation 2018 du système de traitement

BILAN DEBIT ET DES CHARGES DE POLLUTION ENTRANTES





Paramètre	Nominal	moyen	mini	maxi
Débit (M3/j)	12 750	2 243 (18 %)	655 (5 %)	16 630 (130 %)
DBO (kg/j)	3 350	605 (18 %)	204 (6 %)	1 364 (41 %)
DCO	7 000	1 233 (18 %)	431 (6 %)	3 396 (49 %)
MES	3 500	567 (16 %)	158 (5 %)	1 798 (51 %)
NTK	750	139 (19 %)	49 (7 %)	367 (49 %)
Pt	200	20 (10 %)	9 (4 %)	43 (22 %)

Les ouvrages de la station sont suffisamment bien dimensionnés pour recevoir les pollutions actuelles et futures (en 2004 le projet avait été défini en ce sens...)

Après 10 ans d'exploitation, la station a atteint la moitié de sa capacité nominale et aucun rejet polluant direct au milieu naturel.

Le site peut donc accueillir sans aucune difficulté des effluents supplémentaires de la commune de Verchaix dès 2020.

BILAN DES REJETS AU GIFFRE (QUALITE DE L'EAU REJETEE)

Paramètres	DBO ₅	DCO	MES	NTK
Concentrations au rejet (mg/l)	3 mg/l	32 mg/l	7 mg/l	2,4 mg/l
Norme de rejet (mg/l)	25 mg/l	125 mg/l	35 mg/l	15 mg/l
Rendements au rejet (%)	97%	94%	98%	96%
Norme de rejet rendements (%)	80 %	75%	90%	93%
				

La station d'épuration rejette au Giffre une eau de qualité bien au-delà des obligations réglementaires avec un rendement épuratoire de l'ordre de 96 %.

FICHE DE SYNTHÈSE

Caractéristiques générales													
Filière de traitement (cf. annexe)		Traitement primaire physico chimique – traitement secondaire biologique par bio-filtration – méthanisation - compostage											
Date de mise en service		15/12/2008											
Commune d'implantation		MORILLON (74 440)											
Lieu-dit		LES BOIS											
Capacité nominale STEU en EH ⁽¹⁾		50 000											
Nombre d'abonnés raccordés		8 501 unités de logement – 3 318 usagers											
Nombre d'habitants raccordés		4 000 à 22 000 EH (moyenne annuelle 10 000 EH)											
Débit de référence journalier admissible en m ³ /j		12 750											
Prescriptions de rejet													
Soumise à		<input checked="" type="checkbox"/> Autorisation en date du 16 juin 2006 <input type="checkbox"/> Déclaration en date du ...											
Milieu récepteur du rejet		Type de milieu récepteur		Eau douce de surface									
		Nom du milieu récepteur		Le Giffre									
Polluant autorisé		Concentration au point de rejet (mg/l)			et / ou				Rendement (%)				
DBO₅		25			<input type="checkbox"/> et		<input checked="" type="checkbox"/> ou		80				
DCO		125			<input type="checkbox"/> et		<input checked="" type="checkbox"/> ou		75				
MES		35			<input type="checkbox"/> et		<input checked="" type="checkbox"/> ou		90				
NGL		Sans objet			<input type="checkbox"/> et		<input type="checkbox"/> ou		Sans objet				
NTK		15 en moyenne annuelle			<input type="checkbox"/> et		<input checked="" type="checkbox"/> ou		70				
pH		Sans objet			<input type="checkbox"/> et		<input type="checkbox"/> ou		Sans objet				
NH ₄ ⁺		Sans objet			<input type="checkbox"/> et		<input type="checkbox"/> ou		Sans objet				
Pt		Sans objet			<input type="checkbox"/> et		<input type="checkbox"/> ou		Sans objet				
Charges rejetées par l'ouvrage													
bilan 24h 104 auto- contrôle par an		Conformité (Oui/Non)		Conformité du rejet en concentration et/ou en rendement selon arrêté									
				DBO ₅		DCO		MES		NTK		Pt	
				Conc mg/l	Rend %	Conc mg/l	Rend %	Conc mg/l	Rend %	Conc mg/l	Rend %	Conc mg/l	Rend %
Moyenne annuelle		OUI		3	97	32	94	7	98	2,4	96	2,4	75
mini		oui		3	94	10	89	4	90	0,8	92	1,2	69
maxi		oui		15	99	49	97	29	99	8,5	99	4,1	86
Normes de rejet Autorisation préfecturale				25	80	125	75	35	90	15	70	/	/

⁽¹⁾ EH ou Equivalent-Habitant : unité de mesure de la capacité d'une filière d'épuration, basée sur le rejet journalier moyen théorique d'un abonné domestique

⁽²⁾ en tonnes de Matière Sèche (TMS)

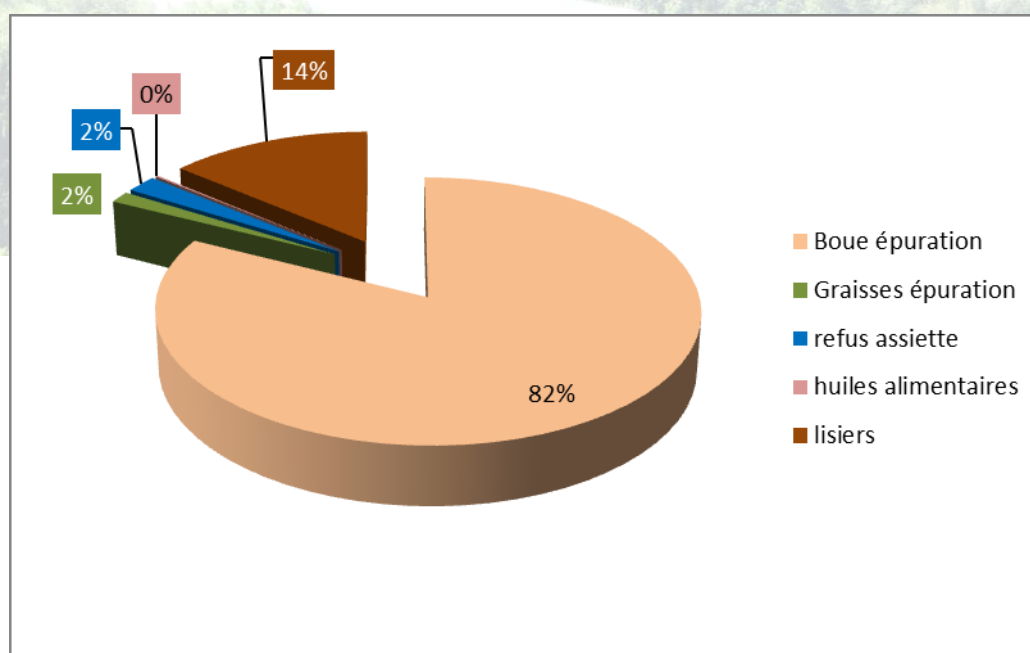
UNE VERITABLE DEMARCHE DE DEVELOPPEMENT DURABLE DANS LA VALLEE DU GIFFRE

Sur site sont recyclés déchets épurations, déchets alimentaires, déchets verts et lisiers agricoles

Désignation	Boues épuration (TMS)	après digestion	matières vidange ANC (m ³)	Graisses épuration méthanisées (T)	déchets alimentaires méthanisés refus repas + huiles (T)	lisiers agricoles méthanisés (m ³)	déchets verts compostés (T)	compost produit normé (T)	BIOGAZ produit (Nm ³)	énergie biomasse produite (kWh)	énergie solaire produite (kWh)	énergie verte produite (kWh)
capacité nominale					354		426		408 800		60 000	847 800
2009 *	143		57	0	9	étude de faisabilité	202	46	pas en service - mise en service dernier trimestre 2010			
2010	239	99	66	124	93		450	209	42 484	4 894	47 382	
2011	231	122	126	250	102		1 070	426	210 455	226 513	67 673	294 186
2012*	248	140	123	169	125	étude de conception	1 476	599	208 251	59 641	267 892	
2013	273	153	93	117	221		1 821	743	265 099	52 672	317 371	
2014	248	136	9,5	82	280		2 047	840	234 987	60 761	295 749	
2015	288	185	8	123	200	796	1 828	860	283 124	57 223	340 347	
2016	246	198	1,8	108	185	994	1 718	857	289 571	58 392	347 963	
2017	252	178	5	63	188	1 018	2 247	1 026	272 793	61 130	333 923	
2018	303	204	24	106	185	974	2 179	942	324 819	62 836	387 655	
2019	310	242	13	108	176	1 108	1 830	725	373 739	57 118	430 857	
moyenne	253	166	48	114	160	978	1533	661	275433	59716	335105	

INTRANTS 01 novembre au 31 octobre DANS LE DIGESTEUR DES MONTAGNES DU GIFFRE

Désignation	Boue épuration	Graisses épuration	refus assiette	huiles alimentaires	lisiers	Total
2015/2016	5 276,20	182,4	177,9	5,92	1 191,0	6 833,42
2016/2017	5 501,70	62,5	177,75	14,06	576,2	6 332,21
2017/2018	6 886,40	104,4	164,11	12,58	1 401,1	8 568,59
2018/2019	7 841,80	97,1	144,39	21,17	1 123,0	9 226,86
TOTAL	25 506,10	446,40	664,15	53,73	4 291,30	30 961,08



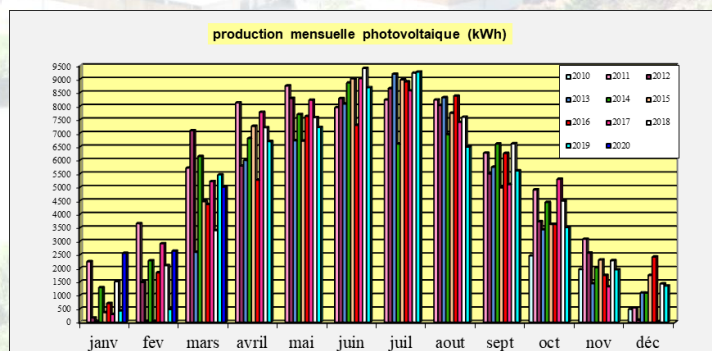
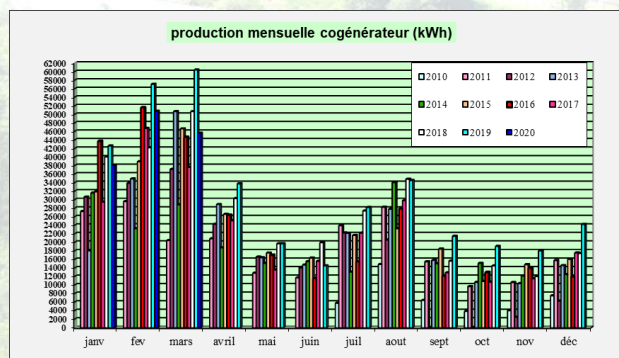
c) Performances énergétiques de notre plate forme de développement durable

A partir du cogénérateur

Désignation	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	moyenne	mini imposé
janv		27 266	30 633	18 040	31 599	31 899	43 705	29 469	40 056	42 618	38 120	32 809	38 000
fev		29 589	33 868	34 895	23 228	38 926	51 618	46 754	42 227	57 094	50 765	39 800	47 000
mars		20 462	37 142	50 675	28 846	46 639	44 674	37 598	50 664	60 425	45 640	41 903	44 000
avril		20 862	24 270	28 912	18 775	26 596	26 415	25 122	30 314	33 756		26 114	27 000
mai		12 817	16 600	16 441	15 122	17 537	17 018	13 555	19 702	19 712		16 500	18 000
juin		11 728	14 086	14 726	15 534	16 370	11 624	15 598	19 967	14 508		14 905	16 000
juil	5 770	23 944	22 258	22 174	13 062	21 668	15 502	22 206	27 392	28 222		21 825	23 000
août	14 866	28 284	20 601	27 805	34 033	23 229	27 902	29 813	34 836	34 553		29 006	30 000
sept	6 441	15 491	0	15 795	15 019	18 478	12 144	12 918	15 658	21 451		14 106	15 000
oct	3 859	9 675	38	10 676	15 118	10 888	12 984	10 724	14 523	19 096		11 525	13 000
nov	4 019	10 628	2 491	10 369	13 133	14 825	14 014	11 486	12 032	18 044		11 782	14 000
déc	7 529	15 767	6 264	14 589	12 498	16 069	11 971	17 550	17 448	24 260		15 157	15 000
TOTAL	42 484	226 513	208 251	265 097	234 987	283 124	289 571	272 793	324 819	373 739	134 525	275 433	300 000

A partir du photovoltaïque

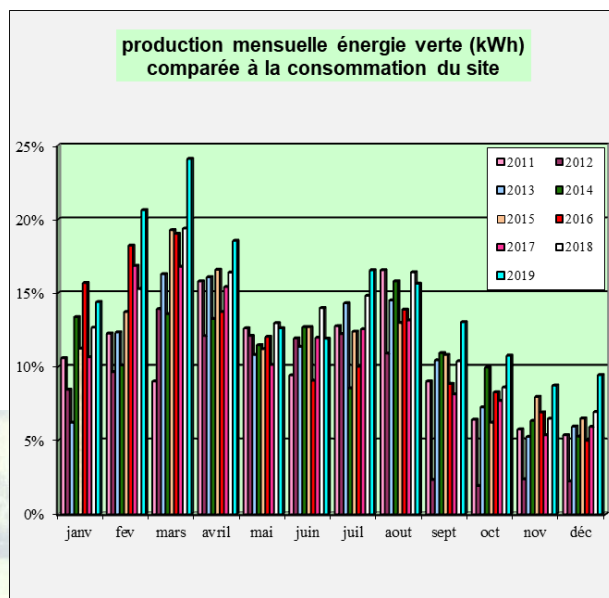
Désignation	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	moyenne
janv		2 243	161	39	1 285	362	696	291	1 508	422	2 556	779
fev		3 654	1 477	37	2 278	34	1 836	2 908	2 102	474	2 636	1 644
mars		5 710	7 092	2 592	6 139	4 470	4 365	5 211	3 400	5 460	5 010	4 938
avril		8 127	5 788	5 995	6 808	7 258	5 265	7 777	7 208	6 696		6 769
mai		8 752	8 290	6 725	7 693	6 709	7 625	8 225	7 580	7 215		7 646
juin		7 950	8 284	8 086	8 865	9 016	7 294	9 021	9 401	8 689		8 512
juil		8 231	8 654	9 188	6 602	8 981	8 903	8 574	9 228	9 266		8 625
août		8 232	8 028	8 318	6 951	7 744	8 376	7 403	7 594	6 490		7 682
sept		6 265	5 496	5 746	6 602	4 979	6 253	5 098	6 611	5 608		5 851
oct	2 461	4 903	3 724	3 429	4 438	3 625	3 628	5 296	4 488	3 508		4 115
nov	1 953	3 075	2 564	1 430	2 022	2 309	1 734	1 313	2 283	1 944		2 075
déc	480	531	80	1 087	1 078	1 736	2 417	13	1 423	1 346		1 079
TOTAL	4 894	67 673	59 638	52 672	60 761	57 223	58 392	61 130	62 826	57 118	10 202	59 715



La performance énergétique est conditionnée elle aussi aux variations de charges et de production de bio déchets à méthaniser en fonction de la saisonnalité. Le site produit environ 400 000 kWh par an soit 15 % de sa consommation. A terme, il est prévu de produire 20 % d'énergie verte par rapport à la consommation du site.

PRODUCTION ENERGETIQUE DU SITE en kWh - ANNEE 2019

Date	Consommation électrique	Production cogénérateur	Production photoV	Production énergie verte	
janv	299 187	42 618	422	43 040	14%
fev	279 124	57 094	474	57 568	21%
mars	273 493	60 425	5 460	65 885	24%
avril	218 145	33 756	6 696	40 452	19%
mai	213 427	19 712	7 215	26 927	13%
juin	194 918	14 508	8 689	23 197	12%
juil	226 585	28 222	9 266	37 488	17%
août	262 435	34 553	6 490	41 043	16%
sept	207 672	21 451	5 608	27 059	13%
oct	210 063	19 096	3 508	22 604	11%
nov	229 176	18 044	1 944	19 988	9%
déc	271 362	24 260	1 346	25 606	9%
TOTAL	2 885 587	373 739	57 118	430 857	
moyenne					15%

**d) Conclusion relative au système de traitement**

Les charges moyennes entrantes augmentent d'année en année, toutefois, cette station prévue en terme de dimensionnement pour supporter des variations de charges importantes (fois 14 entre basse et haute saison), présente une charge de pollution maximale correspondant à 25 000 équivalent habitant contre 50 000 en capacité nominale (soit 50 % de saturation) en 2018 : résultats tout à fait attendus au regard des critères de dimensionnement tenant compte de l'évolution de la population permanente et touristique futures.

Les 104 analyses d'autocontrôle montrent un respect des critères de rejet au Giffre imposé par l'arrêté préfectoral : 100 % de conformité – rendement épuratoire ~ 96 %.

La vallée du Giffre dispose donc d'ouvrages de traitement récents, performants, efficaces et répondant aux besoins actuels et futurs des communes adhérentes au SIMG.

A noter les différences considérables constatées entre valeur mini, valeur maxi et valeur moyenne.

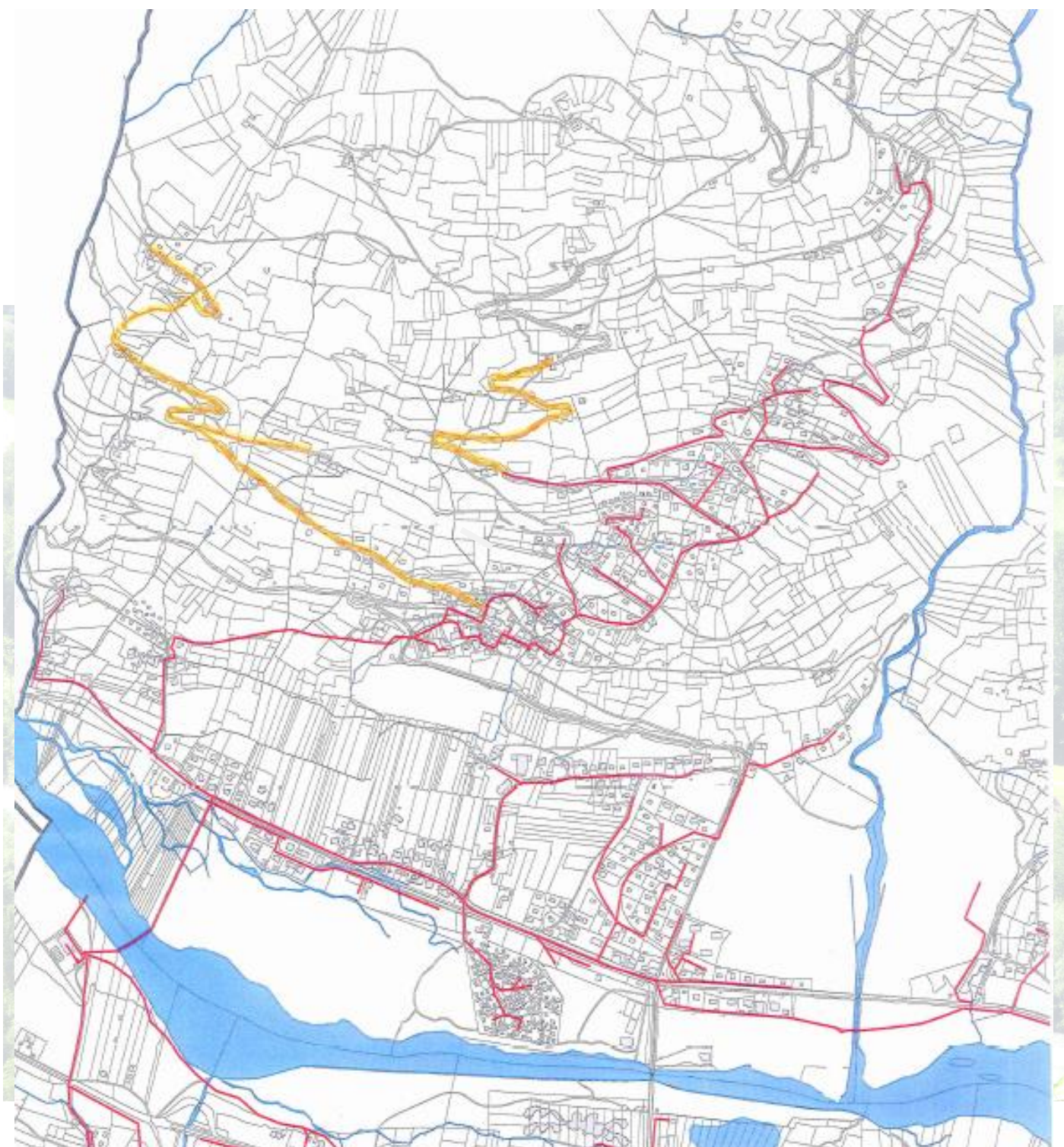
2.2 LES INFRASTRUCTURES FUTURES ET EN PROJET

Afin de desservir les futures zones d'assainissement collectif, le programme d'investissement pourrait se définir comme suit :

Désignation (données 2020)	Caractéristiques	Travaux	Coût opération € HT	Echéancier
La Verne La Foutaz	10 habitations (existantes) 50 EH (EH = équivalent habitant)	700 ml 15 regards 10 branchements	310 000	NON programmé A définir en fonction des objectifs de la commune
Le Chene Le Frene Praillou	20 habitations (existantes) 100 EH (EH = équivalent habitant)	1 400 ml 30 regards 20 branchements	500 000	
Les Retuets Chaumieu	8 habitations (existantes) 40 EH (EH = équivalent habitant)	700 ml 15 regards 8 branchements	230 000	
ZONE ASSAINISSEMENT COLLECTIVE FUTURE	38 habitations (existantes) 190 EH (EH = équivalent habitant)	2 800 ml 60 regards 38 branchements	1 040 000	

Dans l'attente de la validation du programme d'investissement et compte tenu des mauvaises aptitudes de sol, de fortes pentes et d'exutoires précaires pour rejet des eaux traitées, l'urbanisation de ces hameaux devra être très limitée.

En absence d'extension programmée du réseau collectif et par dérogation, tous dossiers de demande de permis de construire devra comporter impérativement une étude précise et détaillée démontrant la faisabilité d'un assainissement autonome aux normes en vigueur, correctement dimensionné en fonction de la capacité d'hébergement et des caractéristiques géotechniques du sous-sol et définir très précisément l'exutoire du rejet des eaux traitées (capacité du ruisseau de proximité ou infiltration en sous sol).



PLAN FUTUR RESEAU ASSAINISSEMENT COLLECTIF HORIZON 2030

3. L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF SUR LE TERRITOIRE LHOTTIS

3.1 SITUATION GENERALE

Après la création du SPANC en janvier 2002, un règlement Assainissement Non Collectif a été élaboré en 2005.

Pour les installations existantes, une procédure a été élaborée fin 2005, et portait sur :

Phase n°1 : un diagnostic de tous les dispositifs (6 à 8 mois) composé du choix du bureau d'études réunion d'information publique – visite sur le terrain – établissement des priorités.

Phase n°2 : une étude à la parcelle des points noirs (2 à 4 mois) composée d'un avant projet détaillé

Phase n°3 : mise en place d'un programme de réhabilitation – mise en place du financement

Phase n°4 : réalisation des travaux de réhabilitation (plusieurs années)

Les phases 1 et 2 ont été réalisées entre 2008 et 2010 et les phases 3 et 4 sont en cours de réalisation au cas par cas.

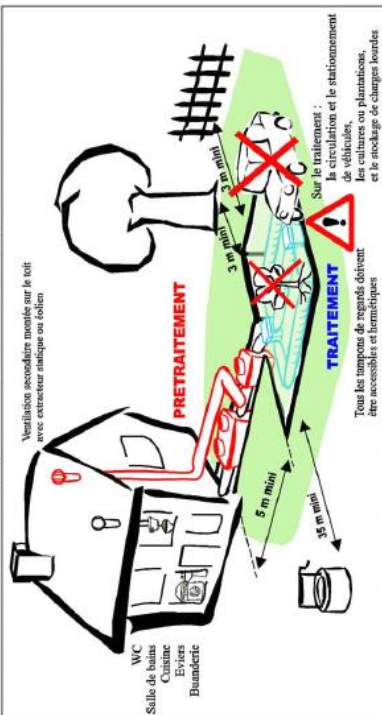
Désignation	Recensement Installations	Nbre contrôles réalisés 2008/2010	%
MORILLON	30	23	77
SAMOENS	154	106	69
SIXT	162	130	80
VERCHAIX	54	39	72
TOTAL	400	298	75

Désignation	Nbre instal.	CONFORME		Non CONFORME TOLERABLE		Non CONFORME		JAMAIS PRIS RDV pour CONTROLE	
		Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%
MORILLON	30	1	4%	12	40%	10	33%	7	23%
SAMOENS	154	5	3%	80	52%	21	14%	48	31%
SIXT	162	6	4%	86	53%	38	23%	32	20%
VERCHAIX	54	3	5%	30	56%	6	11%	15	28%
TOTAL	400	15	4%	208	52%	75	19%	102	25%

75% des installations recensées en zone ANC stricte ont fait l'objet d'un contrôle diagnostic, soit 25% n'ont fait l'objet d'aucun contrôle (rappel : 3 réunions information publique - 3 courriers) et sont donc classé NON-CONFORME installations pouvant présenter un risque sanitaire et d'insalubrité publique.

On notera que pour les installations diagnostiquées 4% sont conformes, 52% conformes tolérables et 19% non-conformes constituant un point noir avec obligation d'engager des travaux de réhabilitation dans un délai de 4 ans (1 an en cas de vente à la charge du nouvel acquéreur).

FILTRE A SABLE DRAINE



PRETRAITEMENT

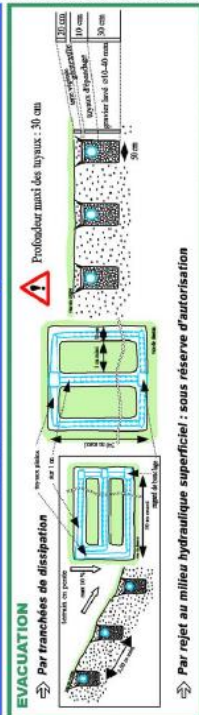
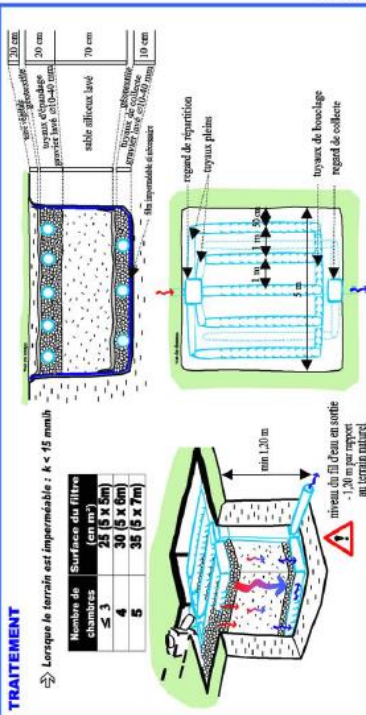
Nombre de chambres	Volume de la fosse (en litres)
≤ 3	3 000
4	4 000
5	5 000

Fosse toutes eaux

Protection : Préfiltre décollable

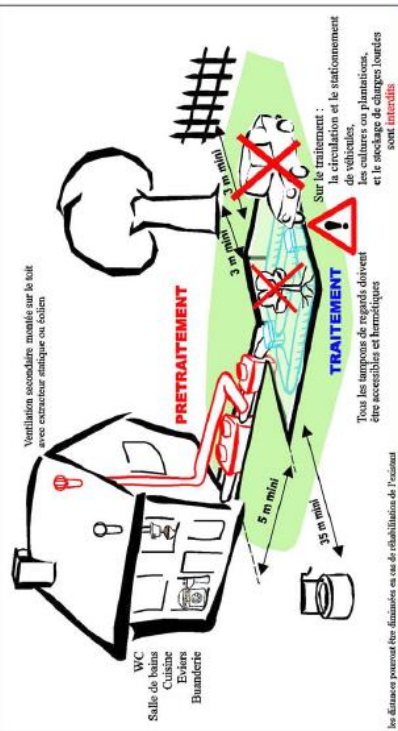
Volume du préfiltre (en litres) : minimal 200, recommandé 500

Siège à moins de 10 mètres de l'habitation le cas échéant : mise en place d'un bec dégraisseur avec séparation des eaux vannes et ménagères dans l'habitation



SATMA-Conseil Central de Haute-Savoie d'après norme XP P 16-603 Août 1998 Ref: DTU 64.1

FILTRE A SABLE NON DRAINE



PRETRAITEMENT

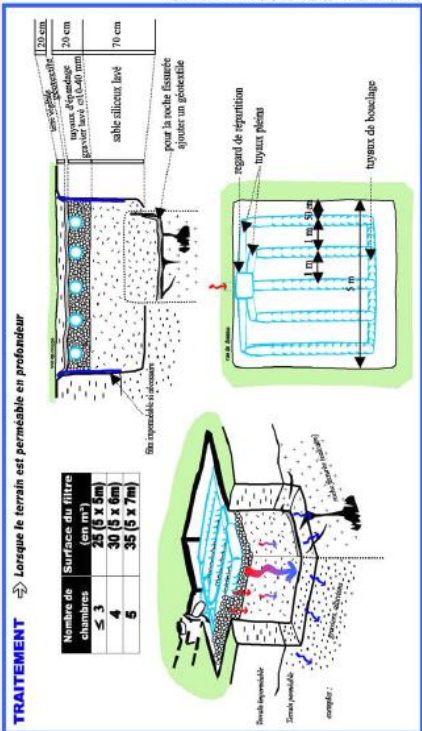
Nombre de chambres	Volume de la fosse (en litres)
≤ 3	3 000
4	4 000
5	5 000

Fosse toutes eaux

Protection : Préfiltre décollable

Volume du préfiltre (en litres) : minimal 200, recommandé 500

Siège à moins de 10 mètres de l'habitation le cas échéant : mise en place d'un bec dégraisseur avec séparation des eaux vannes et ménagères dans l'habitation



SATMA-Conseil Central de Haute-Savoie d'après norme XP P 16-603 Août 1998 Ref: DTU 64.1

3.3 PROJETS A REALISER EN MATIERE ANC

Les projets en matière ANC consistent à poursuivre les phases 3 et 4, mais demeurent plutôt modestes et ne représentent sur Verchaix qu'environ 26 installations à terme, soit à peine 3 % du territoire communal.

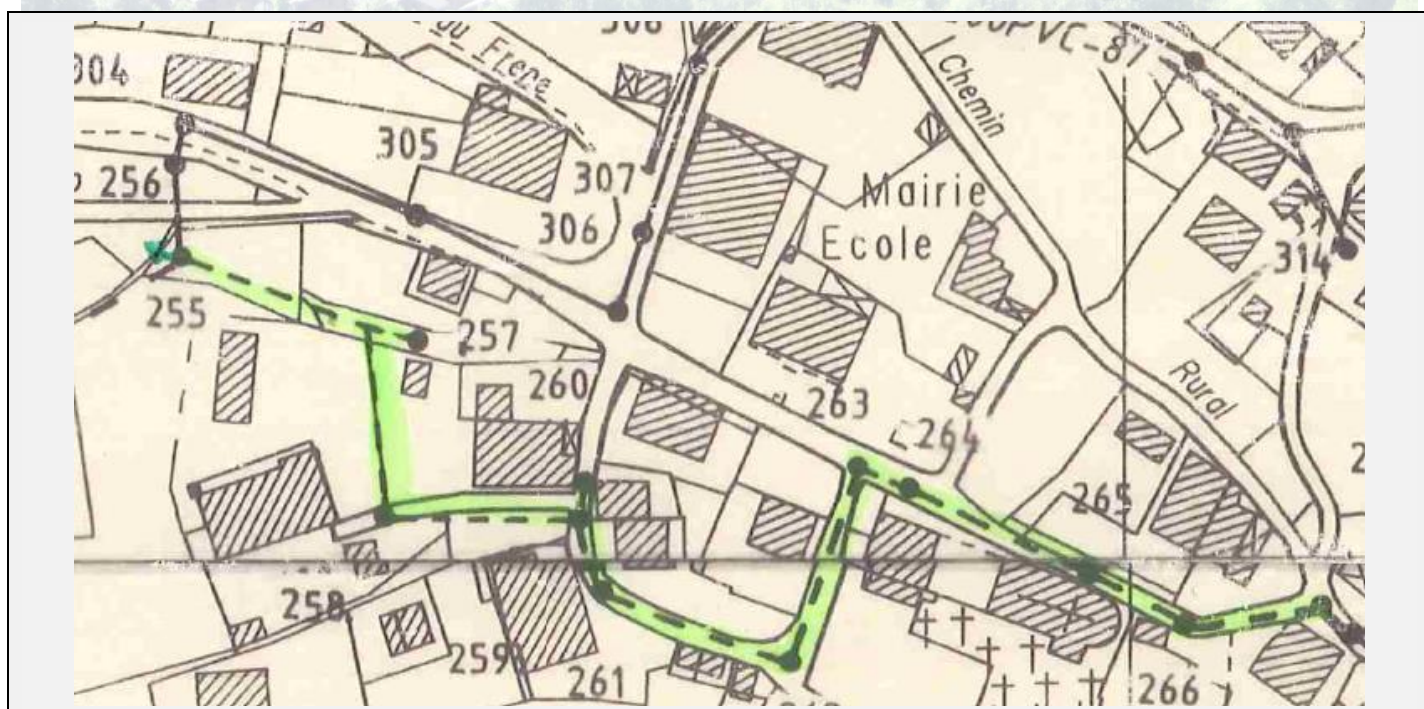
4. LA GESTION DES EAUX PLUVIALES

4.1 GENERALES

La compétence eau pluviale a été transférée au syndicat en 2009 au regard des travaux de mise en séparatif réalisés pour les communes de Morillon, Samoens et Verchaix.

4.2 SITUATION EXISTANTE SUR LA COMMUNE DE VERCHAIX

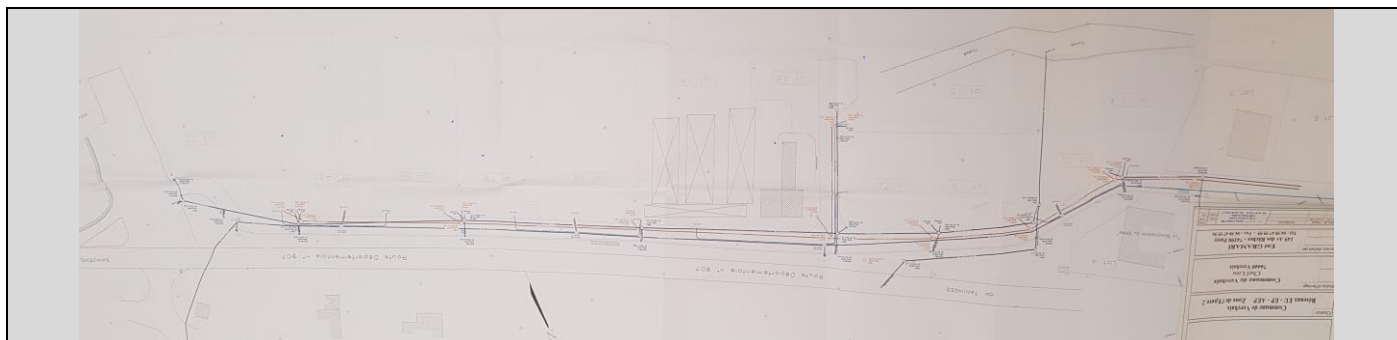
- Les réseaux étant séparatif (2 réseaux distincts : un réseau eau usée et un réseau eau pluvial), l'ensemble du chef-lieu est doté d'un réseau d'eau pluviale stricte (ancien unitaire créé 1960-1970 et transformé en 1999 en réseau eau pluviale stricte) en béton de diamètre 400 mm sur environ 400 ml dont l'exutoire est le ruisseau de Verchaix.



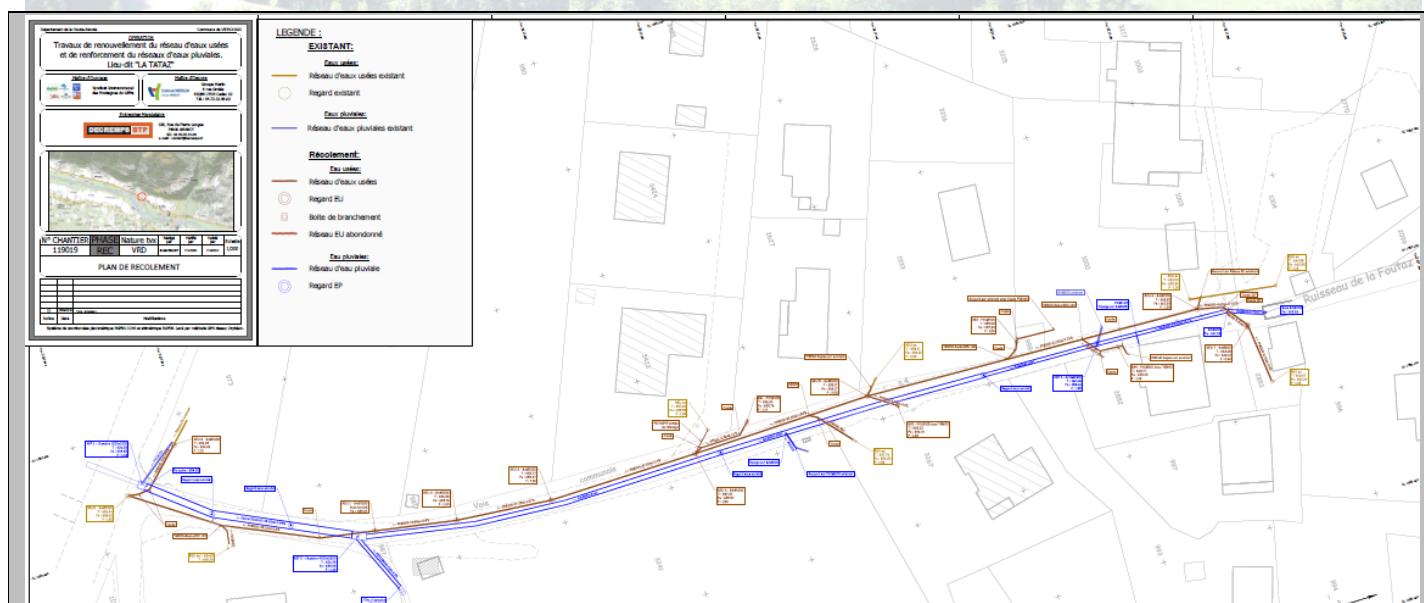
- Il existe un réseau d'eau pluviale sur le bas de la commune de Verchaix le long de la RD 907 qui a été renforcé par la commune en 2019 lors des travaux de sécurisation et d'aménagement de la voirie départementale.



- Lors des travaux d'aménagement de la zone artisanale de l' Epure 2 en 2008, création d'un réseau d'eau pluviale en écopal de diamètre 400 mm sur environ 460 ml dont l'exutoire est la plaine alluviale du Giffre.



- Suite à la tempête Eleonore, le secteur de la Tataz a fait l'objet en 2019 d'une réhabilitation complète en matière de collecte des eaux pluviales : création d'un réseau en béton armé de diamètre 600 et 800 mm sur environ 210 ml avec un ouvrage cadre en béton 125x0,6x38 et l'exutoire est la plaine alluviale du Giffre.



- Concernant les autres hameaux, les eaux de pluie sont évacuées soit par rejet au ruisseau, soit par puit d'infiltration si la nature des sols le permet (au regard d'une étude géotechnique demandée à la parcelle et indispensable dans l'instruction des autorisations d'urbanisme), ainsi que le Plan de prévention des risques

Localisation	Date de pose	Entreprises	Linéaire	Diamètre	Matériaux	Nombre de regard	Points particuliers
chef lieu	1960 1970	?	400 ml	400 mm	Ciment armé	11	Unitaire transformé en 1999 en pluvial
Collecteur RD 907	?	Decremps					Pour partie renouvelé par la commune en 2019
ZA Epure	2008	Gramari/Hoff Hoff	460 ml	400 mm	Ecopal		10 grilles
La Tataz	2019	Decremps	38 12 10 113 52	125 x 0,6 250 600 800 600	Béton PVC PEHD Béton béton	2 2 2	2 chambres
Sous-total	/	/	225	/	/	6	/

Tableau de synthèse des connaissances du patrimoine réseau eau pluviale sur la commune de Verchaix par le SIMG - mars 2020 - (à compléter par l'étude du bureau BURGEAP missionné par la commune de Verchaix)

4.3 LES PROJETS A VENIR

Le syndicat a pour objectif la réalisation d'un schéma directeur des eaux pluviales sur son territoire de compétence (à l'identique de ceux réalisés pour l'assainissement et l'eau potable en leur temps).

Un recensement des réseaux sur la commune de Samoens a été réalisé en 2015 et la commune de Verchaix a missionné le bureau BURGEAP en 2020.

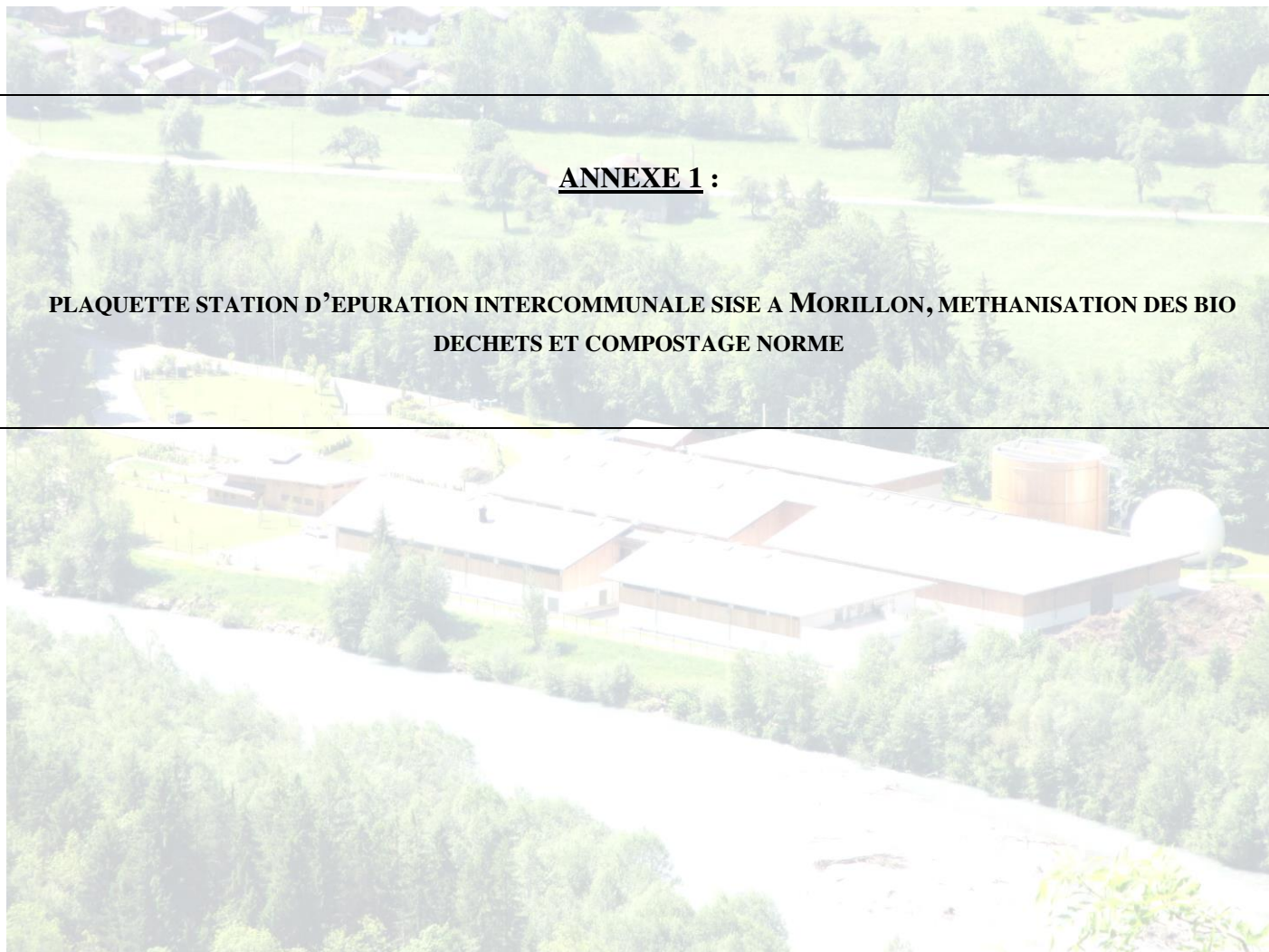
Ce schéma directeur permettra un recensement précis des réseaux et une meilleure connaissance du patrimoine afin de mieux le gérer et l'entretenir à l'avenir.

Enfin, il permettra bien sûr la programmation dans le temps de travaux et la rédaction d'un règlement au service eau pluviale.

A noter que lors des travaux de mise ne séparatif ces 20 dernières années, c'est le syndicat qui portait la maîtrise d'ouvrage eau pluviale dans le cadre des travaux de renouvellement des réseaux (lorsque l'unitaire était trop dégradé pour être transformé en réseau d'eau pluviale strict).

ANNEXE 1 :

**PLAQUETTE STATION D'EPURATION INTERCOMMUNALE SISE A MORILLON, METHANISATION DES BIO
DECHETS ET COMPOSTAGE NORME**





“ Une usine innovante pour protéger le Giffre et la biodiversité ”

Avec sa nouvelle station d'épuration, notre Sivom apporte un service de très grande qualité aux habitants de nos communes comme aux touristes qui les ont choisies.

Située sur la commune de Morillon, elle en recueille et traite les eaux usées ainsi que celles de Samoëns, Sixt-Fer-à-cheval et Verchaix, avant de les rendre, parfaitement dépolluées, au milieu naturel, dans le Giffre.

Cette station répond aux critères les plus sévères en matière de protection de l'environnement. Particulièrement innovante, elle s'inscrit dans notre politique volontariste de développement durable.

Sa capacité de traitement et les technologies mises en œuvre en font un outil adapté aussi bien à nos besoins présents et futurs qu'à la préservation de la faune et de la flore de notre espace naturel.



Alain DENERIAZ
Président du Sivom
de 1995 à 2001
et depuis 2008
Maire de Morillon



François MOGENET
Président du Sivom
de 2001 à 2008
Conseiller général de Haute-Savoie

“ S'inscrire avec élégance dans un cadre exceptionnel ”

Construire un tel équipement sans déparer l'admirable cadre qui l'entoure était un pari ! Il a été relevé avec des bâtiments intégrant le vocabulaire architectural classique de la Haute-Savoie : bardage bois avec soubassement en dur, toits en pente, etc. Leur insertion paysagère repose sur des "filtres visuels" composés d'arbres vernaculaires de grande taille - sapins, érables - et de plantations basses qui renforcent, en lisière, l'effet de forêt.

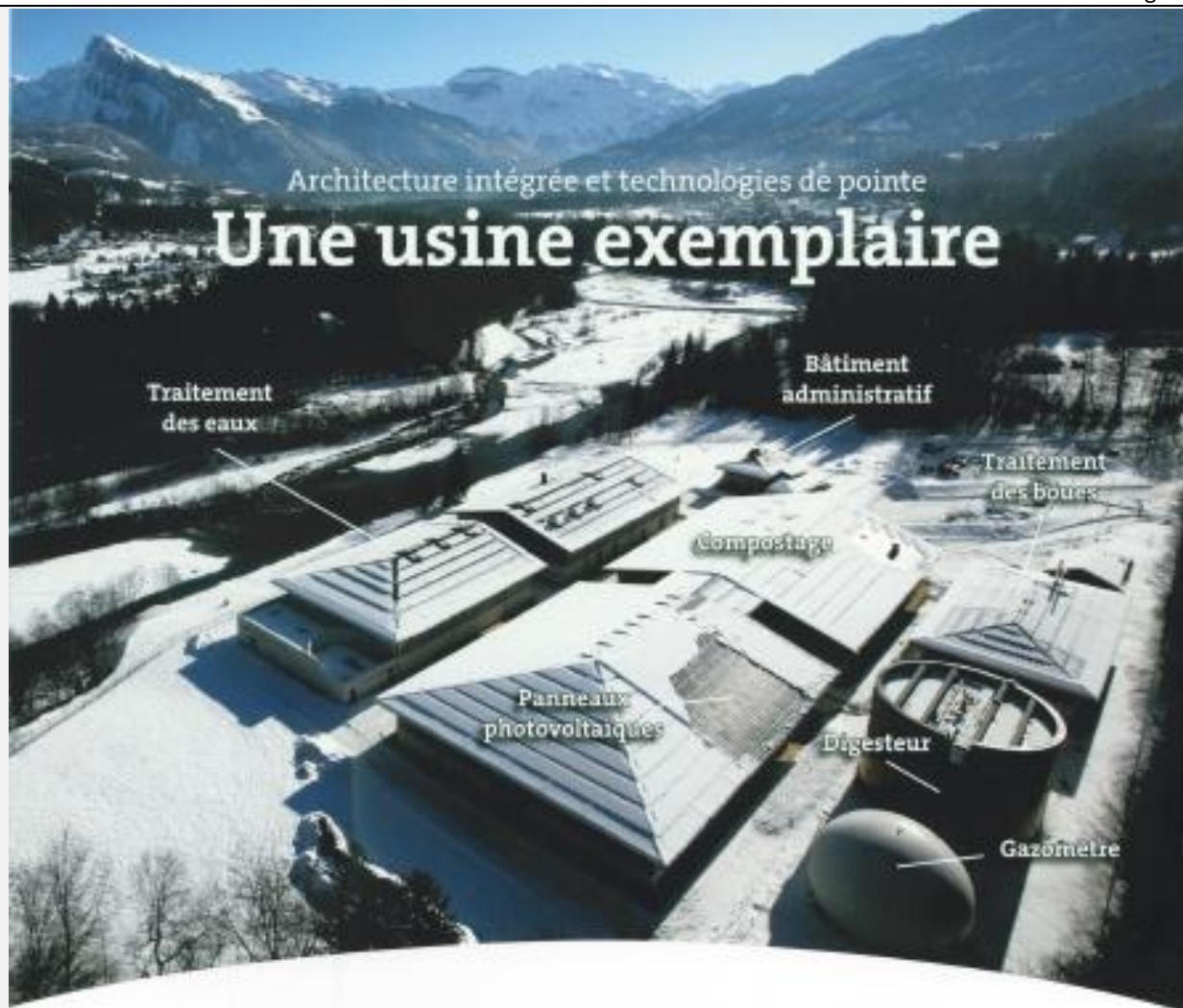
Cet habillage dissimule une palette de technologies d'avant-garde qui font de notre station une référence avec, notamment :

- une **valorisation** des sous-produits évitant les déchets finaux et leur évacuation,
- le **co-compostage** des boues avec des déchets verts, qui a permis de créer une plateforme locale de traitement des tailles de végétaux, utilisable par les particuliers et par les entreprises du territoire du Sivom,
- la **production** d'un compost destiné à être épandu sur les pistes de ski après la fonte des neiges,
- la **conversion** de la matière organique en énergie et en électricité via la cogénération,
- la **récupération** d'énergie à partir de ressources renouvelables et de panneaux photovoltaïques, avec une revente d'électricité sur réseau.

En associant ainsi techniques de pointe et esthétique traditionnelle, Morillon, Samoëns, Sixt-Fer-à-cheval et Verchaix affirment leur dynamisme aussi bien que leur respect du patrimoine naturel dont elles sont les gardiennes.

Christophe LEROY
Directeur du Sivom





La station traite les eaux usées
de **Morillon**, **Samoëns**, **Sixt-Fer-à-cheval**, **Verchaix**.
Ces quatre communes sont situées dans
la haute vallée du Giffre, au cœur d'un vaste espace
naturel préservé, le "Grand massif",
à mi-chemin du lac Léman et du Mont Blanc.
Elle assure la protection du Giffre, une rivière
à l'écosystème fragile.





Les dégrilleurs débarrassent l'effluent des petits déchets et corps flottants contenus dans les eaux usées.

→ Traitement de l'eau

1 PRÉTRAITEMENTS

Deux dégrilleurs automatiques de maille 40 mm sont installés en tête de station. Les effluents arrivent par trois collecteurs dans un poste de pompage d'une capacité de 1000 m³/h. Une fois relevés au niveau supérieur, les effluents sont tamisés, sur deux files distinctes. Chacune d'elles est équipée d'un tamis automatique à lavage continu. Le comptage des effluents admis dans la station s'effectue en aval du relèvement par deux débitmètres électromagnétiques. Puis, le dessablage et le deshuilage permettent la décantation des résidus les plus denses (sable) et la flottation des déchets les plus légers (graisses et déchets fins).

2 TRAITEMENT PRIMAIRE

Deux décanteurs Actiflo® assurent la séparation de la pollution en suspension dans l'eau. Ils utilisent la technique des floes lestés qui permet d'atteindre des vitesses de décantation dix fois supérieures à celles des décanteurs lamellaires traditionnels.



L'effluent pénètre dans le BioStyr®, en partie basse, la pollution dissoute y sera dégradée et transformée en boue par les bactéries.

3 BIOFILTRATION

L'eau pénètre ensuite dans un biofiltre, le BioStyr®. Elle traverse un matelas de petites billes de Biostyrène® sur lesquelles vivent des bactéries. Celles-ci digèrent la pollution dissoute dans l'eau. Le lavage des billes permet de récupérer la pollution agglomérée sous forme de boues. Le procédé BioStyr® permet de faire face aux variations saisonnières de charge, la population pouvant passer de 4 000 habitants en novembre à 30 000 en février.

→ Traitement des boues

4 ÉPAISSISSEMENT

Les boues issues des Actiflo® sont épaissies par décantation. Elles sont mélangées avec celles issues des BioStyr® elles mêmes épaissies par flottation.



Les boues introduites dans ce digesteur se dégradent et produisent du biogaz (méthane) qui va alimenter chaudières et cogénérateur.

5 DIGESTION

Acheminées dans le digesteur, les boues sont soumises à l'action de nouvelles bactéries qui digèrent la matière organique et produisent un biogaz, le méthane. Ce méthane est stocké avant d'être utilisé comme combustible pour chauffer le digesteur ou d'être dirigé vers le cogénérateur pour produire de l'énergie.

6 CENTRIFUGATION

Les boues digérées sont conduites vers une centrifugeuse qui va les déshydrater. Elles pourront alors être stockées avant d'être orientées sur l'unité de compostage.

7 COMPOSTAGE

Les boues déshydratées sont mélangées à des déchets verts pour fabriquer du compost. Le compost obtenu, normalisé, est valorisé sur les pistes de ski selon un plan d'épandage précis, validé par la Préfecture. D'autres débouchés sont envisageables : aménagements paysagers, réhabilitation d'anciennes décharges, amendement pour sols dégradés...



Air collecté dans la station traverse ces tours de lavage qui suppriment les odeurs qu'il peut contenir.

→ ⑧ Traitement de l'air

La station est compacte et totalement couverte. Cette conception protège les riverains de toute nuisance olfactive ou sonore. Les locaux sont ventilés selon le principe du «double flux», avec un réseau d'extraction d'air vicié et un réseau de soufflage d'air neuf distincts. Deux réseaux d'air vicié alimentent chacun une unité de désodorisation :

- la première unité, placée dans le bâtiment des prétraitements, traite l'air vicié de la file eau et celui de l'épaississement des boues,
- la seconde, placée dans le bâtiment de compostage, épure l'air du traitement des boues et du compostage.

Chacune de ces deux unités associe trois tours de lavage reliées en série par des gaines d'air :

- une tour acide élimine tous les composés azotés (NH_3 ...),
- une première tour basique et oxydante traite les composés soufrés,
- une seconde tour basique et oxydante supprime les constituants soufrés résiduels.



Les eaux, à l'entrée comme à la sortie de la station, sont régulièrement analysées. La qualité du rejet dans le Giffre est ainsi garantie.

→ Traitements et procédés complémentaires

⑨ DÉCHETS VERTS

Les particuliers et les entreprises du domaine du Sivom sont invités à apporter leurs tailles à la station. Elles y sont utilisées pour la fabrication du compost.



Le traitement des restes de repas des restaurants représente une innovation intéressante pendant la saison touristique.

⑩ DÉCHETS ALIMENTAIRES

Par l'intermédiaire d'un prestataire, le Sivom collecte les graisses alimentaires et les refus d'assiette des restaurateurs afin qu'ils soient traités sur la station. Incorporés au digesteur, ils participent à la production de biogaz.

PHOTOVOLTAÏQUE

Le bâtiment de maturation est équipé de 420 m² de panneaux photovoltaïques sur sa toiture, permettant de produire 61 kW en cête, soit une production



Alimentée avec du biogaz, la chaudière produit une chaleur utilisée sur place, pour le process et le chauffage des locaux.

maximale annuelle de 63 000 kWh qui rend la station autonome en énergie ; le surplus est revendu à EDF.

⑪ COGÉNÉRATION

Le biogaz issu de la digestion des boues permet de produire, par cogénération, de la chaleur et de l'énergie électrique.

La chaleur produite est utilisée pour chauffer le digesteur, l'hydrolyse des refus d'assiettes et une partie du chauffage des locaux.

L'électricité produite est, revendue à EDF via un dispositif spécifique pour introduire l'énergie dans le réseau.

Syndicat intercommunal de Morillon, Samoëns, Sixt-Fer-à-cheval, Verchaix

Station d'épuration des eaux, de méthanisation et de compostage des boues

• Caractéristiques générales

Capacité :	50 000 équivalent habitants
Volume journalier maximum :	12 750 m ³ / jour
Volume maximum relevé :	1 000 m ³ / heure
Variations de charges :	de 892 m ³ d'effluent/jour en basse saison à 12 750 m ³ /jour en haute saison, soit un rapport de 1 à 14.
Tonnage annuel de déchets verts :	426 tonnes
Tonnage annuel de déchets alimentaires :	354 tonnes

• Energie

Production en méthane et kWh : 408 800 Nm³ de biogaz par an à l'horizon 2020 (50 000 équivalent habitants), soit 2 616 300 kWh, convertis pour 50% en chaleur et pour 30% en électricité

Production photovoltaïque maximale :	63 000 kWh
Production cogénérateur maximale :	784 800 kWh
Total :	847 800 kWh
Consommation électrique :	4 210 600 kWh par an
Ratio production/consommation à horizon 2020 :	20 %

• Garanties de traitement des eaux

	EFFLUENT TRAITÉ	
	Concentration maximale (mg par litre)	Rendement minimum (%)
DBO ₅	25	80
DCO	90	75
MES	25	90
NTK	15	70

DBO₅ : la Demande Biochimique en Oxygène correspond à la quantité de dioxygène nécessaire aux micro-organismes aérobies de l'eau pour oxyder les matières organiques, dissoutes ou en suspension dans l'eau. Ce paramètre constitue un bon indicateur de la teneur en matières organiques biodégradables d'une eau au cours des procédés.

DCO : la demande chimique en oxygène est la consommation en oxygène par les oxydants chimiques forts pour oxyder les substances organiques et minérales de l'eau.

MES : Les matières en suspension désignent l'ensemble des matières solides, insolubles présentes dans l'effluent...sable, boue, argile, débris de roche, matières organiques...

NTK : l'azote Kjeldahl désigne l'ensemble des composés azotés sous forme organique et ammoniacale.



• Garanties de traitement des boues

Matière sèche à la matière brute	≥ 50% par rapport
Matière organique à la matière brute	≥ 20% par rapport
Matière organique / Azote organique	< 40
pH	Entre 6,5 et 7,5
Granulométrie	< 15 mm
Matière organique / Matière sèche	> 30
Degré de maturation LAGA allemande M10	Rottegrad IV selon

• Garanties sur le compost obtenu

Respect de la norme NFU 44-095

• Financement

Partenaires

Agence de l'Eau Rhône Méditerranée SMDEA
Conseil régional Rhône-Alpes
Conseil général de Haute-Savoie

Montant du projet

Coût total : 23,7 M€, dont :
Etudes et maîtrise d'œuvre : 2,2 M€
Construction : 21,5 M€

• Acteurs

58 entreprises
Maîtrise d'œuvre



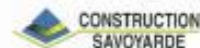
Architecte

ATELIER AXE

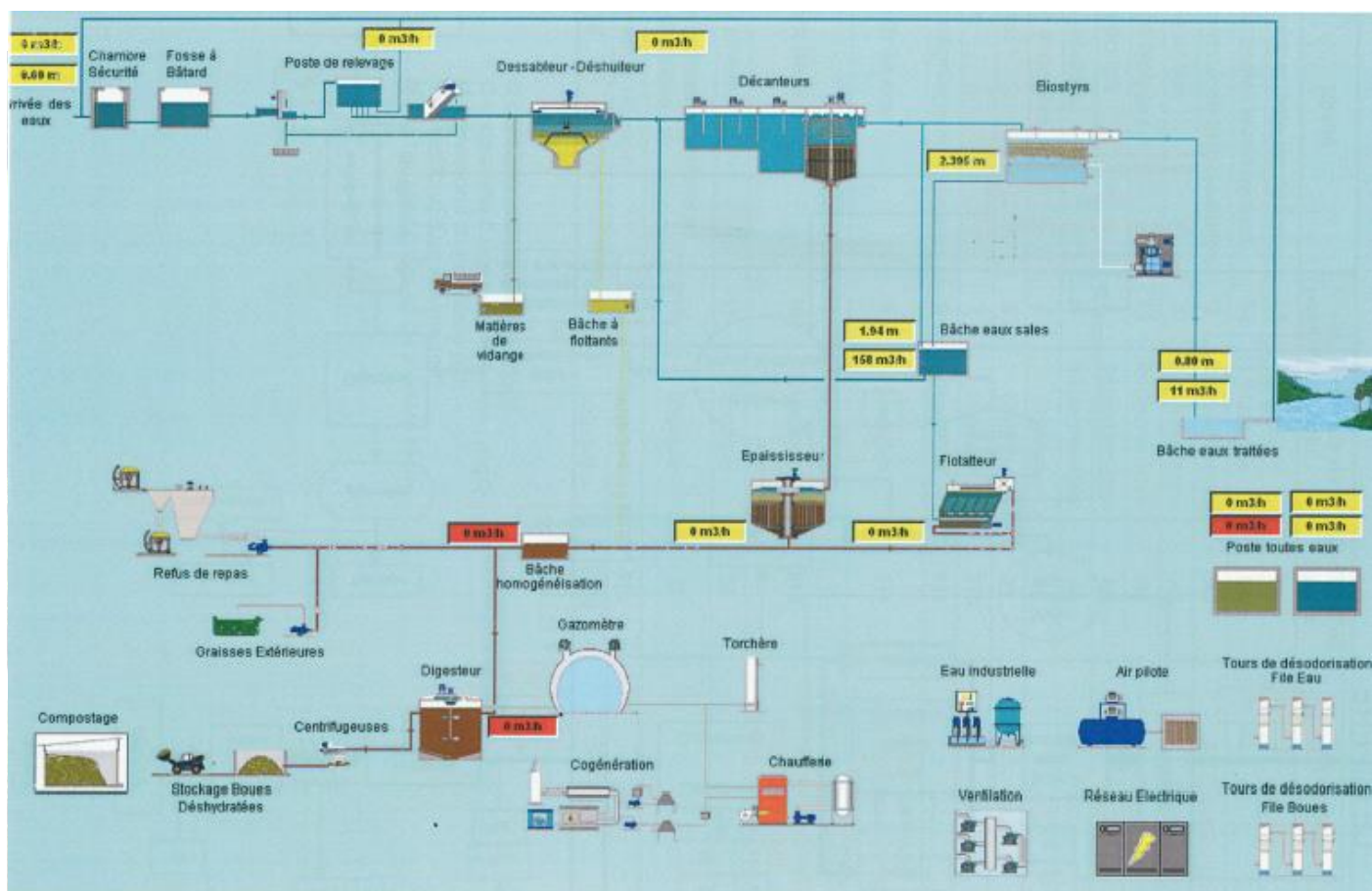
Entreprise générale



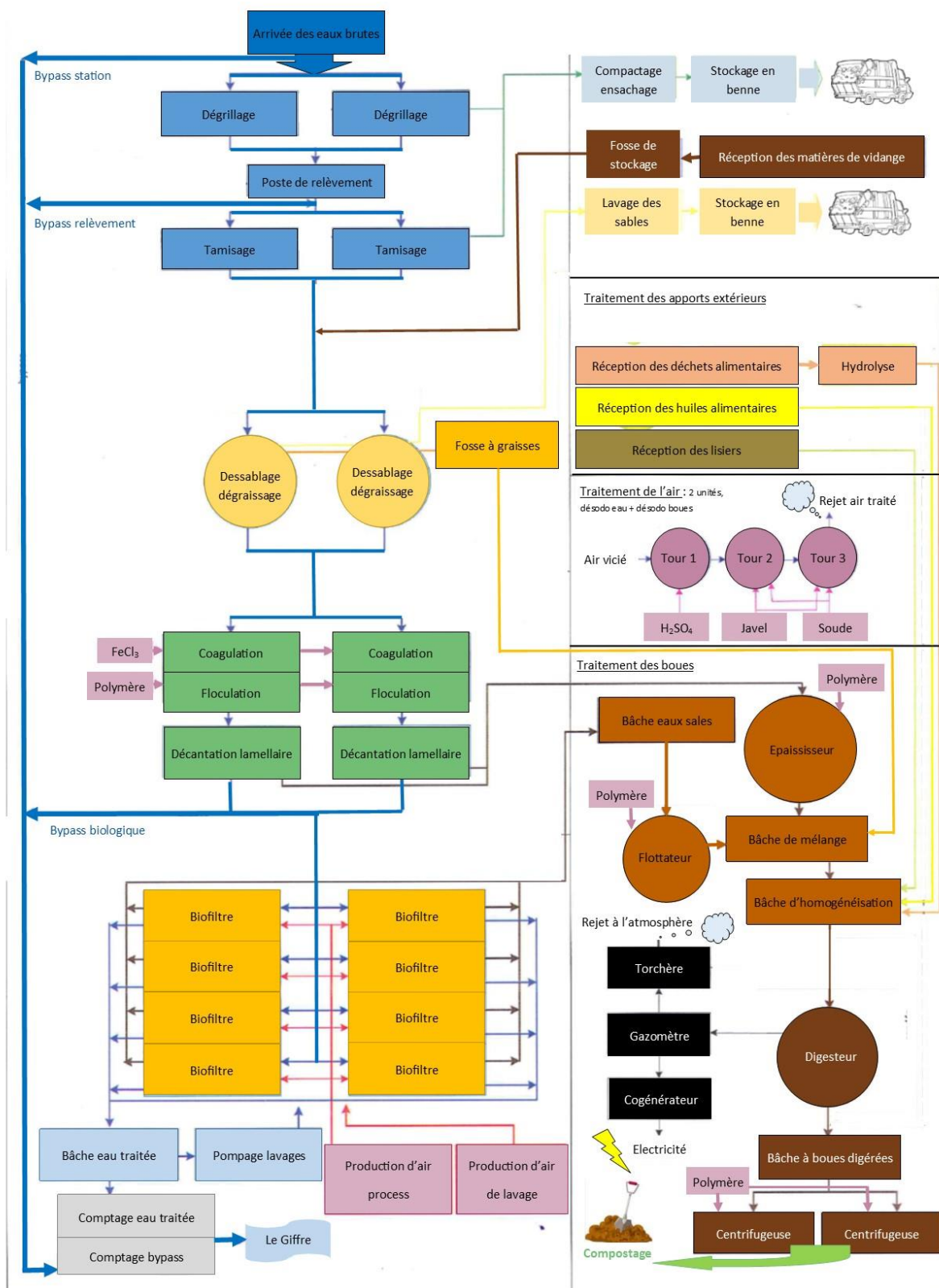
Génie civil

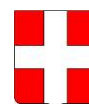


Terrassement, réseaux : Périllat Travaux publics
Charpente : Roux
Voiries : Colas
Electricité : Clemessy, Gomez
Traitement des déchets de repas : Lohse
Digesteur : BSDV
Panneaux photovoltaïques : Expert solaire
Equipements de compostage : Greenpro



DESCRIPTIF STEP SIVOM SIMG





DEPARTEMENT DE HAUTE SAVOIE

COMMUNE DE VERCHAIX

Plan Local Urbanisme

ANNEXES SANITAIRES – EAU POTABLE

NOTICE ET PLANS



Réservoir de la Biolle- 1 000 m3- 2010



Captage des Feux



Réservoir des Chaumettes- 200 m3- 2006



Réservoir d'équilibre chef lieu- 250 m3-
aménagement pompe 2012

Etabli par Christophe LEROY – décembre 2020
Directeur du SIMG

Sous l'autorité du Président
Joël Vaudey

Vu pour être annexé à la présente délibération
approuvant le PLU en date du.....

Le Maire, Joël VAUDEY



SOMMAIRE

1. GENERALITES

1.1 CONTEXTE GENERAL

1.2 ETUDES REALISEES

1.3 EVOLUTION DU NOMBRE D'ABONNES AU SERVICE D'EAU POTABLE DU SYNDICAT

1.4 ANALYSE GLOBALE SUR LE TERRITOIRE DE VERCHAIX

1.4.1 Les ressources

1.4.2 La protection des ressources

1.4.3 La qualité

1.4.4 Le stockage

1.4.5 Les réseaux

1.5 CONCLUSION GENERALE

2. ETUDE DETAILLEE DE L'EXISTANT

2.1 LE RESEAU DE VERCHAIX BAS

2.2 LE RESEAU DE VERCHAIX HAUT

2.2.1 Le réseau de Prailou

2.2.2 Le réseau de la Rappaz

2.2.3 Le réseau des Lanches

2.2.4 Le réseau de Magnin

3. LES INFRASTRUCTURES FUTURES ET PROJETTEES

3.1 INFRASTRUCTURES RESTANT A REALISER

3.2 COUT DES OPERATIONS RESTANT A REALISER

3.3 PROGRAMMATION

3.4 SCHEMA ALTIMETRIQUE DES RESEAUX DE VERCHAIX A TERME

1. GENERALITES

1.1 CONTEXTE GENERAL

Le Syndicat Intercommunal des Montagnes du Giffre (création d'origine le 6 juin 1950) assure la maîtrise d'ouvrage de l'eau potable (compétence intégrale : études, travaux, production, adduction et distribution) sur les communes de Morillon, Samoens, Sixt Fer à Cheval et Verchaix..

La charge de fonctionnement des réseaux d'eau potable (canalisations, réservoirs, branchements) est assurée par la société SUEZ dans le cadre d'un contrat d'affermage (2018-2023).

Le service d'eau potable est constitué de (recensement 2019) :

- 28 ressources
 - 3 Morillon
 - 13 Samoens
 - 3 Verchaix**
 - 10 Sixt-Fer-à-Cheval
- 24 réservoirs d'une capacité totale de 5 100 m³ :
 - 2 Morillon
 - 9 Samoens
 - 5 Verchaix**
 - 10 Sixt-Fer-à-Cheval
- 158 kilomètres de réseaux
- 3 989 usagers, soit ~9 272 unités de logement
- 1 000 000 m³ distribués
- Rendement des réseaux 69,5 % Avec une perte linéaire de 5,76 m³/jour/km
- 99 % de conformité sur paramètres microbiologiques
- 100% de conformité sur paramètres physico-chimiques
- Indice de protection des ressources 73 %
- Prix TTC pour 120 m³ part eau potable 2,32 € TTC/ m³

1.2 ETUDES REALISEES

* Successivement, en fonction du transfert de compétence eau potable, le syndicat a fait réaliser des études diagnostiques des réseaux (bilan hydraulique, campagne de recherche de fuites et réparations, création de plans des réseaux) :

- 1994 : Etude diagnostique réseau historique sivomal (Morillon bas, Verchaix bas, Etelley)

- 1995 : Etude diagnostique réseau des Esserts - Morillon

- 1997 : Etude diagnostique Verchaix haut

- 1998 : Etude diagnostique réseau Sixt-Fer-à-Cheval

* En 2001, le syndicat s'est doté d'un schéma directeur en eau potable permettant :

- de trouver des solutions techniques probantes, pour pallier aux insuffisances évoquées dans les études diagnostiques,
- de vérifier, en fonction des perspectives de développement envisagées, l'adéquation à long terme entre les ressources et les besoins du syndicat et des communes,
- de mettre au point de nouvelles ressources soit par des créations de nouveaux points de prélèvement, soit par interconnexion avec d'autres réseaux existants.

A ce jour, 80% des actions du schéma directeur ont été réalisé depuis 2003.

Les chiffres clés de l'eau potable en 2019

4 005 usagers
9 272 unités de logements

Périmètres de protection de la ressource effectués à 73 %

9 installations de pompage
288 poteaux incendies

28 ressources
24 réservoirs
capacité 5 100 m³

69,5 % de rendement
(28 % faites ou non comptabilisées)
soit 5,76

1 085 395 m³ produits
610 000 m³ facturés

99 % conformité bactériologique et 100 % physico chimique

Dettes en capital au 31.12.2019
3 458 240€
Annuité 413 325 €

158 kilomètres de réseaux

115 sur 120 Indice de connaissance et gestion du patrimoine

Travaux réalisés 1996-2019
-12 000 000 € HT
Taux moyen de renouvellement 4,7%

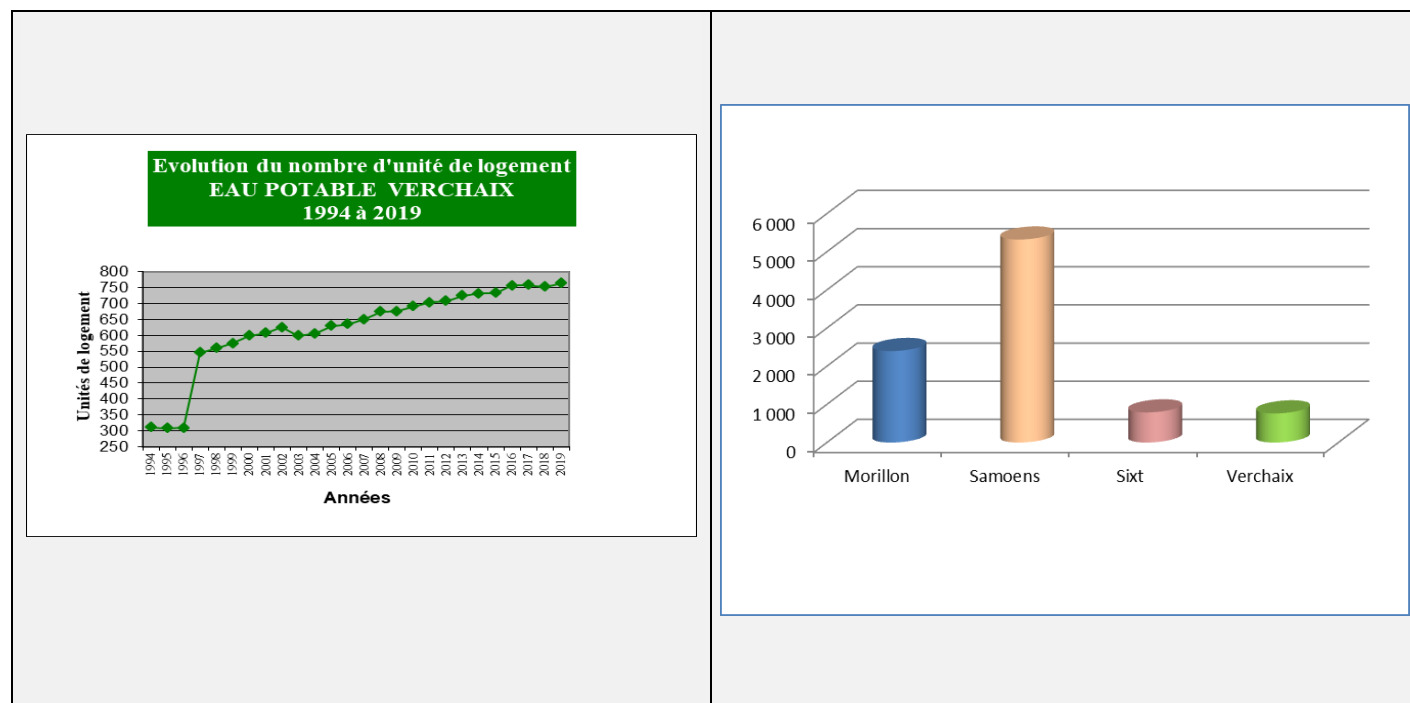
2,32 € TTC/m³ pour 120 m³

1.3 EVOLUTION DU NOMBRE D'ABONNES AU SERVICE D'EAU POTABLE DU SYNDICAT

1.3.1 Evolution du nombre d'unité de logement

Désignation	Morillon		SAMOENS (y compris Etelley)		Sixt		Verchaix		SIMG	
	Nbre u.l	%	Nbre u.l	%	Nbre u.l	%	Nbre u.l	%	Nbre u.l	%
1994	1 451		3 047				311		4 809	
1995	1 521	4,8	3 178	4,3			308	-0,96	5 007	4,12
1996	1 525	0,26	3 181	0,09			310	0,64	5 016	0,18
1997	1 602	5	3 271	2,9			546	76,12	5 419	8
1998	1 589	-0,8	3 397	3,85			560	2,5	5 546	2,34
1999	1 621	2	3 471	2,2	670		575	2,68	6 337	14,26
2000	1 634	0,8	3 590	3,43	702	4,77	599	4,17	6 525	2,97
2001	1 686	3,18	3 638	1,34	686	-2,28	607	1,33	6 617	1,41
2002	1 772	5,1	3 700	1,7	705	2,77	625	2,96	6 802	2,79
2003	1 759	0,73%	3 721	0,57	675	-4,25	599	-4,16	6 754	-0,7
2004	1 858	5,60%	3 765	1,18	691	2,37	606	1,17	6 920	2,46
2005	1 901	2,30%	3 932	4,43	697	0,86	630	3,81	7 160	0,01
2006	1 950	2,6	4 168	6	712	2,15	635	0,79	7 465	2,89
2007	2 022	3,7	4 158	-0,24	724	1,68	650	2,36	7 554	1,19
2008	2 038	0,8	4 218	1,44	724	0	674	3,7	7 654	1,32
2009	2 042	0,2	4 194	-0,57	725	0,14	675	0,15	7 636	-0,23
2010	2 054	0,6	4 296	2,43	742	2,34	691	2,37	7 783	1,92
2011	2 081	1,31	4 571	6,4	784	5,66	703	1,74	8 139	4,57
2012	2 088	0,34	4 617	1	789	0,64	707	0,57	8 201	0,76
2013	2 097	0,43	4 701	1,82	792	0,38	724	2,4	8 314	1,38
2014	2 091	-0,3	4 806	2	786	-0,75	731	2	8 414	1
2015	2 136	2	4 931	2	789	0	733	0	8 589	2
2016	2 377	11,3	4 974	0,9	763	-3,3	757	3,3	8 871	3,3
2017	2 373	-0,2	5 069	1,9	788	3,3	758	0,1	8 988	1,3
2018	2 372	0	5 287	4,3	787	0	752	-0,8	9 198	2,3
2019	2 398	1,1	5 321	0,6	790	0,4	763	1,5	9 272	0,8

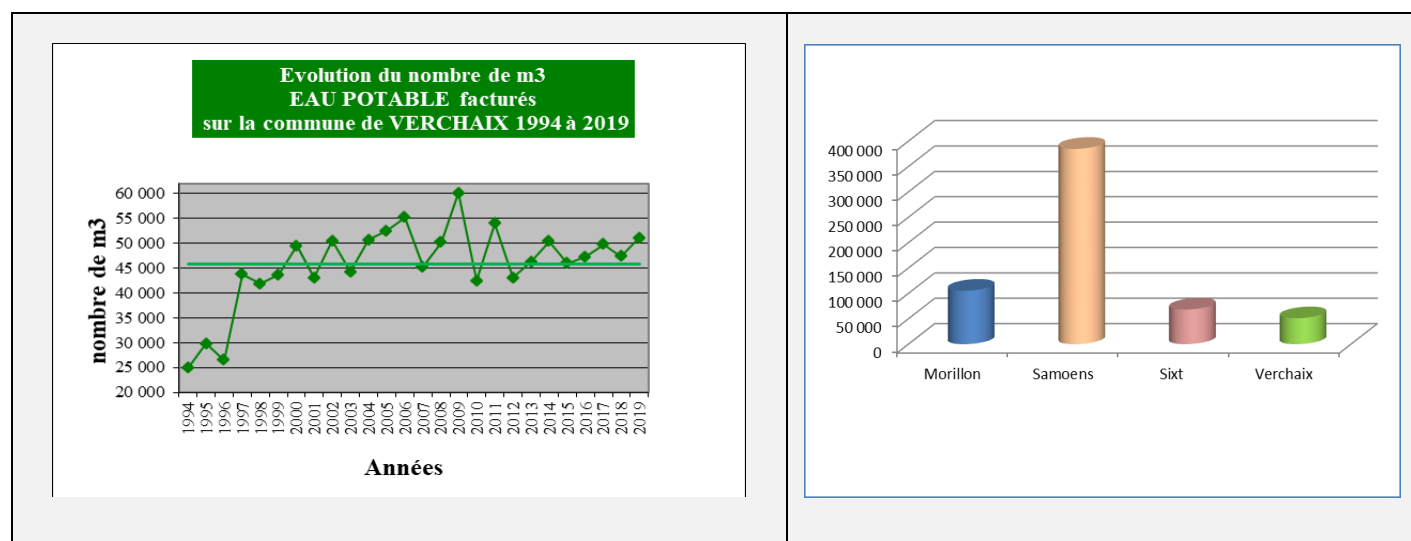
La commune de Verchaix représente 8 % des unités de logement du territoire syndical avec une progression annuelle moyenne de l'ordre de 1 % sur la dernière décennie.



1.3.2 Evolution du nombre de mètre cube facturé

Désignation	Morillon		Samoëns		Sixt		Verchaix		SIMG	
	Nbre m ³	%	Nbre m ³	%	Nbre m ³	%	Nbre m ³	%	Nbre m ³	%
1994	92 861		419 154				24 816		536 831	
1995	84 283	-9,24	443 217	5,74			29 779	20	557 279	3,81
1996	77 529	-8,01	381 278	-13,97			26 500	-11	485 307	-12,91
1997	78 695	1,5	376 498	-1,25			43 693	64,88	498 886	2,8
1998	80 002	1,66	377 339	0,22			41 799	-4,33	499 140	0,05
1999	84 377	5,47	357 810	-5,17	45 655		43 611	4,33	531 453	6,47
2000	100 069	18,6	399 619	11,68	47 576	4,2	49 413	13,3	596 677	12,27
2001	89 400	-10,66	407 630	2	44 742	-5,96	43 055	-12,87	584 827	-1,98
2002	96 955	8,45	369 820	-9,27	47 100	5,27	50 416	17,1	564 291	-3,51
2003	92 834	-4,25	389 791	5,4	42 648	-9,45	44 272	-12,19	569 545	0,93
2004	110 039	18,53	424 779	8,98	49 683	16,49	50 629	14,36	635 130	11,51
2005	110 433	0,36	433 259	2	49 436	-0,5	52 401	3,5	645 529	1,64
2006	120 427	9,05	412 938	-4,69	52 630	6,46	55 181	5,3	641 176	-0,67
2007	116 614	-3,17	409 122	-0,92	45 066	-14,37	45 245	-18	616 047	-3,92
2008	109 509	-6,1	409 440	0,08	49 868	10,65	50 125	10,78	618 942	0,47
2009	120 283	9,84	369 121	-10,92	50 129	0,52	60 065	19,83	599 598	-3,12
2010	94 553	-22,39	325 751	-11,75	43 957	-12,31	42 432	-29,36	506 693	-15,49
2011	116 783	23,51	331 568	1,79	45 965	4,57	53 979	27,21	548 295	8,21
2012	97 628	-16,4	296 164	-10,68	39 458	-14,16	42 996	-20,35	476 246	-13,14
2013	110 477	13,2	313 392	5,82	51 474	30,45	46 211	7,48	521 554	9,51
2014	108 256	-2	311 231	-0,7	40 254	-22	50 303	8,8	510 044	-2,2
2015	107 370	-0,8	346 041	11	47 668	18	45 935	-8,7	547 014	7,25
2016	107 277	-0,08	314 512	-9	45 677	-4	47 191	2,7	514 657	-5,9
2017	123 610	15,2	361 295	14,9	41 555	-9	49 725	5,4	576 185	11,9
2018	93 634	-24,2	343 753	-4,8	41 011	-1,3	47 325	-4,8	525 723	-8,7
2019	105 316	12,5	384 923	11,9	68 251	66,4	51 091	7,9	609 581	15,9
94/19	12 455	14%	-34 231	-8%	22 596	50%	26 275	100%	72 750	14%
moyenne	101 124		373 440		47 133		45 700		558 333	
mini	77 529		296 164		39 458		24 816		476 246	
maxi	120 427		443 217		52 630		60 065		645 529	

La commune de Verchaix représente 8 % des mètres cubes facturés du territoire syndical avec une progression annuelle moyenne de l'ordre de 1 % sur la dernière décennie.



1.4 ANALYSE GLOBALE SUR LE TERRITOIRE DE VERCHAIX

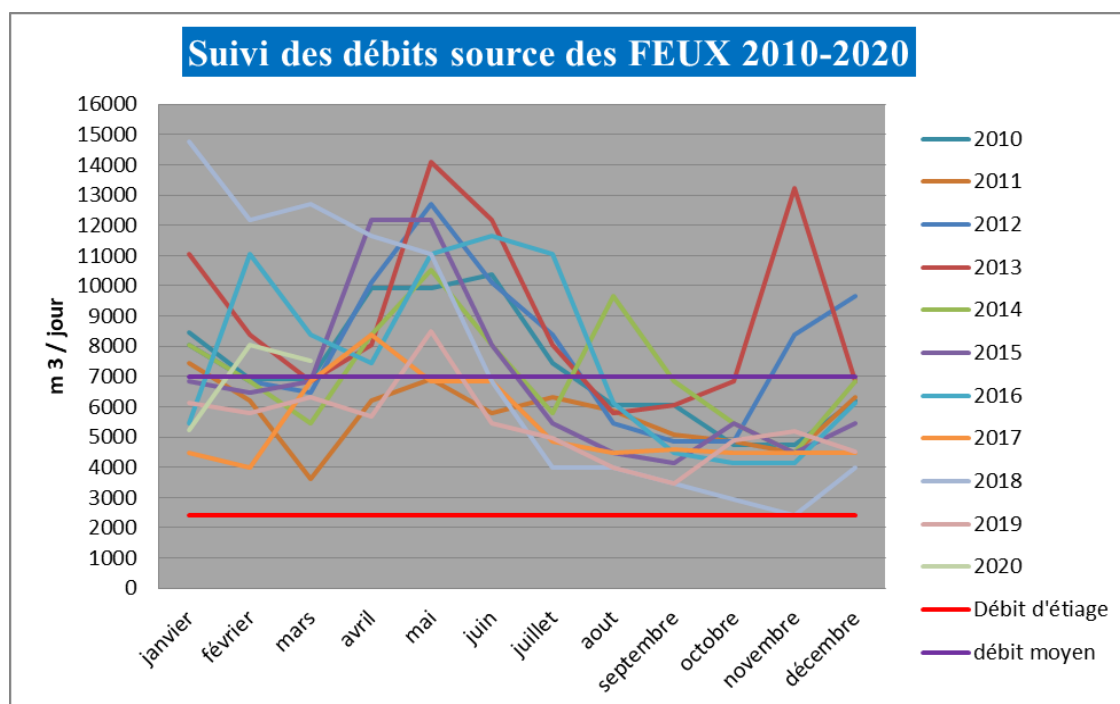
1.4.1 Les ressources

Compte-tenu d'une population en pointe évaluée à 3 150 lits (permanents + touristiques) et sur la base de 200 l/jour/personne, les besoins en eau potable sont évalués à 630 m³/jour, soit un débit minimum à l'étiage de 7,3 l/s.

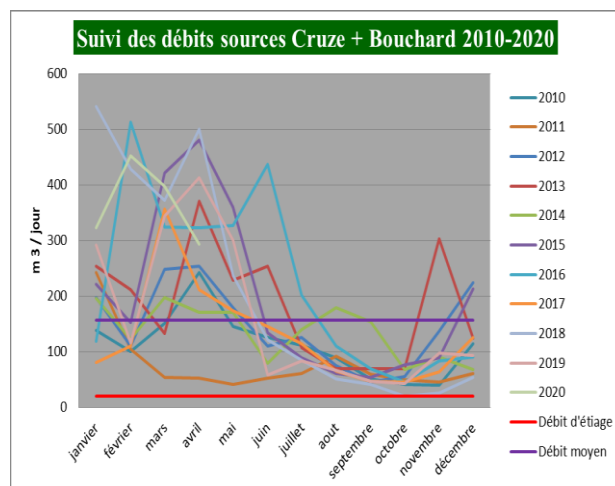
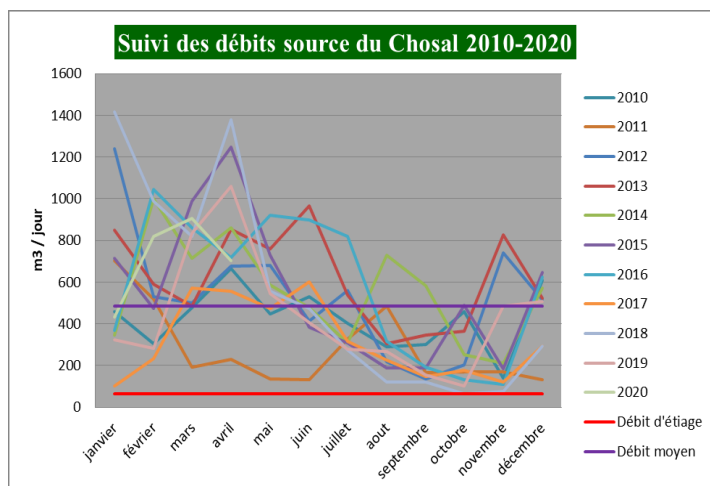
Avec un débit d'étiage de l'ordre de 30 l/s et des sources partagées, les ressources sont globalement suffisantes mais inégalement réparties.

En effet, la commune de Verchaix est alimentée par 4 réseaux bien distincts :

- **le réseau de Verchaix Bas** (connexion intercommunale avec le réseau du Châtelard de Morillon) alimenté par la source intercommunale des Feux dont le débit d'étiage est de 28 l/s et un débit moyen ces 10 dernières années de 80 l/s. Les besoins sont donc couverts.



- **le réseau de Verchaix Haut** alimenté par plusieurs ressources (Chosal - Cruse /Bouchard) dont le débit d'étiage est de 1.5 l/s. Les besoins sont à peine couverts



- **deux réseaux de transfert (pompage) entre Verchaix bas et Verchaix Haut.**

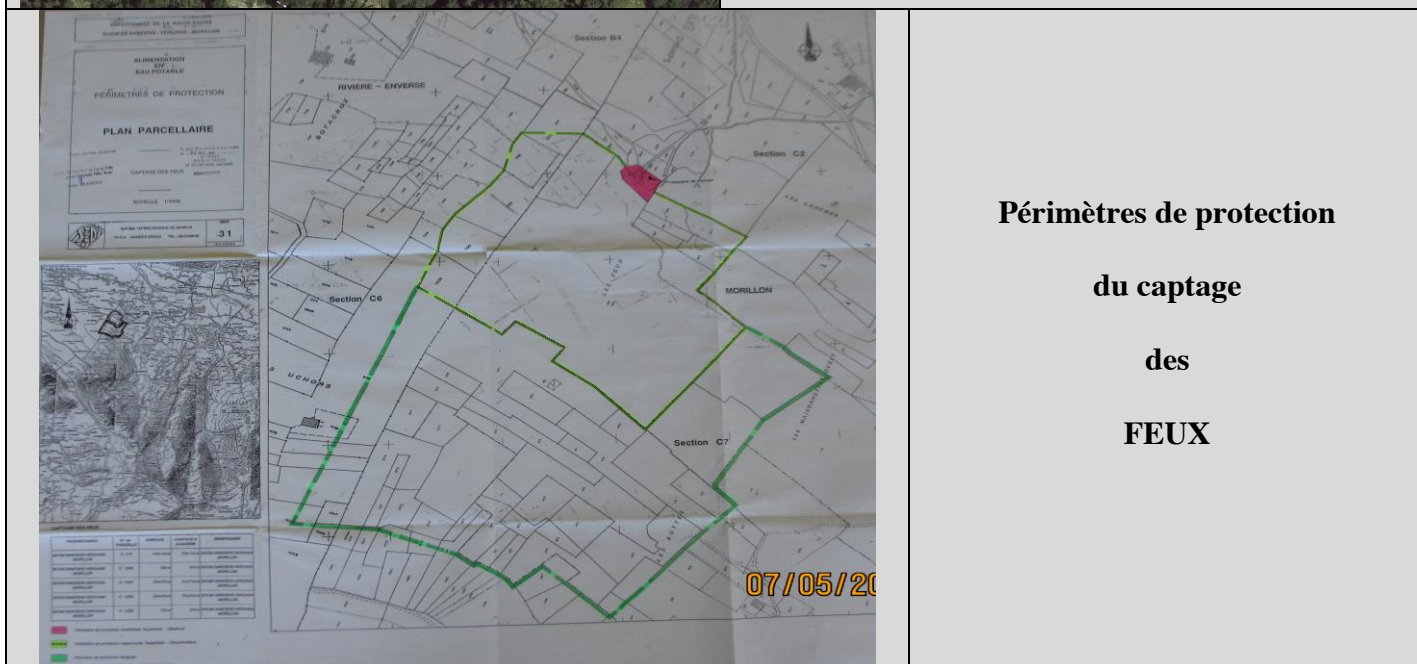
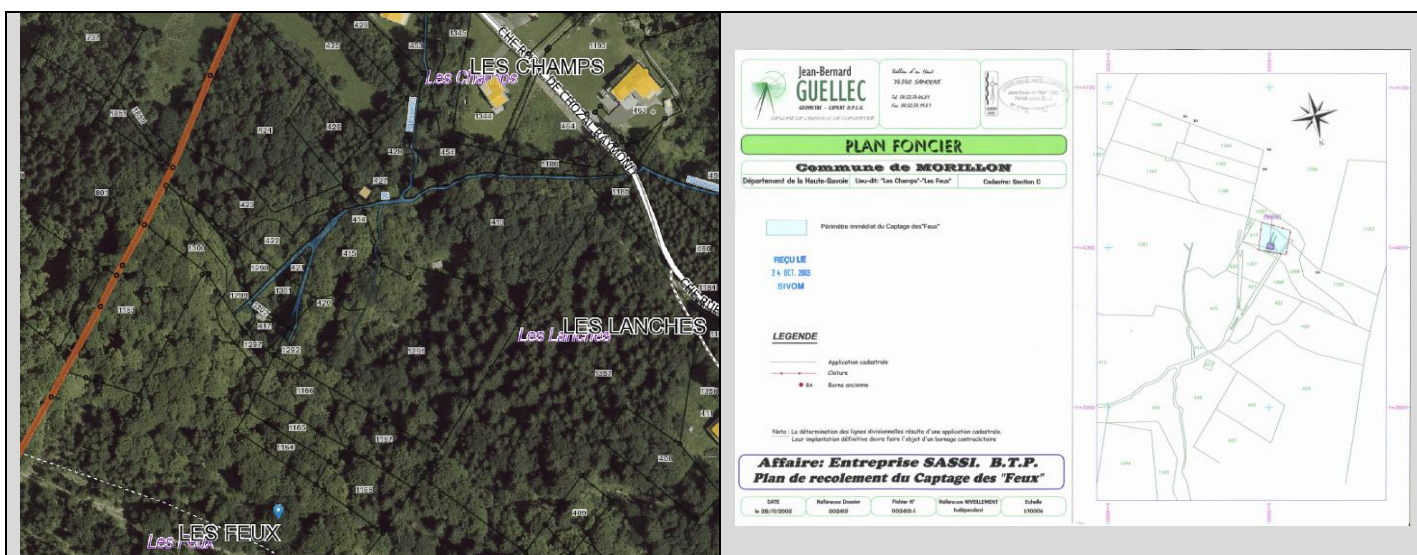
La distribution s'effectue donc par l'intermédiaire de plusieurs réseaux qui possèdent des unités de production différentes mais le secours d'un réseau par un autre a été renforcé par des travaux structurant de 2006 à 2013.

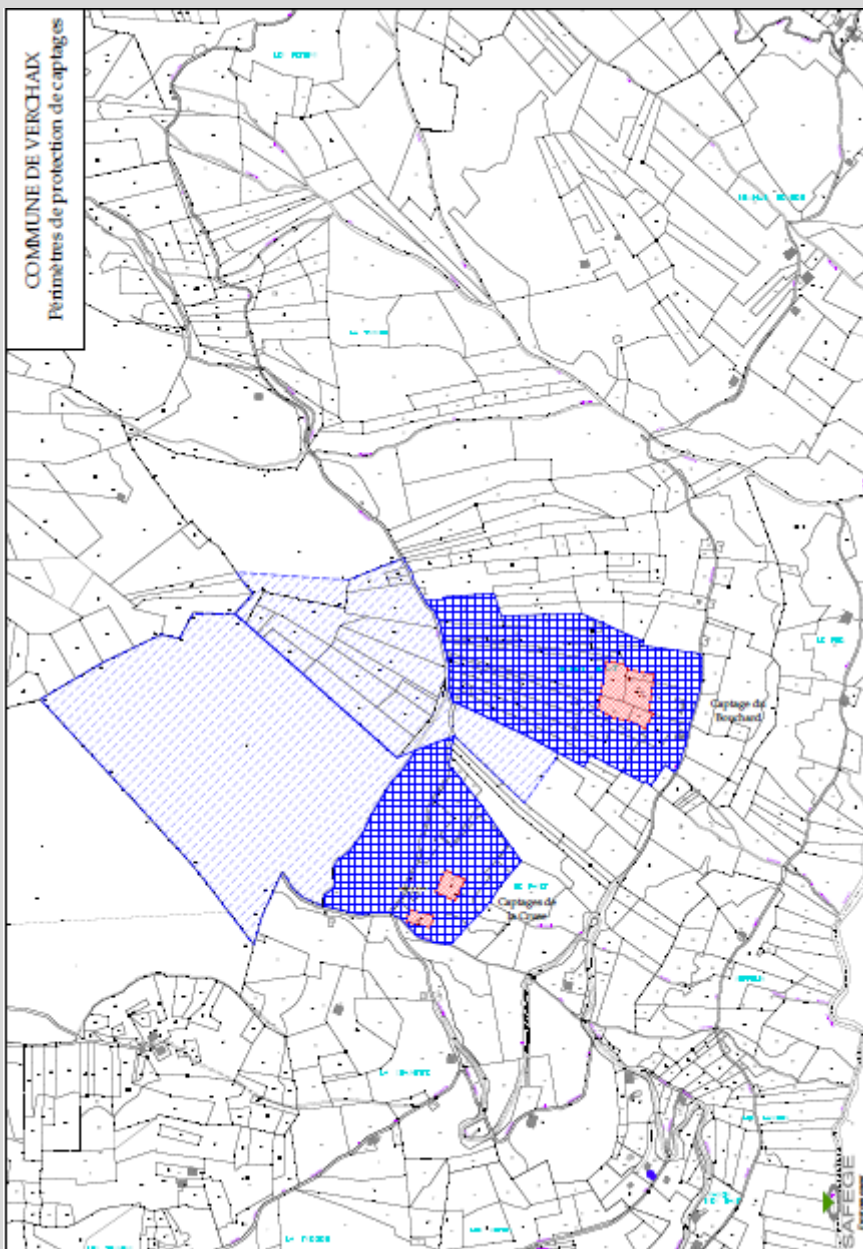
Dans ces conditions, la correspondance entre les ressources et les besoins peut être analysée globalement, les réseaux étant maillés entre eux et les besoins globaux étant couverts sur l'ensemble de la commune.

1.4.2 La protection des ressources

Etat d'avancement des périmètres de protection des captages (sources ARS 74 – 2019) : 73 % sur l'ensemble du syndicat dont

Les Feux	80 %	Arrêté préfectoral n°DDAF-B/9-95 du 22 mai 1995 complètement mis en œuvre (acquisition terrain – travaux terminés)
Cruze/Bouchard	80 %	Arrêté préfectoral n° 2/2003 du 9 janvier 2003 complètement mis en œuvre (acquisition terrain – travaux terminés)
Chosal	60 %	Arrêté préfectoral n° 2/2003 du 9 janvier 2003 – travaux inachevés





**Périètres de protection
des captages
CRUZE
et
BOUCHARDS**

1.4.3 La qualité

En distribution, l'ensemble des réseaux desservant la commune de Verchaix présente un taux de conformité de 100% en bactériologie et physico-chimique (due à un traitement chlore gazeux).

1.4.4 Le stockage et réserve incendie :

Un réservoir, d'une capacité de 1 000 m³ situés à la Biolle (construit en 2010 - Morillon), permettant la distribution sur Verchaix Bas, avec un réservoir d'équilibre (aval chef-lieu de Verchaix) de 250 m³. D'où **une réserve globale** sur Verchaix Bas et Morillon bas de **1 250 m³**, dont 215 m³ sont dédiés spécifiquement à la défense incendie (Morillon – Verchaix).

Les volumes de stockage sont suffisants sur l'ensemble du réseau puisque **la consommation journalière en pointe** constatée est de **800 m³** (soit ~ 40 heures d'autonomie).

RESERVOIRS	CAPACITE (m3)	Défense incendie (m3 dédié)
La Biolle	1 000	120
Equilibre Verchaix (chef lieu)	250	95
La Rappaz	50	0
Magnin	50	0
Chaumette	200	120
Prailou	150	60
TOTAL	1 700	395

Les quatre réseaux d'eau de Verchaix Haut distribuent, de manière indépendante, un secteur urbanisé qui s'est développé entre 770 m et 1 100 m d'altitude.

On distingue ainsi quatre réservoirs d'une capacité totale de **450 m³** dont 180 m³ sont dédiés spécifiquement à la défense incendie.

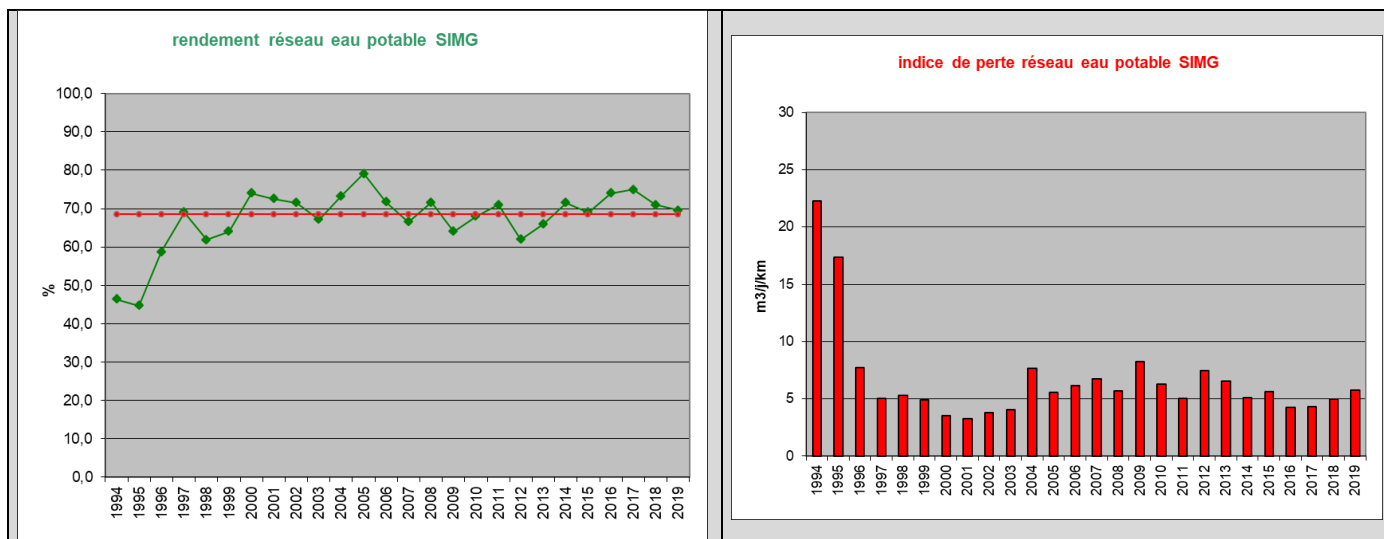
Les volumes de stockage sont suffisants sur l'ensemble du réseau puisque **la consommation journalière en pointe** constatée est de **115 m³** (soit 90 heures d'autonomie).

La commune de Verchaix dispose au total de 42 poteaux d'incendie raccordés sur les réseaux d'eau potable alimentés par les réservoirs. Le contrôle des hydrants en 2020 fait apparaître 8 poteaux non conformes (débit sous 1 bar de pression < 60 m³/h) soit 19 % de non-conformité ou 81% de conformité. Sur certains hameaux, le diamètre des canalisations est insuffisant pour assurer une défense incendie, ce qui explique la non-conformité ci-dessus.

1.4.5 Les réseaux

Ils sont dans l'ensemble très anciens (construits entre 1960 et 1980), seuls le réseau de Prailou et une partie du réseau des Lanches sont récents.

Les pertes en eau dues aux fuites ont été réduites suite aux études diagnostiques et, désormais, rendement du réseau et perte linéaire sont satisfaisants (environ 70% et 5 m³/j/km) et respectent les valeurs réglementaires.

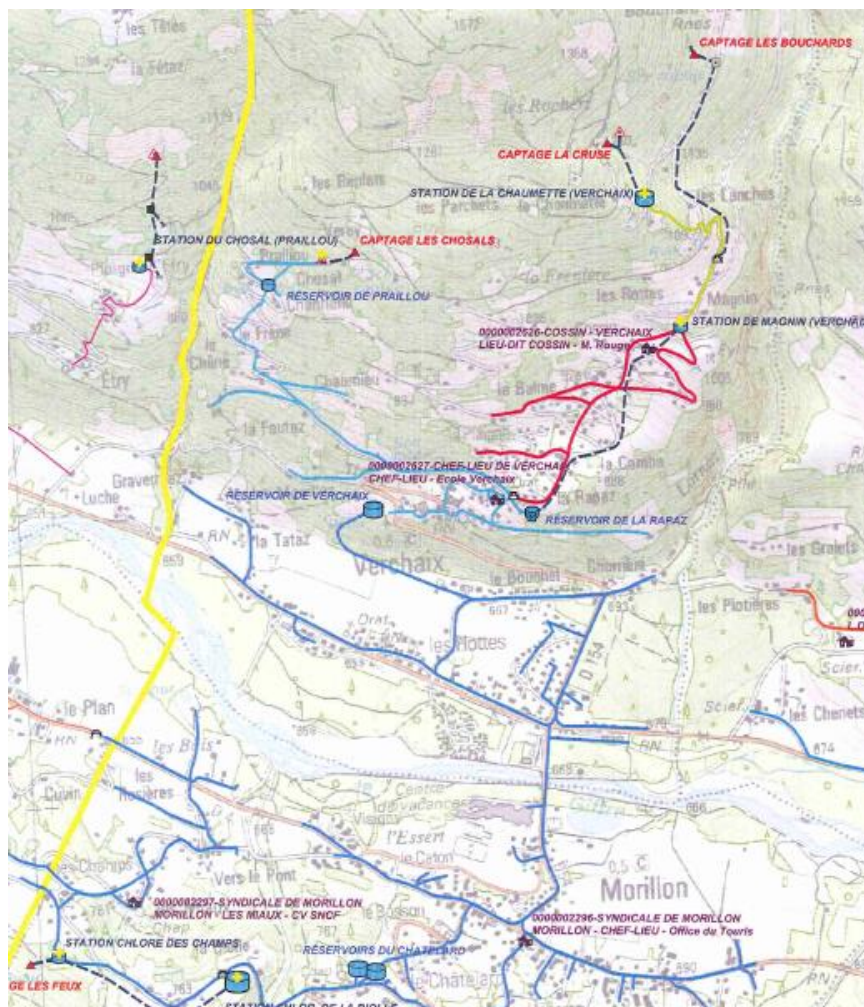


1.5 CONCLUSION GENERALE

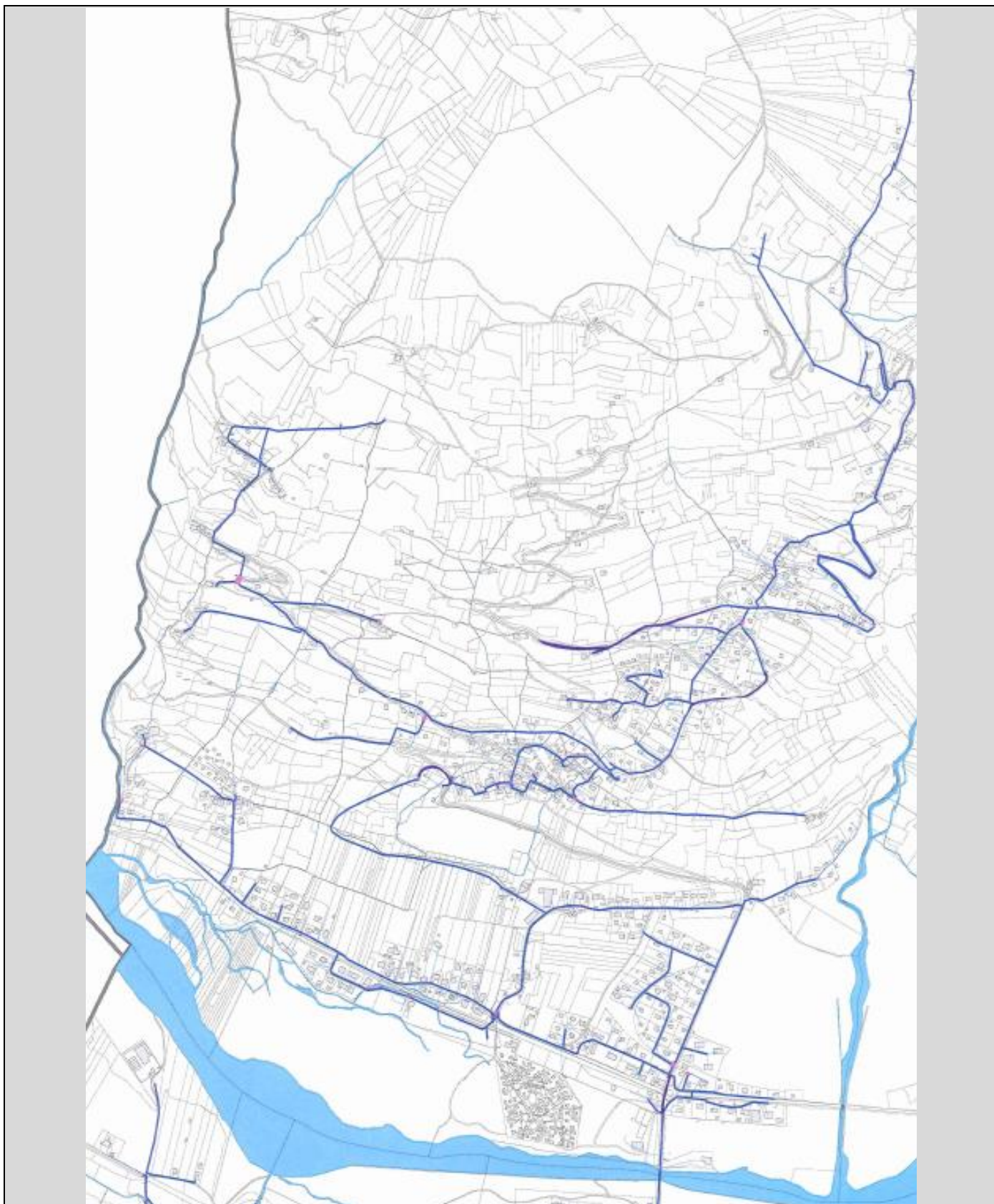
Le bas de la commune de Verchaix présente une distribution d'eau potable et une défense incendie satisfaisante.

Le haut de la commune de Verchaix ne dispose que de ressources de qualité moyenne et dont la capacité actuelle demeure limitée. Grâce aux travaux de restructuration engagés par le syndicat de 2003 à 2013 sur la commune de Verchaix, désormais la capacité est en adéquation avec les besoins en eau potable et en défense incendie.

En 2019, 763 unités de logement eau potable ont été recensées sur Verchaix et 51 091 m³ ont été facturés.



RESEAUX PUBLIC D'EAU POTABLE – COMMUNE VERCHAIX – 2020



2. ETUDE DETAILLEE DE L'EXISTANT

2.1 LE RESEAU DE VERCHAIX BAS

Alimenté par la source intercommunale des Feux et le réseau de la Biolle (Morillon), il développe un linéaire total de 6 085 ml en fonte grise ou ductile de diamètre variable (60 à 125 mm) et comprend :

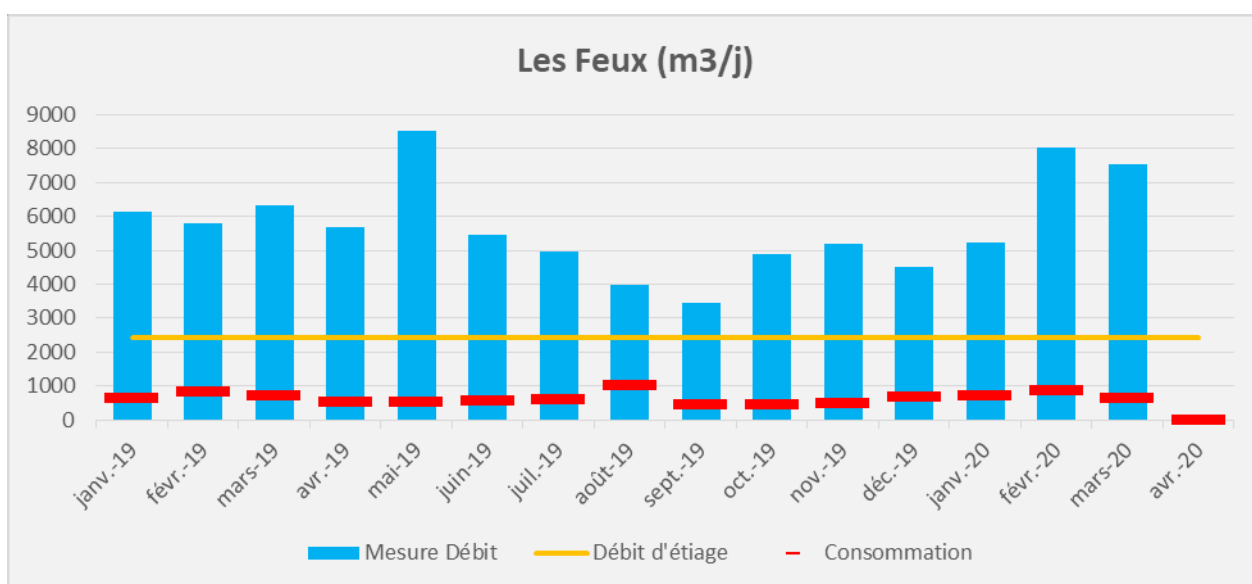
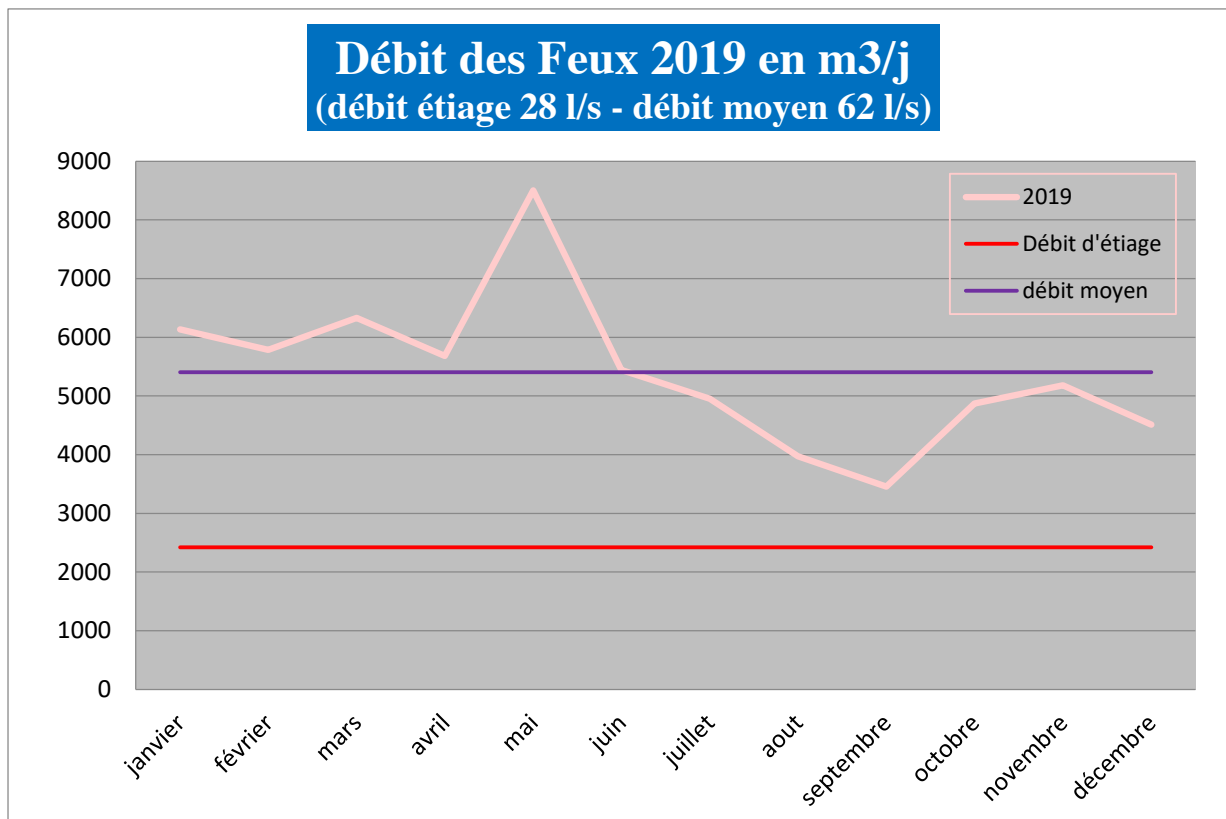
- 27 vannes de sectionnement,
- 0 réducteur de pression,
- 18 poteaux d'incendie,
- 1 vanne de vidange,
- 1 ventouse,
- 1 réservoir d'équilibre de 250 m³
- 179 branchements.

Il dessert une population de pointe estimée à 2 000 habitants regroupés sur les hameaux de la Tataz, de la zone artisanale, du Bouchet, des hameaux du Giffre, des Esserts, du camping, de la maison des services publics et de Valentine.

Lieu-dit	Linéaire (ml)	Ø	Matériau	Nbre de branchements	Equipement particulier
Pont du Giffre	230	150		1	1 P.I + vanne
Carrefour office de tourisme	35	60	Fonte	2	1 borne verte 1 P.I + vanne
Carrefour office de tourisme	260	100		9	1 P.I + vanne
Valentine	15	100	Fonte	/	1 vanne
Maison services publics	265	100		8	1 P.I + vanne
Maison services publics à Charrière	610	100	Fonte	20	2 P.I + 4 vannes
	65		PEHD	3	1 vanne
Les Esserts :					
- Impasse de la Vigne	60	100	Fonte	/	2 vannes
	170	60	Fonte	9	/
- Rue Michel Colin	290	100	Fonte	14	2 P.I + 1 vanne
	80	60	Fonte	4	/
Les Hottes Est	485	80	Fonte	14 (+)	1 P.I + 3 vannes
Le Bouchet	830	100	Fonte	18	1 P.I + 2 vannes
Les Hottes Ouest	320	100	Fonte	21	1 P.I + 2 vannes
Tret l'Epure	300	100	Fonte	10	/
Zone artisanale	140	100	Fonte	9	3 P.I + 3 vannes
Chamot	330	100	Fonte	10	1 P.I + 2 vannes + 1 vidange
Sous La Tataz	200	60	Fonte	2	1 P.I + 1 vanne
La Tataz	200	80	Fonte	8	
	250	60		7	2 P.I
Graveruaz	150	75	PEHD	7	
Sous la Ravoire					1 vanne / 1 ventouse
Les Loyes / Le Clan	800	125	Fonte	3	1 réservoir d'équilibre
BILAN VERCHAIX BAS	6 085	60 à 125	Fonte	179	18 poteaux d'incendie (PI) 27 vannes de sectionnement 1 ventouse 1 vidange 1 réservoir d'équilibre 1 local de pompage vers la Rappaz

La consommation de pointe est d'environ 800 m³/j, soit environ 9 l/s pour Verchaix Bas et Morillon bas. Le débit d'étiage étant de 28 l/s, les besoins actuels et futurs sont bien assurés.

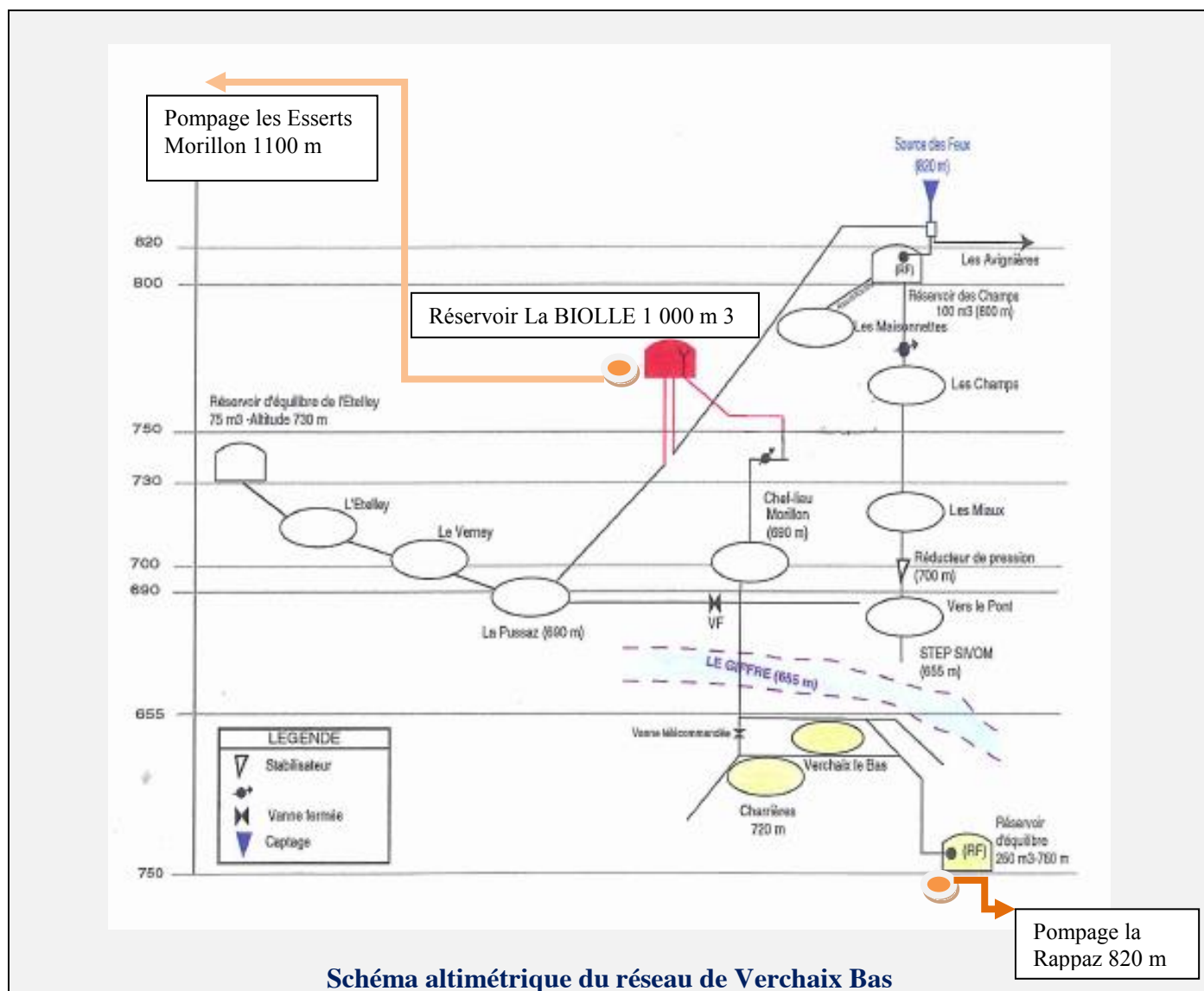
Ainsi, au niveau de la ressource commune Morillon bas-Verchaix Bas, la consommation de pointe supplémentaires futures pourra être de 1 600 m³/j, soit en théorie une population de 8 000 habitants en plus.



La qualité de l'eau distribuée est conforme. Il s'agit d'une eau bicarbonatée-calcique, quasiment à l'équilibre calco-carbonique. Elle est légèrement minéralisée et fortement corrosive.

L'eau distribuée fait l'objet d'un traitement au chlore gazeux avec télésurveillance.

Dans son ensemble, la défense incendie est assurée sur le territoire de Verchaix Bas. Toutefois, la réduction du diamètre de canalisation ($\varnothing 60 - \varnothing 80$) conduit à délivrer un débit plus faible dans certain secteur.



2.2 LE RESEAU DE VERCHAIX HAUT

2.2.1 Le réseau de Praillou

La ressource du réseau est constituée par deux captages du Chosal (1 100 m d'altitude) le long du chemin rural du Frêne au Pré du Four.

Les eaux sont stockées dans un réservoir de 150 m³ au Praillou (1 050 m d'altitude), ne sont ni comptabilisées en production ni en distribution à ce jour.

La distribution au départ du réservoir est assurée par une conduite en fonte de 100 qui dessert les lieux-dits le Frêne, le Chêne où est installé un réducteur de pression (altitude 900 m) puis la Verne. Une antenne en polyéthylène de 63 mm protégée par un réducteur de pression (altitude 820 m) dessert les Mouilles. La conduite dessert ensuite la partie haute du Chef-lieu jusqu'à une vanne (fermée) située à la Plaigne (altitude 900 m). A ce niveau, le réseau est interconnecté avec le réseau supérieur dit réseau des Magnins. Le réseau de Praillou assure l'alimentation du réservoir de la Rappaz (altitude 820 m), desservant le chef-lieu.

Ce réseau développe un linéaire total de 3 340 ml en fonte grise ou ductile de diamètre variable (60 à 100) et comprend :

- 14 vannes de sectionnement,
- 2 chambres équipées (vannes, stabilisateur, ventouse, réducteur de pression),
- 4 poteaux d'incendie,
- 4 vannes de vidange,
- 1 réservoir de 150 m³,
- 45 branchements.

Lieu-dit	Linéaire (ml)	Ø	Matériau	Nbre de branchements	Equipement particulier
Praillou	100	60	Fonte	/	Adduction – 2 captages Branchement/adduction ! 1 bouche incendie sur réservoir 2 vannes
	230	60	Fonte	10	
Le Frêne	375	100	Fonte	7	1 poteau incendie
Le Chêne	680	100	Fonte	8	1 poteau incendie + 1 chambre équipée + 1 vanne vidange + 1 vanne
La Foutaz	300	63	PEHD	3	1 vanne + 1 ventouse Extension 1999 (Spie Citra)
La Verne	680	100	Fonte	14	1 poteau incendie + 1 chambre équipée 2 vannes
Les Mouilles	370	63	PEHD	5	1 vanne vidange
BILAN DU RESEAU DE PRAILLOU	3 340	60 à 100	Fonte PEHD	45	14 vannes de sectionnement 2 chambres équipées 4 poteaux d'incendie 4 vannes de vidange 1 réservoir de 150 m³

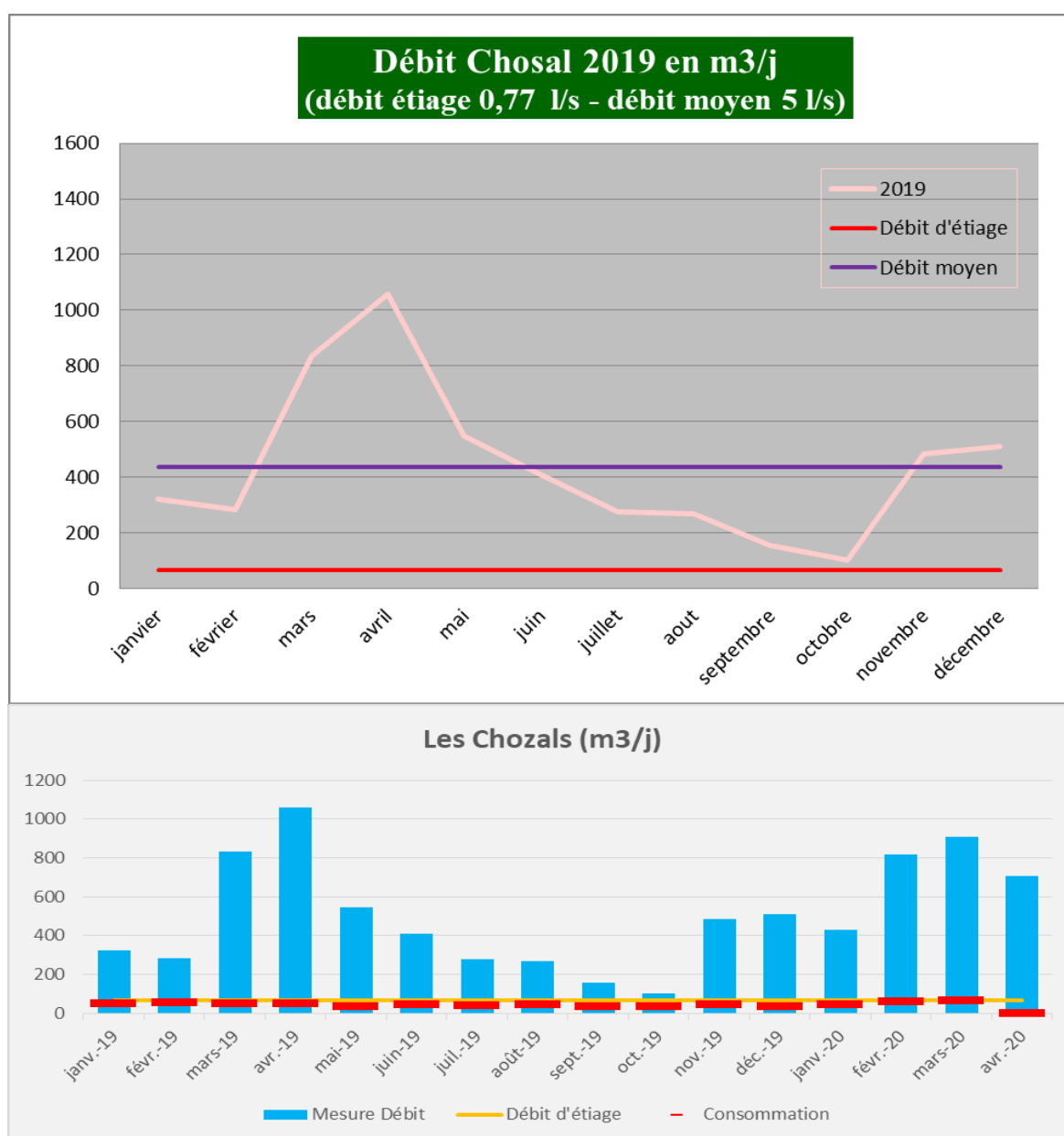
Les besoins actuels sont estimés à $42 \text{ m}^3/\text{jour}$ pour le réseau de Praillou, soit 0.5 l/s .

Au niveau de la ressource du Chosal, commune au réseau de Praillou et de la Rappaz, les besoins actuels en pointe sont estimés à $90 \text{ m}^3/\text{jour}$, soit 1 l/s .

Le débit d'étiage étant de $0,77 \text{ l/s}$ (valeur été 2018) et le débit moyen de la ressource de 5 l/s , l'adéquation entre les besoins et la ressource est juste réalisée.

De manière à soulager le réseau de Praillou et de permettre une alimentation en quantité suffisante du réseau des Lanches et de Magnin, il a été réalisé une station de pompage en 2013 au niveau du réservoir d'équilibre de Verchaix afin de ré-alimenter le réservoir de la Rappaz, avec une conduite de refoulement nécessaire.

Ainsi, les besoins actuels et futurs de la Rappaz sont couverts grâce à la chaîne de pompage réservoir d'équilibre – réservoir la Biolle (source des Feux) permettant de libérer les débits du Chosal uniquement pour le réseau de Praillou. Dans ce cas, l'adéquation entre les besoins et la ressource est réalisée.



La qualité de l'eau est conforme à 100% en distribution (bactériologique et physico-chimique). Il s'agit d'une eau bicarbonatée-calcique, de minéralisation moyenne et faiblement corrosive.

L'eau distribuée fait l'objet d'une simple chloration par flip-flop et la station n'est pas équipée pour la télégestion.

A noter que les eaux captées avant traitement sont de mauvaises qualité bactériologique.

La défense incendie des secteurs alimentés par le réseau de Prailou est assurée à partir d'une réserve de 60 m³ sur les 150 m³ de stockage. Il existe de données sur les caractéristiques des poteaux d'incendie (débit-pression) qui permettent de porter un jugement sur son efficacité.

2.2.2 Le réseau de la Rappaz

Il est alimenté par le réseau de Prailou et le réseau de Verchaix bas (par pompage). Les eaux sont stockées dans un réservoir de 50 m³ situé à la Rappaz permettant la distribution en eau de l'ensemble du chef-lieu (comptage des volumes introduit dans le réseau et télésurveillance).

Ce réseau développe un linéaire total de 1 570 ml en fonte grise ou ductile de diamètre variable (80 et 100) et comprend :

- 14 vannes de sectionnement,
- 12 chambres équipées,
- 6 poteaux d'incendie,
- 3 vannes de vidange,
- 1 réservoir de 50 m³,
- 51 branchements.

Lieu-dit	Linéaire (ml)	Ø	Matériau	Nbre de branchements	Equipement particulier
Amont chef-lieu	440	80	Fonte	17	Réservoir 50 m ³ 2 poteaux incendie + 3 vannes
Bourg	300	100	Fonte	23	9 vannes + 2 poteaux incendie
Chemin Charrière	550	80	Fonte	2	1 poteau incendie + 1 vidange
Aval chef-lieu (école)	140	100	Fonte	9	1 poteau incendie + 2 vannes 1 ventouse
BILAN RESEAU DE LA RAPAZ	1 570	80 à 100	Fonte	51	14 vannes de sectionnement 12 chambres équipées 6 poteaux d'incendie 3 vannes de vidange 1 réservoir de 50 m³ 1 local de pompage vers Magnins

2.2.3 Le réseau des Lanches

Ce réseau est alimenté par deux captages, le captage du Rocher (La Cruse) vers 1 230 m d'altitude et le captage des Bouchards vers 1 160 m d'altitude.

Les eaux sont stockées dans un réservoir de 200 m³ à la Chaumette (1 170 m), sont comptabilisées en production et en distribution à ce jour.

La distribution au départ du réservoir se fait par une conduite en fonte diamètre 100 qui dessert les hameaux de Magnin d'en Haut et de Magnin d'en Bas.

Ce réseau développe un linéaire total d'environ 1 450 ml en fonte ductile majoritairement de diamètre variable (80 à 100) et comprend :

- 1 vanne de sectionnement,
- 2 poteaux d'incendie,
- 1 réservoir de 200 m³,
- 18 branchements

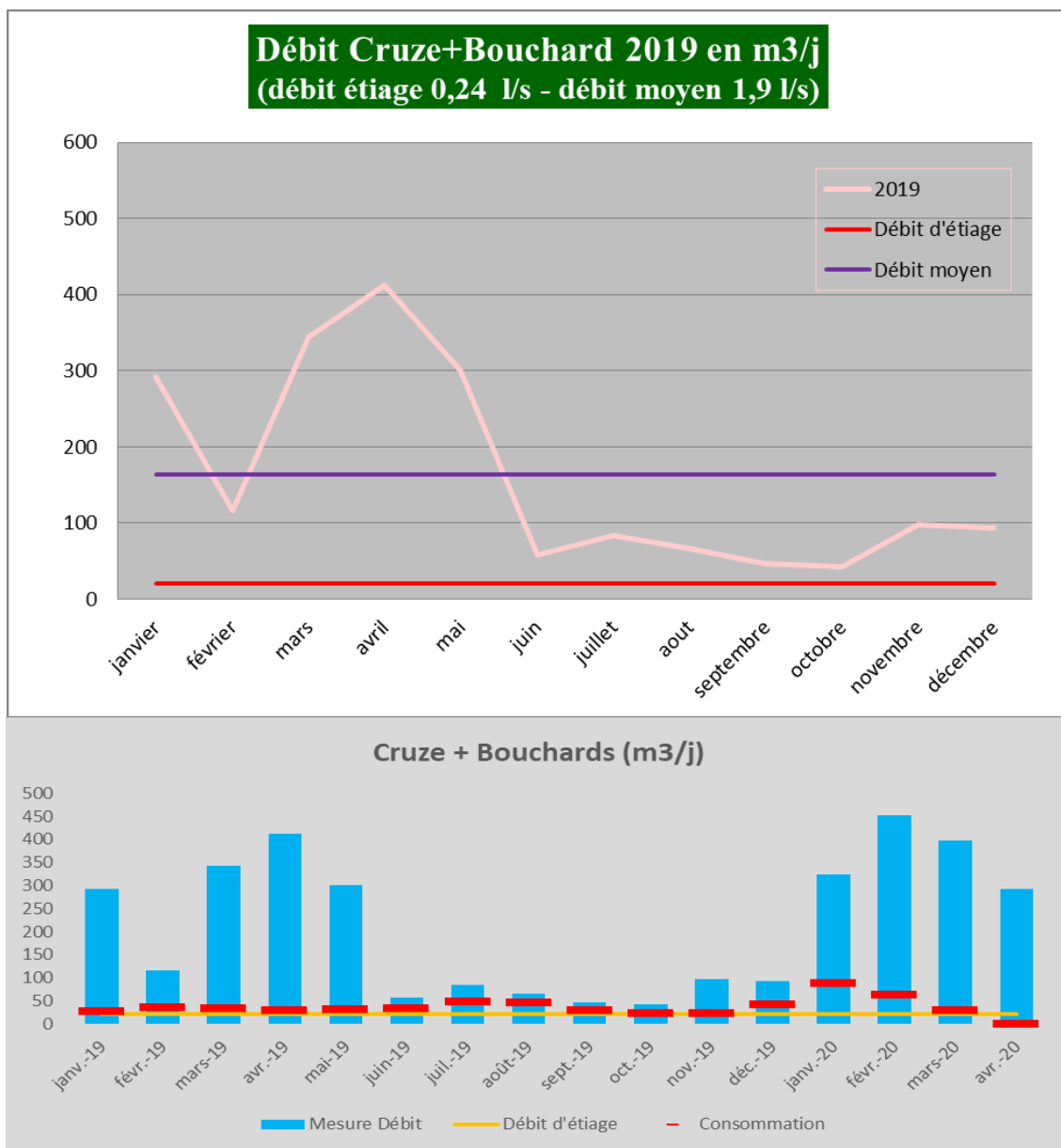
Lieu-dit	Linéaire (ml)	Ø	Matériau	Nbre de branchements	Equipement particulier
Les Lanches	300	125	PEHD	9	1 poteau d'incendie
	550	80	Fonte		1 vidange
	200	100	Fonte		1 ventouse 1 vanne de sectionnement
Magnin	400	100	Fonte	9	1 poteau d'incendie
BILAN RESEAU DES LANCHES	1 450	80 à 100	Fonte	18	1 vanne de sectionnement 2 poteaux d'incendie 1 réservoir La Chaumette de 200 m³

Les besoins actuels sont estimés à 15 m³/jour sur le réseau des Lanches, soit un débit de 0.17 l/s (débit étiage 0,27 l/s). Ainsi, il existe peu de marge pour accueillir dans ce secteur des besoins futurs supplémentaires.

Au niveau de la ressource commune au réseau des Lanches et de Magnin, la consommation en pointe est estimée à 100 m³/jour, soit un débit de 1.15 l/s (débit moyen ressource 1,9 l/s).

Le débit d'étiage étant de 0.24 l/s (valeur été 2018), l'adéquation entre les besoins et la ressource n'est pas réalisée en période d'étiage pour un taux de remplissage des habitations élevé (toutefois ces périodes ne coïncident pas dans le temps).

Afin d'améliorer la capacité de stockage, d'assurer une réserve d'incendie et de répondre aux besoins futurs en distribution, un nouveau réservoir d'une capacité de 200 m³ a été construit en 2010 avec une chambre de vannes équipée de chloration gazeuse, de poste de comptage et de télésurveillance.



La qualité de l'eau est conforme à 100% en distribution (bactériologique et physico-chimique). Il s'agit d'une eau bicarbonatée-calcique, de minéralisation moyenne et corrosive.

L'eau distribuée fait l'objet d'une chloration gazeuse et la station est équipée pour la télégestion.

La défense incendie est désormais satisfaisante (réserve et débit pression conforme).

2.2.4 Le réseau de Magnin

Ce réseau est alimenté par le réseau des Lanches par conduite en fonte diamètre 100 sur 350 ml et par le réseau de Verchaix bas via le réseau de la Rappaz (par pompage).

Les eaux sont stockées dans un réservoir de 50 m³ au Magnin d'en Bas (1 020 m d'altitude), ne sont comptabilisées en production et en distribution à ce jour.

La distribution au départ du réservoir est assurée par une conduite de 100 qui dessert les lieux dits de Cossin, la Balme, la Combe, le Chable et la partie haute de la Pleigne.

Il existe une possibilité d'interconnexion avec le réseau de Praillou sur la partie basse de la Pleigne.

Ce réseau développe un linéaire total de 4 710 ml en fonte majoritairement de diamètre variable (60 à 100) et comprend :

- 13 vannes de sectionnement,
- 1 réducteur de pression,
- 10 poteaux d'incendie,
- 5 vannes de vidange,
- 1 ventouse,
- 1 réservoir de 50 m³,
- 125 branchements

Lieu-dit	Linéaire (ml)	Ø	Matériau	Nbre de branchements	Equipement particulier
Pompage Rappaz/Magnin	1 400	63	PEHD	/	1 réservoir
Cossin	1 100	100	Fonte	17	3 poteaux incendie + 1 vanne
	100	75	PEHD	11	/
	260	60	Fonte	7	/
La Combe	150	100	Fonte	13	1 poteau incendie + 1 vidange 1 vanne
La Balme	400	60	Fonte	25	1 chambre 1 vanne 1 poteau incendie 1 vidange 1 vanne + 1 vidange
Le Chable	200	100	Fonte	4	1 vanne + 1 poteau incendie
Les Pleignes	1 100	60	Fonte	48	4 poteaux incendie 8 vannes 2 vidanges
BILAN RESEAU DE MAGNIN	4 710	60 à 100	Fonte PEHD	125	13 vannes de sectionnement 1 réducteur de pression 10 poteaux d'incendie 5 vannes de vidange 1 ventouse 1 réservoir de 50 m³

Les besoins actuels sont estimés à 100 m³/jour sur le réseau soit un débit de 1.15 l/s.

Le débit d'étiage étant de 0.24 l/s (valeur été 2018), l'adéquation entre les besoins et la ressource Cruze/Bouchard seule n'est pas réalisée en période d'étiage avec un taux de remplissage des habitations élevé.

C'est pourquoi une station de pompage a été créée au niveau du réservoir de la Rappaz en 2010 pour transférer, par l'intermédiaire d'une conduite de refoulement, les eaux provenant du réservoir d'équilibre (source des Feux) sur le réseau de Magnin.

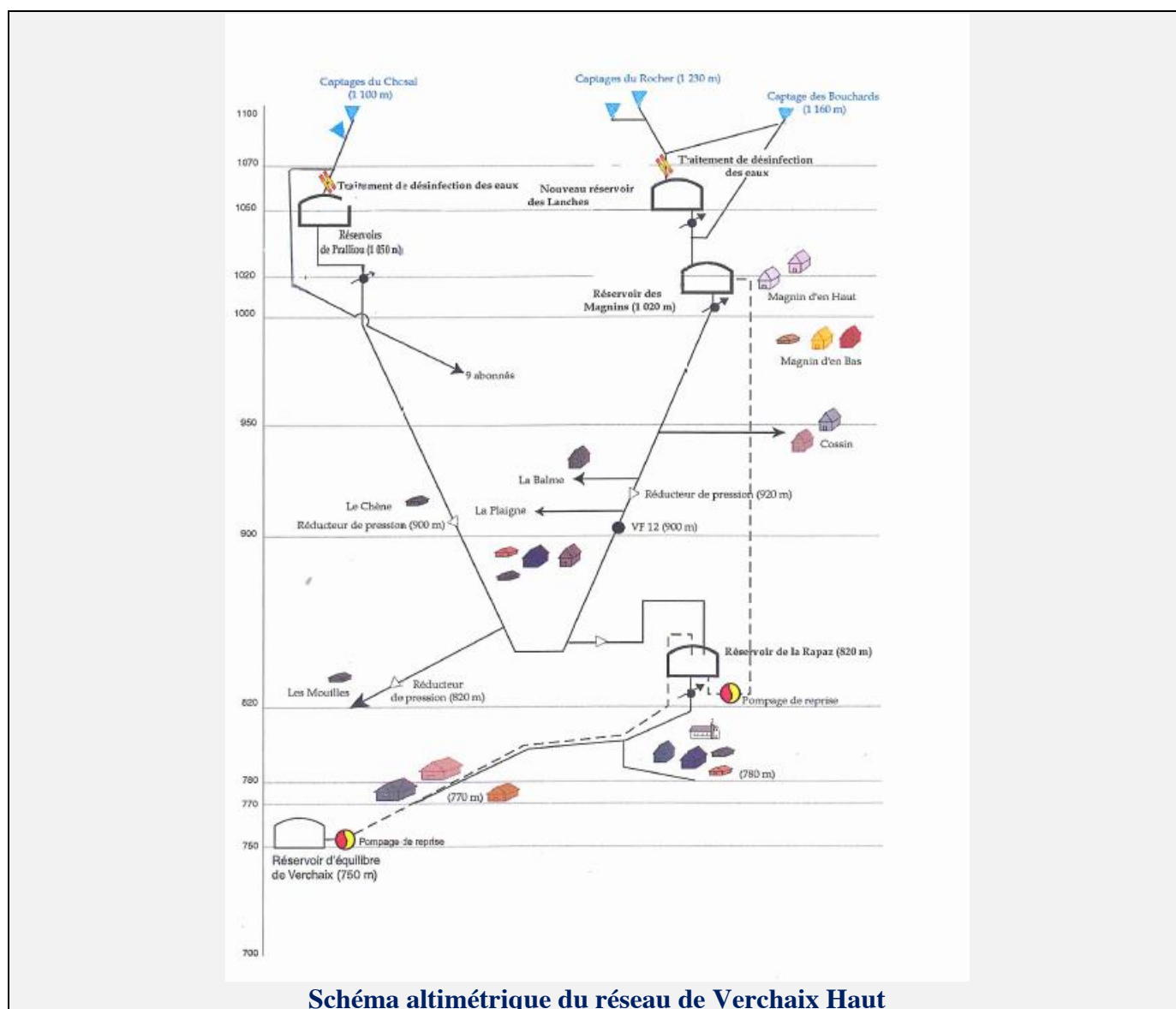
A cette occasion, le réservoir de Magnin a été modifié (transformation du réservoir de stockage en réservoir de distribution – poste de comptage et télésurveillance).

Ainsi, les besoins actuels et futurs sont assurés.

La qualité de l'eau est conforme à 100% en distribution (bactériologique et physico-chimique). Il s'agit d'une eau bicarbonatée-calcique, de minéralisation moyenne et corrosive.

L'eau distribuée fait l'objet d'une chloration gazeuse et la station est équipée pour la télégestion.

La défense incendie est désormais satisfaisante (réserve et débit pression conforme).



3. LES INFRASTRUCTURES FUTURES ET EN PROJET

Compte tenu des travaux considérables engagés sur la commune de Verchaix entre 2003 et 2013, conformément au schéma directeur en eau potable, il reste très peu d'intervention à réaliser sur la commune en matière d'eau potable.

3.1 INFRASTRUCTURES RESTANT A REALISER

- Créer un nouveau réservoir à Praillou de 120 m³ afin d'assurer, d'une part, l'alimentation du réseau et, d'autre part, d'assurer la défense incendie de Praillou à la Rappaz. Dans la chambre de vanne du nouveau réservoir, il sera disposé surpresseur, désinfection par chlore gazeux, comptage et télésurveillance
- Régulariser le périmètre de protection du Chosal n'ayant pu être réalisé en 2006 (accès complexe- acquisition foncière d'une partie du périmètre)
- Reprise de la conduite d'adduction du captage de la Cruze suite aux glissements de terrain et tempêtes Eleonor en 2018
- Quelques améliorations de renouvellement de conduites anciennes telle que la conduite entre la maison des services publics et les services techniques sur environ 430 ml et reprise des branchements existants.

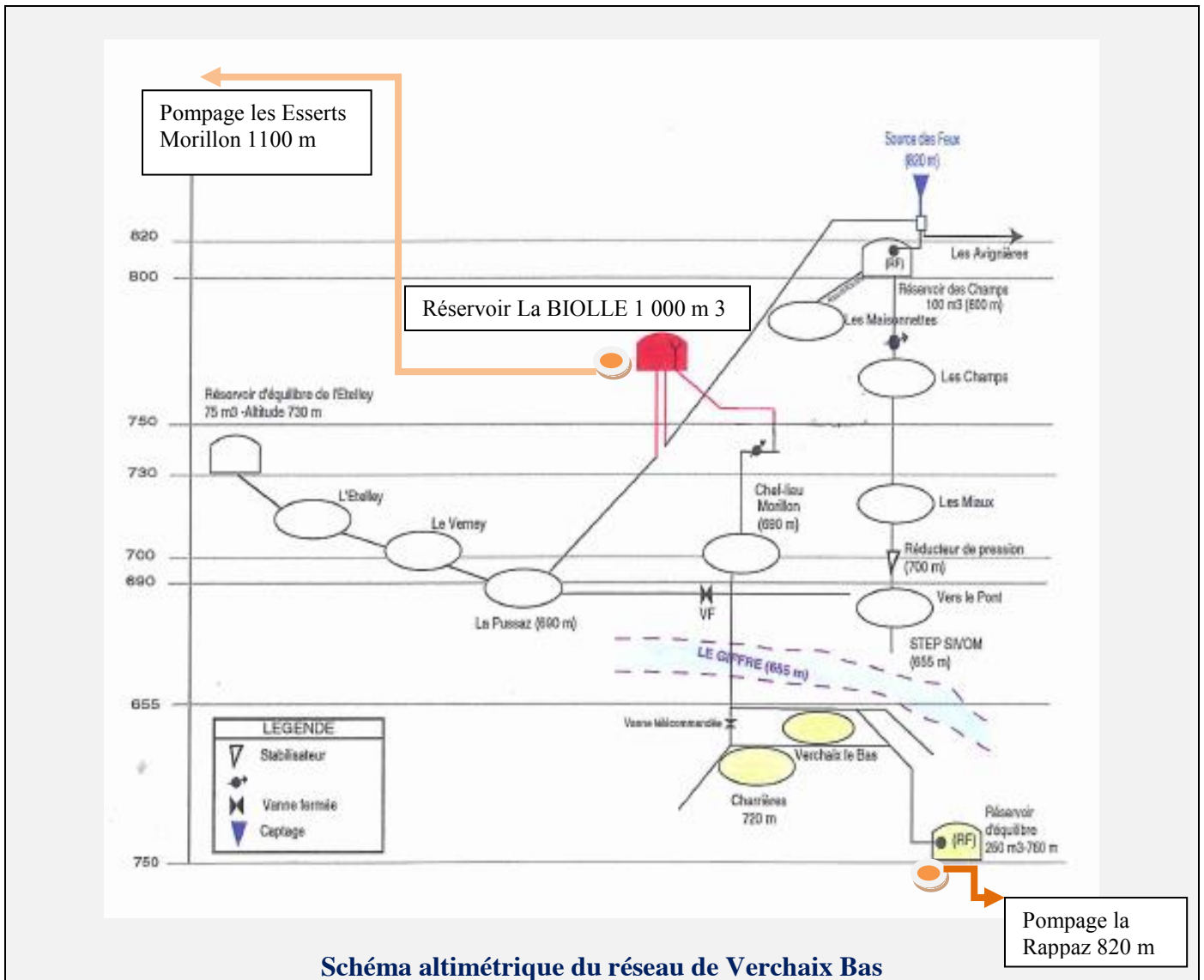
3.2 Coût des opérations restant à réaliser :

Secteur	Opération	Estimation des travaux (€ HT)	Subvention prévisionnelle (sous réserve)	Ordre de priorité	Date de réalisation
Praillou	Création d'un nouveau réservoir de 120 m ³	120 500	35 – 50%	n°2	A définir à moyen terme
Chosal	Régulariser périmètre protection captages	30 000	0%	n°2bis	A définir à moyen terme
Cruze	Reprise de la conduite d'adduction	90 000	35 %	n°1	A définir à très court terme
Verchaix bas	Reprise distribution la maison des services publics et les services techniques	215 000	35 %	n°3	A définir à moyen ou long terme
TOTAL	VERCHAIX	455 500	0 – 50%		

3.3 Programmation :

A ce jour, les autres travaux décrits dans le paragraphe précédent sont en cours de planification.

3.4 Schéma altimétrique réseau de Verchaix à terme :



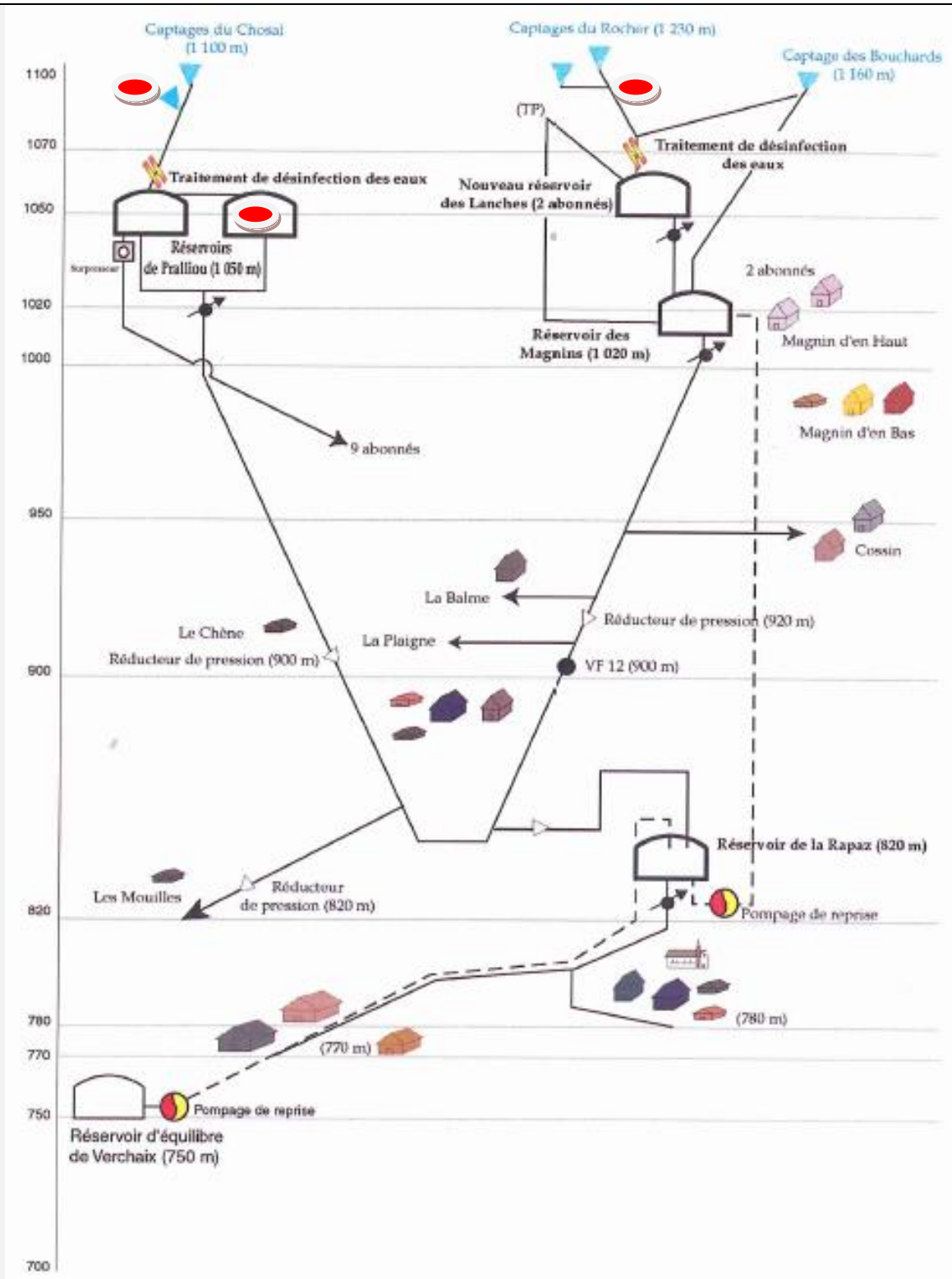
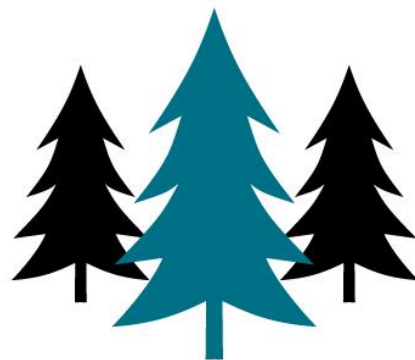


Schéma altimétrique du réseau de Verchaix Haut

 interventions restant à réaliser



VERCHAIX

HAUTE  SAVOIE

Syndicat Intercommunal des Montagnes du Giffre



200 Route Les Bois – station d'épuration- 74440 MORILLON  04-50-90-73-44 Courriel: SIVOM-MSSV@wanadoo.fr

COMMUNE DE VERCHAIX

DEPARTEMENT DE LA HAUTE-SAVOIE

P.L.U

PLAN LOCAL D'URBANISME

ANNEXES SANITAIRES

VOLET des DECHETS



La commune de Verchaix est adhérente à la Communauté de Communes des Montagnes du Giffre - CCMG - (8 communes) qui a pour compétence la collecte et le traitement des ordures ménagères.

COLLECTE DES ORDURES MENAGERES

La collecte s'effectue par camion-benne de manière mixte : porte à porte et points de regroupement.

⇒ Porte à porte : les conteneurs et les sacs sont la propriété des usagers.

⇒ Points de regroupement :

- ils sont définis, en concertation avec la CCMG, et aménagés, par la commune (construction de cabanes, aménagement de plateforme ...), de telle sorte qu'ils rassemblent les déchets pour les usagers situés en secteurs inaccessibles aux camions-bennes ou trop éloignés (pour optimisation économique dans ce cas) ;
- c'est la CCMG qui est propriétaire du matériel (des conteneurs).

Fréquence de collecte

Du fait du caractère touristique de la commune de Verchaix, le rythme de collecte est spécialement adapté selon les périodes annuelles :

- basse saison, soit période hors vacances estivales et saison hivernale : un passage hebdomadaire,
- haute saison, soit période de vacances estivales (juillet-août) et saison hivernale (des vacances de Noël à mi-avril) : 2 passages hebdomadaires.

Règles de base de collecte

Les dépôts en vrac ne sont pas autorisés : utilisation de conteneurs ou de sacs agréés ; les conteneurs doivent être entretenus par leurs propriétaires.

Les circuits et les horaires de collecte doivent être respectés : les conteneurs doivent être sortis la veille du jour de ramassage et rentrés dans les meilleurs délais après la collecte, ils doivent être présentés en bordure de voie publique (poignées orientées côté route).

Le contenu doit être réglementaire, ne sont pas admis à la collecte des ordures ménagères : le verre et les emballages recyclables (à déposer aux points de tri sélectif), les déchets verts (à déposer en déchèterie, et déchets verts ligneux à déposer à la station d'épuration de Morillon), les huiles de moteur ou végétales (recours à une filière privée pour les professionnels, et à déposer en déchèterie pour les particuliers), pas de cartons, encombrants et gravats (à déposer en déchèterie), pas de « déchets dangereux ».

Les déchets issus de l'artisanat, des bureaux et de l'industrie collectés dans les mêmes conditions que les déchets des ménages sont autorisés. Mais, le service ne concerne pas l'élimination des déchets en provenance des activités industrielles ; les industriels contractualisent avec des opérateurs privés pour l'élimination ou la valorisation des déchets industriels banals.

Tonnage

En 2016, les agents de la CCMG et son prestataire ont collecté 4 805,95 Tonnes d'ordures ménagères sur l'ensemble de la Communauté de communes.

TRAITEMENT DES ORDURES MENAGERES

Une fois collectées, les ordures ménagères sont amenées à l'usine d'incinération de Marignier, propriété du SIVOM de la Région de Cluses.

La CCMG est membre du SIVOM de la Région de Cluses, et il lui a délégué la compétence « traitement ».

Cette usine permet d'éliminer les déchets par auto-combustion (pour une tonne de matières incinérées, 77.61% sont détruits, il ressort : 1.09% de produits sodiques résiduels, 2.15% de cendres, 1.12% de ferrailles et 18.03% de mâchefers).

TRI SELECTIF

Il existe 3 points d'apport volontaire, en conteneurs semi-enterrés, sur la commune de Verchaix, situés respectivement :

- « Chef-Lieu »,
- « les Hottes - Camping »,
- Et « le Bouchet »,

Ces points d'apport volontaire permettent de collecter sélectivement 3 flux :

⇒ le verre (31,93 Tonnes collectées en PAV en 2016 sur Verchaix).

⇒ les corps creux : flacons en plastique et emballages métalliques (soit 6,19 tonnes collectées en 2016 sur Verchaix).

⇒ les corps plats : papiers, journaux, magazines, cartonnettes et briques alimentaires (soit 20,55 tonnes collectées en 2016 sur Verchaix)

La collecte des aires de tri est sous-traitée à une entreprise privée.

La compétence « traitement » est, par analogie avec les ordures ménagères, déléguée au SIVOM de la Région de Cluses. Les traitements des déchets des 3 flux ont fait l'objet de contrats entre l'éco-organisme Eco-emballages et ce SIVOM.

Les points d'apport volontaire de verre sont complétés par un réseau de conteneurs de 750 litres mis à disposition et collectés par la CCMG ; ce réseau est localisé dans l'objectif de faciliter le tri à proximité immédiate des gros producteurs (bars, hôtels, restaurants, résidences de tourisme ...).

Nous observons une stabilisation des tonnages pour les flux verre et corps plats et une augmentation de 9% pour les corps creux entre 2015 et 2016.

DECHETERIE

Sur la commune de Taninges, au lieu-dit Jutteninges, la CCMG gère une déchèterie intercommunale à laquelle les habitants de Verchaix ont accès.

La déchèterie est ouverte à tous les particuliers, et son accès est toléré pour les commerçants et les artisans.

Les différentes filières mises en place à la déchèterie sont : batteries, cartons, déchets verts (végétaux), déchets d'équipements électriques et électroniques, ferraille, encombrants, gravats, huiles minérales, huiles végétales, piles, pneus, bois, déchets dangereux des ménages (peintures, colles, vernis, solvants ...), néons, textiles, cartouches d'encre, capsules de café, Déchets d'éléments d'ameublement, palettes et les déchets d'activité de soins à risques infectieux.

Ces déchets sont ensuite repris par différents prestataires et transférés vers les filières de traitement, de recyclage et de valorisation appropriée.

En 2016, la déchèterie a transféré environ 5 200 tonnes réparties dans les différentes filières pour l'ensemble du territoire.

COMPOSTAGE :

Dans le cadre de la politique de valorisation des déchets, de diminution des ordures ménagères incinérées et de maîtrise des coûts de traitement, une opération de compostage des bio-déchets a été lancée par le SIVOM de la Région de Cluses en 2010.

Pour les déchets de jardin et de cuisine : depuis, une opération de mise à disposition de composteurs individuels a été organisée.

Le SIVOM de la région de Cluses équipe les foyers volontaires de composteurs individuels (coût 29,20 €) contre une participation demandé aux particuliers à hauteur de 20€.

100 composteurs ont été livrés sur la commune de Verchaix depuis 2010 (dont 1 composteur livré en 2016).

Ces composteurs permettent de traiter localement la part fermentescible des Ordures Ménagères (pain, épluchures, restes de fruits et légumes, coquilles d'œufs, fleurs coupées,...) détournant ainsi une partie des déchets ménagers de l'incinération et par conséquent limitant l'impact sur l'environnement.

La Commune de Verchaix a installé un composteur collectif pour l'école en 2106 afin de communiquer sur les bonnes pratiques et pour participer à l'éco-exemplarité des administrations.

DECHETS ALIMENTAIRES DES PROFESSIONNELS

Le SIVOM de Morillon collecte les graisses alimentaires et les refus d'assiette des restaurateurs et des cantines afin qu'ils soient traités à la STEP: ces déchets sont injectés dans le digesteur où ils sont transformés en biogaz puis en énergie.

AMELIORATIONS A VENIR

- Création d'un nouveau Point de regroupements pour le tri sélectif et les OMR (la balme) en 2017.
- Réaménager la déchèterie de Jutteninges afin d'optimiser la gestion des flux existants, créer de nouveaux flux et valoriser l'agencement du site.
- Continuer le développement du tri sélectif : étudier la mise en place de nouveaux points d'apport volontaire, renforcer la communication et la sensibilisation.

Département de la Haute-Savoie



SYNDICAT INTERCOMMUNAL DES MONTAGNES DU GIFFRE

DOSSIER DE RENOUELEMENT DE L'AUTORISATION D'EXPLOITER LA STATION D'EPURATION INTERCOMMUNALES SISE A MORILLON

PLAN DU ZONAGE D'ASSAINISSEMENT

Commune de VERCHAIX

NOM DU FICHIER:

ECHELLE: 1/5000

SIEGE
Cabinet MERLIN
Groupe MERLIN
6 Rue Grégoire
69289 LYON Cedex 02
Téléphone : 04.72.32.56.00
E-mail: cabinet-merlin@cabinet-merlin.fr

IMPLANTATION REGIONALE
Agence d'Anancy
10, Avenue Zanaroli
ANNECY, 74600 SEINOD
Téléphone : 04.50.51.64.70
E-mail: cm-anancy@cabinet-merlin.fr

GROUPE MERLIN / Réf doc : 012001350125 - 125 - ETU - PG - 1 - 004 - C

Ind.	Etabli par:	Approuvé par:	Date:	Objet de la révision
A	V.BOURGUIGNON	R.CHARLES	19/11/2020	Première diffusion
B	V.BOURGUIGNON	R.CHARLES	17/12/2020	Modification suite réunion SIMG
C	V.BOURGUIGNON	R.CHARLES	18/06/2021	Modification suite retour SIMG

LEGENDE :

- Contour PLU
- Zonage assainissement collectif
- Réseaux EU existants
- Réseaux EU projetés
- Limite communale

