Localisation :

Département : Département de l'Ain
Commune : Commune de CRANS

Commanditaire : Commune de CRANS

Nature de l'étude :

SCHEMA DIRECTEUR DE L'ASSAINISSEMENT

– PHASE 2 : CAMPAGNE DE MESURES ET D'INVESTIGATIONS –

Date : Avril 2023

Technicien :
PEJON Bastien
Chargé d'étude :
LEROUX Jessy

Tri-Eaux :
GORKA Phaedra
BOUCHARD Astrid

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

TRI-EAUX
MESURES & CONTRÔLES

VISA :
NICOT Gilles
Directeur

Contenu

1. CAMPAGNE DE MESURES ET INVESTIGETION SUR LES RESEAUX ET LA STEP 3
1.1. Méthodologie générale 3
1.1.1. Glossaire des termes utilisés dans le présent rapport 3
1.2. Implantation des points de mesures 5
1.3. Conditions de pluies et de nappe pendant la campagne de mesures 5
1.4. Résultats des mesures en débits temps sec 6
1.4.1. Principe de calcul de la dilution des effluents 6
1.4.2. Bilan des volumes journaliers d'eaux usées et parasites de temps sec par bassins versants 7
1.5. Résultats des mesures en débits temps de pluie 8
1.5.1. Apports pluviaux et surfaces actives 9
1.6. Synthèse des mesures en débits continus 9
1.7. Suivi des déversoirs d'orage 11
1.8. Campagne de mesures de pollution 11
1.8.1. Bilan 24h : données d'entrée 13
1.8.2. Bilan 24h - données de sortie 13
1.8.3. Bilan 24h - synthèse 14
1.9. Inspections nocturnes 14
1.9.1. Méthodologie et conditions d'intervention 14
1.9.2. Anomalies mises en évidence 15

1. CAMPAGNE DE MESURES ET INVESTIGETION SUR LES RESEAUX ET LA STEP

1.1. Méthodologie générale

L'objectif de la campagne de mesures est de comprendre et de quantifier le fonctionnement du réseau d'assainissement et de la station en conditions hydrologiques et pluviométriques contrastées. La campagne s'est déroulée du 1 Février au 21 Mars 2023.

Six points de mesures ont été enregistrer pendant 7 semaines :

- 5 en exutoires des bassins-versants hydraulique.
- 2 au niveau de la STEP : Entrée et Sortie.

Un bilan 24h avec mesures de pollution a été réalisé en entrée-sortie de STEP en milieu de campagne

Mesures de débits sur le réseau et la STEP :
Les mesures de débits sont réalisées in situ par le biais d'une deux méthodes qui a été choisie en fonction de l'architecture de chaque site :

- Soit par la mise en place d'un débitmètre « bulle à bulle » permettant la mesure du débit par une loi « hauteur-débit ». Le matériel mis en place dans ce cas est un débitmètre de type Sigma 950 B/B ou BUBBLE FLO.
- Soit par la mise en place d'un débitmètre type Sigma MAINSTREAM IV couramment appeler à effet « doppler ». Ce dispositif permet la mesure en continu à la fois la hauteur d'eau et la vitesse de l'effluent dans la canalisation. Le débit est alors calculée par une loi « hauteur-vitesse ».

Le pas de temps d'enregistrement des débits a été de 5 minutes, avec un rendu moyenné à l'heure pour faciliter la lecture des résultats.

Mesures de la pluviométrie :
Un pluviomètre a été installé pendant toute la durée de la campagne dans l'enceinte de la Station d'épuration. Le dispositif installé est de type PL2 (auget basculant tous les 0,2 mm), qui permet une grande précision de mesure grâce à un cône de réception de 400 cm2. L'enregistrement des données a été assuré par un enregistreur de type Vista +.

1.1.1. Glossaire des termes utilisés dans le présent rapport

Débitmétrie : Action de mesurer le débit d'un fluide à un point donné et résultats de ces mesures.

Pluviométrie : Action de mesurer la hauteur de précipitation sur un site et résultats de ces mesures.

Hydrogramme : Graphique représentant l'évolution du débit en fonction du temps.

Pluviogramme : Graphique représentant les hauteurs de précipitations en fonction du temps.

Eaux claires parasites (ECP) : Eaux présentes dans un réseau d'eaux usées qui ne proviennent pas d'un rejet d'eaux usées, généralement issues de rejets d'eaux pluviales non conformes, d'infiltration, de drainage, de rejet de fontaine ou d'eaux de process, etc.

Eaux claires parasites permanentes (ECPP) : Eaux claires parasites non météoriques présentes dans un réseau d'eaux usées y compris par temps sec, généralement issues de rejets permanents (eaux de process, etc.) ou d'infiltration permanente (drainage de nappe).

Eaux météoriques : Eaux issues des précipitations.

Drainage : Restitution des eaux par le sol après précipitations en moins de 48 h. Dans un autre contexte, le drainage est la technique de collecte des eaux subsurfaciques (à faible ou moyenne profondeur) par la mise en œuvre de canalisations perforées (drains).

Ressuyage : Restitution des eaux par le sol après précipitations en plus de 48 h.

Surface active : Surface générant des entrées d'eaux claires parasites météoriques dans un réseau. Elle est calculée comme le rapport entre le volume d'origine pluviale (m3) et la hauteur des précipitations (m) et permet d'estimer théoriquement les surfaces imperméabilisées raccordés au réseau (toitures, voiries, etc.).

Matières en suspension (MES) : Ensemble des éléments en suspension dans l'eau (non solubles) dont la taille permet la rétention sur un filtre de porosité donnée. La concentration de MES est donnée en mg/L. On considère qu'un habitant génère 90 grammes par jour de MeST (Matières en Suspension Totales).

Demande biochimique en oxygène sur cinq jours (DBO5) : Quantité d'oxygène consommée pour assurer par voie biologique l'oxydation des matières organiques présentes dans l'eau. La DBO5 est calculée comme la différence entre la concentration résiduelle en O2 au 1er jour et au bout de 5 jours. Ce paramètre est représentatif de la pollution organique carbonée biodégradable. La concentration de DBO5 est donnée en mg/L. On considère qu'un habitant génère 60 grammes par jour de DBO5.

Demande chimique en oxygène (DCO) : Consommation globale à chaud de l'oxygène du dichromate de potassium. La DCO est représentative de la majeure partie des composés organiques ainsi que des sels minéraux oxydables présents dans l'eau. La concentration de DCO est donnée en mg/L. On considère qu'un habitant génère 135 grammes par jour de DCO.

Biodégradabilité de l'effluent : Capacité des matières organiques carbonées présentes dans l'effluent à se décomposer sous l'action de micro-organismes. Ce paramètre se calcule comme le rapport entre DCO et DBO5. Entre 2 et 3, l'effluent est de type urbain domestique. S'il est inférieur à 2, il peut s'agir d'un effluent issu de l'industrie agroalimentaire dont la biodégradabilité est meilleure. Au-delà de 3, l'effluent est de type industriel, difficilement biodégradable.

Azote Kjeldahl (NKT) : Du nom du chimiste qui a mis au point le dosage, ce paramètre représente la somme de l'azote organique et de l'azote ammoniacale présents dans l'effluent. La concentration de NKT est donnée en mg/L d'azote (N). On considère qu'un habitant génère 12 grammes par jour de NKT.

Test fumigène (ou test à la fumée) : Technique consistant à insuffler de la fumée en grande quantité dans un réseau séparatif d'eaux usées. Les réapparitions de fumée correspondent généralement à des points de rejets non conformes (grilles EP, chéneaux, etc.).

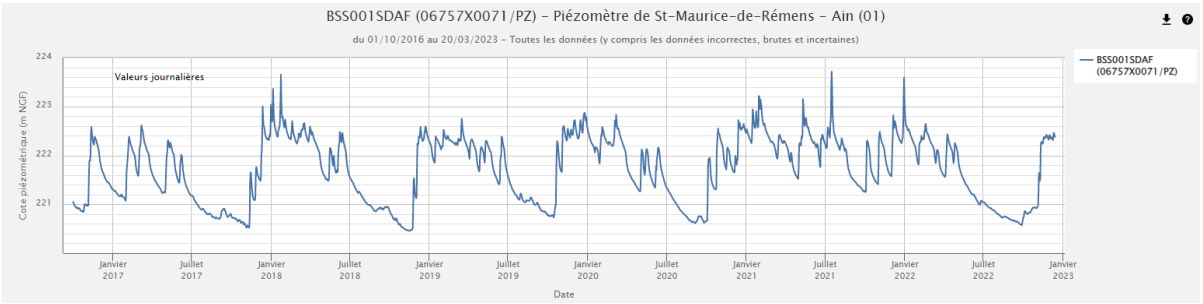
1.2. Implantation des points de mesures

Les points de mesures ont été implantés de la manière suivante :

Point	N° du regard	Localisation	Bassin versant de collecte	Type de mesure
1	R36	868 route de Montbuisson	BV-Principal Amont	Débit total
2	R35	Petite montée des Maréchals	BV-Maréchal	Débit arrivée 1/2
3	R4	Chemin de la lagune	BV-Principal + BV-Le Maréchal	Débit arrivée 1/2
4	R38	Chemin neuf	BV Le Verger	Débit total
5	Entrée lagune (regard R2)	STEP de Crans	La totalité de la Commune	Débit total
6	Sortie lagune	STEP de Crans	La totalité de la commune	Débit total

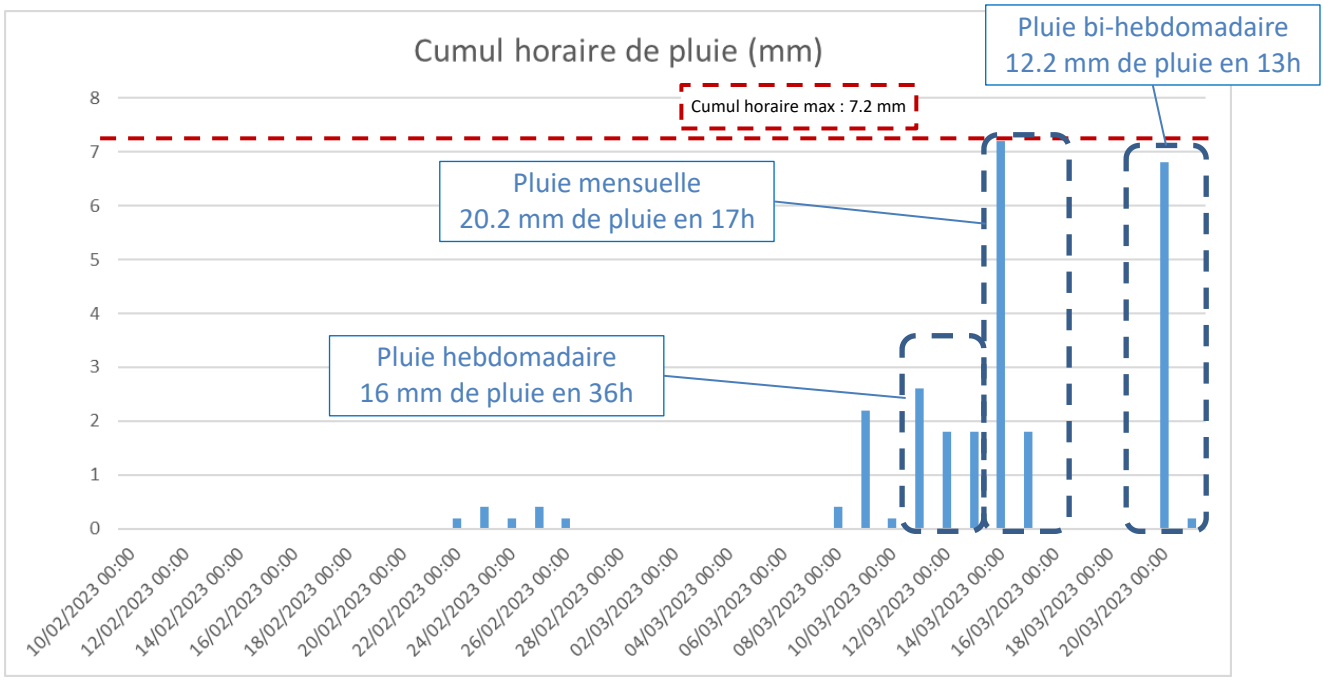
1.3. Conditions de pluies et de nappe pendant la campagne de mesures

La campagne de mesures du réseau s'est déroulée du 01 Février au 21 Mars 2022. Le bilan 24h de la lagune a été fait du 07 au 08 Mars 2023.
Les conditions de nappe ont été identifié à partir des données du portail national d'accès aux données des eaux souterraines (ADES) sur un piézomètre de suivi implanté dans la plaine alluvionnaires de l'Ain à Saint-Maurice-de-Rémens.



Cote piézométrique du (01/10/2016 au 22/12/2022) de la nappe de l'Ain _ Piézomètre de Saint-Maurice-de-Rémens _ Source : ADES

La campagne de mesures et le bilan 24h se déroulés en phase de nappe « haute », sûrement en phase descendante. Le suivi piézométrique sur l'ouvrage de Saint-Maurice-en-Rémens s'arrête le 22/12/2022 mais c'est le piézomètre le plus proche du secteur d'étude.
Un piézomètre situé à l'aval, à Meximieux confirme l'hypothèse de nappe « haute » descendante.



Pluviométrie horaire mesurée sur le site de la STEP pendant la campagne de mesures
Période de 01/02/2023 au 21/03/2023

La campagne se caractérise par une période de temps sec, avec un niveau de nappe descendante, puis une période de pluie à partir du 08 Mars, avec des pluies hebdomadaires à mensuelles d'intensité plus ou moins forte.

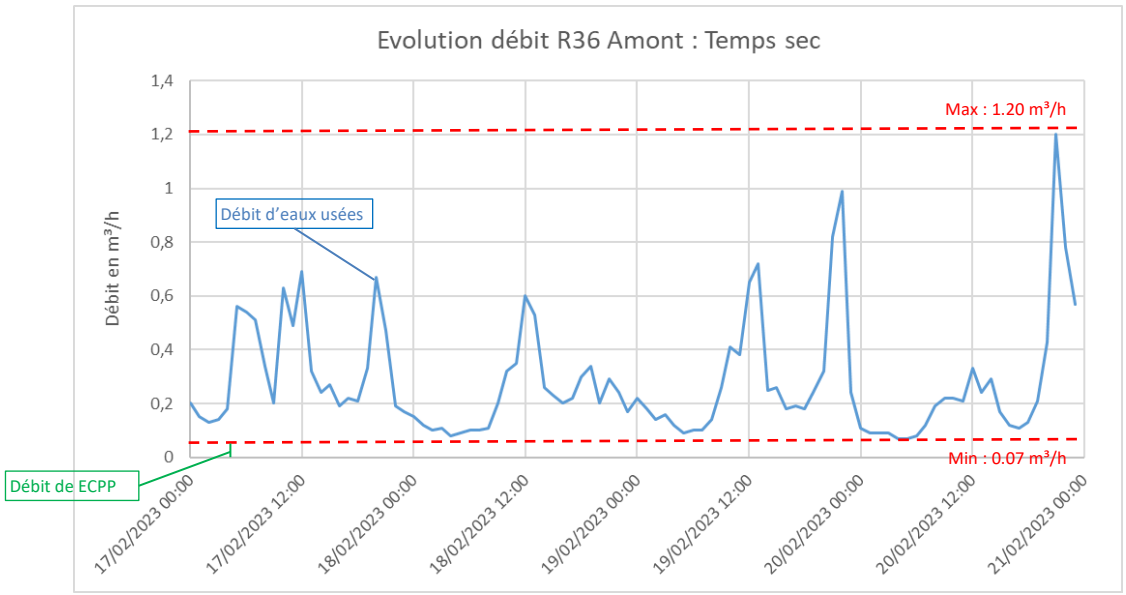
La classification des pluies a été estimée sur la base des courbes hauteur précipitée / durée par fréquence d'apparition disponible pour la station d'Ambérieu-en-Bugey (données 1982-2013).

1.4. Résultats des mesures en débits temps sec

1.4.1. Principe de calcul de la dilution des effluents

La méthode du « minimum nocturne » est utilisée pour estimer l'importance de la dilution des eaux usées par les eaux parasites permanentes de temps sec.

Le débit d'eaux claires parasites permanentes (ECPP) est considéré comme 95 % du débit minimum mesuré afin de tenir compte du débit résiduel d'eaux usées (machines à laver, chasse d'eau…).



Exemple d'évolution de débit en temps sec sur le BV-Principal Amont

1.4.2. Bilan des volumes journaliers d'eaux usées et parasites de temps sec par bassins versants

Trois périodes de temps sec ont été étudiées :

- Du 17 au 20 Février 2023
- Du 28 Février au 05 Mars 2023
- Du 17 au 18 Mars 2023.

Le tableau, ci-dessous, présente les moyennes des valeurs des deux premières périodes, qui correspondent à des périodes de temps sec strict. La période du 17 au 18 Mars n'a pas été retenue car elle se situe entre deux périodes de pluie importantes, et présente des traces de ressuyage (voir le paragraphe 1.5).

Mesure au regard	R35	R36	R4	R38	E	R4-R35	R4-R35-R36	E-R4-R38
Bassin versant	**Maréchal**	**Principal Amont**	**Principal + Maréchal**	**Le Vieux Noyer**	**Entrée STEP**	**Principal**	**Principal Aval**	**Jonction amont STEP**
Abonnés	16	31	66	8	74	50	19	74
EH théoriques	32	62	132	16	148	100	38	148
Volume journalier théorique d'eaux usée (m³) sur une base de 150 L/j.EH	4.8	9.3	19.8	2.4	22.2	15	5.7	-
Débit moyen journalier temps sec mesuré (m³/j)	3.48	8.17	13.52	3.26	22.44	10.04	1.87	5.67
Dont volume d'eaux usées (m³/j)	3.25	6.35	11.46	2.23	13.78	8.21	1.87	0.08
Dont volume d'ECPP (m³/j)	0.23	1.82	2.05	1.03	8.66	1.82	0.00	5.59
Ratio volume EU théorique/mesuré	1.48	1.47	1.73	1.08	1.61	1.83	3.06	-
% ECPP	7%	22%	15%	32%	39%	18%	0%	-
Taux de dilution (V_{ECPP}/V_{EU})	7%	29%	18%	46%	63%	22%	0%	-

Bilan des volumes journaliers et des ECP en temps sec

Les valeurs de couleur violette sont des valeurs estimées par calcul.

A RETENIR

Les volumes mesurés sont un ordre de grandeur, il existe une incertitude de mesures liés à la géométrie des seuils de mesures, au choix du positionnement de l'appareillage et aux appareils eux même. Cette incertitude est estimée à +/-10 à 15 % minimum sur les résultats mesurés.

Le volume d'eaux usées journalier théorique est calculé sur la base de 150 L/j par EH. Ce choix a été fait car le débit théorique calculé en phase 1, de 44 L/j.EH, est faible et nous semblait éloigné de la réalité.

Toutefois les ratios « volumes d'eaux usées théoriques et volumes d'eaux usées mesurées » sont légèrement élevés, signe d'une consommation plus faible que 150 L/j.EH. Cette consommation d'eau doit être plus proche des 70-80 L/j.EH, caractéristique des « villages dortoirs ».
Ce dernier point est confirmé avec le suivi des débits journalier qui révèle 2 pics journaliers : le premier aux environs de 8h le matin, et un second plus important vers 19-20h en entrée de lagune.

Des Eaux Claires Parasites Permanentes (ECPP) sont identifiées sur tous les secteurs sauf ou en très faible proportion sur les BV « Maréchal ».

Les bassins versants BV-Principal Amont et BV-Le Verger sont les plus touchés par les infiltrations d'eaux claires parasites permanentes.

- Le BV Principal Amont est collecté par le réseau le plus ancien de la commune.
- A contrario, le réseau du BV-Le Vieux Noyer est l'antenne du réseau la plus récente. Toutefois, il est connu que cette antenne produit des ECPP. Le nouveau lotissement doit sûrement avoir des problèmes de branchement, notamment d'eaux de pluies/de drainage de par la nature argileuse du sol.

Enfin, l'apport ECPP en tête de station est estimé +/- 8.5 m³/j en condition de fin de nappe « haute ». Cet apport pourra être plus important dans des conditions de nappe haute sur les mois d'hiver.
De plus le volume d'ECPP estimé à l'entrée des lagunes est bien plus important que la somme des débits d'ECPP mesurés quelques mètres en amont (somme des ECPP des points R38 et R4). Il possible de que le réseau aux abords de la lagune ne soit pas complétement étanche et récupère les eaux provenant du bassin versant hydrogéologique amont en direction du Toison.

1.5. Résultats des mesures en débits temps de pluie

Les périodes de pluie lors de la campagne ont été limitées en intensité. L'analyse est réalisée sur les 3 épisodes survenus :

Début	Fin	Hauteur d'eau (mm)	Cumul maximum de pluie (mm/h)	Caractérisation de la pluie
10/03 - 18h	13/03 – 17h	20 mm sur 72h	1.8	Pluie de période de retour hebdomadaire d'intensité faible
13/03 – 18h	14/03 - 17h	20.2 mm sur 17h	7.2	Pluie de période de retour bimensuelle d'intensité modérée
19/03 – 09h	20/03 – 08h	12.2 mm sur 13h	6.8	Pluie de période de retour hebdomadaire d'intensité modérée

1.5.1. Apports pluviaux et surfaces actives

L'objectif de ces mesures est d'apprécier les apports pluviaux dans les réseaux d'eaux usées par bassin versant de collecte et de vérifier l'existence de phénomène de ressuyage des sols en période post-pluvieuse.

Mesure au regard	R35	R36	R4	R38	E	R4-R35	R4-R35-R36	E-R4-R38
Bassin versant	**Maréchal**	**Principal Amont**	**Principal + Maréchal**	**Le Vieux Noyer**	**Entrée STEP**	**Principal**	**Principal Aval**	**Jonction amont STEP**
Abonnés	16	31	66	8	74	50	19	74
EH théoriques	32	62	132	16	148	100	38	148
Volume journalier théorique d'eaux usée (m³) sur une base de 150 L/j.EH	4.8	9.3	19.8	2.4	22.2	15	5.7	-
Pluie(s) retenue(s)	Les 3	Les 3	Les 3	Les 3	Les 3	Les 3	Les 3	Les 3
Débit journalier temps de pluie moyen (m³/j)	9.2	59.8	70.8	13.8	101.0	61.6	1.8	16.4
Volume pluvial intrusif moyen	6.2	49.4	48.8	9.4	65.4	42.6	0.0	7.2
Surface active moyenne	507	3456	3516	754	4783	3489	0	590
Mise en charge	non	non	non	non	non	non	non	non
Ressuyage	non	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui

Bilan des volumes journaliers et des ECP en temps de pluie

Les valeurs de couleur violette sont des valeurs estimées par calcul.

A RETENIR

Même si le réseau est unitaire, on retrouve un volume non négligeable d'eau météorique en temps de pluie. Tout comme l'intrusion d'ECPP, les bassins versants concernés par l'intrusion d'eaux météoriques sont le BV-principal, et en particulier le sous-bassin Principal amont, mais aussi le BV-Le Vieux Noyer.

On observe un ressuyage de quelques heures à une journée, plus visible dans le cas d'une pluie d'intensité modérée. Ce ressuyage pourrait être le signe d'une dégradation général du réseau (perte d'étanchéité). Quelques mauvais branchements (eaux pluviales branchées sur les eaux usées) peuvent persister.

1.6. Synthèse des mesures en débits continus

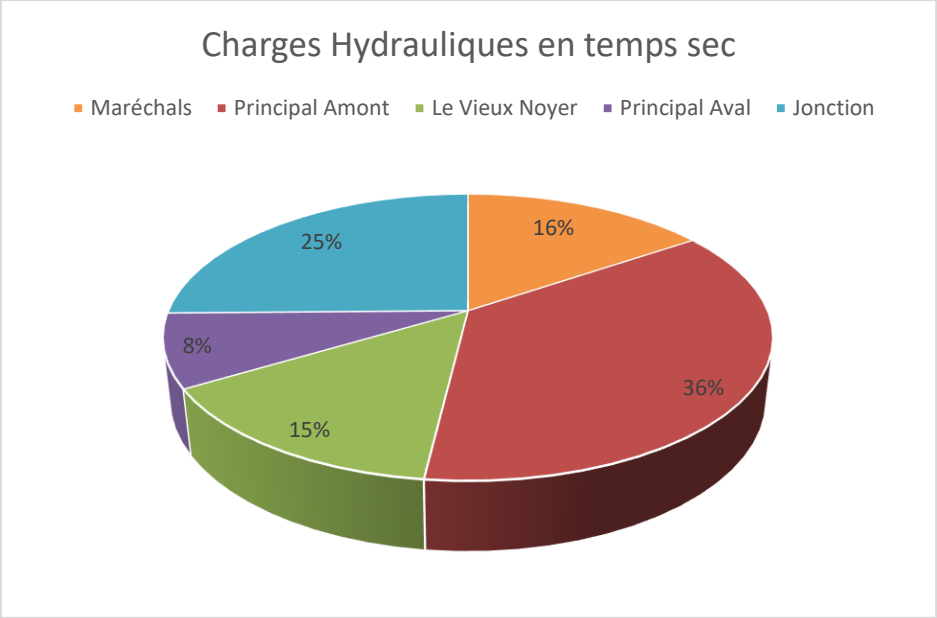
En temps sec, les mesures sur le réseau présentent des courbes typiquement urbaines (en forme de M) avec une augmentation des débits rejetés en début et fin de journée et une baisse pendant la nuit.

La répartition La charge hydraulique « eaux usées » (eaux usées strictes et ECPP) moyenne est majoritairement collectée par le bassin versant Principal, divisé en 2 sous bassins :

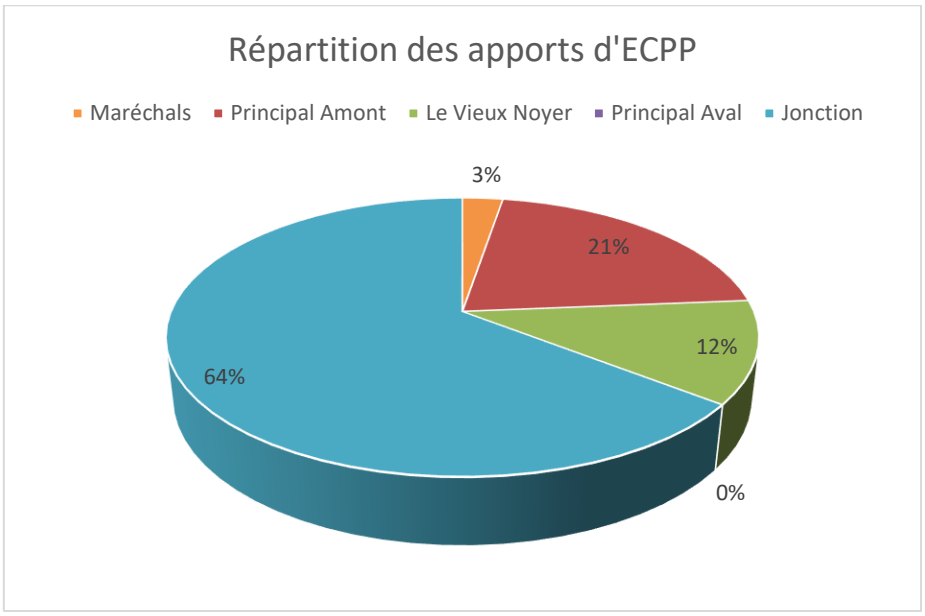
- BV-Principal Amont, correspond au réseau situé à l'amont du regard R36 (nœud avec le BV-Maréchal). Il apporte 36% des charges hydraulique en entrée de STEP
- BV-Principal Aval, correspond au réseau situé entre les regards R36 et R4. Il apporte 8% des apports globaux.

Le BV-Maréchal amène +/- 16 % des apports globaux et le BV-Vieux Noyer génère +/- 15%.

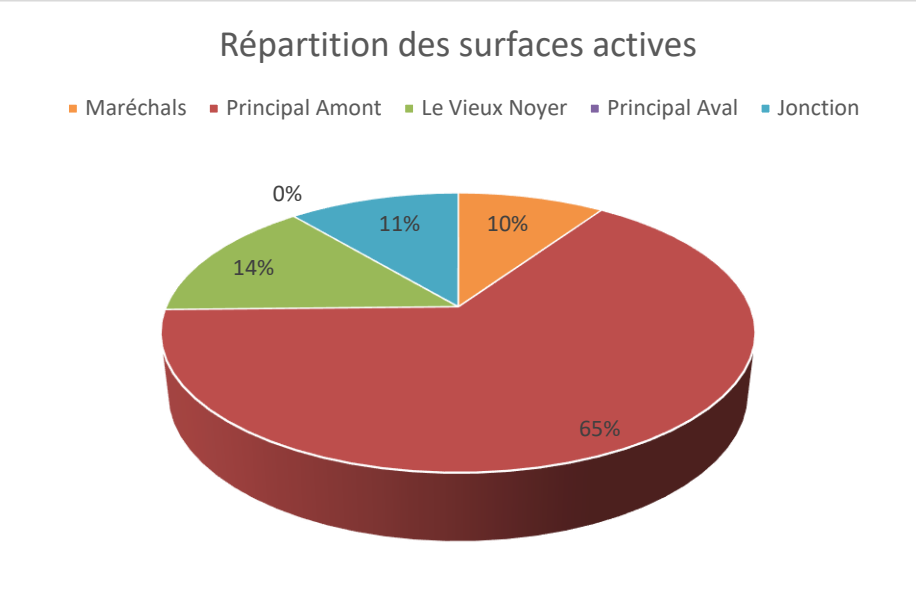
Toutefois les 25 % générés par le tronçon dit de « Jonction » qui relie le regard R38, exutoire du BV-Le Vieux Noyer, à l'entrée STEP R2, sont le point le plus étonnant des analyses des données. Il n'a pas été relevé de branchements sur ce tronçon : l'intégrité et l'étanchéité du réseau doivent être en mauvais état.



En termes de répartition globale et par temps sec les ECPP sont amenées par les réseaux de la Jonction pour près des deux tiers du volume et pour près d'un quart par le BV-Principal Amont. Les arrivées d'ECPP sont plus marquées suite à une période de pluie, certainement dues un manque d'étanchéité du réseau, en cas de nappe haute.
Le BV-Le Vieux Noyer est le dernier contributeur notable d'ECPP : les volumes BV-Maréchals et BV-Principal Aval sont négligeable signe d'une bonne qualité de réseau.



Concernant les Eaux Claires Parasites Météoriques et sur la base de l'estimation des surfaces actives, du bassin versant du BV-Principal Amont avec 65% du volume météoriques.



1.7. Suivi des déversoirs d'orage

A la fin de la phase 1, il restait des suspicions de déversoirs d'orage aux points suivants :

- En dessous du regard R36.
- A l'entrée de la STEP.

Le travail de réhausse de ces regards ont permis d'éliminer le doute sur l'existence de déversoirs d'orage sur le réseau de Crans. Cela a permis également de requalifier le réseau comme un réseau séparatif (au lieu d'unitaire proposé en phase 1).

1.8. Campagne de mesures de pollution

La campagne de prélèvement s'est déroulée du 07/03/2022, 12h au 08/03/2022, 12h par temps sec (pluviométrie de 0 mm sur cette période) et en cours de campagnes de mesures sur le réseau EU communal.

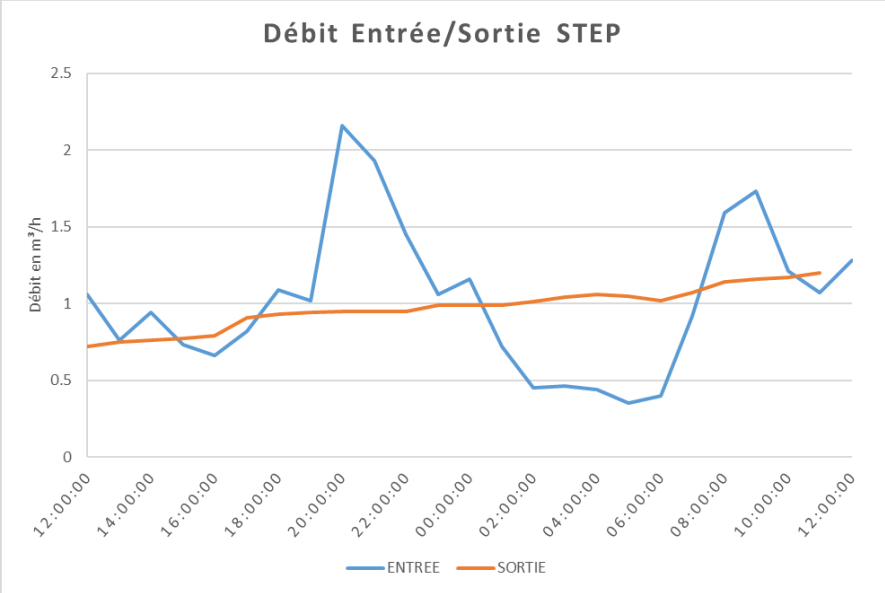
Ces 24h ont été marqué par un temps globalement humide et couvert. Aucun incident n'a été relevé durant la période de mesures.

Les prélèvements ont été réalisées en entrée STEP au niveau du regard juste à l'amont de la première lagune et sortie STEP au du regard en sortie de la deuxième lagune :

Les ratios et paramètres pris en compte sont les suivants :

Paramètre	Flux théorique pour 1 EH (kg/j.EH)	Flux théorique entrée STEP (kg/j)	Concentration standard effluent domestique m(g/L)
Débit	0.150 m³/j	21.75 m³/j	
DBO_5	0.06	8.7	400
DCO	0.120 à 0.135	19.6	900
DCO/DBO_5	-	-	2.0 à 3.5
MES	0.07 à 0.09	10.15	470
NKT	0.012	1.74	80
NH_4	0.015	2.18	100
P_{tot}	0.002	0.29	13.3

Au niveau de la STEP, les débits entrée-sortie sont les suivants sur la période du bilan :



Le débit d'entrée STEP fluctue en fonction de la journée et suit une cadence domestique. A savoir : un début d'activité le matin, une forte activité autour des repas (matin et soir), de plus faibles rejets la nuit.

La variation du débit d'entrée n'influence pas le débit de sortie qui reste globalement constant tout au long de la période. La légère augmentation est sûrement due aux précipitations en amont de la STEP.

Les résultats détaillés des mesures sont fournis dans le rapport en annexe.

1.8.1. Bilan 24h : données d'entrée

En entrée, le jour du bilan, les charges hydrauliques sont les suivantes :

Débit minimum (m³/h)	0.35
Débit maximum (m³/h)	2.16
Débit moyen (m³/h)	1.02
Volume total sur 24 h (m³/j)	24.59
Charge hydraulique (EH)	164
Charge hydraulique des eaux usées seules (EH)	111
Quantité estimée des ECPP (%)	32.5
Charge nominale de la STEP (%)	60.7

Le débit entrant à la STEP est légèrement supérieur au débit attendu de 21.75 m³/h. Toutefois, il est bien inférieur au débit nominal de la STEP (40.5 m³/j pour 270 EH).
La présence de 32.5 % d'eaux claires parasites est notable sans être alarmant pour la qualité de traitement dans le cas, comme à Crans, d'une lagune.

Les concentrations et flux de pollution en entrée de STEP sont les suivantes :

Paramètre	Concentration Entrée STEP mg/L	Concentration théorique
Débit	24.59 m³/j	
Conductivité	1310	
pH	7.96	
DBO_5	229	400
DCO	480	900
MES	220	467
NKT	84.8	80
NH_4	95.80	100
NO3-	< 0.5	
NO2-	0.38	
P_{tot}	8.19	13.3

Le rapport DCO/DBO5 est de 2,27 ce qui est conforme à un effluent domestique standard et assure sa biodégradabilité.
Nous constatons qu'en entrée de STEP, les paramètres DCO, DBO5 et MES sont inférieurs de moitié aux concentrations théoriques, pouvant être le signe d'une dilution des effluents par les ECPP. Toutefois les paramètres azotés et phosphatés atteignent les concentrations théoriques.
Cette différence d'apport peut être due au raccordement d'exploitation agricole au réseau d'eaux usées communal (peut probable), ou a un rejet ponctuel domestique.

1.8.2. Bilan 24h - données de sortie

Les analyses des paramètres principaux de polluants effectuées en entrée et sortie de la station d'épuration permettent de déterminer les rendements d'épuration de cette dernière pour chacun de ces paramètres. Nous comparerons également les résultats obtenus avec ceux souhaités pour respecter l'arrêté du 21 juillet 2015 qui indique les performances minimales à atteindre pour les

stations d'épuration devant traiter une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 120 kg/j de DBO5 (soit 2 000 EqH).

Les valeurs mesurées sur les différents paramètres en sortie de STEP sont données ci-après :

	Entrée		Sortie			Objectifs	
Paramètres	**Concentration mg/L**	**Flux kg/j**	**Concentration mg/L**	**Flux kg/j**	**Rendement %**	**Concentration mg/L**	**Rendement %**
Débit	24.59 m³/j		23.60				
Conductivité	1310		771				
pH	7.96		8.20				
DBO_5	229	5.63	58	1.37	75.7	< 35	60
DCO	480	11.80	256	6.04	48.8	< 200	60
MES	220	5.41	170	4.01	25.8	< 85	50
NKT	84.8	2.09	25.6	0.60	71		
NH_4	95.80	2.36	8.66	0.20	91.3		
NO3-	< 0.5	< 0.012	17.10	0.40			
NO2-	0.38	0.009	0.92	0.022			
P_{tot}	8.19	0.20	4.75	0.11	44.3		

Paramètre conforme *Paramètre non conforme*

1.8.3. Bilan 24h - synthèse

On constate que toutes les concentrations mesurées en sortie sont supérieures aux objectifs minimums de traitement réglementaires définit dans l'arrêté du 21 Juillet 2015, sans atteindre les limites rédhibitoires.
En dehors du paramètre DBO5, il en est de même pour les rendements.

L'observation générale des réseaux courant Février et Mars 2023 montre un dépôt, y compris en sortie des lagunes. Bien que la canne de prélèvements ait été posée avec attention, il se peut l'aspiration du prélèvement (et notamment le nettoyage du tuyau de prélèvement) ait générée une mise en suspension des dépôts faussant légèrement les analyses.
Il est important de retenir que les regards de la STEP présentent des dépôts, y compris en sortie de lagune. Ce peut -être le signe de départ de boues, confirmant les mauvais rendements de la lagune.

On constate toutefois que le rendement sur le phosphore total, bien qu'assez faible, et de l'azote (NKT) sont corrects pour ce type d'installation.

1.9. Inspections nocturnes

1.9.1. Méthodologie et conditions d'intervention

Les inspections nocturnes consistent à estimer les hauteurs d'eau et les débits dans le réseau d'eaux usées la nuit (de 23h à 6h) pour considérer les arrivées d'eaux claires parasites. En effet, durant cette

tranche horaire nous considérons qu'il n'y a pas ou peu de rejets d'eaux usées dans les collecteurs. Par conséquent, les effluents observés sont essentiellement des eaux claires parasites (ECP).

L'opération a été effectuée par temps sec sur la demande de l'Agence 01.

La visite « temps sec » a été réalisée en phase nocturne et condition de nappe haute dans la nuit du 14 au 15 Février 2023.

1.9.2. Anomalies mises en évidence

Un plan
Il répertorie les observations faites lors de l'inspection nocturne. Des estimations des débits lorsqu'une mesure a été possible sont reportées.
De manière générale, les observations sont un réseau avec de nombreux dépôts créant de « mini rétention » d'eau, mais sans arrivées d'eau visibles.

Nous retiendrons les points suivants par bassin versant :

Bassin Versant	Réseaux	Eaux claires parasites permanentes ECPP (temps sec)	Remarques
BV-Principal Amont	Séparatif	Ecoulement d'eau au niveau des regards R28, R26, R21 et R36	Présence de nombreux dépôts obstruant le passage : impossible de déterminer s'il s'agit d'intrusions ou d'écoulement suite à une mise en charge du réseau
BV-Maréchal	Séparatif	Absence	
BV-Principal Aval	Séparatif	Ecoulement mesurable tout au long de l'antenne : R33 = 1.263 m³/h R12 = 0.194 m³/h R07 = 0.170 m³/h	Présence de dépôts mettant en charge le réseau avant surverse.
BV-Le Verger	Séparatif	Présence d'eau à partir du regard R46 : 0.787 m³/h	Seul le branchement situé sous le regard R46 est producteur d'eau. Des dépôts sont présents du type matériaux de construction

Le bassin versant qui apparait le plus productif en ECPP est le BV-Principal Amont. La présence d'eau est observée dans de nombreux regards, tandis que les branchements semblent secs.

Une mauvaise séparativité, déjà connue, est mise en évidence sur le bassin versant du Verger. Une arrivée d'eaux continue arrive dans le regard R46 suspectant un mauvais branchements des eaux de drainages des parcelles environnantes. Le contrôle de branchement des habitations environnantes permettra de le confirmer.

2. SYNTHESE ET INVESTIGATION DE LA PHASE 3

2.1. Synthèse de la campagne de débitmétrie et mesures de pollution

Nous retiendrons les dysfonctionnements principaux suivants :

- Présence d'ECPP très marquée sur les BV-Principal Amont et BV-Le Verger.
- Sur-volumes pluviaux importants engendrés par le BV-Principal Amont.
- Mauvaise séparative du BV-Le Verger.
- Un réseau avec de nombreux dépôts limitant le bon écoulement de l'effluent en cas de faible débit.
- Bilans pollution ne respectant pas les exigences réglementaires tant en concentration qu'en rendement sur les paramètres DBO_5, DCO et MES.

2.2. Investigations complémentaires

2.2.1. Inspections télévisées

Les inspections télévisées pourront être réalisées dans le secteur suivant pour vérifier l'état des réseaux et également rechercher les points d'intrusions d'eaux claires permanentes :

- BV-Principal Amont : partie avale avant le regard de jonction avec l'antenne des Maréchals.

Il est prévu 300 ml, au devis.

2.2.2. Test à la fumée

La technique consiste à insuffler de la fumée en grande quantité dans le réseau d'eaux usées. Les réapparitions de fumée correspondent généralement à des points de rejets non conformes (grilles EP, chéneaux, etc.).

Les secteurs à tester préférentiellement sont les suivants :

- Antenne du BV-Principal Amont sur la partie qui n'aura pas été contrôlée par ITV
- Le lotissement du Verger.

Il est prévu 750 ml, au devis.

2.2.3. Tests au colorant

Deux techniciens contrôlent l'exutoire de l'ensemble des rejets d'eaux usées et d'eaux pluviales de l'habitation (WC, évier, douche, chéneau, grilles, etc.) et s'assurent du transit des eaux usées jusqu'au réseau d'eaux usées et de la bonne séparativité des eaux pluviales. Ces dernières doivent être dirigées vers un exutoire d'eaux pluviales (ruisseau, réseau EP, ruissellement, etc.) ou infiltrées. Un tracé des effluents à la fluorescéine peut être effectué.

Ces tests seront réalisés après les tests à la fumée afin de confirmer ou non les anomalies.

3. ANNEXES

- Rapport et analyses du bilan 24h.
- Plan des anomalies observées en Nocturne.
- Plan des investigations complémentaires
- Rapport de métrologie Trieaux