Localisation :

Département : Département de l'Ain
Commune : Commune de Crans

Commanditaire : Commune de Crans

Nature de l'étude :

SCHEMA DIRECTEUR DE L'ASSAINISSEMENT
DIAGNOSTIC DES RESEAUX ET STEP ET ZONAGE D'ASSAINISSEMENT

Phase 1 :
Etats des lieux préliminaires
Recueil des données, interprétation et mise à jour.

Date : Septembre 2022

Techniciens :
Matthieu Gaillard
Technicien Assainissement

Chargés d'étude :
DUREUIL Etienne
Hydrologue-Hydraulicien
LEROUX Jessy
Chargée d'études

VISA :
NICOT Gilles
Directeur

NICOT INGÉNIEURS CONSEILS
Parc Altaïs, 57 rue Cassiopée
74650 ANNECY – CHAVANOD
Tel: 04.50.24.00.91/Fax: 04.50.01.08.23
www.eau-assainissement.com
E-mail: nicot.ic@orange.fr
EAU, ASSAINISSEMENT, ENVIRONNEMENT

1. Présentation de la Commune

1.1. Situation et climatologie

Crans est située au Sud-Ouest du département de l'Ain à proximité d'Ambérieu-En-Bugey. La commune est limitrophe de Chalamont, Châtenay, Chatillon-La-Palud, Saint-Maurce-De-Rémens, Leyment, Villieu-Loyes-Mollon, Rignieux-Le-Franc, et Versailleux. Ces altitudes sont comprises entre 249 et 322 m. Sa surface est de 13.23 km². La commune fait partie depuis le 1er janvier 2017 de la Communauté de Communes de la Dombes.

La commune se trouve sur le territoire du syndicat des eaux Dombes Côtière qui gère l'eau potable, tandis que le service d'assainissement est délégué à la compagnie SOGEDO. Le service d'assainissement non-collectif (SPANC) est régi par la Communauté de Communes de la Dombes.

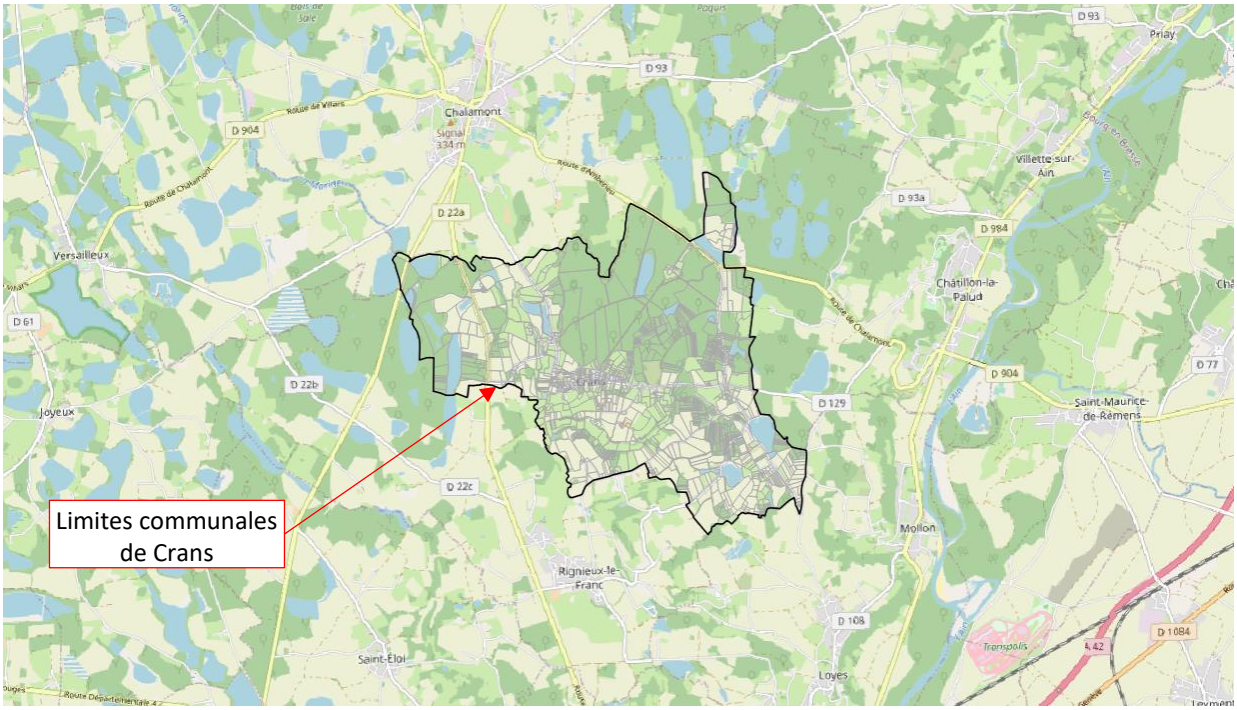


Figure 1 : Plan de situation IGN (Source : Géoportail)

Il y a 5 grands types de climat en France comme le montre la carte ci-dessous :



Figure 2 : Les climats de la France (Source : Météo France)

Crans est à proximité immédiate de La Dombes (pays du département de l'Ain, composés de nombreux étangs). Comme on le voit sur la carte, la commune peut être classée en climat de montagne influencé par un climat Méditerranéen. Cela sous-entend que les hivers sont froids et les étés doux. On constate que les températures peuvent aller de 2.8°C en hiver à 21.1°C en été en moyenne. Les données climatiques sont issues de la station la plus proche à Priay (à quelques kilomètres au Nord-Est de Crans).

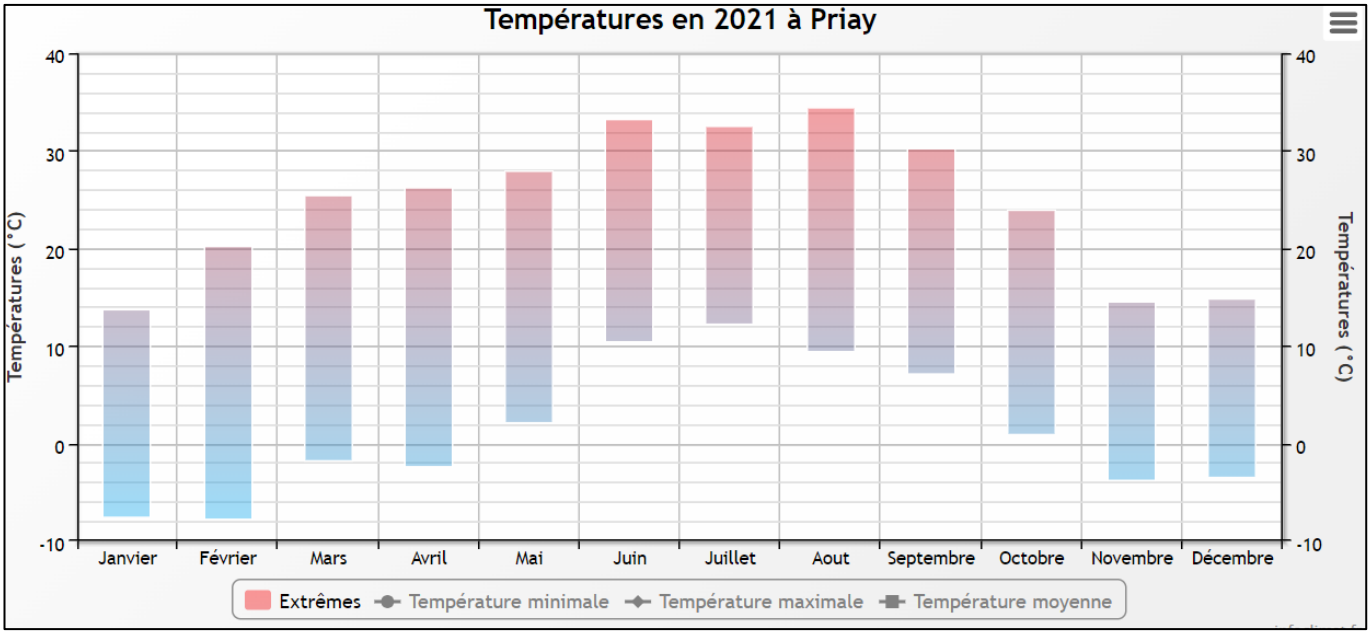


Figure 3 : Mesures de températures à Priay en 2021 (Source : infoclimat.fr)

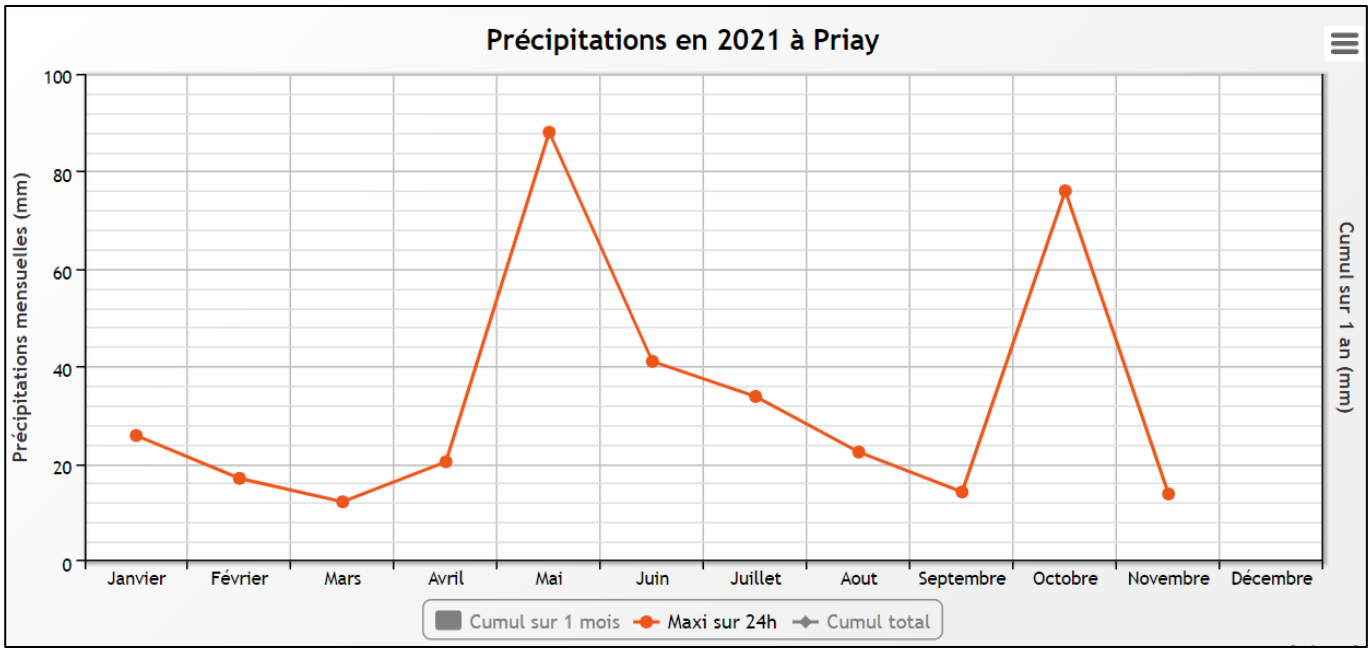


Figure 4 : Moyenne des cumuls de précipitations mensuelles à Priay en 2021 (Source : infoclimat.fr)

1.2. Population et habitat

Les données des recensements de la population de Crans de 1968 à 2018 sont résumées dans le tableau suivant :

Année	1968*	1975*	1982	1990	1999	2008	2015	2018
Population	119	120	145	209	258	273	264	278
Densité moyenne (hab/km²)	9.0	9.1	11.0	15.8	19.5	20.6	20.0	21.0

Figure 5 : Evolution de la population et de la densité à Crans de 1968 à 2018 (Source : INSEE)

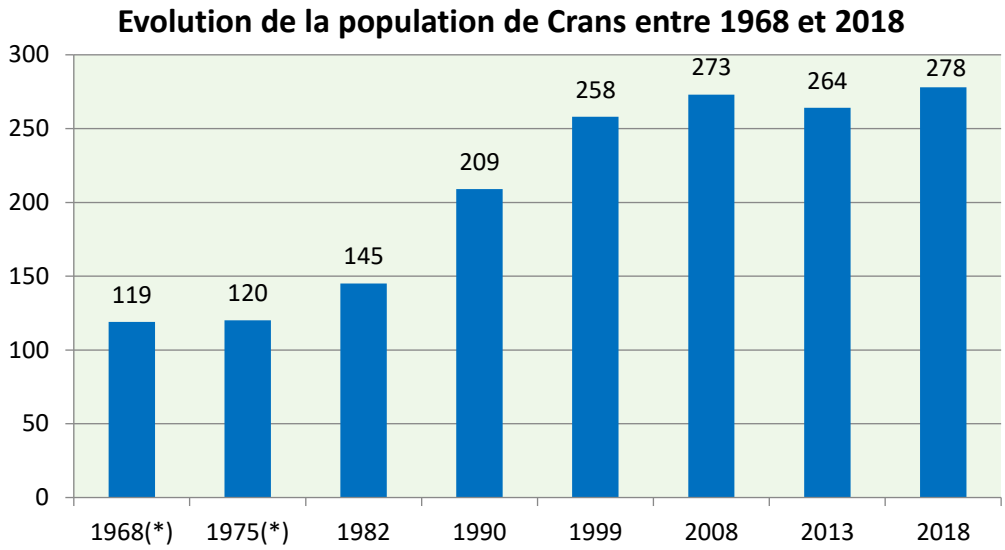


Figure 6 : Evolution du nombre d'habitants à Crans

La commune a connu une forte croissance depuis les années 1970 jusqu'aux années 1990 atteignant 44 % de croissance entre 1982 à 1990. A partir des années 2000, la croissance s'est stabilisée oscillant autour de 270 habitants.

- La population sédentaire de Crans était de 278 habitants en 2018 (données Insee) et de 270 dans le RPQS SPANC de 2020.

On compte, en 2018, 123 logements dont 113 logements sont des résidences principales (91.9 %), 3 logements sont des résidences secondaires (2.4 %) et 8 sont des logements vacants (6.5 %).

Année	1968*	1975*	1982	1990	1999	2008	2015	2018
Nombre moyen d'occupants par résidence principale	3.72	3.00	3.02	2.87	2.87	2.54	2.36	2.46

Figure 7 : Evolution du nombre de personnes par ménage (Source : INSEE)

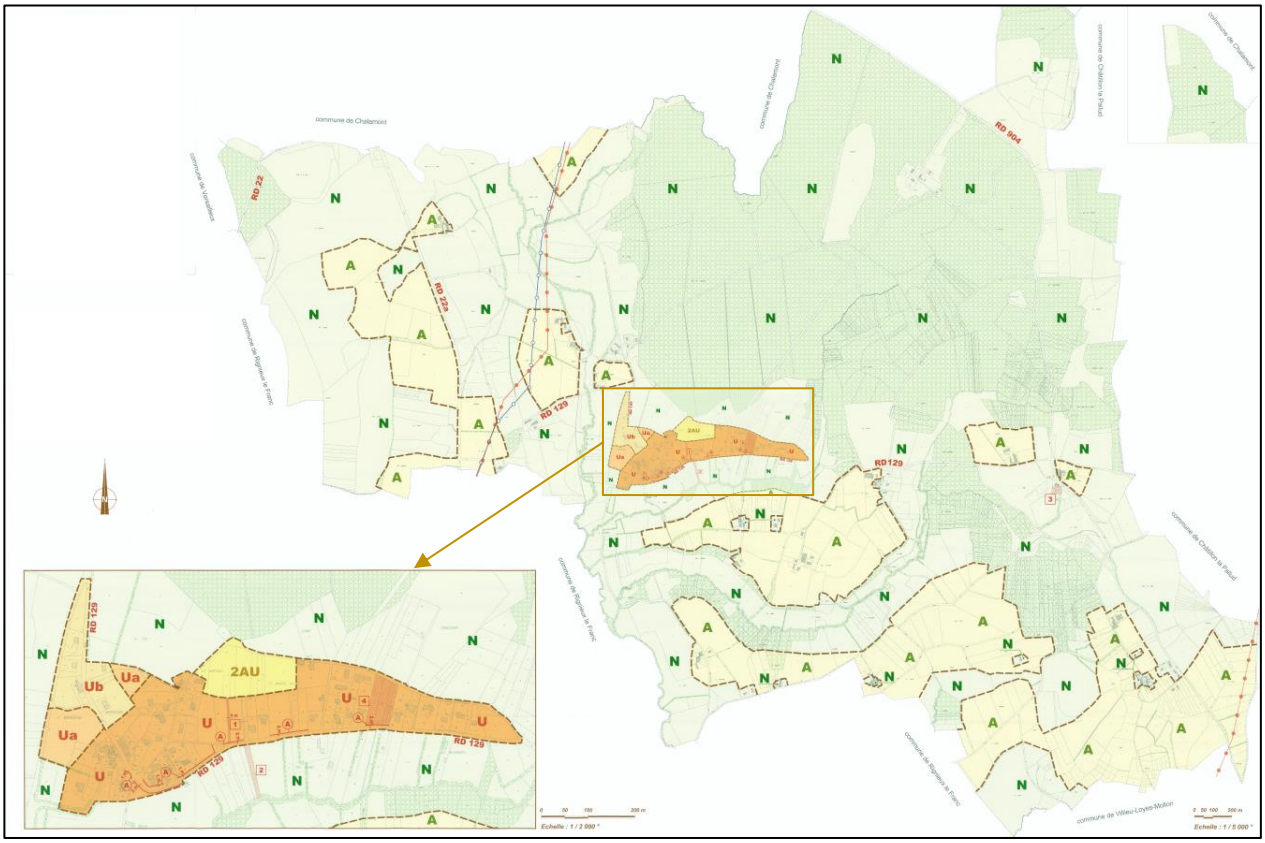
- Le nombre moyen d'occupants par résidence principale (données Insee) s'élève à 2.46 en 2018.
- Ce chiffre peut être actualisé sur la base des factures d'assainissement. En 2022 (période de facturation de 2021) il y avait 75 abonnés en assainissement collectif, et 74 en assainissement non-collectif.

  Cela fait un total de 149.

  270/149 = 1.81 habitant/ ménage. On peut estimer la taille d'un ménage à 1.81 habitants.

1.3. L'urbanisation

La commune de Crans dispose d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU) approuvé le 14 Décembre 2007 et la dernière modification date du 04 décembre 2015, prévoyant les aménagements suivants :



Les objectifs de ce PLU sont :

- Le respect des préconisations du SCOT de la Dombes
- La protection des espaces naturels et de l'agriculture (terres et activités)
- Obtenir une croissance modérée pour garder le caractère rural de la commune
- Le développement modéré, maitrisé et mesuré de Mont-Buisson (chef-lieu de la commune)
- Maintien de la vie sociale et de la mixité en développant la réalisation de logements sociaux
- Aménager un chemin piéton le long de la RD 129 pour améliorer la sécurité
- Prendre en compte les risques

L'objectif du taux de croissance de la commune est fixé entre 1 et 2% sur 15 ans. Cela revient à dire que le nombre de nouveaux logements admissibles est de 1 à 2 par an.

Les potentiels secteurs d'extension sont situés au Nord du village (moyen voir long terme car il faut y créer une piste d'accès), et à l'Ouest jusqu'à la route de l'Abbaye.

1.4. Pôles d'activités

Depuis 2021, d'après les données INSEE, la commune de Crans comptait sur son territoire 11 établissements actifs répartis dans les secteurs d'activité suivants :

	Nombre	%
Ensemble	**11**	**100,0**
Industrie manufacturière, industries extractives et autres	1	9,1
Construction	2	18,2
Commerce de gros et de détail, transports, hébergement et restauration	2	18,2
Information et communication	1	9,1
Activités financières et d'assurance	0	0,0
Activités immobilières	1	9,1
Activités spécialisées, scientifiques et techniques et activités de services administratifs et de soutien	2	18,2
Administration publique, enseignement, santé humaine et action sociale	1	9,1
Autres activités de services	1	9,1

Figure 8 : Répartition des différentes entreprises sur Crans (source INSEE)

a) ***Activités agricoles :***

La commune compte 16 établissements agricoles principaux listés dans le tableau ci-dessous :

Nom – Activité
EARL Moulin de Chassagne - élevage chevaux
Mme Christiane Chiloup - aquaculture
Mme Claudette Nesme – culture et élevage associés
Mme Cyrielle Fernandez – production animale
Mme Martine Chapuis Laforest – sylviculture et activités forestières
Mme Renee Thievon – culture et élevage associés
Mme Yolande Foray – autres cultures non permanentes
M. Bernard Rostaing – élevage d'autres animaux
M. Eric Masselin - culture de céréales
M. Joseph Michaud – élevage de vaches laitières
M. Marius Fractus – culture de céréales
M. Michel Jacquemet – autres cultures non permanentes
SCEA de Fossaud – culture de céréales
SCEA de Grosjean – culture et élevage associés
SCEA du Chalet - aquaculture
SCEA du Collet – culture de céréales

Figure 9 : Exploitations agricoles

b) ***Activités industrielles :***

Il n'y a aucune activité industrielle sur la commune de Crans.

c) ***Etablissements publics :***

La commune de Crans compte les établissements publics suivants : une mairie, une bibliothèque municipale, une salle polyvalente, et une église.

1.5. Activités touristiques

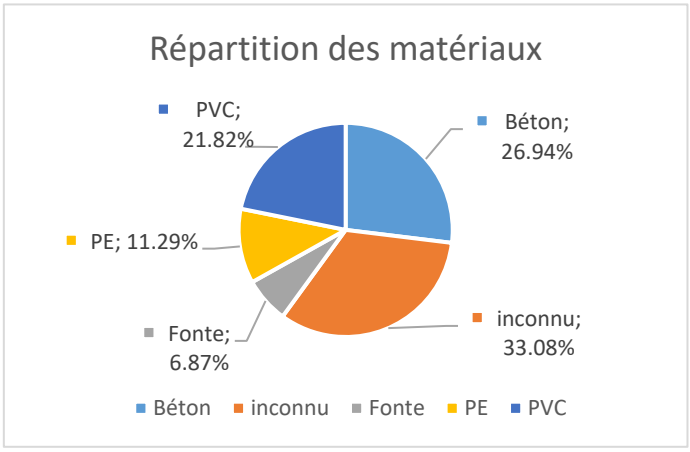
Crans ne développe pas d'activités touristiques. Cependant de nombreux chemins de randonnées de l'Ain traversent la commune. **Les variations saisonnières de population sont très limitées.**

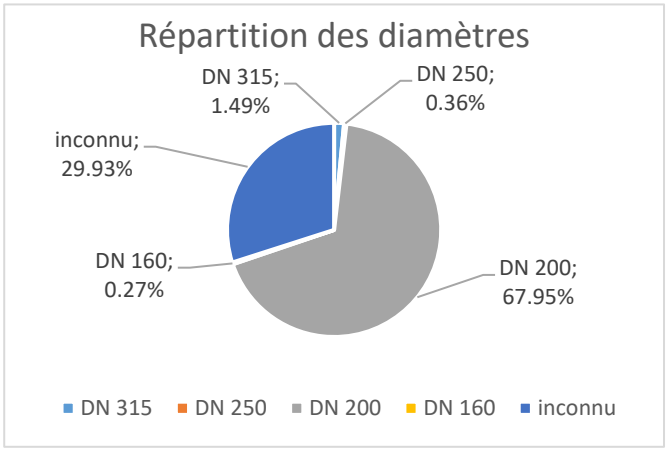
1.6. La consommation d'eau potable

1.7. Assainissement des eaux usées

Sur la commune de Crans, seulement le Chef-lieu est classé en secteur d'assainissement collectif. Il y a 52 regards sur les différents collecteurs.

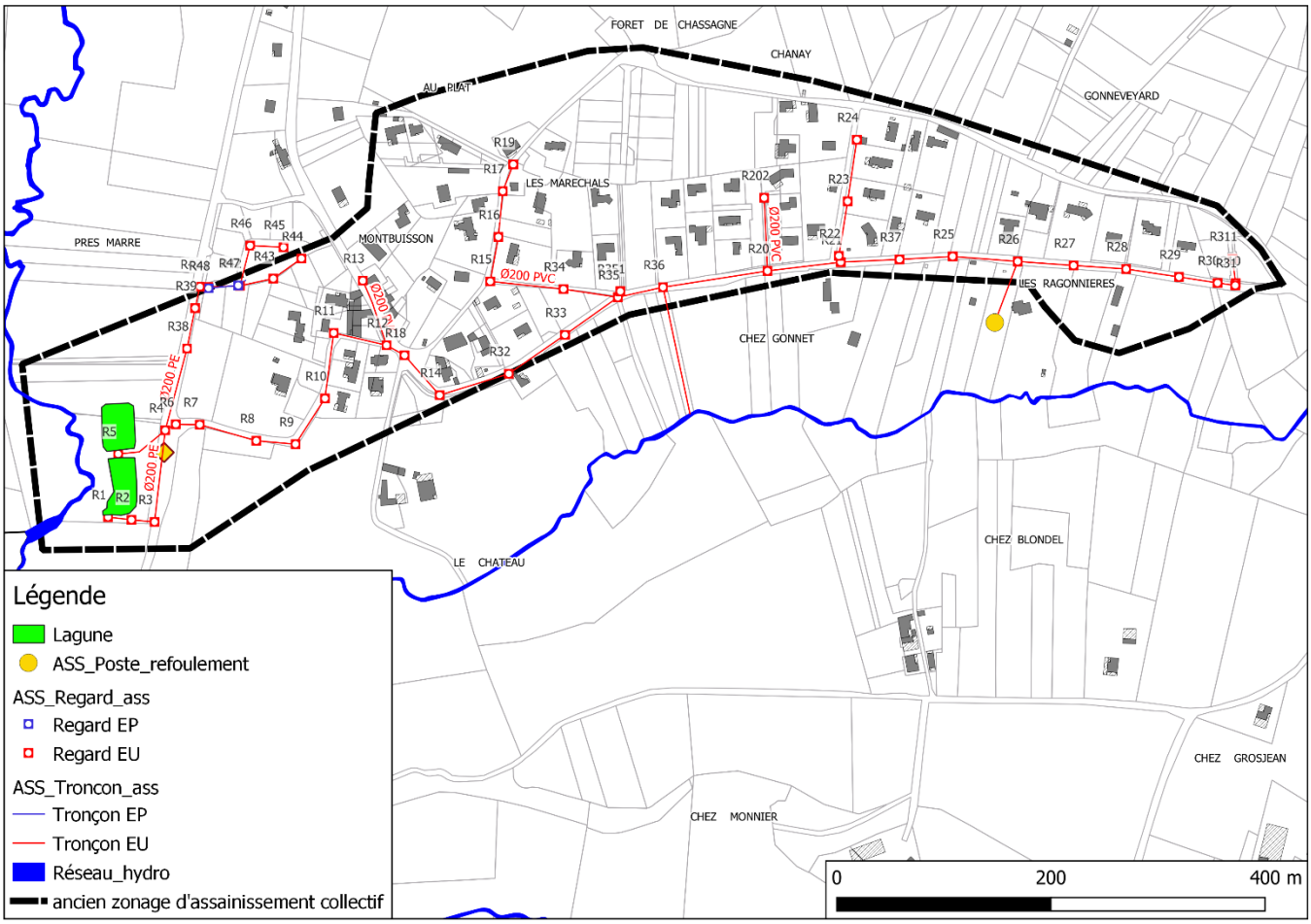
Le fonctionnement du système d'assainissement collectif à Crans repose sur des réseaux unitaires. Le linéaire total est de 2 251 ,22 m d'après les informations issues du Système d'Information Géographique (SIG). 60 m de réseau sont en refoulement.





Les effluents s'écoulent gravitairement jusqu'à la lagune. Seul un secteur dispose d'un poste de relevage au niveau des Ragonnières. Ce poste collecte les eaux usées d'une habitation en contrebas du collecteur.

Ensuite le flux transite jusqu'à la lagune. En entrée de traitement, il y a un déversoir d'orage et un poste de relevage renvoie les eaux vers les 2 bassins en séries, puis l'eau traitée transite par un deuxième poste de relevage pour être envoyée au Toison.



TRAVAUX engagés depuis 2018 :

2018 : Remplacement d'une poire de niveau au poste de relevage de la salle des fêtes.

2019 : Vérification de l'intégralité du réseau révélant qu'il n'y avait pas besoin de curages préventifs durant l'année. Programmation de la mise à la côte des tampons sur 2020 mais l'opération n'as pas été réalisée.

2020 : Création de 2 branchements. Programmation de la mise à la côte des tampons sur 2021 mais l'opération n'as pas été réalisée.

2021 : Programmation de la mise à la côte des tampons sur 2021 l'opération n'a pas été réalisée. Plusieurs vérifications du réseau effectuées en notant l'apport d'eaux claires parasites provenant du lotissement au niveau de Chemin Neuf.

1.8. Milieux récepteurs

a) ***Géologie***

Le terrain de la commune est assis sur des limons non calcaires, et des limons peu épais. On note quelques places composées d'alluvions jaunes au Sud-Ouest et de colluvion à galets de quartzites au Nord-Ouest. Il y a également des faciès argileux dominants du Miocène supérieur sur toute une bande Ouest.

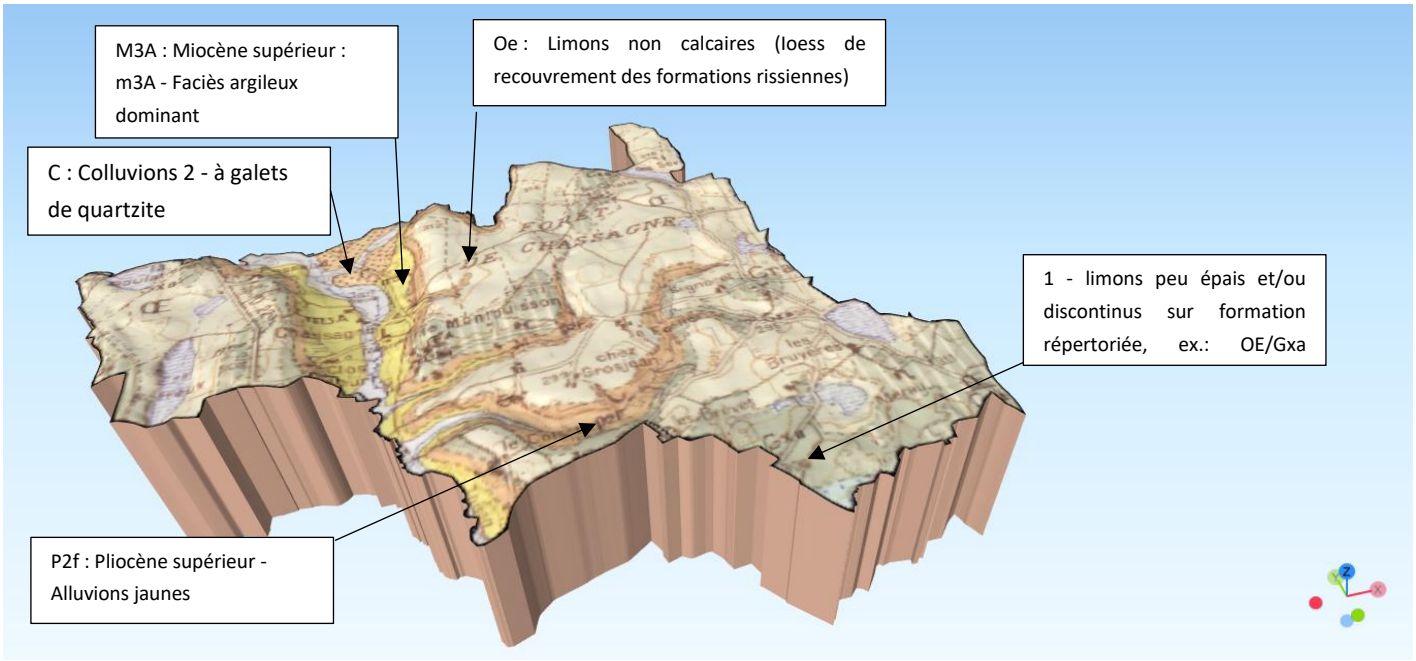
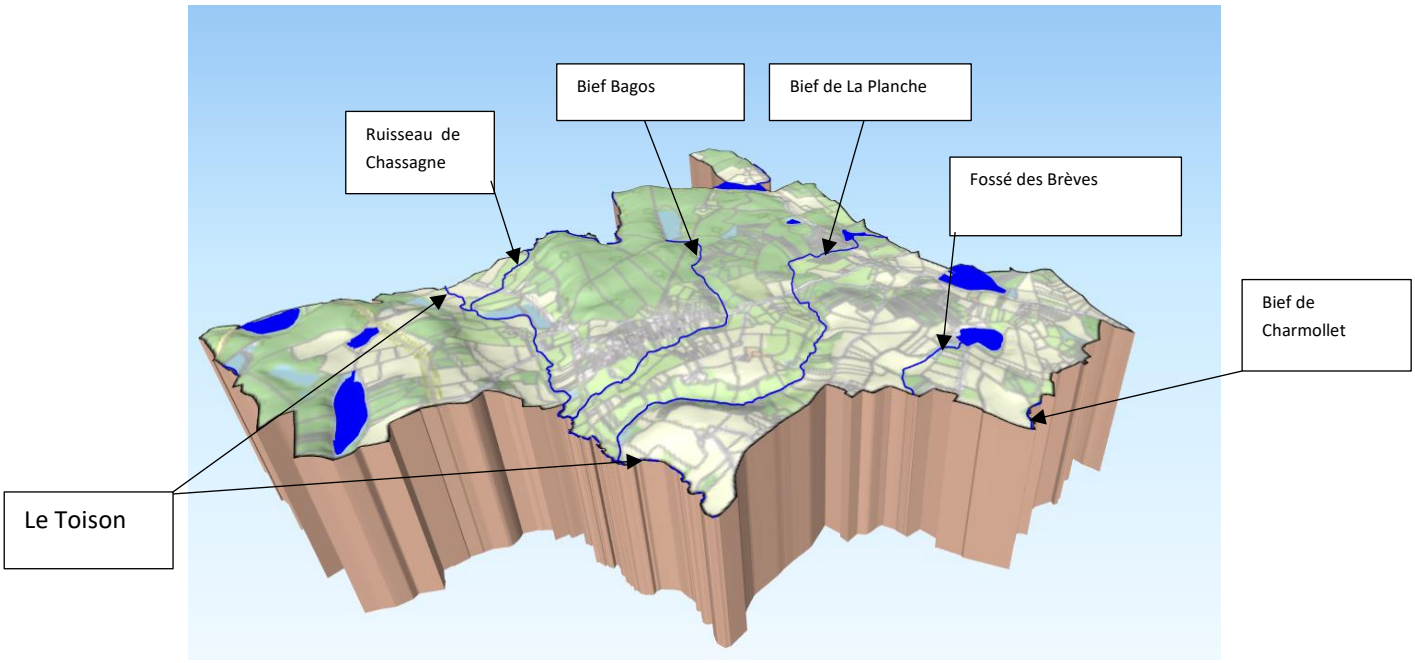


Figure 14 : Géologie de Crans

b) ***Hydrologie***

La commune possède un réseau hydrographique riche.

L'eau issue de Crans se rejette dans Le Toison, cours d'eau de 14.8 km, qui lui-même se rejette dans l'Ain, rivière principale. C'est le dernier affluent droit de l'Ain avant son rejet dans le Rhône. Les mesures hydrométriques sont issues de la station de mesures de la Toison à Rignieux-Le-Franc. Cette station hydrométrique est située un peu plus au Sud de Crans, les données collectées sont représentatives du fonctionnement hydrologique du territoire.



Ce graphique représentant les débits du Toison suivant les mois sur une année démontre qu'il y a une période basses-eaux en été où le débit descend jusqu'à 0.141 m3/s, contre un module de 0.373 m3/s. On notera cependant que les débits d'été sont influencés par des pompages pour l'irrigation.

Les débits de crues calculés pour des périodes de retour de 2, 5, 10 et 20 ans sont respectivement de 5.02 m3/s, 7.74 m3/s, 9.55 m3/s et 11.3 m3/s.

Crans est drainée par des cours d'eau appartenant au bassin versant du Toison totalisant une surface de 33 km².

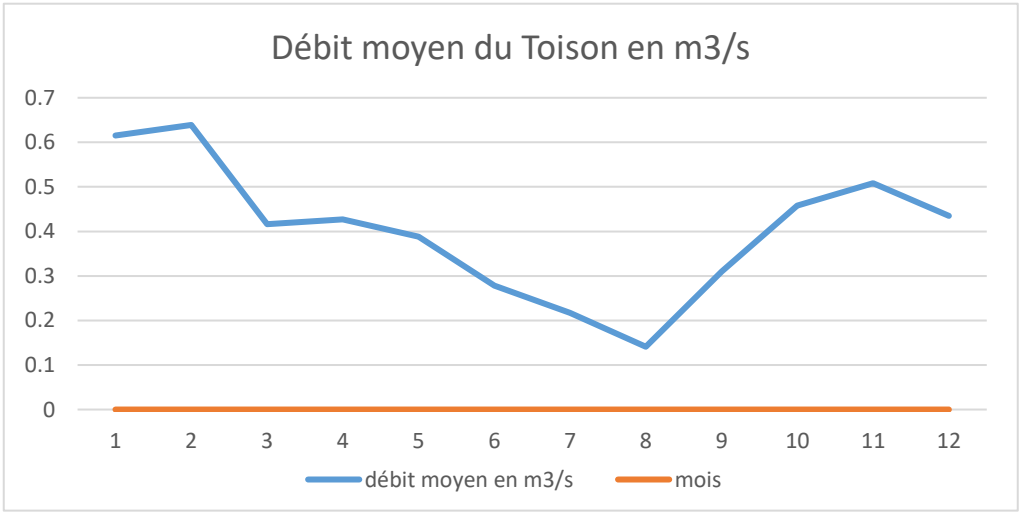
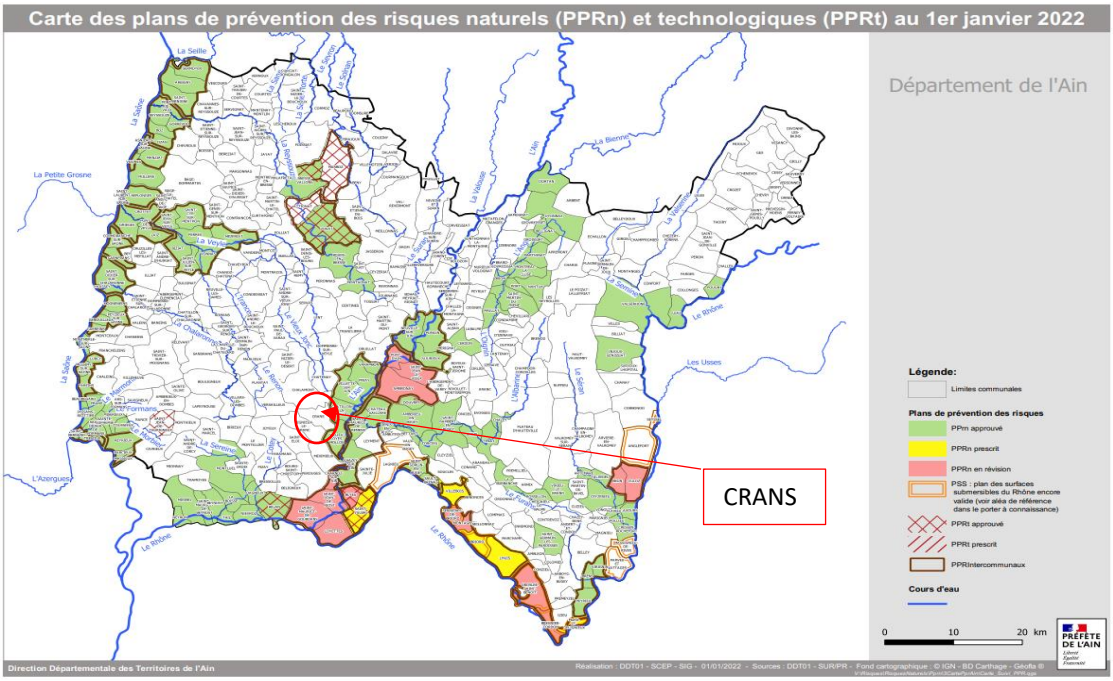


Figure 16 : Débit moyen du Toison sur une année (en m3/s)

1.9. Contraintes environnementales

c) Risques naturels

Crans n'est pas concerné par un plan de prévention des risques naturels (PPRN) d'après le site : www.ain.gouv.fr/ et comme le montre la carte ci-dessous approuvée le 1er janvier 2022 :



Il n'y a aucun autre risque naturel recensé sur la commune.

b) Contraintes environnementales

Les secteurs suivants ont été inventoriés et/ou zonés (inventaire rénové) :

- ✓ Zones d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) :



znieff
ZONES NATURELLES D'INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE, FAUNISTIQUE ET FLORISTIQUE

Zone naturelle d'intérêt écologique faunistique et floristique continentale de type 2

Zone naturelle d'intérêt écologique faunistique et floristique continentale de type 1

Figure 20 : ZNIEFF de Crans

- ZNIEFF de type I «ETANGS DE LA DOMBES » (820030608)
- ZNIEFF de type II « ENSEMBLE FORME PAR LA DOMBES DES ETANGS ET SA BORDURE ORIENTALE FORESTIERE » (820003786)

✓ Zones Natura 2000 :

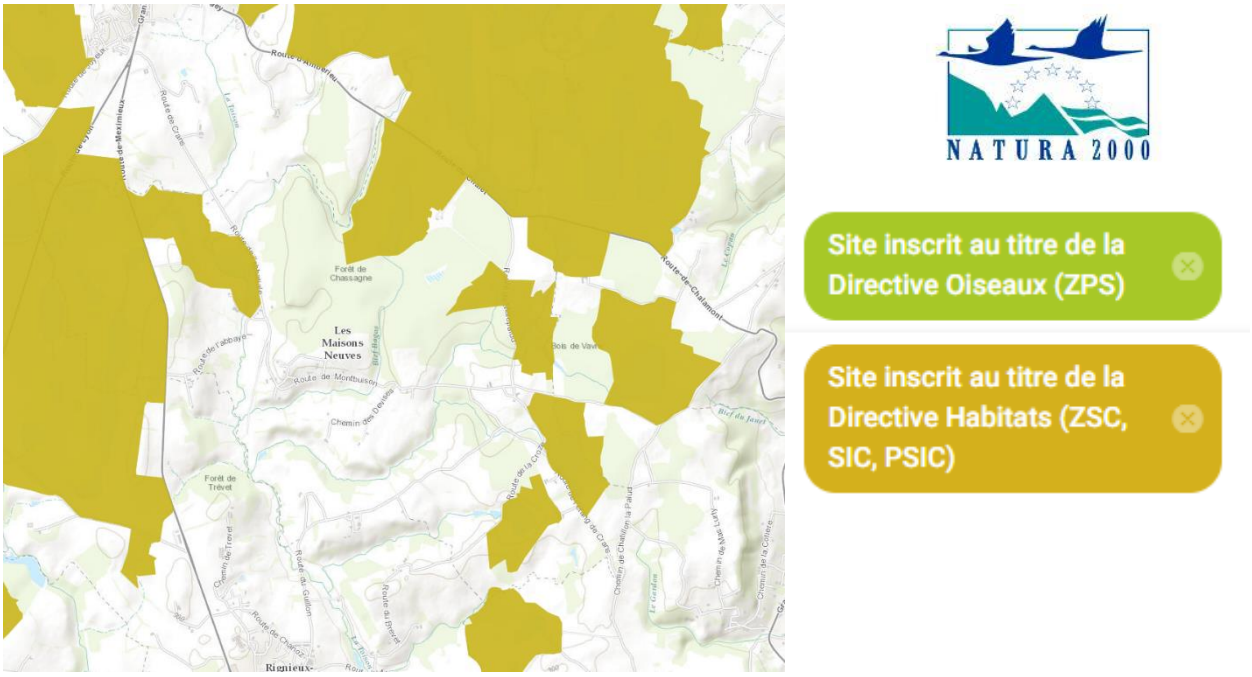


Figure 20 : Zone Natura 2000 sur Crans

- La zone Natura 2000 « La Dombes » (FR8201635) directive habitat faune, flore.
- La zone Natura 2000 « La Dombes » (FR8212016) directive oiseaux.

✓ Zones humides :



Figure 21 : Zones humides sur Crans

- Il y a en tout, 19 zones humides sur l'étendue du territoire de Crans. Ces zones sont référencées par la Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement.

✓ Arrêtés de biotope :
- Néant

✓ SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux) :
- SAGE de la Basse Vallée de l'Ain.

✓ Contrats de milieux :
- Contrat de rivière de rivière Ain Amont (terminé fin 2018)

✓ Parc naturel et réserves naturelles :
- Néant.

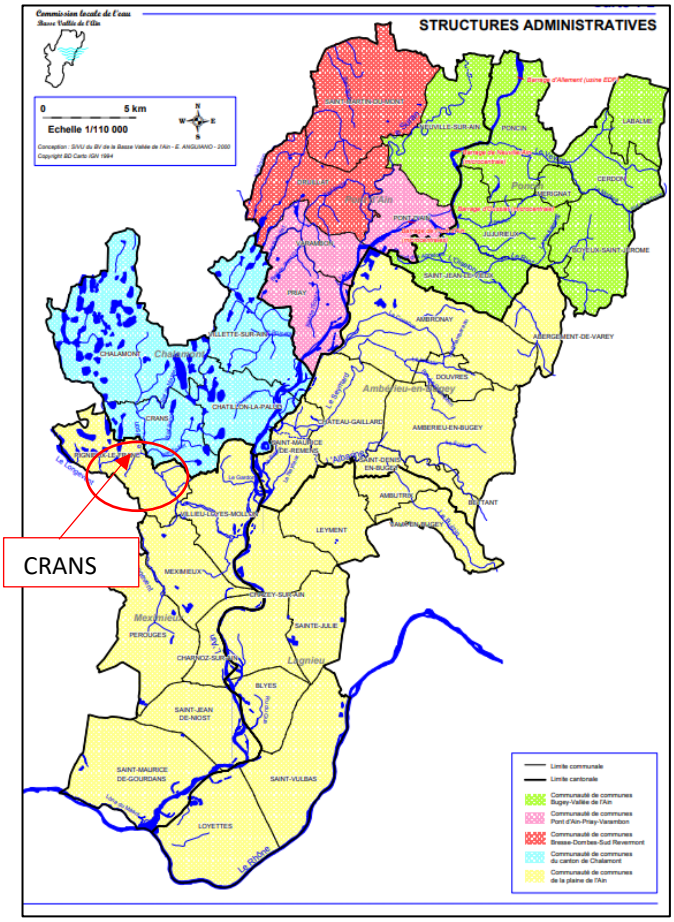


Figure 22 : Périmètre du SAGE de la Basse Vallée de l'Ain

Tout ce contexte d'espace protégé devra être en adéquation avec les futurs aménagements préconisés dans le cadre de l'assainissement des eaux usées. On notera que les milieux classé en zone Natura 2000 présentent des contraintes réglementaires assez conséquentes.

Le classement en zone Natura 2000 a pour objectif de sauvegarder certaines espèces (faune et flore). Cette règlementation permet aux 28 Etats membres de l'Union Européenne de coopérer depuis 1975 grâce à la Directive Oiseaux, et depuis 1992 concernant la Directive Habitat. Règlementairement, le but est de limiter les activités préjudiciables aux habitats particuliers. Le plan de gestion Natura 2000 est un outil permettant de définir les objectifs et mesures pouvant être prises pour chaque site. Toutes ces informations sont à retrouver sur le site :
http://www.natura2000.fr/sites/default/files/rapport_ce_2019_fr.pdf

2. Détermination des débits et des charges de pollution théoriques

Le tableau ci-dessous présente les charges théoriques que l'on devrait retrouver dans les eaux usées. Les chiffres concernant l'eau potable sont issus de la facturation 2022 (de l'année 2021) fournie par la commune de CRANS. Les données concernant l'assainissement et le fonctionnement de la lagune sont issues du bilan annuel sur le système d'assainissement de la lagune de Crans de 2021. Ce système de traitement est exploité par SOGEDO pour le compte de la commune de Crans. Pour l'ensemble, les débits d'eaux usées rejetés au réseau, et les charges de pollution théoriques sont les suivants :

	PARAMETRES	RATIOS UTILISES	TOTAL COMMUNE
DONNEES GENERALES	Volumes eau potable consommés 2021 - m3/an	-	INCONNU
	Volumes eau potable facturés 2021 - m3/an (en collectif)	-	2 648 m3/an
	Nombre d'abonnés à l'eau potable (en collectif)	-	75 abonnés
	Volume d'eau moyen /abonné /an	-	35.3 m3/abonné/an
	Volumes traités 2021 - m3/an (donnée rapport annuel)	-	77 174 m3/an
	Nombre d'abonnés à l'assainissement collectif (2021)	-	75 abonnés
	Nombre d'EH (= nombres d'habitants en collectif)	-	148 EH (rapport)
	Part de l'eau potable rejetée dans le réseau EU	90%	2 383.2 m3/an
CHARGE HYDRAULIQUE	Volume d'EU rejeté par EH domestique L/j/EH	-	44.1 l/j/EH
	Volume d'eaux Usées journalier m3/j	-	6.53 m3/j
CHARGES POLLUANTES	DBO5 - kg/j	60 g/j/EH	8.88 kg/j
	DCO - kg/j	150 g/j/EH	22.2 kg/j
	MeST - kg/j	90 g/j/EH	13.32 kg/j
	NTK - kg/j	12 g/j/EH	1.78 kg/j
	Pt - kg/j	2 g/j/EH	0.3 kg/j

Figure 22: Tableau des charges théoriques en entrée de STEP

Le calcul a été fait comme suit :

Il y avait 149 abonnés en 2021 dont 74 en ANC, et 75 en AC. Le nombre d'habitants (en 2020) était de 270 dont 148 raccordés en assainissement collectif.

Le volume d'eau potable facturé en collectif était de 2 648 m3/an. Il est considéré que 90% de l'eau potable retourne dans les réseaux d'eaux usées, soit 2 383.2 m3/an, soit 6.53 m3/j. Ces 6 530 litres par jour sont divisés par les 148 habitants.

Cela donne un volume théorique 44.1 l / j / EH.

3. Fonctionnement général du réseau et du système de traitement

3.1. Découpage en secteurs

Le réseau collectif d'assainissement de la commune est de type unitaire pour la plupart des antennes. Une longueur de 42 m de réseau est classée en pluvial au niveau de MontBuisson .

On distingue 3 secteurs principaux repérés sur la carte du réseau EU :

- Le collecteur « Principal »
- L'antenne de « Montbuisson »
- L'antenne des « Maréchals »

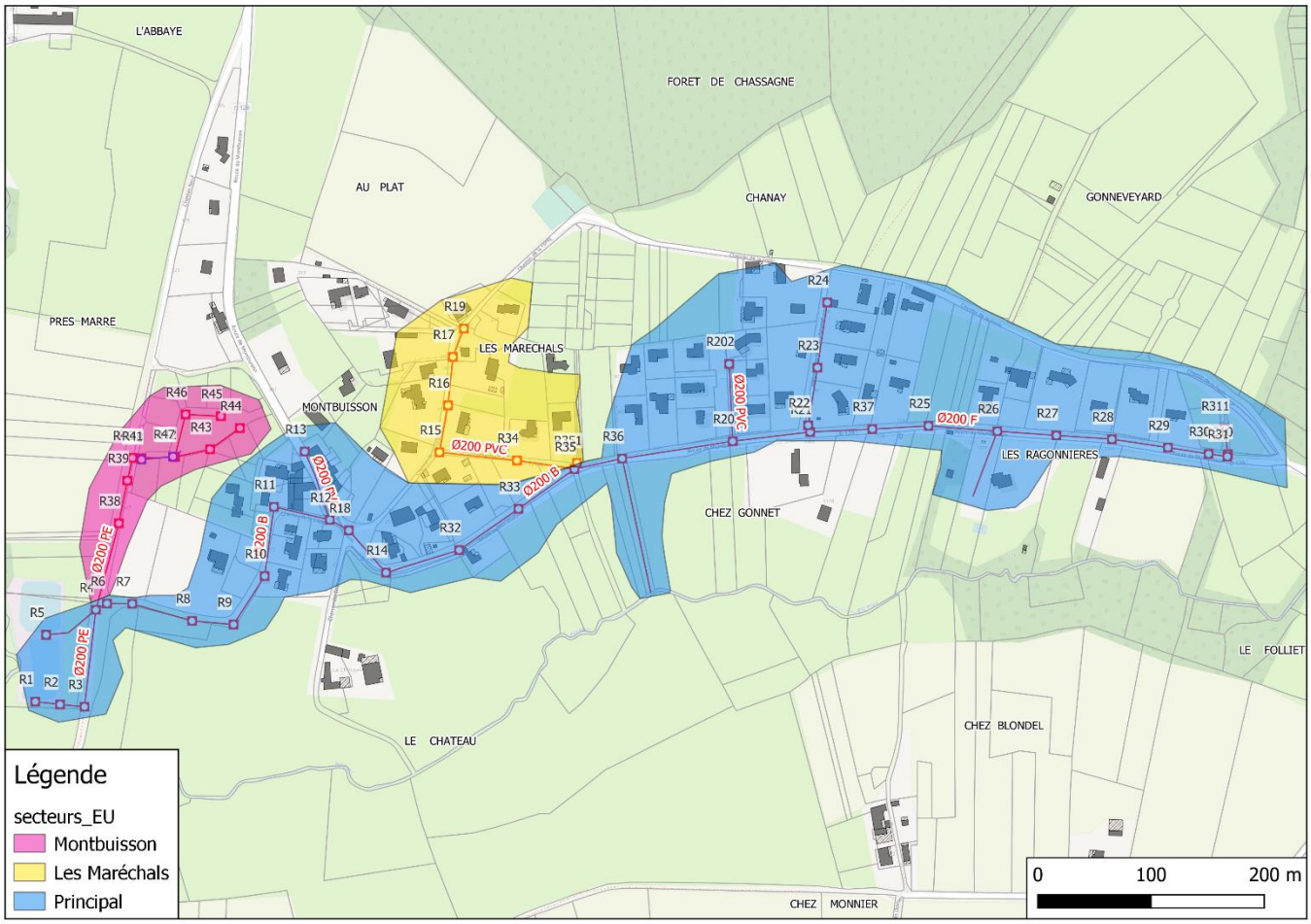


Figure 24 : secteurs d'assainissement collectif de Crans

a) Secteur de Montbuisson

C'est le seul secteur à disposer d'un collecteur « séparatif » avec une longueur de réseau en PVC DN 315 classée en pluviale (comme dit précédemment). Les canalisations sont en DN 200 PVC sauf la dernière partie qui est en PE DN 200 sur 80m jusqu'au collecteur principal. Le lotissement est raccordé sur cette partie.

b) ***Secteur des Maréchals***

Cette partie du réseau, longue de 235 m est constituée d'une canalisation en PVC DN 200, sauf la dernière partie qui est en béton DN 200 sur 52 m avant de rejoindre le collecteur principal. Une dizaine d'habitations ont raccordées sur ce secteur.

c) ***Secteur « Principal »***

Cette partie du réseau collecte les effluents domestiques du reste de la commune de CRANS. Le collecteur part de la jonction entre la route de Montbuisson et le chemin de la forêt, jusqu'à la lagune. On y retrouve 145 m de Fonte DN 200, 660 m de PVC DN 200, 255m de PE DN 200 et le reste est en béton DN 200 ou de matériau et/ou diamètre inconnu. Il faut noter qu'une partie de ce réseau est en refoulement au niveau de la salle des fêtes jusqu'au collecteur principal.

3.2. Le traitement des Eaux usées de Crans

Les eaux usées de la commune de Crans sont traitées à la lagune de Crans, en délégation de Service Public (DSP) par la SOGEDO.

Cette une lagune naturelle. Cela veut dire que le procédé de traitement ce fait par lagunage anaérobie. La pollution décantée forme des boues qui sont peu à peu digérées par voie anaérobie (minéralisation de la matière organique et dégagement de CO_2, CH_4 et H_2S).

Cette technique est utilisée en traitement primaire pour éliminer la partie organique décantable des effluents. On notera que ce procédé n'est efficace qu'à partir d'une température de 15°C, et optimal au-delà de 25°C. Des risques de nuisances olfactives existent dès lors que les concentrations en sulfates dépassent quelques dizaines de milligrammes / litre.

La lagune est dimensionnée pour une charge de 270 équivalents habitants (EH).

Caractéristiques :

- Capacité nominale : 270 EH
- Débit nominal (temps sec): 40.5 m^3/j
- Date de mise en service : 1989
- Population totale de la zone collectée : 75 abonnés.
- Type : Lagune naturelle
- Filière eau : lagune
- Milieu récepteur : Le Toison
- Filière boues : lagune
- Production de boues : NC



Travaux réalisés depuis 2018-2021 :

- Entretiens courants : Ecrémage de la lagune, débouchage du regard entre la lagune 1 et 2, nettoyage du poste relevage en entrée des lagunes.

Figure 25 : Caractéristiques de la lagune de Crans

Aujourd'hui il y a 148 habitants raccordés sur cette unité.

Pour rappel un équivalent habitant (EH) équivaut à :

Paramètre	Poids/jour/EH
DBO5	60 g
DCO	150 g
MEST	90 g
NKT	12 g
PT	2 g

Figure 26 : Pollution d'1 EH

Les niveaux de rejets imposés par l'arrêté du 12 juillet 2000 sont les suivants :

Paramètre	Concentration en mg/l	Rendement %	Valeur rédhibitoire en mgl/l
DBO5	18	95	50
DCO	30	90	250
MEST	35	90	85
NGL	15	90	15
PT	2	90	-

Figure 27 : Normes de rejet

Schéma de la lagune de Crans :

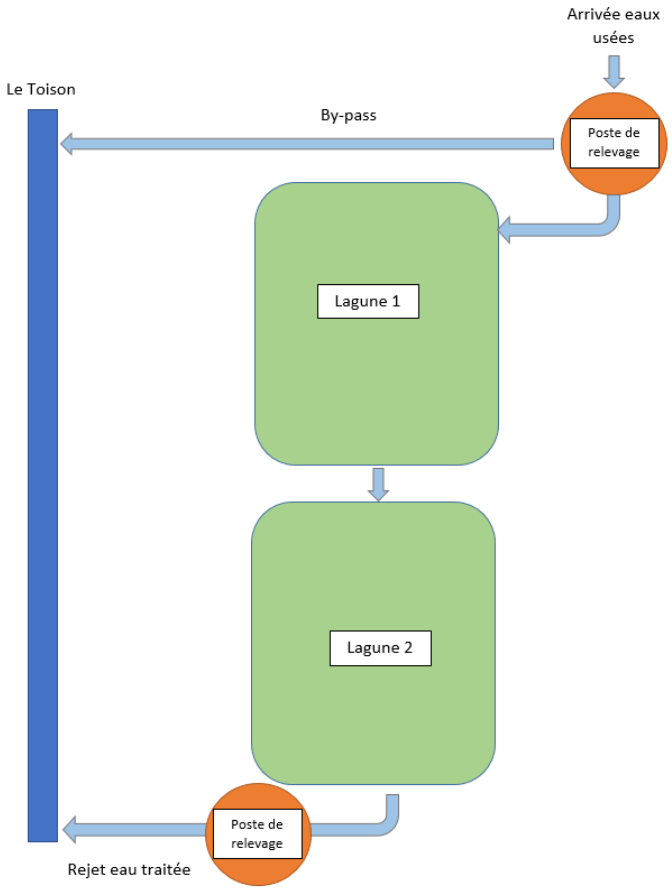


Figure 29 : Schéma du fonctionnement de la lagune de Crans

Il nous a été demandé de vérifier le bon dimensionnement de la lagune. Pour cela, 2 calculs ont été fait. Le premier tenant compte des conditions calculées théoriquement en respectant les charges organiques et les débits calculés par équivalent habitant. Le second calcul a été fait, en tenant compte des débits et concentrations moyennes en DBO5 d'après le rapport annuel sur le système de traitement de 2021.

Il y a généralement 3 lagunes en série. La première couvre la moitié de la superficie totale en assurant la majeure partie de la dépollution. Les deux autres servent au traitement de finition.

La dépollution se fait selon le schéma suivant :

- Acide aminés => $Co_2 + NH_3$
- $(CH_2O)n + n\ O_2$ => $n\ CO_2 + n\ H_2O$
- Azote organique (N) => NH_3 => NO_2 => $NO3^-$
- Sulfure organique (S) => SO_4^{2-} (sulfates)
- Phosphore organique (P) => H_3PO_4

<u>Vérification du dimensionnement sur charge estimée et débit réel (en séparatif) :</u>

<u>Données :</u>

Q= 6,53 m3/j

Cs = charge organique superficielle d'une lagune = 0,25 kg de DBO/ m²/jour (d'après la littérature).

x0 = Concentration du substrat en entrée de traitement = 8,95 kg /j pour 6,53 m3/j = 1,37 kg /m3 = 1 370 mg/l

Surface cumulé des 2 bassins = 2 870 m²

<u>Dimensionnement:</u>

Surface :

$S>= \frac{Q*x0}{Cs}$

$S>= \frac{6.53*1.37}{0.25}$

S>= 35.8 m²

Volume :

V = τ * Q avec τ = 60 jours

V= 60 * 6.53

V= 392 m3

Hauteur :

H = 392 / 2870 = 0,14 m

Ce dimensionnement théorique basé sur les volumes d'eau potable consommés en 2021 n'est pas dans une plage représentative des données habituelles. En effet, la DBO5 d'un effluent domestique ne peut qu'atteindre difficilement 300

mg/l. Dans notre cas, la DBO5 atteint 1 370 mg/l. C'est pourquoi un calcul théorique réaliste est donnée ci-après en prenant une concentration en DBO5 de l'ordre de 350 mg/l pour avoir un dimensionnement avec de une certaine marge en estimant un débit journalier de 150 l/j/ habitant.

Dimensionnement sous calcul entièrement théorique basé sur le nombre d'habitants :

Données :

Q= 0.150 * 148 = 22.2 m3/j

Cs = charge organique superficielle d'une lagune = 0,25 kg de DBO/ m²/jour (d'après la littérature).

x0 = Concentration du substrat en entrée de traitement = 350 mg/l = 350g/m3 = 0.35 kg/m3

Surface cumulé des 2 bassins = 2 870 m²

Dimensionnement:

Surface :

$S>= \frac{Q*x0}{Cs}$

$S>= \frac{22.2*(0.35)}{0.25}$

S>= 31.08 m²

Volume :

V = τ * Q avec τ = 60 jours

V= 60 * 22.2

V= 1 332 m3.

Hauteur :

H = 1 332 / 2870 = 0.47 m

Vérification du dimensionnement sur charge réelle (2020) :

Les mesures de l'année 2021 étant anormalement basses, il est judicieux de se référer à une année représentative (2020).

Données :

Q= 23,2 m3/j

Cs = charge organique superficielle d'une lagune = 0,25 kg de DBO/ m²/jour (d'après la littérature).

x0 = Concentration du substrat en entrée de traitement = 10,8 kg/j = 0,465 kg/m3

Surface cumulé des 2 bassins = 2 870 m²

Dimensionnement:

Surface :

$S>= \frac{Q*x0}{Cs}$

$S>= \frac{10.8}{0.25}$

S>= 43,2 m²

Volume :

V = τ * Q avec τ = 60 jours

V= 60 * 23.2

V= 1 392 m3.

Hauteur :

H = 1 392 / 2870 = 0,48 m

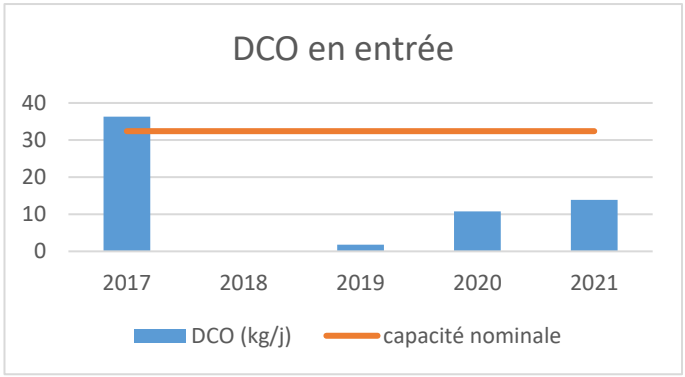
	Surface minimum	Volume	Hauteur
Calcul basé sur les Q réels	35.8 m²	392 m³	0,14 m
Calcul théorique	31.08 m²	1 332	0.47 m
Calcul avec le réel	43.2 m²	1 392 m³	0.48 m
Dimensions existantes	2 870 m²	?	?

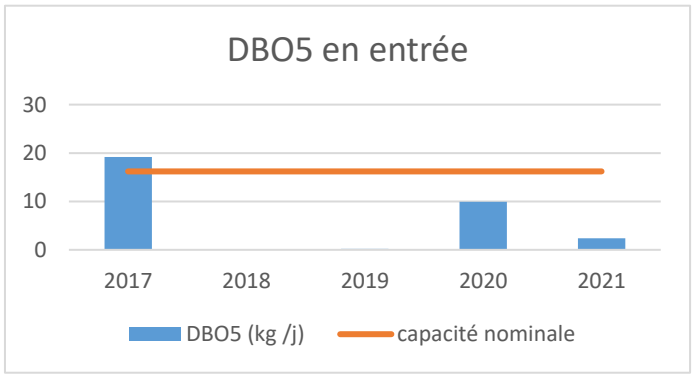
Figure 30 : Bilan de la vérification du dimensionnement de la lagune

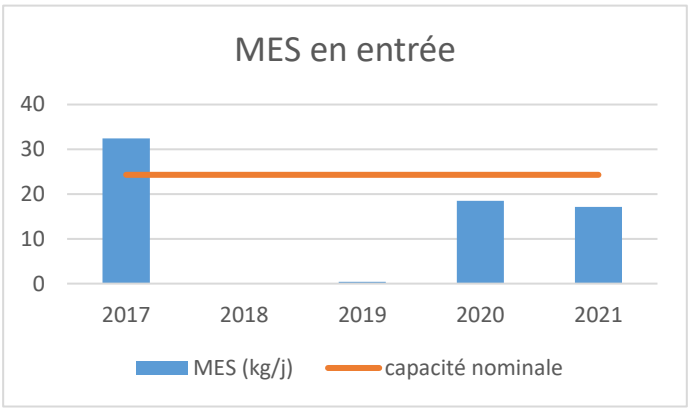
Etude de l'historique des concentrations en entrée de traitement :

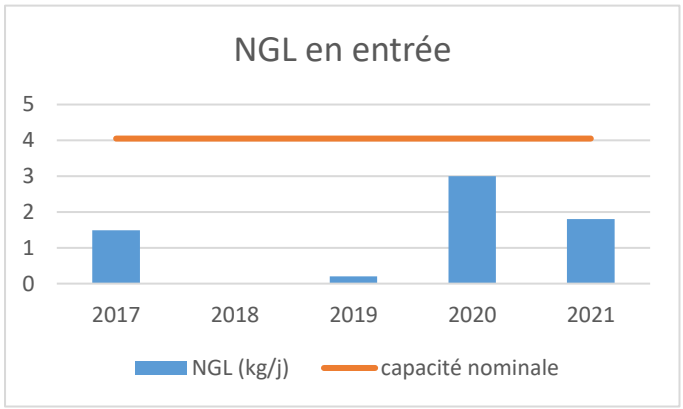
Suite à la vérification de ce dimensionnement, on constate un débit d'entrée très élevé comparé à ce qu'il devrait être en théorie (241 m3/j en entrée contre 15,5 m3/j calculé). De plus, il y a un flux de DBO5 de 2,4 kg/jour contre 8,95 kg/jour calculé.

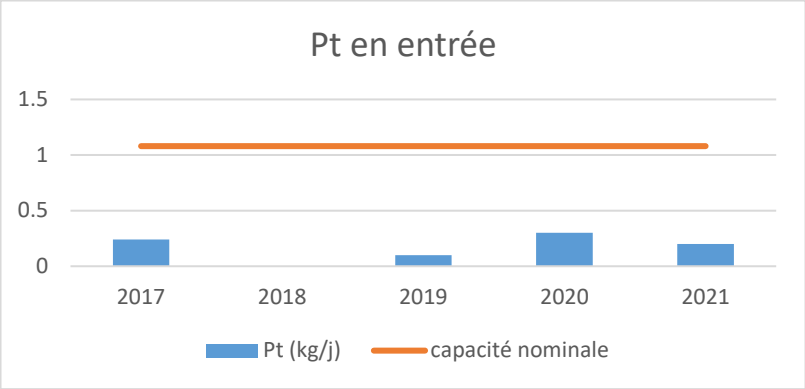
L'analyse ci-dessous présente les concentrations en entrée, en sortie, les débits et rendements depuis 2017 :





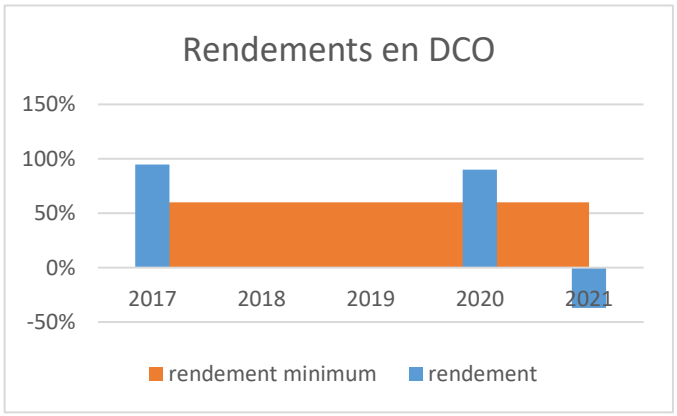


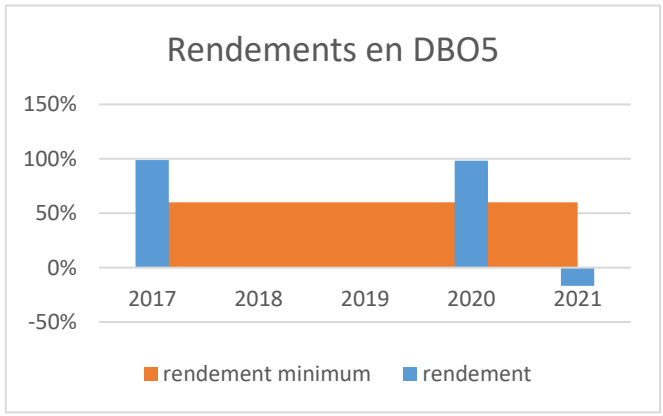


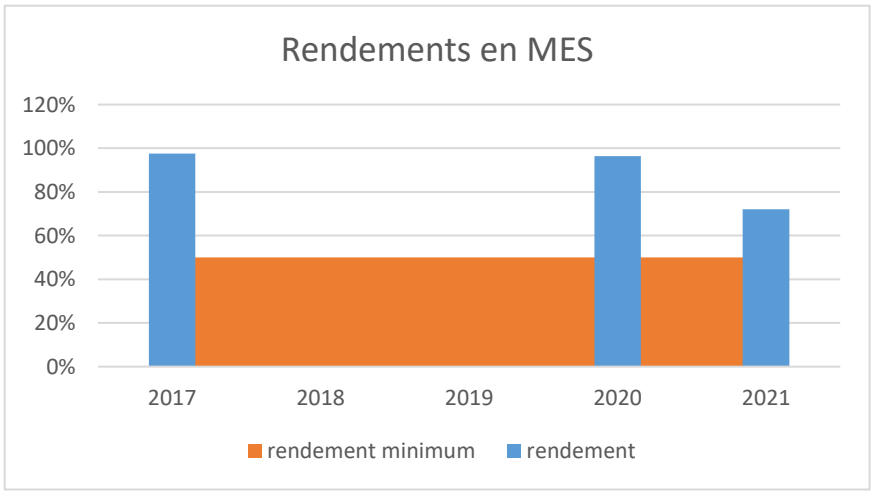


En observant ces différents graphiques, on constate que les paramètres DCO DBO5 et MES ont dépassé la capacité nominal de traitement durant l'année 2017. Ensuite, il y a une absence de mesures en 2018, et les concentrations en différents éléments en entrée de lagune redescendent largement en-dessous des valeurs seuils depuis 2019 jusqu'à 2021.

Etude de l'historique des rendements :



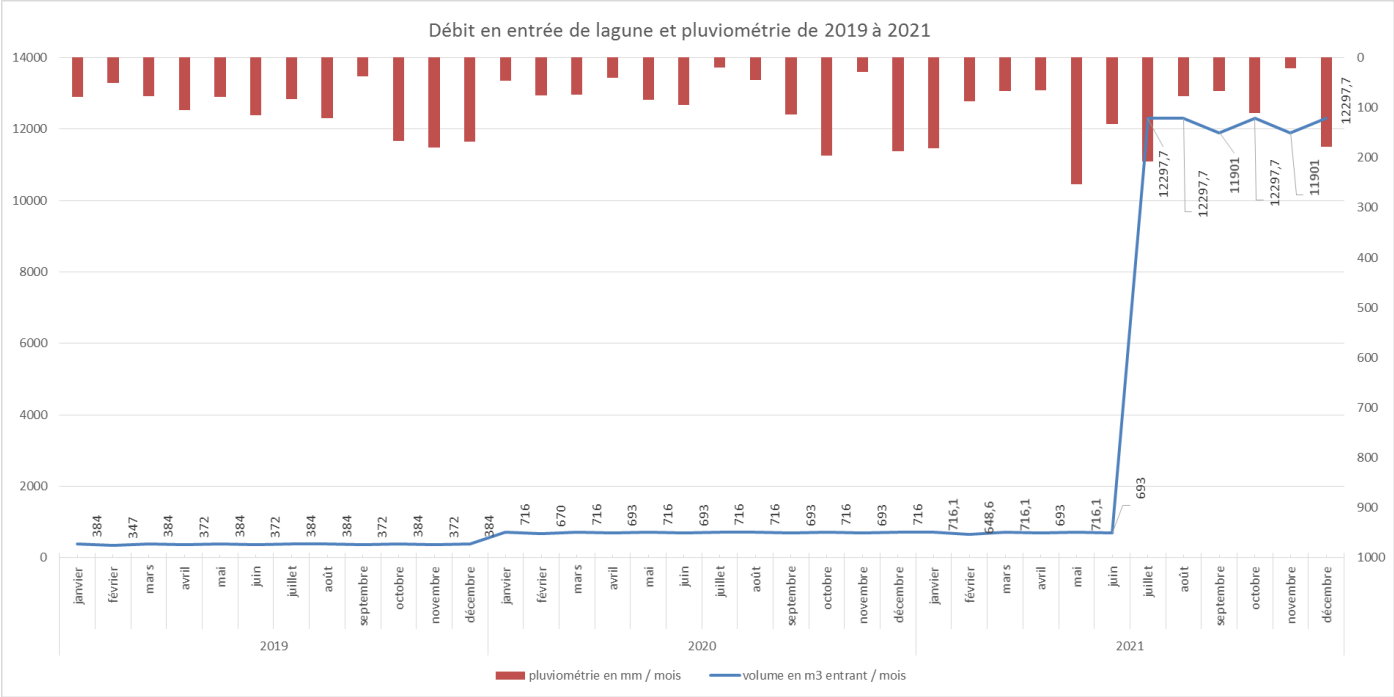




D'après l'historique des rendements depuis 2017 sur les paramètres DCO, DBO5 et MES, on constate que la lagune a offerte de bons résultats. Cependant, l'exploitant n'a fourni aucune donnée pour l'année 2018, et la campagne de prélèvement de 2019 ne peut pas être comptabilisée car les échantillons ont des concentrations anormalement basses et non-représentatives des concentrations habituelles.

On constate également que l'année 2021 présente des rendements négatifs. Ceci est dû à une dilution des composés en entrée. L'étude de la charge hydraulique ci-après fait le point sur cette évolution notable.

Etude de l'historique des débits :



Cet hydrogramme (débits), couplé à un hyétorgramme (pluies) a pour but de corréler l'intensité des précipitations et les débits en entrée de lagune. Il faut noter que le pas de mesures est imprécis puisqu'il met en évidence un volume mensuel en entrée de lagune et un cumul de précipitation, lui aussi mensuel.

Les débits en 2019 sont approximativement situées entre 350 et 400 m3/mois, puis ces valeurs doublent quasiment en passant à approximativement de 650 à 700 m3/ mois en 2020. Ce passage se fait de décembre à janvier. Le débit de ne redescend pas et reste constant sur l'année 2020. Il n'y a pas de corrélation entre les précipitations et une hausse des débits.

En revanche, entre le mois de juin et juillet 2021, une hausse des débits de **1 674.56 %** est constatée et maintenue à des variations de l'ordre de 1 000 m3/ mois. Les pluies n'ont pas d'impacts significatifs.

Cette brutale hausse causée par la connexion d'une source au lotissement fait baisser les rendements de DCO et DBO5. Cela ne satisfait pas les prescriptions de l'arrêté du 21 juillet 2015 relatif aux systèmes d'assainissement collectif et aux installations d'assainissement non collectif, à l'exception des installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO5.

La pollution est diluée très fortement et les concentrations en entrée sont déjà très faibles. L'abattement en-dessous des valeurs d'entrée est difficilement atteignable.

Le système de traitement fonctionne actuellement à **979 %** de ses capacités hydrauliques.

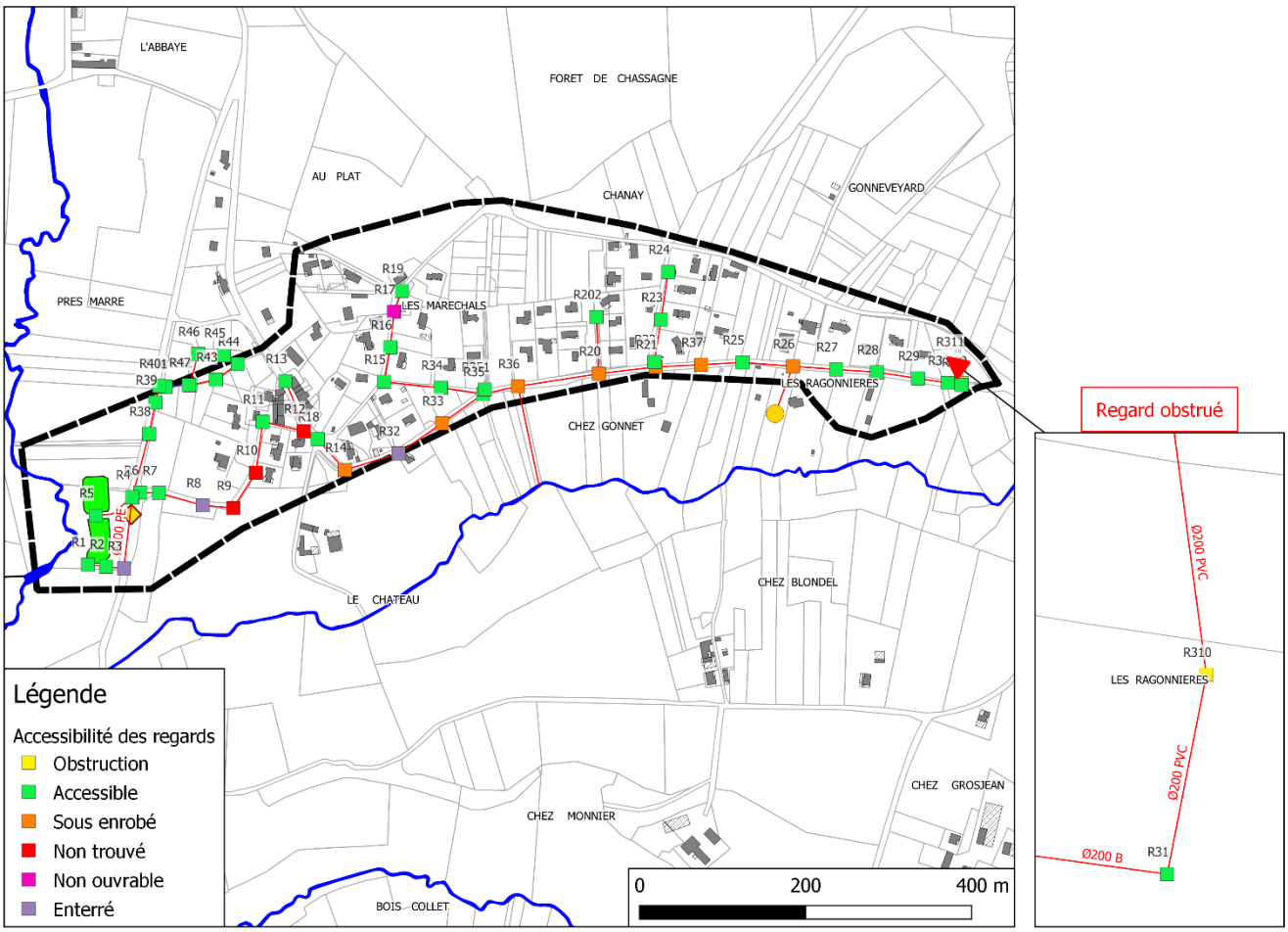
Il faut absolument déconnecter cette source du réseau d'assainissement afin de retrouver un système de traitement efficace. Les impacts des eaux claires parasites sont multiples. Dans le cas de la lagune, une hausse du débit entraine une hausse des

temps de fonctionnement des postes de relevage et une dilution des effluents couplée à une diminution des temps de séjour de l'eau. Cela engendre donc des coûts de fonctionnement plus importants et une diminution des rendements.

4. Reconnaissance visuelle du réseau

Une reconnaissance visuelle du réseau a été effectuée pendant 1 jour en inspectant 30 regards. Aucune anomalie compromettant le fonctionnement du réseau n'a été relevée (regard bouché, mise en charge, fissure des bétons etc…). Seulement quelques anomalies d'accessibilités ont été notées. On y retrouve notamment :

- 3 regards enterrés
- 3 regards non trouvés
- 1 regard non ouvrable
- 7 regards sous enrobés
- 1 regard obstrué



Une mise à la côte de 5 tampons devra être programmée. Ceci sera programmé comme convenu dans le cadre de la réponse à l'appel d'offre. Une entreprise de travaux publics s'en chargera en sous-traitance.

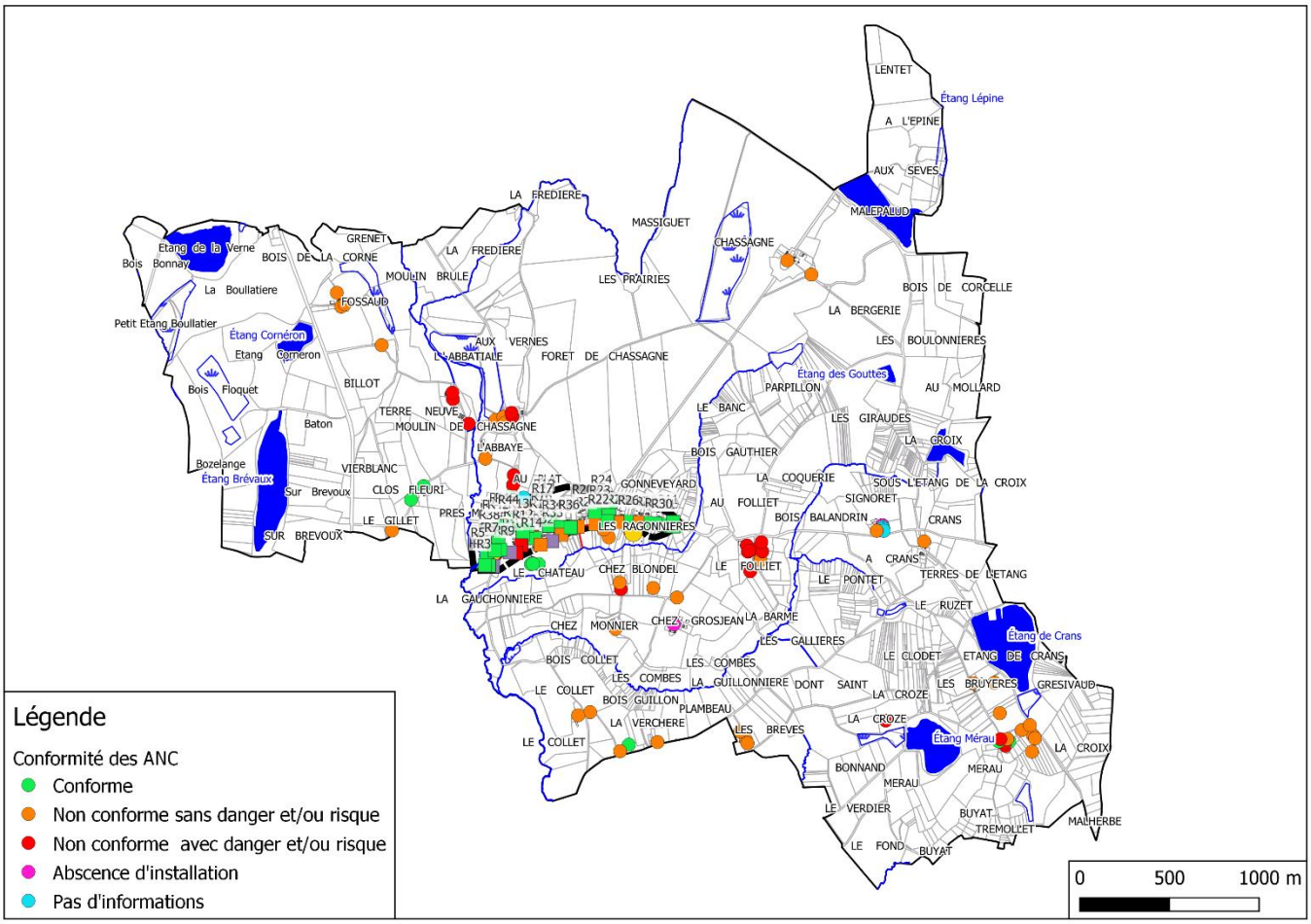
5. Diagnostic de l'assainissement Non-Collectif

Dans notre mission il a été demandé de réaliser un état des lieux de l'assainissement non-collectif (ANC) sur la commune de Crans. Pour cela, nous nous sommes basé sur les derniers sondages effectués et une analyse des dispositifs de traitement a été faite. Cette analyse est présentée ci-après par une compilation de carte indiquant l'état de conformité et la nature des sols rencontrés lors des sondages. Les 10 secteurs en assainissement non collectif ont été analysés.

Il n' apas été demandé de réaliser une carte d'aptitude des sols. Ce chapitre établira une synthèse de la conformité des ANC sur toute la commune à partir des données issues du système d'information géographique de CRANS. Une couche shape avec une table attributaire fait état de la conformité des dispositifs de traitement induvidiuel pour les secteurs en assainissement non-collectif. On y retrouve les classes suivantes :

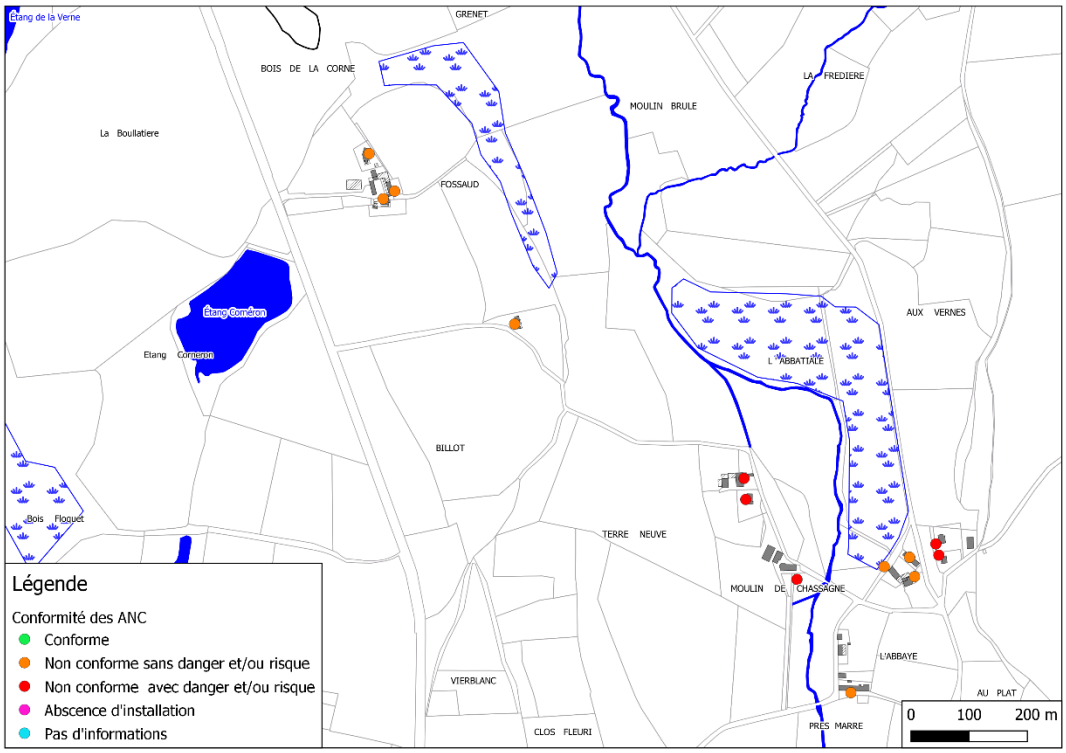
- Absence d'installation
- Conforme
- Non conforme avec un danger et/ou risques pour l'environnement
- Non conforme sans danger et/ou risques pour l'environnement
- Pas d'informations

Ci-dessous, une carte globalede la commune présentant les différents types de conformités d'ANC retrouvées aux différents secteurs.



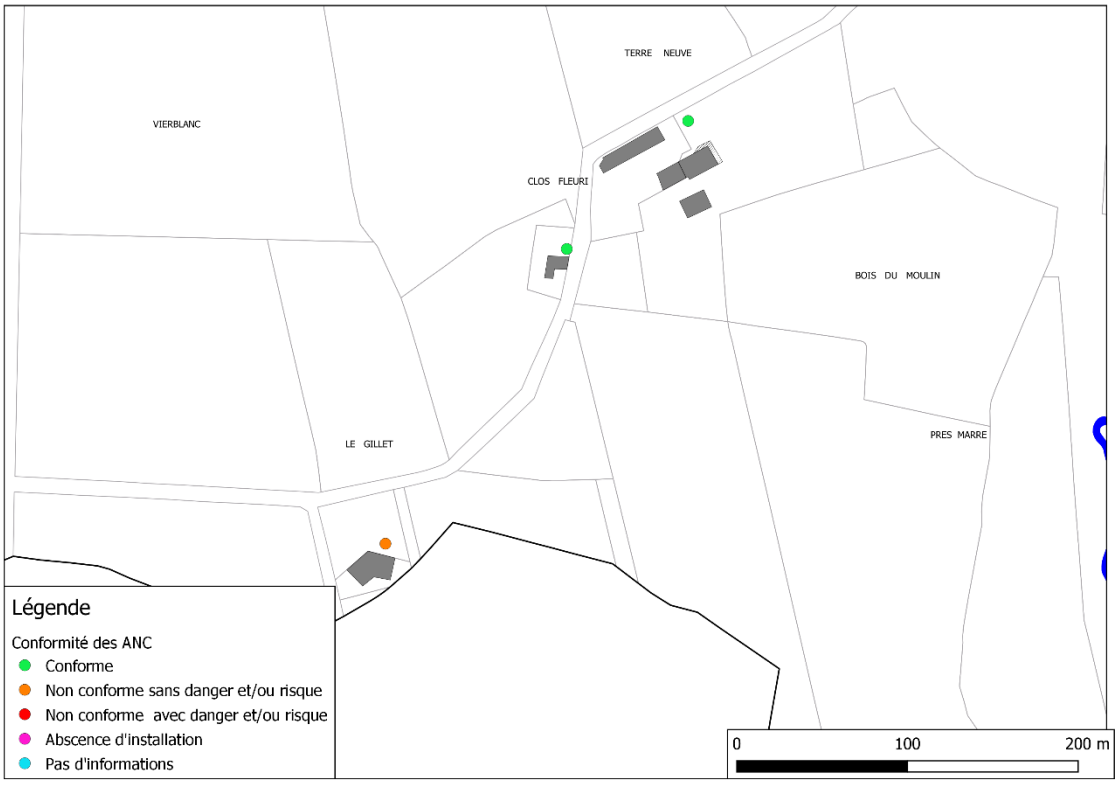
Cette carte ne permet pas de constater précisément la conformité des dispositifs de traitements individuels. C'est pourquoi, une suuccetion de carte reprenant les différents secteurs est présentée ci-après. Il y a en tout 10 secteurs en ANC d'un point de vue global, regroupant 74 abonnements.

5.1. Secteur de Chossaux – Moulin de Chassagne



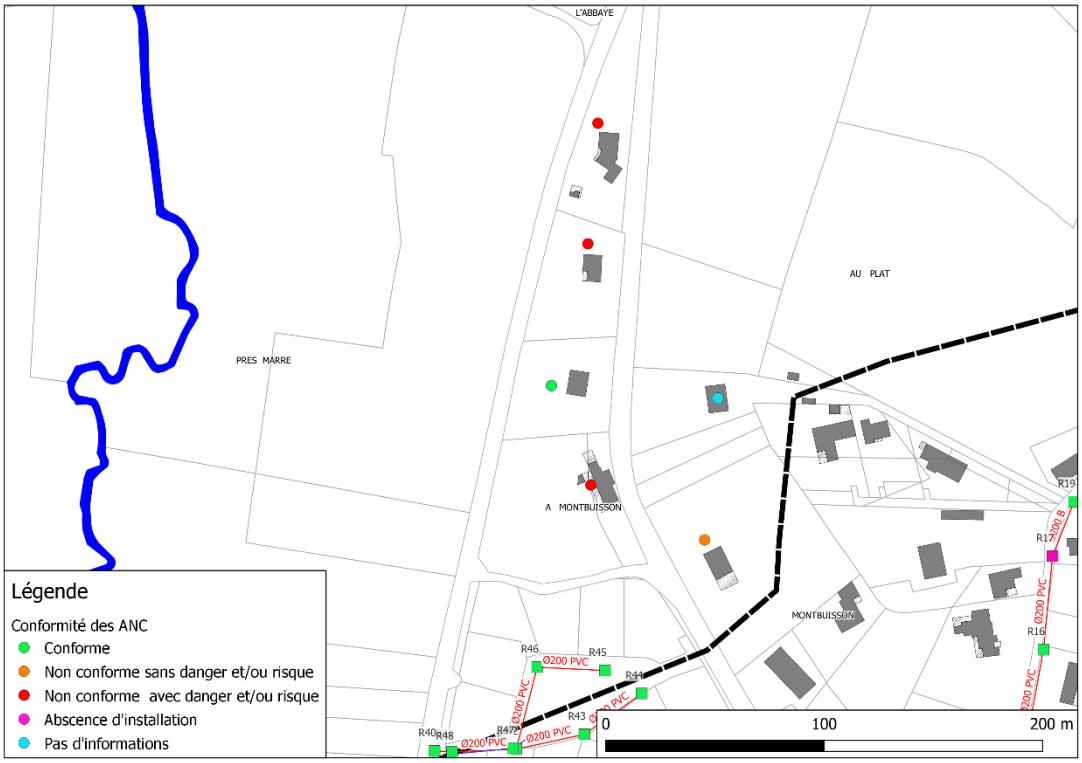
Ce secteur totalise 13 installations non conformes, dont 5 présentent un danger pour l'environnement.

5.2. Secteur Clos fleuri



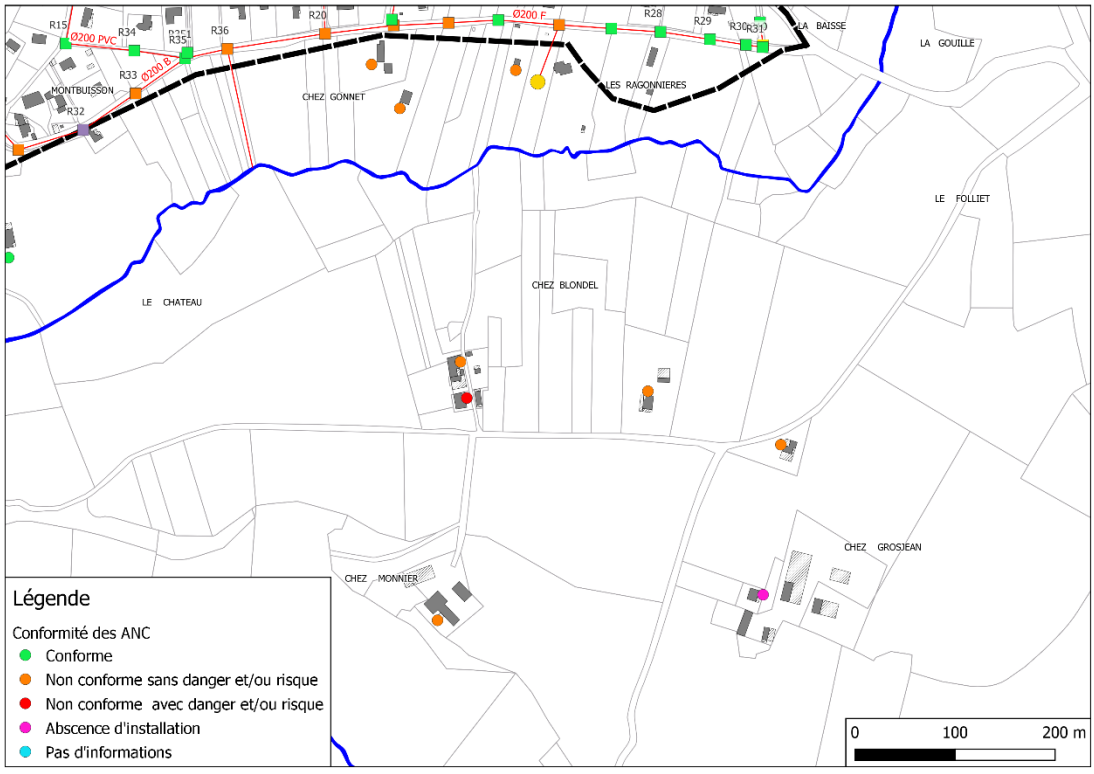
A Clos Fleuri, les 2 installations sont conformes. Un peu plus au Sud, au niveau du lieu-dit « Le Gillet », une habitation présente une installation non conforme mais sans danger pour l'environnement.

5.3. Secteur Montbuisson



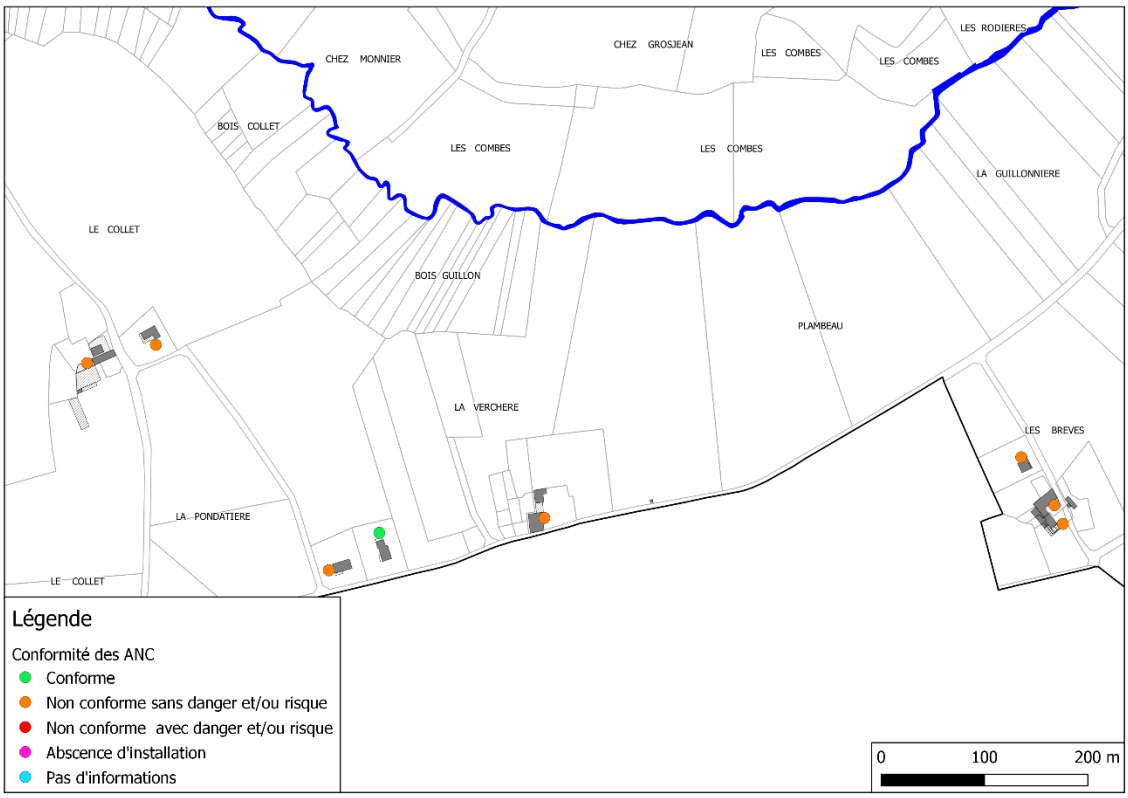
A Montbuisson, il 6 installations, dont 4 non conformes présentant un danger pour l'environnement, une non conforme sans danger pour l'environnement, une installation conforme, et un dispositif de traitement où aucune information n'est disponible pour le moment.

5.4. Secteur Chez Gonnet/Blondel/ Monnier et GrosJean



Sur ce secteur, au sud du Bourg, il n'y a que des installations non conformes. Une présente un danger pour l'environnement et le lieu-dit « Chez Grosjean » regroupe des habitations sans système de traitement.

5.5. Secteur Collet/ Verchères/ Brèves



Ce secteur au sud-ouest de la commune regroupe 7 installations non-conformes sans danger pour l'environnement et une installation conforme.

5.6. Secteur Le Folliet



A Folliet, toutes les installations sont non conformes. 7 présentent un danger pour l'environnement et une seule est sans danger pour la nature.

5.7. Secteur Le Chalet



Ce secteur, au nord-est regroupe des habitations où les deux installations d'assainissement non collectif éxistantes sont non conforme et sans danger pour l'environnement.

5.8. Secteur Signoret / A Crans



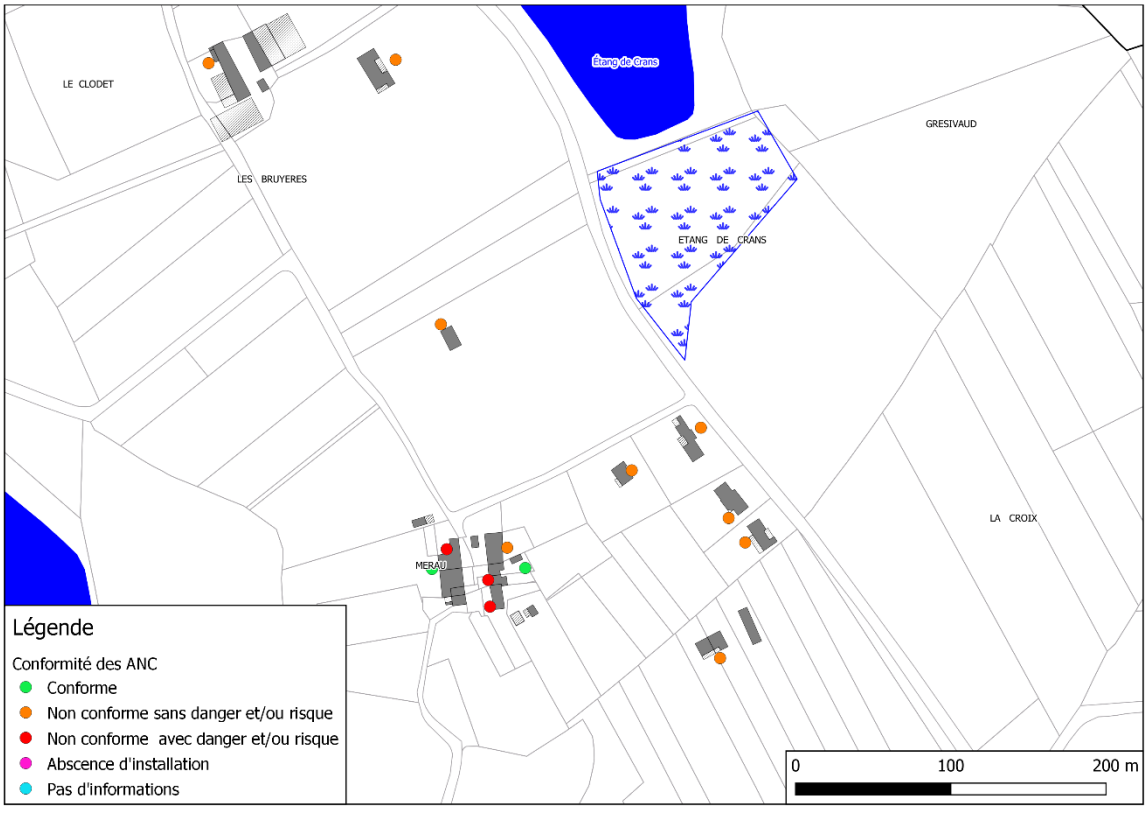
A Signoret, il y a 2 installations non conformes sans danger pour l'environnement. Il manque des informations sur 3 unités et une habitation ne dispose pas de système de traitement individuel.

5.9. Secteur La Croze



Cette habitation isolée au bord de l'étang de Merau présente une installation non conforme avec un danger pour l'environnement.

5.10. Secteur Les Bruyères / Merau



Sur ce dernier secteur, il y a 9 installations non conformes sans danger pour l'environnement, 3 avec danger et 2 conformes.

Voici un récapitulatif global de la situation au niveau de l'assainissement non collectif sur Crans :

Etat de conformité	Nombre	Pourcentage
conforme	9	12%
Non-conforme	38	51%
Non conforme avec risque	20	27%
inconnu	5	7%
Sans installation	2	3%

Figure 33 : Etat de conformité de l'ANC sur Crans

ANNEXES

- ANNEXE 1 : Mise à jour du plan des réseaux existants.