



SCHEMA DIRECTEUR EU ET EP DE LA HAUTE VESUBIE

Communes de Saint-Martin-Vésubie, Roquebillière, Belvédère, la Bollène-Vésubie



PHASE 2 : DIAGNOSTIC - Exploitation des campagnes de mesures et des investigations sur les réseaux - commune de Belvédère



LE PROJET

Client	Métropole Nice Côte d'Azur
Projet	Schéma directeur EU et EP de la Haute Vésubie
Intitulé du rapport	PHASE 2 : DIAGNOSTIC - Exploitation des campagnes de mesures et des investigations sur les réseaux - commune de Belvédère

LES AUTEURS

	<p>Cereg Ingénierie Alpes Côte d'Azur – 1047 route des Dolines, le Business Pôle 06560 SOPHIA ANTIPOLIS Tel : 04.89.86.69.79 - mobile : 06.63.16.74.51 - sophia-antipolis@cereg.com www.cereg.com</p>
	<p>Cereg Territoires – 260 avenue du Col de l'Ange 13 420 GEMENOS Tél 04.42.32.32.65 • Fax 04.42.32.32.66 • www.cereg.com</p>

Réf. Cereg - ET17079

Id	Date	Etabli par	Vérifié par	Description des modifications / Evolutions
V1	12/03/2020	Loïc FRANCO / Sébastien PARCE	Sébastien PARCE	

Certification



SOMMAIRE

A. CAMPAGNE DE MESURES EN RÉSEAUX.....	8
A.I. LA CAMPAGNE EN RÉSEAUX	8
A.I.1. Généralités sur la campagne réseaux	8
A.I.1. Contexte pluviométrique lors de la campagne de mesures.....	10
A.I.2. Suivi des points, traitement des données et analyses des mesures	10
A.I.2.1. <i>Traitement des données brutes et validation.</i>	11
A.I.3. Présentation des résultats et analyse des campagnes réseaux.	11
A.II. LE SYSTÈME D'ASSAINISSEMENT DE BOUCART	14
A.II.1. Présentation de la campagne de mesures sur le système de Boucart.....	14
A.II.2. Pt27 – STEP Boucart : entrée	16
A.II.3. Pt029 – DO transfert Boucart.....	18
A.II.4. Pt030 – Branche Est	20
A.II.5. Pt031 – Centre Ancien Ouest	21
A.II.6. Bilan du fonctionnement en réseaux – système de Boucart	23
A.II.7. Bilan de fonctionnement de la STEP de Boucart.....	26
A.II.8. Influence des canaux d'irrigation sur le fonctionnement du réseau d'eaux usées.....	29
A.II.9. Éléments de synthèse du fonctionnement du système d'assainissement de Boucart	30
A.III. SYSTÈME D'ASSAINISSEMENT DE ZIBAC	31
A.III.1. Présentation de la campagne de mesures sur le système	31
A.III.2. Pt032 – Entrée de la STEP de Zibac	33
A.III.3. Bilan de fonctionnement de la STEP de Zibac	34
A.III.4. Éléments de synthèse du fonctionnement du système d'assainissement de Zibac	36
B. CAMPAGNE D'ANALYSES SUR LE MILIEU	37
B.I. GENERALITES SUR LA CAMPAGNE « MILIEUX »	37
B.II. POINT DE REJET AU MILIEU – STEP DE BOUCART – MN07 ET MN08.....	38
B.III. POINT TOTALISATEUR –MN014	46
B.IV. CONCLUSIONS GENERALE DE LA CAMPAGNE MILIEUX SUR L'ENSEMBLE DU SECTEUR D'ETUDE	49
C. INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES.....	50
C.I. VISITES DE NUIT – SECTORISATIONS NOCTURNES – CARACTÉRISATION DES ENTREES D'EAUX CLAIRES PARASITES PERMANENTES	50
C.I.1. Préambule	50
C.I.2. Résultats des visites de nuit sur la commune de Belvédère	50
C.II. TESTS A LA FUMÉE – IDENTIFICATION DES SOURCES D'ENTREES D'EAUX METEORIQUES	52
C.II.1. Méthodologie de réalisation.....	52
C.II.1.1. <i>Indicateurs suivis</i>	52

C.II.1.2.	<i>Résultats des tests à la fumée sur la commune de Belvédère</i>	54
C.II.1.3.	<i>Localisation des surfaces actives – Détail par Système d’assainissement</i>	55
C.II.1.4.	<i>Résultats par système d’assainissement</i>	57
C.III.	INSPECTIONS TÉLÉVISÉES DES RÉSEAUX.....	62
C.III.1.	Plan de campagne d’investigations ITV.....	62
C.III.2.	Méthodologie de réalisation des inspections	63
C.III.3.	Résultats obtenus et analyses sur la commune de Belvédère	66
C.III.3.1.	<i>Moyens d’inspection mis en œuvre sur la commune</i>	66
C.III.3.2.	<i>Intégration des ITV au SIG de la Métropole</i>	66
C.III.3.3.	<i>Présentation et analyse des résultats par thématique</i>	66
D.	SYNTHÈSE DU DIAGNOSTIC COMMUNE DE BELVÉDÈRE	80

LISTE DES FIGURES

Figure 1 :	Implantation des points de campagne de mesures – Système de Boucart - Belvédère	15
Figure 2 :	Synoptique Trimestre 1 - Système de Boucart - Belvédère.....	25
Figure 3 :	Système de Zibac - Belvédère.....	32
Figure 4 :	Anomalies repérées lors des tests à la fumée – Système de Boucart	58
Figure 5 :	Anomalies repérées lors des tests à la fumée – Système de Zibac	60
Figure 6 :	Analyse des ITV - Thématique « Ecoulement » – Systèmes de Boucart et Zibac	68
Figure 7 :	Analyse des ITV - Thématique « Structure » – Systèmes de Boucart et Zibac	71
Figure 8 :	Analyse des ITV - Thématique « Dégradation future » – Systèmes de Boucart et Zibac.....	73
Figure 9 :	Analyse des ITV - Thématique « Etanchéité » – Systèmes de Boucart et Zibac	75
Figure 10 :	Analyse des ITV - Notation globale– Systèmes de Boucart et Zibac.....	78

LISTE DES ILLUSTRATIONS

Illustration 1 :	missions réalisées dans le cadre de la campagne de mesures et des investigations de seconde phase.....	7
Illustration 2 :	contexte pluviométrique de la campagne de mesures.....	10
Illustration 3 :	Grille de lecture de la fiche point en réseau	12
Illustration 4 :	Grille de lecture de la fiche point entrée / sortie de STEP.....	13
Illustration 5 :	Infiltrations importantes par virole.....	17
Illustration 6 :	mesures de hauteur DO Transfert Boucart - Belvédère.....	19
Illustration 7 :	Exemples de raccordement de fontaines -amont Pt31 - Belvédère	22
Illustration 8 :	Canaux d'irrigation et Réseau EU - Belvédère.....	29
Illustration 9 :	Extrait de la fiche de tarage cours d’eau rejet STEP- Points milieux Mn7 & Mn8	40
Illustration 10 :	classification de la sensibilité des réseaux aux eaux claires parasites en fonction du linéaire.....	50

Illustration 11 : localisation défaut sur chasse d'égout - Visite de Nuit - Système Zibac	51
Illustration 12 : Tests à la fumée : Exemples de mauvais raccordements de gouttières	52
Illustration 13 : classification des anomalies fumées en fonction du type de source et de la gravité de l'anomalie	54
Illustration 14 : Evaluation des difficultés de résolution des anomalies à l'échelle de la commune	55
Illustration 15 : Exemple défaut d'étanchéité réseau mis en évidence par les tests à la fumée – Anomalie 16 - Belvédère	56
Illustration 16 : Exemple défaut d'étanchéité réseau mis en évidence par les tests à la fumée – Anomalie 22 - Belvédère	57
Illustration 17 : Répartition des types d'anomalies sur le système de Boucart	59
Illustration 18 : Répartition des types d'anomalies sur le système de Zibac.....	61
Illustration 19 : Programme d'ITV Commune de Belvédère.....	62
Illustration 20 : Chariot utilisé pour les inspections télévisées	63
Illustration 21 : Moyens de réalisation ITV – Belvédère.....	66
Illustration 22 : Exemple Anomalie thématique Ecoulement – Belvédère.....	67
Illustration 23 : Hiérarchisation anomalies ITV - Thématique "Ecoulement" – Belvédère.....	69
Illustration 24 : Exemple anomalie Structure grave identifiée à l'ITV commune de Belvédère	70
Illustration 25 : Hiérarchisation anomalies ITV - Thématique "Structure" – Belvédère.....	72
Illustration 26 : Hiérarchisation anomalies ITV - Thématique "Etanchéité" – Belvédère.....	76
Illustration 27 : Pollution du canal du Coulombier par les eaux usées	77

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Planning de la campagne générale en réseau – Belvédère en orange	9
Tableau 2 : Campagne de mesures en réseaux sur le système d'assainissement de Boucart - Planning	14
Tableau 3 : PT027 - Entrée STEP de Boucart - Synthèse des trois trimestres de mesure	17
Tableau 4 : PT030 - Branche EST - Synthèse des trois trimestres de mesure	20
Tableau 5 : PT031 – Centre Ancien Ouest - Synthèse des trois trimestres de mesure	22
Tableau 6 : résultats du 1er trimestre de campagne de mesures - Système de Boucart.....	24
Tableau 7 : campagne de mesures en réseaux sur le système d'assainissement de Zibac - Planning.....	31
Tableau 8 : PT032 - Entrée STEP de Zibac – Synthèse des trois trimestres de mesures	33
Tableau 9 : Planning des interventions de campagnes milieux sur le secteur d'étude.....	37
Tableau 10 : débits estimés sur la Vésubie aux points milieu Mn07 & Mn08.....	38
Tableau 11 : résultats des campagnes d'analyses physico-chimiques au niveau de Mn07 et Mn08.....	41
Tableau 12 : débits estimés sur la Vésubie au point Mn014.....	46
Tableau 13 : résultats des campagnes d'analyses physico-chimiques au niveau du point totalisateur Mn014.	46
Tableau 14 : Croisement ECPP estimées par la campagne de mesures avec le débit d'ECPP mesuré lors la visite de nuit	50
Tableau 15 : critères d'analyse du niveau de difficulté de déconnexion des Surfaces Actives.....	53
Tableau 16 : Synthèse des résultats des tests à la fumée sur la commune de Belvédère	56
Tableau 17 : Exemple de grilles de notation pour 4 types d'anomalies.....	63
Tableau 18 : tableau de définition des enjeux pris en compte dans l'analyse des résultats d'ITV	65

Tableau 19 : Synthèse des ITV - Belvédère.....	79
Tableau 20 : Synthèse du diagnostic - Belvédère.....	81

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1- Fiches de points campagne de mesures	83
Annexe 2 - Fiches de STEP	88
Annexe 3 - Fiches de Tarages en rivière	89
Annexe 4 - Rapport IBGN / IBD	90
Annexe 5 - Cartographie de synthèse Visite de Nuit.....	91
Annexe 6 - Cartographie de synthèse des tests à la fumée	92
Annexe 7 – Fiches de tests à la fumée	93
Annexe 8 – Cartographie de synthèse de l'analyse des ITV	94

Préambule

La seconde phase de l'étude suit la phase d'état des lieux et vient la compléter pour dresser le diagnostic initial de l'assainissement. Elle a notamment porté sur la réalisation d'une campagne d'investigations sur les réseaux de la commune. Cette campagne de terrain comprend les prestations suivantes :

- mesure en continu de la pluviométrie,
- campagne de mesures de débits en réseaux et entrée / sortie des ouvrages de traitement,
- campagne de mesures de qualité des effluents en réseaux et en entrée / sortie des ouvrages de traitement,
- campagne de mesures en cours d'eau en amont et en aval des points de rejet des réseaux, mesures physico-chimiques et hydrobiologie,
- visites de nuit en réseaux,
- tests à la fumée,
- inspections télévisées des réseaux.

Le rapport se présente en 3 parties :

- **Partie A** : CAMPAGNE DE MESURES EN RESEAUX :
 - campagne de mesures en réseaux : présentation de l'implantation des points / fiche de présentation des résultats / synoptique présentant les valeurs guides,
 - bilan de fonctionnement des STEP: fiche Station d'épuration campagne, analyses des rendements, bilans pollutions,
 - conclusions générales de la campagne de mesures: analyse globale du fonctionnement actuel des systèmes d'assainissement.
- **Partie B** : CAMPAGNE MILIEUX
 - analyses physico-chimiques et tarages / IBGN et IBD,
 - qualification de l'impact des rejets de l'assainissement collectif sur le milieu récepteur.
- **Partie C** : INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES
 - visites de nuit et identification des principaux points d'intrusion des eaux claires permanentes,
 - tests à la fumée et identification des principales sources d'entrée d'eaux météoriques,
 - inspections télévisées réalisées sur les secteurs identifiés et analyses thématiques.



Illustration 1 : missions réalisées dans le cadre de la campagne de mesures et des investigations de seconde phase.

A. CAMPAGNE DE MESURES EN RÉSEAUX

A.I. LA CAMPAGNE EN RÉSEAUX

A.I.1. Généralités sur la campagne réseaux


Les objectifs principaux de la campagne de mesures en réseaux sont les suivants :

- mesurer les volumes journaliers par temps sec et temps de pluie en divers points du réseau, mesurer la pluviométrie locale,
- caractériser la sensibilité des réseaux aux entrées d'eaux claires parasites, permanentes et météoriques,
- sectoriser ces entrées d'eaux claires pour orienter les investigations complémentaires,
- caractériser les charges hydrauliques et polluantes en entrée des stations d'épuration,
- estimer les rendements épuratoires des stations d'épuration.

Sur la commune de Belvédère, la campagne en réseaux porte sur les deux systèmes d'assainissement existants, comprenant 7 points de mesures, dont une mesure de hauteur sur un déversoir d'orage et un pluviomètre :

- 5 points de mesures ont été positionnés sur le système d'assainissement principal du village (Boucart). Les points se répartissent de la manière suivante : Entrée et sortie de la STEP Boucart, deux points de mesure en réseau et une mesure de hauteur au niveau du déversoir d'orage en amont de la station.
- 2 points de mesures ont été placés sur le système d'assainissement de Zibac en entrée et sortie de la STEP ainsi qu'un pluviomètre disposé dans l'enceinte de la STEP.

La campagne de mesures a été réalisée sur 9 mois, de la fin juillet 2018 à fin avril 2019. Elle a été menée par SEMERU conjointement avec les équipes de CEREG.

Deux campagnes de prélèvements pollution en réseau ont été menées sur la commune de La Bollène-Vésubi  pendant sept jours, et comprenant des échantillonnages diurnes et nocturnes, :

- campagne 1 – Haute Saison – du 10 au 16 août 2018 / 4 points de prélèvements
- campagne 2 – Basse saison – du 17 au 23 novembre 2018 / 4 points de prélèvements

Le tableau ci-dessous présente le planning de la campagne réseaux sur le secteur d'étude.

	Trimestres campagne	Trimestre 1 - Haute saison, nappe basse																																				Trimestre 2 - Basse saison, recharge nappe												Trimestre 3 - Basse saison, nappe haute											
		durée campagne mois																																																											
		mois de mesure																																																											
		semaine de mesure																																																											
durée campagne semaines		S30	S31	S32	S33	S34	S35	S36	S37	S38	S39	S40	S41	S42	S43	S44	S45	S46	S47	S48	S49	S50	S51	S52	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41																			
Campagne en réseaux / STEP - Débits		Nom du point de mesure																																																											
P01		SMV-STEP Toron : entrée																																																											
P02		SMV-STEP Toron : sortie																																																											
P03		SMV-DO des tenris																																																											
P04		SMV-Ouest centre ancien																																																											
P05		SMV-Nord centre ancien																																																											
P06		SMV-Vésuba park																																																											
P07		SMV-STEP Boréon : entrée																																																											
P08		SMV-STEP Boréon : sortie																																																											
P09		SMV-STEP Madone : entrée																																																											
P10		SMV-STEP Madone : sortie																																																											
P11		BOL-STEP Puey : entrée																																																											
P12		BOL-STEP Puey : sortie																																																											
P13		BOL-STEP Boutaus : entrée																																																											
P14		BOL-STEP Boutaus : sortie																																																											
P15		BOL-STEP La Vigne : entrée																																																											
P16		BOL-STEP La Vigne : sortie																																																											
P17		BOL-DO transfert La Vigne																																																											
P18		BOL-Aval centre ancien																																																											
P19		ROQ-STEP Roquebillière : entrée Sud																																																											
P20		ROQ-STEP Roquebillière : entrée Village																																																											
P21		ROQ-Aval centre ancien																																																											
P22		ROQ-Branche hospital																																																											
P23		ROQ-PR vieux village																																																											
P24		ROQ-PR Vieux Village-TP																																																											
P25		ROQ-STEP Berthemont : entrée																																																											
P26		ROQ-STEP Berthemont : sortie																																																											
P27		BEL-STEP Boucart : entrée																																																											
P28		BEL-STEP Boucart : sortie																																																											
P29		BEL-Do transfert Boucart																																																											
P30		BEL-Branche Est																																																											
P31		BEL-centre ancien ouest																																																											
P32		BEL-STEP Zibac : entrée																																																											
P33		BEL-STEP Zibac : sortie																																																											
Piv001		SMV Village																																																											
Piv002		SMV Boréon																																																											
Piv003		SMV Madone																																																											
Piv004		La Bollène																																																											
Piv006		Roquebillière																																																											
Piv007		Berthemont																																																											
Piv008		Belvédère																																																											
Campagne en réseaux - Pollution																																																													
BP011		STEP Puey : Entrée																																																											
BP012		STEP Puey : Sortie																																																											
BP013		STEP Boutaus : Entrée																																																											
BP014		STEP Boutaus : Sortie																																																											
BP015		STEP La Vigne : Entrée																																																											
BP016		STEP La Vigne : Sortie																																																											
BP19_E		STEP Peira Grossa : Entrée sud																																																											
BP19_S		STEP Peira Grossa : Sortie																																																											
BP022		Branche Hôpital																																																											
BP025		STEP Berthemont : Entrée																																																											
BP026		STEP Berthemont : Sortie																																																											
BP01_E		STEP Toron : Entrée																																																											
BP01_S		STEP Toron : Sortie																																																											
BP002		Sortie centre ancien																																																											
BP004		Ouest centre ancien																																																											
BP006		Vésuba																																																											
BP007		STEP Boréon : Entrée																																																											
BP008		STEP Boréon : Sortie																																																											
BP009		STEP Madone de Fenestre : Entrée																																																											
BP010		STEP Madone de Fenestre : Sortie																																																											
BP027		STEP Boucart : Entrée																																																											
BP028		STEP Boucart : Sortie																																																											
BP032		STEP Zibac : Entrée																																																											
BP033		STEP Zibac : Sortie																																																											

Tableau 1 : Planning de la campagne générale en réseau – Belvédère en orange

X – Les points marqués d’une croix ont fait l’objet de bilans pollution 24h

Les points de mesures ont été équipés de chaînes de mesures adaptées suite à une reconnaissance préalable des réseaux. La majeure partie des systèmes de mesures mis en place est constituée d’une sonde de hauteur et d’un seuil calibré.

A.I.1. Contexte pluviométrique lors de la campagne de mesures

Afin de suivre l'évolution des précipitations et de comprendre l'impact de ces dernières sur les réseaux, des mesures de hauteurs de précipitations précises ont été obtenues grâce au pluviomètre mis en place sur la STEP de Zibac.

La figure suivante présente l'évolution du cumul pluviométrique local enregistré au cours de la campagne, qui s'est déroulée **de mi-juillet 2018 à mi-avril 2019**. Nous avons enregistré **près de 500 mm** de précipitations sur la durée de la campagne.

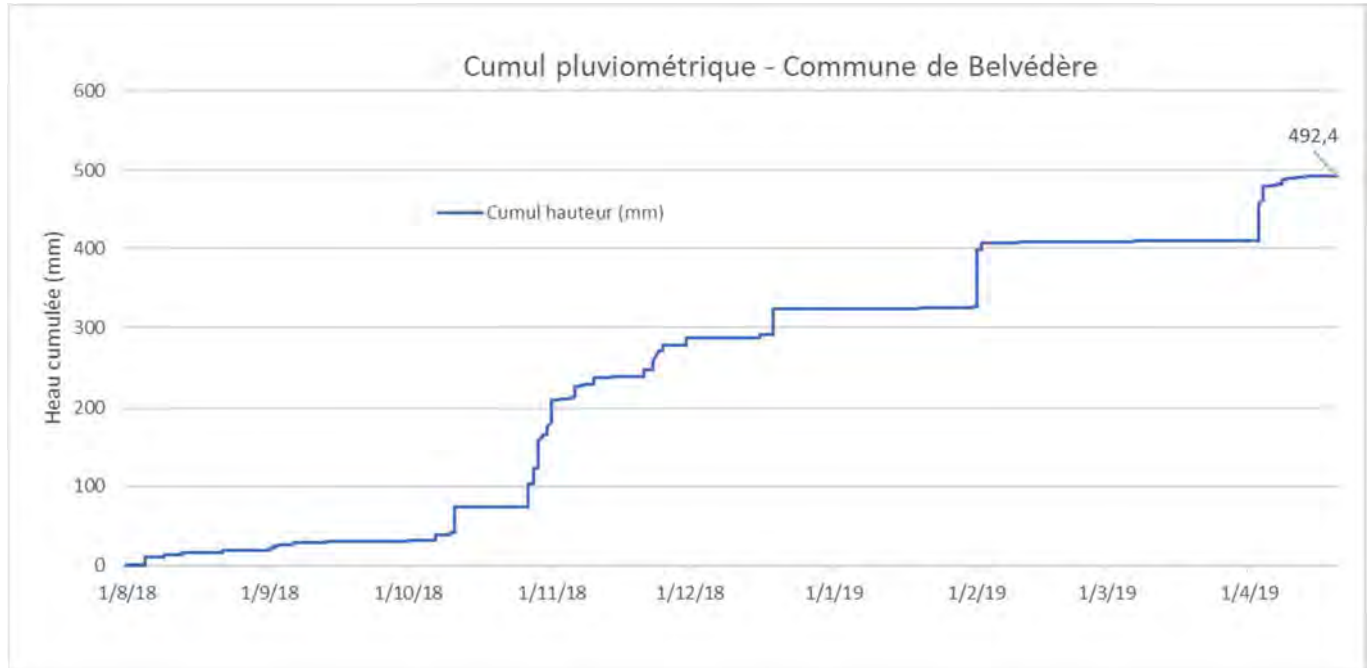


Illustration 2 : contexte pluviométrique de la campagne de mesures

A.I.2. Suivi des points, traitement des données et analyses des mesures

Relèves hebdomadaires et suivi physique des points de mesures

La campagne de mesures sur la Haute-Vésubie a été très importante, tant en termes de nombre de points (27 points en réseaux et 7 pluviomètres au global sur les 4 communes concernées) que de durée – 9 mois consécutifs de mesures.

Afin de s'assurer du meilleur fonctionnement possible des chaînes de mesures, les actions suivantes ont été menées de façon hebdomadaire sur toute la durée de la campagne :

- visite de l'ensemble des points sur 2 journées,
- Nettoyage des points de mesures : enlèvement des bouchons, nettoyage de certains canaux d'amenée de l'effluent (entrées STEP de Boucart et Zibac)
- visionnage des courbes de mesures de la semaine écoulée – action si nécessaire (commande d'une nouvelle sonde par exemple ou nettoyage et séchage de la mise à l'air et tests)
- vérification des mesures des sondes : comparaison sur site entre la hauteur instantanée mesurée par la sonde et par l'opérateur – recalage de la sonde si nécessaire,
- vérification des niveaux de batterie,
- remplissage du carnet de suivi des points.

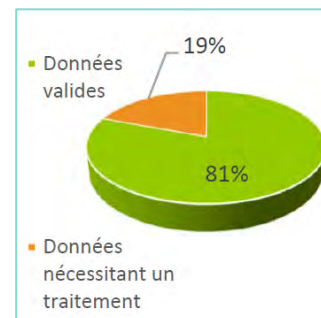
A.1.2.1. Traitement des données brutes et validation.

Le traitement des données brutes permet de répondre à des problématiques récurrentes sur les points en campagne. Il consiste principalement à traiter :

- des dérives de sondes,
- les bouchons des seuils entraînant des erreurs de mesures de hauteurs.

Ces deux opérations permettent de recalibrer les courbes de mesures et d'obtenir des résultats exploitables, fidèles aux écoulements mesurés aux incertitudes près.

Ce sont les équipes de techniciens en charge de la campagne qui vérifient les données en s'appuyant sur leur expérience et sur les observations de terrain. Un indicateur permet pour chacune des fiches points de visualiser le pourcentage de données brutes ayant nécessité un recalage préalable.



La validation, l'analyse et la mise en cohérence des résultats sont ensuite réalisées par l'ingénieur en charge du dossier.

A.1.3. Présentation des résultats et analyse des campagnes réseaux.

3 analyses consécutives des données brutes ont été réalisées, une par trimestre de campagne. Des fiches de points et des fiches STEP ont été réalisées sur cette période – elles sont fournies en annexes 1 (fiches points) & 2 (fiches STEP).

L'analyse des résultats s'effectue en deux étapes :

- analyse des valeurs sur chacun des points de mesure,
- mise en cohérence des points d'un même système d'assainissement lorsque ce dernier a été sectorisé par la mise en place de plusieurs points intermédiaires.

Nous retrouverons par la suite dans le document :

- pour les analyses au point :
 - **une fiche point réseau** par point de mesure présentant l'ensemble des données nécessaires à la bonne compréhension du fonctionnement du point, les éléments de quantification (Volumes journaliers de temps sec, ECPP, Surfaces Actives,...), les profils journaliers, les graphiques de débits et enfin les bilans pollutions.
 - **une fiche entrée-sortie STEP** par station de traitement permettant de présenter les volumes en entrée et en sortie, les comparer avec le débit nominal de référence, présenter les rendements épuratoires et les concentrations en sortie
- pour la mise en cohérence, et lorsque nous avons 3 points ou plus sur le système d'assainissement :
 - **un tableau de synthèse** précisant les apports (Vjour, ECPP, SA) de chaque sous-bassin de production
 - **un synoptique** du système d'assainissement illustrant ces données
 - un paragraphe spécifiant les points à retenir sur le fonctionnement global du système

Nota : certaines STEP ont été équipées de points en entrée et en sortie. Une fiche point est réalisée pour le point en entrée, permettant notamment de mettre en évidence les volumes d'ECPP et les surfaces actives (fiches points en annexe 1). L'exploitation des mesures en sortie sert à la réalisation des fiches entrée / sortie STEP, notamment pour les comparatifs des volumes journaliers, mais surtout pour les calculs des bilans massiques et des rendements (fiche STEP en annexe 2).

Sur les deux pages suivantes, nous proposons une « grille de lecture » de chacune des deux fiches type d'analyse – point réseaux et entrée/sortie STEP.

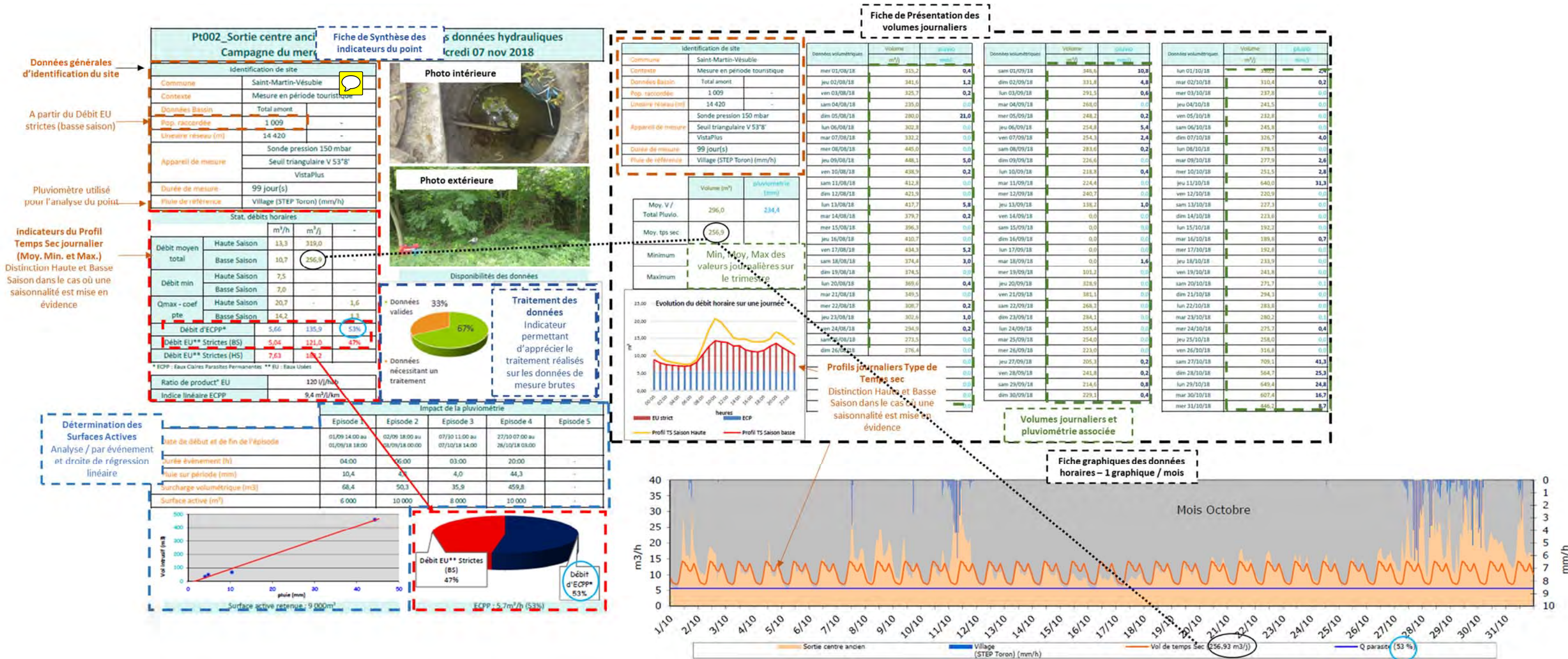


Illustration 3 : Grille de lecture de la fiche point en réseau

Illustration 4 : Grille de lecture de la fiche point entrée / sortie de STEP.

Fiche technique de la STEP

STEP de Toron - Saint-Martin-Vésubie

Caractéristiques		Dimensionnement :	
Maitre d'ouvrage :	MNCA	En EH :	2500
Exploitant :	REA	En kg DBO ₅ /j :	150
Communes raccordées :	Saint-Martin-Vésubie	En kg DCO/j :	300
Constructeur :	SEREX	En kg MES/j :	225
Date mise en service :	Décanteur/digesteur 1986 BD mis en service en 2008	En kg NTK/j :	37,5
Code SANDRE :	60906127001	En kg Pt/j :	10
Type de traitement :	disques biologiques		
Milieu récepteur :	cours d'eau la Vésubie		

Niveau de rejet de la station d'épuration					
Date de l'arrêt :	17-juil-18	Arrêté national :	21 juillet 2015		
Paramètres	DBO	DCO	MES	NTK	Pt
Concentration (mg/l) :	25	125	35	x	x
ou Rendement (%) :	80	75	90	x	x
Réductible (mg/l) :	50	250	85	x	x

Données "Amont"	
Nombre d'abonnés raccordés :	15795
Nombre d'habitants raccordés estimés :	100
Charge hydraulique attendue (m ³ /j) :	22

Etat			
Etat général de l'installation :	vétuste	Accessibilité :	facile
Etat général des équipements :	convenable	Sécurité du site :	portail et grillage périphérique
Présence d'un carnet d'entretien :	oui	Zone inondable :	oui

Volumes Entrée – Sortie journaliers et indicateurs associés

Date	Entrée (m ³)	Sortie (m ³)	Ecart E/S (%)	Indicateurs
mer 01/08/18	291,8	398,0	0,4	
jeu 02/08/18	315,9	421,0	1,2	
ven 03/08/18	337,1	424,0	0,2	
sam 04/08/18	316,8	380,0	0,0	
dim 05/08/18	362,2	416,0	21,0	
lun 06/08/18	326,4	442,0	0,0	
mar 07/08/18	366,4	354,0	0,0	
mer 08/08/18	398,3	441,0	0,0	
jeu 09/08/18	382,6	440,0	5,0	
ven 10/08/18	420,4	452,0	0,2	
sam 11/08/18	412,8	420,0	0,0	
dim 12/08/18	421,9	415,0	0,0	
lun 13/08/18	417,7	438,0	5,8	
mar 14/08/18	379,7	396,0	0,2	
mer 15/08/18	414,8	400,0	0,0	
jeu 16/08/18	522,0	407,0	0,0	
ven 17/08/18	385,9	444,0	5,2	
sam 18/08/18	355,8	407,0	3,0	
dim 19/08/18	395,1	395,0	0,0	
lun 20/08/18	312,0	373,0	0,4	
mar 21/08/18	329,8	370,0	0,0	
mer 22/08/18	336,6	371,0	0,2	
jeu 23/08/18	354,5	420,0	1,0	
ven 24/08/18	386,7	430,0	0,2	
sam 25/08/18	393,3	451,0	0,0	
dim 26/08/18	367,4	432,0	0,1	
lun 27/08/18	338,8	378,0	0,0	
mar 28/08/18	345,3	378,0	0,0	
mer 29/08/18	362,2	384,0	0,0	
jeu 30/08/18	357,4	383,0	0,0	
ven 31/08/18	353,0	371,0	0,0	

Debit de référence	375 m ³
Moyenne débit entré (Temps vs - Août)	355 m ³
Conc. en entrée	507 mg/l
Déversement	NC
Charge hydraulique	95%

Ecart Entrée et Moyenne Entrée - Sortie

Indicateurs hydrauliques

Graphique volumes journaliers Entrée-Sortie STEP et pluviométrie

STEP Toron - Entrée - Résultats d'analyses réalisées en le laboratoire accrédité COFRAC

Concentration	10-08-2018	11-08-2018	12-08-2018	13-08-2018	14-08-2018	15-08-2018	16-08-2018	Moyenne
MES	Entrée (mg/L)	160	150	180	72	99	61	107
	Sortie (mg/L)	29	28	16	14	29	1	20
	Rendement (%)	73%	81%	84%	78%	81%	71%	76%
DBO5	Entrée (mg/L)	210	183	209	110	190	107	169
	Sortie (mg/L)	38	32	35	21	30	3	26
	Rendement (%)	82%	83%	83%	81%	85%	83%	84%
DCO	Entrée (mg/L)	300	365	405	275	275	355	321
	Sortie (mg/L)	98	95	95	77	71	9	92
	Rendement (%)	68%	75%	77%	72%	74%	74%	70%
NTK	Entrée (mg/L)	82	49	57	51	47	63	58
	Sortie (mg/L)	46	13	50	52	49	56	46
	Rendement (%)	44%	73%	12%	-2%	-4%	-11%	21%
Pt	Entrée (µg/L)	5800	4700	5200	4700	4400	6200	5200
	Sortie (µg/L)	5000	5000	5100	5100	5000	5800	6100
	Rendement (%)	14%	-6%	2%	-9%	-14%	6%	-2%
MES	Entrée (mg/L)	31	43	90	58	52	32	59
	Sortie (mg/L)	24	21	23	3	29	35	26
	Rendement (%)	23%	51%	74%	34%	94%	44%	64%
DBO5	Entrée (mg/L)	39	49	83	58	49	31	64
	Sortie (mg/L)	24	23	23	3	30	1	26
	Rendement (%)	38%	41%	72%	34%	94%	68%	34%
DCO	Entrée (mg/L)	125	124	265	148	119	158	162
	Sortie (mg/L)	84	67	47	50	46	49	56
	Rendement (%)	33%	46%	82%	66%	61%	69%	65%
NTK	Entrée (mg/L)	33	34	41	35	30	37	37
	Sortie (mg/L)	40	42	47	50	46	49	56
	Rendement (%)	-21%	-24%	-15%	-43%	-53%	-32%	-36%
Pt	Entrée (µg/L)	2800	2700	3400	2800	2600	3000	2884
	Sortie (µg/L)	4300	4200	4400	4800	4900	6200	4871
	Rendement (%)	-54%	-56%	-29%	-71%	-88%	-77%	-69%

Autorisations de rejet	
Concentration (mg/l) :	25 125 35 x x
ou Rendement (%) :	80% 75% 90% x x
Réductible (mg/l) :	50 250 85 x x
Nombre de dépassement	
En Concentration :	0 1 3 x x
En Rendement (%) :	2 7 7 x x
Réductible :	0 0 0 x x
En Concentration ET Rendement :	4 1 3 x x
Taux de charge	
Dimensionnement (kg/j) :	150 300 225 225 37,5
Charge moyenne (kg/j) :	39% 40% 18% 10% 5%
Taux de charge (%) :	39% 40% 18% 10% 5%
Equivalents Habitants (EH)	
Ratio (g/l) :	60 120 90 15 2.1
EH :	967 989.5 455 1461 927

Concentrations – Rendements – Flux sur la semaine de campagne et indicateurs associés

	JOUR	ENTRÉE	Sortie	Rendement (%)					
MES	Entrée (kg/j)	50	58	64	18	29	34	25	40,95
	Sortie (kg/j)	19,9	12,2	11,6	6,9	5,5	11,6	12,6	9,77
	Rendement (%)	61%	79%	82%	75%	81%	66%	50%	71%
DBO5	Entrée (kg/j)	66	71	73	40	48	64	44	58,00
	Sortie (kg/j)	17,2	13,4	14,5	9,1	7,9	12,0	0,9	10,73
	Rendement (%)	74%	81%	80%	77%	84%	81%	98%	82%
DCO	Entrée (kg/j)	99	144	151	101	102	127	107	118,74
	Sortie (kg/j)	43,4	52,9	39,4	33,3	30,5	37,6	33,5	38,66
	Rendement (%)	56%	63%	74%	67%	70%	70%	69%	67%
NTK	Entrée (kg/j)	27	21	22	19	18	22	24	21,92
	Sortie (kg/j)	20,8	2,1	2,1	2,2	2,0	2,3	1,9	1,95
	Rendement (%)	23%	90%	90%	89%	89%	89%	92%	79%
Pt	Entrée (kg/j)	2	2	2	2	2	2	2	1,95
	Sortie (kg/j)	2,3	2,1	2,1	2,2	2,0	2,3	1,9	2,12
	Rendement (%)	-17%	-7%	-9%	-26%	-17%	-11%	17%	-10%

Concentrations et rendements + comparaison aux autorisations de rejet

Nombre dépassements : en concentration sur 14 analyses (Diurne/Nocturne)
En rendement sur 7 journées

Flux et rendements journaliers + indicateurs

A.II. LE SYSTÈME D'ASSAINISSEMENT DE BOUCART

A.II.1. Présentation de la campagne de mesures sur le système de Boucart

La figure 1 présente l'implantation des points de mesures sur le système de Boucart. Nous distinguons par un code couleur les bassins de production situés en amont des points de mesures. Ce code couleur est repris par la suite sur le synoptique et le tableau d'analyse des campagnes.

La campagne de mesures sur le système Boucart comprend :

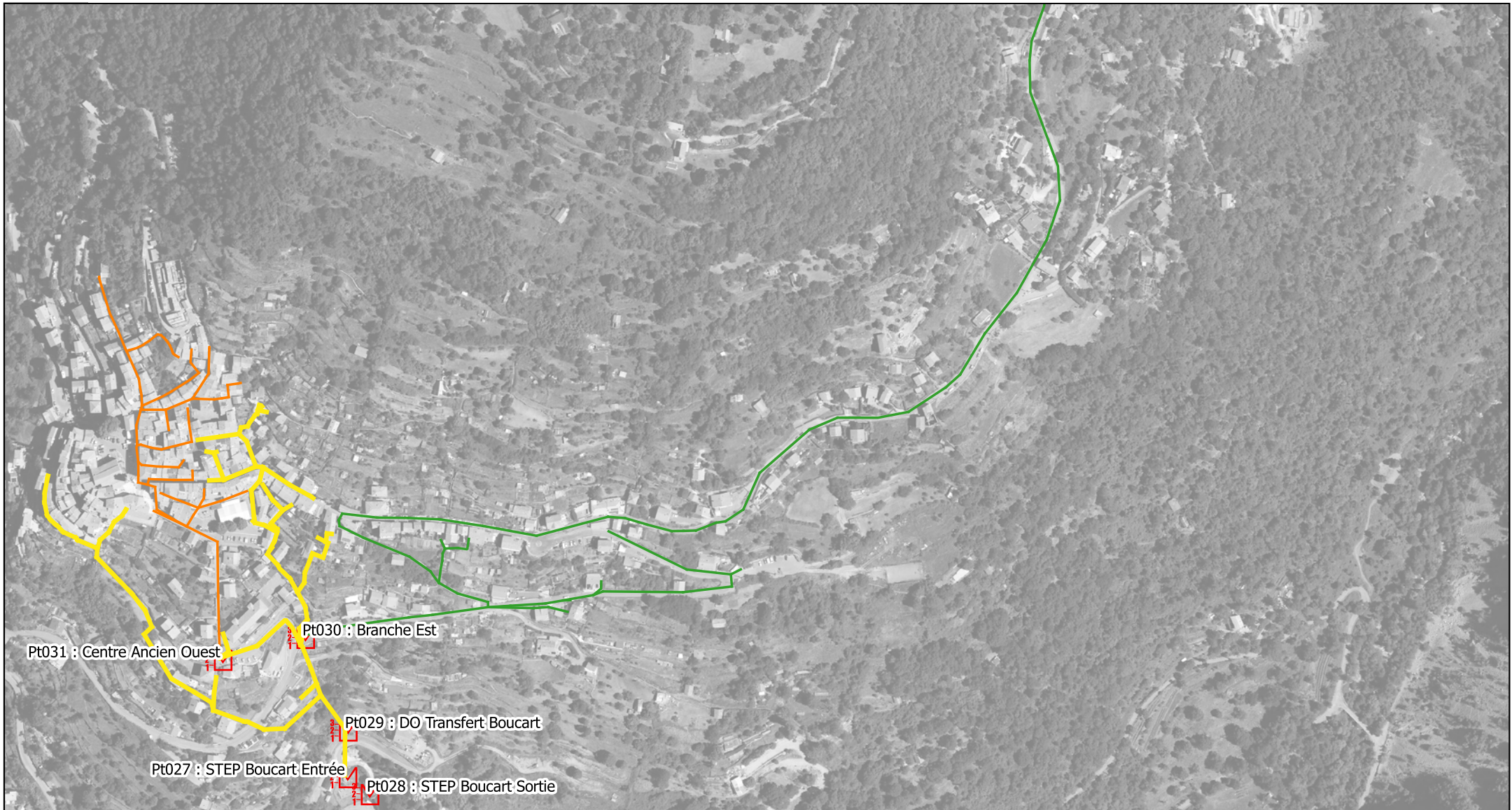
- 5 points de mesures en réseaux notés Pt27 à Pt31, dont une mesure de hauteur au niveau d'un déversoir d'orage (Pt29)
- Le pluviomètre utilisé pour l'analyse de ce système est celui implanté sur le système de Zibac également sur la commune de Belvédère.
- 2 points de bilans pollutions notés BP027 et BP028 correspondant à l'entrée et à la sortie de la STEP de Boucart.

	Trimestres campagne	Trimestre 1 - Haute saison, nappe basse																																							Trimestre 2 - Basse saison, recharge nappe												Trimestre 3 - Basse saison, nappe haute																																																											
		durée campagne mois																																							M4												M5												M6												M7												M8												M9											
		mois de mesure																																							Novembre												déc-18												janv-19												Février												Mars												Avril											
		semaine de mesure																																							S30	S31	S32	S33	S34	S35	S36	S37	S38	S39	S40	S43	S44	S43	S44	S45	S46	S47	S48	S49	S50	S51	S52	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18																															
durée campagne semaines		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	14	15	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41																																																																						
Campagne en réseaux / STEP - Débits		Nom du point de mesure																																																																																																														
	Pt27	BEL-STEP Boucart : entrée			X	X													X	X																																																																																												
	Pt28	BEL-STEP Boucart : sortie			X	X													X	X																																																																																												
4 points de mesures réseaux 1 DO équipé		Pt29	BEL-Do transfert Boucart																																																																																																													
	Pt30	BEL-Branche Est																																																																																																														
	Pt31	BEL-centre ancien ouest																																																																																																														
1 pluviomètre		Plv008	Belvédère																																																																																																													
Campagne en réseaux - Pollution																																																																																																																
Campagne 2 points		BP027	STEP Boucart : Entrée																																																																																																													
	BP028	STEP Boucart : Sortie																																																																																																														

Tableau 2 : Campagne de mesures en réseaux sur le système d'assainissement de Boucart - Planning

Figure 1 : Implantation des points de campagne de mesures - Système de Boucart - Belvédère

Source : BD Ortho



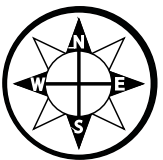
LEGENDE

— Transfert Boucart / Centre Ancien Est

— Boucart - Centre ancien Ouest
— Points de mesure

 Déversoir d'Orage

Echelle : 1/4 500



A.II.2. Pt27 – STEP Boucart : entrée

▲ Descriptif sommaire du point.



Les fiches de mesure complètes du point Pt27 pour les trois trimestres – Entrée de la STEP de Boucart - sont présentées en Annexe 1a.

Le point de mesure est implanté dans la canalisation d'arrivée de la STEP de Boucart, juste en amont du dégrilleur de la station.

Ce point mesure les effluents de l'ensemble du système d'assainissement de Boucart qui constitue le système le plus important de la commune. Il collecte ainsi le centre du village et toute la partie Est. La partie à l'extrémité Ouest de la commune constitue le seul secteur non intégré à ce système de collecte (et dont les effluents sont renvoyés vers la STEP de ZIBAC).

Le point a été équipé d'une sonde de hauteur piézoresistive et d'un seuil calibré. Il a été mis en place le 27 juillet 2018 et déposé le 14 avril 2019.

▲ Éléments à retenir

L'analyse des données de la campagne de mesures sur les trois trimestres a permis de mettre en exergue les éléments suivants pour ce point :

- une variabilité saisonnière a pu être mise évidence avec une baisse générale des volumes (de l'ordre d'une trentaine de m³/j) constatée à partir du mois de septembre. Cet écart, s'il est significatif, n'est toutefois pas à la hauteur de ce qu'aurait pu laisser augurer l'analyse démographique sur cette commune. Avec 63% de résidences secondaires, la population pourrait potentiellement quadrupler en saison touristique. Notons toutefois que les résidences secondaires sont souvent situées dans les écarts et sont assainies par des dispositifs autonomes.
- cette baisse de volume journalier constatée à partir du mois de septembre est confirmée par les données du deuxième trimestre qui s'établissent dans la continuité du mois d'octobre. Sur cette deuxième période le débit de temps sec caractéristique est ainsi inférieur à celui obtenu pour le premier trimestre de mesure : de l'ordre de 90 m³/j au deuxième trimestre pour un débit caractéristique supérieur à 100 m³/j en septembre.

Le troisième trimestre de mesure permet de valider la variabilité saisonnière avec notamment une hausse des volumes constatés durant les congés de fin d'année.

50% d'ECPP

- l'analyse des débits de nuit sur la campagne permet de déterminer une part d'Eaux Claires Parasites Permanentes assez élevée, de l'ordre de la moitié du volume d'effluents arrivant à la station. Cette analyse est confirmée par les résultats de la campagne de bilan pollutions effectuée au niveau de ce point qui permet de caractériser un effluent assez dilué.

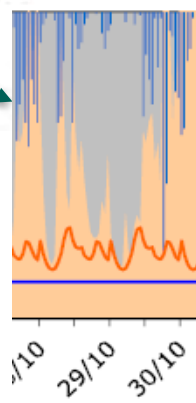
- à noter que la baisse de volume mise en évidence entre les deux trimestres de mesure s'applique également à la fraction estimée d'ECPP. La diminution de cette estimation peut s'expliquer notamment par un arrêt du fonctionnement de certaines fontaines durant la période hivernale ;

Plusieurs sources d'ECPP ont été mises en évidence par la campagne de relevés des réseaux ou encore lors des passages de nos équipes pour les maintenances hebdomadaires des points. Certains de ces points seront détaillés par la suite. Concernant les tronçons situés juste en amont de la station, on peut citer des infiltrations importantes constatées par la virole sur un regard en partie privative (Cf. Illustration ci-dessous)



Illustration 5 : Infiltrations importantes par virole

- le profil type de temps sec mis en évidence sur ce point est caractéristique d'un cycle d'assainissement classique et confirme la vocation résidentielle de la zone collectée par ce réseau.
- la mesure montre une sensibilité aux Eaux Claires Météoriques, une réaction franche du réseau est en effet constatée à chaque épisode pluvieux. La surface active estimée en amont du point est de 3 000 m². Le phénomène de ressuyage est quant à lui de faible ampleur sur ce point.



Point 27 - Entrée STEP Boucart	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3
Volume journalier EU (m ³)	47,1	41,4	47,1
Volume journalier ECPP (m ³)	57,6	49,3	47
%ECPP	55%	54%	50%
Volume Total	105,0	90,7	94,1
Sensibilité du réseau aux ECPP	Forte		
Surfaces Actives (m ²)	3000	2000	3000
Sensibilité du réseau amont aux ECPM	Forte		

Tableau 3 : PT027 - Entrée STEP de Boucart - Synthèse des trois trimestres de mesure

A.II.3. Pt029 – DO transfert Boucart

■ Descriptif sommaire du point.



La courbe de mesure de la hauteur au niveau du point Pt029 – DO transfert Boucart – est présentée en page suivante.

Ce déversoir d'orage est situé en partie privative à moins de 50 m de l'entrée de la station Boucart.

La canalisation de surverse est implantée à environ 85 cm par rapport au radier. Il s'agit d'un DN125 PVC situé en partie haute du regard.

Le point a été équipé d'une sonde de hauteur piézoresistive en place le 27 juillet 2018 et déposé le 14 avril 2019.



■ Éléments à retenir

- Aucun déversement n'a été mesuré durant la campagne de mesures au niveau de ce déversoir d'orage. Les hauteurs maximales relevées lors d'épisodes pluvieux conséquents sont très éloignées du niveau de surverse (plus de 60 cm d'écart).

**Aucun
déversement
en 9 mois**

Ces mesures peuvent permettre de remettre en question la pertinence de cette surverse ou du moins son utilité de surverse de sécurité pour le système d'assainissement de Boucart. En effet on peut penser que si des débordements doivent s'effectuer à l'heure actuelle ils se situeront en amont de ce point et donc sur des points non prévus à cet effet.

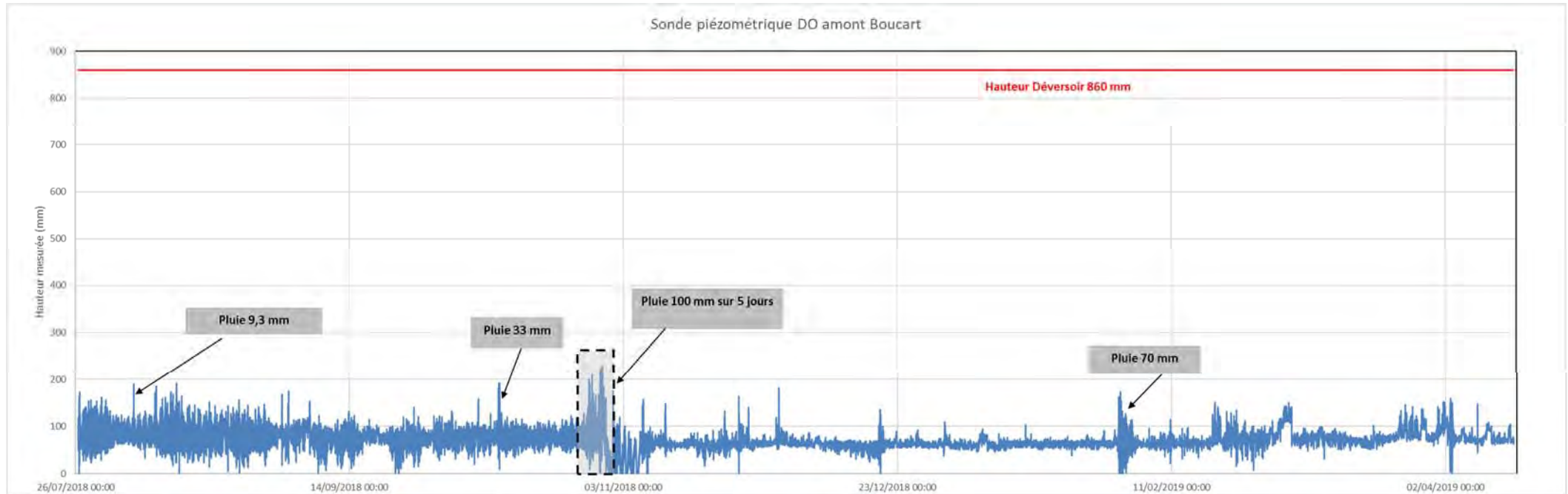


Illustration 6 : mesures de hauteur DO Transfert Boucart - Belvédère

A.II.4. Pt030 – Branche Est

▲ Descriptif sommaire du point.



Les fiches de mesure complètes du point Pt030 – Branche Est – sont présentées en Annexe 1b.

Ce point de mesure permet de suivre les volumes transitant par le réseau en partie Est de la commune caractérisée par des résidences individuelles. Le réseau d'environ 2 km est récent en particulier sous la M171 qui longe la Gordolasque.

Le point a été équipé d'une sonde de hauteur piézo-resistive et d'un seuil calibré. Il a été mis en place le 27 juillet 2018 et déposé le 14 avril 2019.

▲ Éléments à retenir

- les variations touristiques sont peu visibles sur ce point, on peut noter toutefois des pics plus marqués les week-ends du mois d'août et durant les congés de fin d'année.
- le taux d'ECPP est relativement élevé, considérant notamment les linéaires importants de réseaux récents en amont du point. Il s'élève ainsi à environ 50 % ; étant donnés les faibles débits en jeu il ne s'agit pas là du principal secteur producteur d'ECPP. Toutefois, une campagne d'investigation complémentaire pourra être utilement menée sur ces tronçons.
- La réaction du réseau à la pluie est également bien visible, l'analyse des différentes pluies et des survolumes générés permet de caractériser les surfaces actives à environ 1 000 m² sur ce secteur, estimation retrouvée sur les trois trimestres.

Point 30 - Branche Est	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3
Volume journalier EU (m ³)	17	17,6	17
Volume journalier ECPP (m ³)	17	15,9	18,2
%ECPP	50%	48%	52%
Volume Total	34	33,5	35,2
Sensibilité du réseau aux ECPP	Forte		
Surfaces Actives (m ²)	1000	1000	1000
Sensibilité du réseau amont aux ECPM	Forte		

Tableau 4 : PT030 - Branche EST - Synthèse des trois trimestres de mesure

A.II.5. Pt031 – Centre Ancien Ouest

📌 Descriptif sommaire du point.



Les fiches de mesure complètes du point Pt031 – Centre Ancien Ouest sont présentées en Annexe 1c.

Ce point de mesure vise à quantifier les volumes générés par la partie Ouest du centre du village, dont les canalisations d'assainissement sont principalement constituées d'amiante-ciment (quelques tronçons en PVC).

Le point a été équipé d'une sonde de hauteur piézoresistive et d'un seuil calibré. Il a été mis en place le 27 juillet 2018 et déposé le 14 avril 2019.

📌 Éléments à retenir

Présence de
sables au
niveau du seuil

- Ce point de mesure a fait l'objet de plusieurs interventions d'entretien et en particulier pour nettoyer le seuil sujet à de nombreux épisodes d'encrassement. Des dépôts (sables, pierres) ont également pu être mis en évidence durant les maintenances hebdomadaires. Ce constat peut s'expliquer par des anomalies structurelles sur des tronçons en amont (mises en évidence lors de la campagne d'ITV) associées à la présence d'une chasse en tête de réseau.

- Près de 70 % des effluents collectés sur le système transitent par ce point de mesure, soit environ 60 m³/j. L'influence touristique est bien visible avec notamment la semaine du 15 août qui présente des débits particulièrement élevés (jusqu'à plus de 100 m³/j). Les volumes restent élevés la première quinzaine de septembre et certains week-ends (22-23/09). Des volumes journaliers plus élevés sont également à noter durant les congés de fin d'année.

Sur ce secteur, la forte présence de résidences secondaires et donc les potentiels afflux de population en période touristique sont clairement vérifiés par la mesure.

- Concernant les entrées d'ECPP, elles représentent plus de la moitié de l'effluent mesuré, compte tenu des débits plus importants ce sont plus de 50% des ECPP du système qui sont comptabilisées en ce point.

Des raccordements de fontaines mis en évidence lors de la campagne de reconnaissance des réseaux sont déjà des sources d'intrusions d'eaux claires identifiées.





Illustration 7 : Exemples de raccordement de fontaines -amont Pt31 - Belvédère

Point 31 - Centre Ancien Ouest	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3
Volume journalier EU (m ³)	28,6	24,4	34,5
Volume journalier ECPP (m ³)	31,2	28	21,6
%ECPP	52%	53%	39%
Volume Total	59,8	52,4	56,1
Sensibilité du réseau aux ECPP	Forte		
Surfaces Actives (m ²)	1000	2000	1000
Sensibilité du réseau amont aux ECPM	Forte		

Tableau 5 : PT031 – Centre Ancien Ouest - Synthèse des trois trimestres de mesure

A.II.6. Bilan du fonctionnement en réseaux – système de Boucart

L'analyse de la campagne de mesures du système d'assainissement de Boucart, a permis de mettre en évidence un certain nombre de points spécifiques, en particulier :

- un impact des saisons touristiques sur les quantités d'effluents transitant dans les réseaux, ce résultat étant particulièrement visible en entrée station et sur le bassin de production centre ancien Ouest.
- les eaux claires parasites sont importantes ; elles représentent près de 50 % des effluents en entrée de système de traitement.
- la sectorisation du réseau par la mise en place 3 points de mesures a permis d'identifier la zone de centre ancien Ouest comme prioritaire pour les investigations complémentaires qui ont été menées. Il s'agit de la zone la plus productrice d'ECPP (54%).
- certaines de ces ECPP ont déjà pu être mises en évidence lors de la campagne de reconnaissance des réseaux avec notamment deux raccordements de fontaines en amont du Pt31.
- les surfaces actives estimées ne sont pas très importantes et laissent penser qu'il n'y a pas beaucoup d'anomalies importantes, simplement des connexions de toitures qui ont été validées lors des campagnes de tests à la fumée (voir paragraphe C.II).

Le tableau de la page suivante permet de visualiser les ordres de grandeur de volumes journaliers de temps sec, d'eaux claires, de surfaces actives, ainsi que les indices associés pour le premier trimestre de la campagne de mesures.

Il est suivi par un synoptique présentant ces éléments.

Tableau 6 : résultats du 1er trimestre de campagne de mesures - Système de Boucart










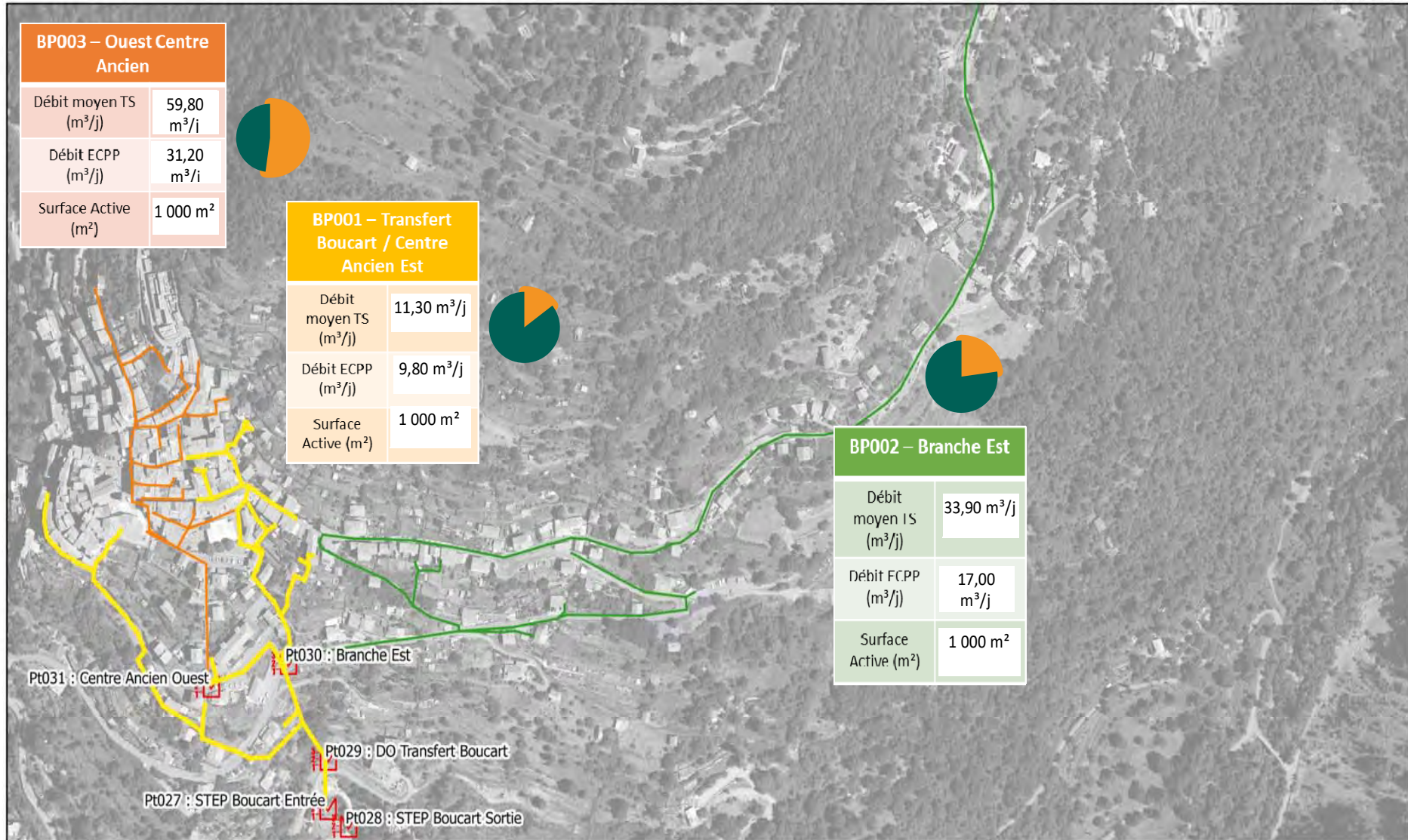
Numéro	Nom	Bassin de production dédié	Linéaire (m)	Débit journalier moyen de temps sec (m ³ /j)	Débit d'eaux claires parasites total					Surfaces Actives (m ²)		
					Débit ECPP (m ³ /j)	Débit ECPP (l/s)	Part ECPP/Vol. EU (%)	Part ECPP/ECPP Total Système Assainissement (%)	Indice linéaire ECPP (m ³ /j/km)	Surfaces Actives estimées (m ²)	Surfaces Actives Minimale (m ²)	Surfaces Actives Maximales (m ²)
BP001	Transfert Boucart / Centre ancien est	= Pt027 - (Pt030 + Pt031)	1 283	11,30 m ³ /j	9,80 m ³ /j	0,113	 86,7	 16,9	7,6	1 000 m ²	-	2 100 m ²
BP002	Branche Est	= Pt030	2 048	33,90 m ³ /j	17,00 m ³ /j	0,2	 50,1	 29,3	8,3	1 000 m ²	1 000 m ²	900 m ²
BP003	Centre ancien Ouest	= Pt031	987	59,80 m ³ /j	31,20 m ³ /j	0,4	 52,2	 53,8	31,6	1 000 m ²	2 000 m ²	1 000 m ²
Belvédère - Boucart			4 318	105,00 m³/j	58,00 m³/j	0,7	55,24					
Pt027	STEP Boucart : Entrée		4 318	105,00 m ³ /j	58,00 m ³ /j	0,7	 55,2		13,4	3 000 m ²	2 000 m ²	4 000 m ²
Pt030	Branche est		2 048	33,90 m ³ /j	17,00 m ³ /j	0,2	 50,1		8,3	1 000 m ²	1 000 m ²	900 m ²
Pt031	Centre ancien ouest		987	59,80 m ³ /j	31,20 m ³ /j	0,4	 52,2		-	1 000 m ²	2 000 m ²	1 000 m ²

Figure 2 : Synoptique Trimestre 1 - Système de Boucart - Belvédère

Source : BD Ortho



LEGENDE

- Transfert Boucart / Centre Ancien Est
- Boucart - Centre ancien Ouest
- Boucart - Branche Est
- Points de mesure

Déversoir d'Orage

ECPP du BP / ECPP mesuré Total

Echelle : 1/4 500



A.II.7. Bilan de fonctionnement de la STEP de Boucart

Bilan hydraulique

Le bilan hydraulique est réalisé à partir :

- de la mesure issue du point situé en entrée de la STEP (Pt027 présenté en détail ci-dessus)
- de la mesure issue du point équipé en sortie de la STEP (Pt028). Ce point a été implanté sur la canalisation de sortie de la station avant le rejet vers le vallon. Un dispositif de type bulle à bulle à seuil calibré a été choisi afin de disposer d'une chaîne de mesure fiable et adaptée aux contraintes du site.



L'analyse de ces volumes permet de mettre en évidence les points suivants:

- de manière générale, s'ils suivent bien la même allure, le débit mesuré en sortie est plus faible que celui mesuré en entrée de la station. Des fuites entre ces deux points mises en évidence notamment au moment des visites des STEP (voir fiche phase 1 – fuite au pied du décanteur / défaut de GC) constituent une explication plausible à ces différences.

Ces fuites se situent :

- au niveau du génie civil du décanteur-digesteur (voir fiche STEP dans le document d'analyse structurelle)
- sur la canalisation de sortie enterrée entre les lits bactériens et le rejet vers le vallon

Ces points de vigilance nous ont été confirmés par les exploitants (Régie Eau d'Azur) de la station qui ont donc connaissance de ces fuites.

- concernant les volumes traités par la station, on peut constater que le **débit de référence de 75 m³/j est dépassé en permanence sur les deux premiers trimestres de mesure** : en période touristique de temps sec et également en périodes plus creuses (pluviométrie importante). Les périodes de pluies importantes se caractérisent par une augmentation substantielle des débits ce qui conduit à un fonctionnement de la STEP très éloigné de ses capacités nominales.

Les Eaux Claires Parasites mises en évidence dans l'analyse des points de mesure présentent donc une influence indéniable sur la (sur)charge hydraulique de la station.

Bilan traitement

En considérant dans un premier temps la première campagne de bilans pollutions 24h / 7 jours, effectuée en haute saison du 10 au 16/08/2018, les caractéristiques générales de l'effluent de sortie sont conformes.

Les concentrations mesurées en entrée de la station d'épuration sont très peu élevées, elles se situent dans les fourchettes basses voire très basses des concentrations habituellement observées pour des eaux résiduaires urbaines. Ce constat est encore à rapprocher du fort taux d'ECPP mis en évidence lors de l'analyse des mesures de débit. Une dilution très importante des effluents est donc opérée dans les réseaux.

Un effluent très dilué en entrée

Les concentrations en MES sont ainsi inférieures à 100 mg/L sur la quasi-totalité de la campagne, y compris pour les prélèvements diurnes (moyenne de 65 mg/L en diurne).

La concentration moyenne en DBO est de 79 mg/L en diurne, 180 mg/L pour la DCO.

Cela conduit naturellement à des rendements épuratoires faibles, rendements toutefois supérieurs dans l'ensemble aux rendements fixés par l'arrêté complémentaire de la station (excepté pour le premier jour en MES et DBO).

Sur la durée aucune non-conformité réglementaire n'a été à déplorer.

Autorisations de rejet					
	DBO	DCO	MES	NTK	Pt
Concentration (mg/l) :	35	200	x	x	x
ou Rendement (%) :	60%	60%	50%	x	x
Réhibitoire (mg/l) :	70	400	85	x	x
Nombre de dépassement					
	DBO	DCO	MES	NTK	Pt
En Concentration :	0	0	0	x	x
En Rendement (%) :	1	0	1	x	x
Réhibitoire :	0	0	0	x	x
En Concentration ET Rendement :	0	0	0	x	x

NB : Les rendements indiqués dans le tableau ci-dessus sont les rendements journaliers, le détail des rendements nocturne et diurne peut être consulté dans la fiche en annexe ; toutefois, pour les indicateurs il est plus fiable de travailler avec le rendement journalier : il peut arriver de trouver des rendements négatifs en période nocturne avec des effluents très peu chargés et des effluents en sortie qui correspondent en réalité à des effluents diurnes du fait du temps de séjour dans la STEP.


La charge massique moyenne en entrée de station est bien inférieure à la charge nominale, de ce fait un taux de charge inférieur à 40 % peut être retenu pour la STEP de Boucart pour cette semaine correspondant à une période de pointe annuelle.

Taux de charge					
	DBO	DCO	MES	NTK	Pt
Dimensionnement (kg/j)	30	60	45	45	7,5
Charge moyenne (kg/j)	10	23	9	3	0
Taux de charge (%)	32%	38%	20%	7%	5%

La STEP se caractérise donc par une charge hydraulique dépassée sur les trois premiers mois de mesure, et un taux de charge polluante à traiter correspondant à moins de la moitié de la charge que pourrait accepter la station, pour la première semaine de bilan.

Sur la deuxième campagne de bilan pollution réalisée du 16/11 au 22/11/2018, la dilution des effluents en entrée est beaucoup moins visible. Les concentrations sur l'ensemble des paramètres sont globalement plus conformes à un effluent d'eaux usées. Les moyennes indiquées dans le tableau ne prennent pas en compte les valeurs extrêmes qui ne sont pas représentatives de l'effluent et peuvent s'expliquer par des erreurs dans la chaîne prélèvements-flaconnage-transport-analyse.

Les prélèvements diurnes du 18/11 et du 20/11 notamment présentent des valeurs anormalement élevées sur l'ensemble des paramètres.

 *NB : nous avons noté que les concentrations sur la deuxième campagne de mesures sont, de manière générale, plus élevées que lors de la première ; ceci peut être expliqué par le fait que les seuils, laissés en place entre les deux campagnes, ont pu, malgré les visites hebdomadaires et les nettoyages, engendrer une accumulation des polluants en amont. Les prélèvements s'effectuant (pour certains points) à cet endroit, cela peut expliquer les augmentations de concentrations observées ; en effet la première semaine de bilan a été réalisée quelques jours après la pose des seuils, ces résultats n'ont donc pas été impactés par ce phénomène.*

Sur cette deuxième semaine de campagne, les rendements épuratoires journaliers de la station sont très bons, cela peut être à rapprocher des concentrations en entrée plus importantes que sur la campagne précédente, car les concentrations obtenues en sortie sont dans les mêmes ordres de grandeur.

Le taux de charge est similaire également, les concentrations plus élevées sur la deuxième campagne étant « compensées » par des volumes moins importants.

A.II.8. Influence des canaux d'irrigation sur le fonctionnement du réseau d'eaux usées

En croisant les informations du repérage des réseaux d'une part, puis les résultats de la campagne de mesures d'autre part, on note des apports substantiels d'eaux claires pouvant varier selon les périodes. Les interactions liées à la présence de canaux d'irrigation à proximité du réseau d'EU sont à prendre en considération et ont été recherchées lors des phases d'investigations complémentaires. L'illustration ci-dessous permet de représenter les canaux d'irrigation et le réseau EU pour la commune de Belvédère.



Illustration 8 : Canaux d'irrigation et Réseau EU - Belvédère

Le canal du Moulin est le canal d'apport de la commune, il est alimenté en eau par le biais d'une prise d'eau (prise du pont de Frêne) réalisée sur la Gordolasque, au nord du village. L'alimentation se fait exclusivement en gravitaire : à partir de ce canal 4 canaux secondaires sont recensés d'Ouest en Est on trouve ainsi :

- **la branche de Preinas** : canal traversant le centre du village et la place, il traverse le réseau EU à 3 reprises environ.
- **la branche de Coulombier** : il s'agit de la branche pouvant avoir l'impact le plus significatif concernant les intrusions d'eaux dans le réseau d'eaux usées. Ce canal longe en effet le réseau EU sur un linéaire important en amont de la STEP de Boucart. Il s'agit d'ailleurs du ruisseau de la Planchette dans lequel se rejette la STEP.
- **la branche de Ragias et la branche de Saint-Blaise** qui traversent le réseau Nord de la commune à une reprise.

Les canaux d'irrigation sont utilisés sur la commune de Belvédère pour arroser les cultures du village ; leur proximité avec les réseaux d'eaux usées en particulier en amont de la STEP de Boucart a été prise en compte dans la recherche des intrusions d'eaux claires notamment.

A.II.9. Éléments de synthèse du fonctionnement du système d'assainissement de Boucart

Le système de Boucart présente :

- une forte variabilité saisonnière (visible sur le point Ouest Centre Ancien) conformément à l'analyse démographique du village qui comporte une part importante de résidences secondaires.
- les Eaux Claires Parasites Permanentes constituent près de la moitié de l'effluent arrivant à la STEP.
- ce fort taux d'eaux claires conduit au dépassement du débit nominal de la station sur l'ensemble de la campagne de mesures, phénomène aggravé par temps de pluie.
- une dilution de l'effluent a été mise en évidence par les bilans pollution réalisés en période touristique ce qui permet de corroborer la présence importante d'eaux claires mise en évidence par l'analyse des mesures de débits.
- le bassin de production Ouest Centre Ancien a été identifié comme le plus producteur d'Eaux Claires
- le réseau a été identifié comme prioritaire pour les investigations complémentaires.
- les événements pluvieux ont un impact sur les débits mesurés, les survolumes mis en évidence permettent d'estimer des surfaces actives relativement importantes, des raccordements de toiture seront à rechercher lors des campagnes de tests à la fumée.

Pistes pour les phases suivantes du SDA

Le système d'assainissement de Boucart (constats investigations terrain + campagnes de mesures) présente d'importants dysfonctionnements : les charges d'ECPP sont très importantes et amènent des dépassements de débit capable de la STEP. Près de 3 000 m² de surfaces actives ont été estimés en entrée de la STEP et le DO ne fonctionne jamais (situé trop en hauteur)

La STEP présente un état avancé de dégradation de son génie civil, notamment au niveau du lit bactérien. Des fuites ont été identifiées à la base du décanteur digesteur et possiblement sur l'évacuation en sortie du Lit Bactérien.

A.III. SYSTÈME D'ASSAINISSEMENT DE ZIBAC

A.III.1. Présentation de la campagne de mesures sur le système

La Figure 3 présente l'implantation des points de mesures sur le système de Zibac

La campagne de mesures sur le système de Zibac comprend :

- 2 points de mesures correspondant à l'entrée à la sortie de la STEP notés Pt32 et Pt33,
- 1 pluviomètre, Plv008, situé dans l'enceinte de la STEP de Zibac,
- 2 points de bilans pollutions notés BP032 et BP033.

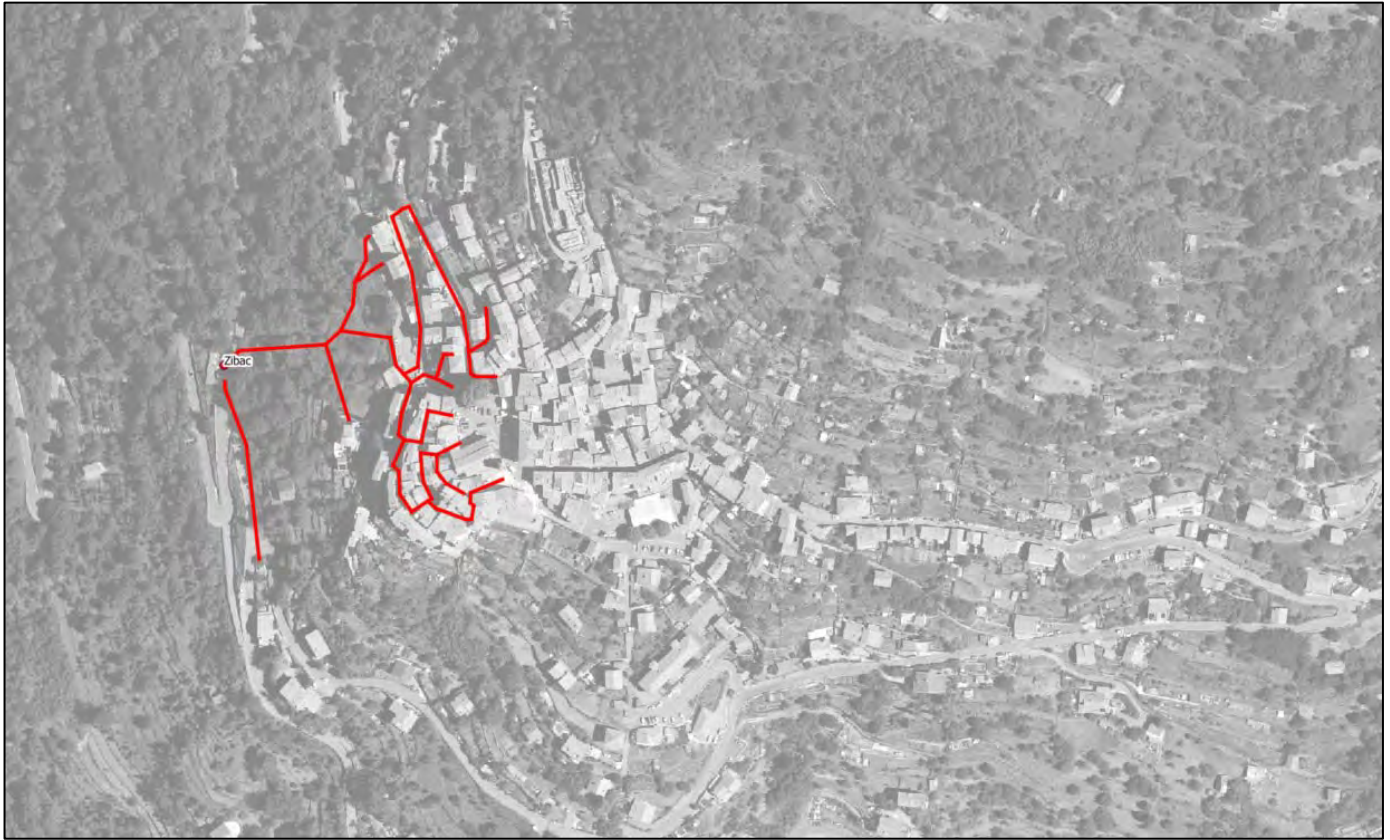
		Trimestres campagne		Trimestre 1 – Haute saison, nappe basse												Trimestre 2 – Basse saison, recharge nappe												Trimestre 3 – Basse saison, nappe haute																							
		durée campagne mois		M1				M2				M3				M4				M5				M6				M7				M8				M9															
		mois de mesure		Aout				Septembre				Octobre				Novembre				déc-18				janv-19				février				Mars				Avril															
		semaine de mesure		S30	S31	S32	S33	S34	S35	S36	S37	S38	S39	S40	S43	S44	S43	S44	S45	S46	S47	S48	S49	S50	S51	S52	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18							
		durée campagne semaines		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	14	15	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41							
Campagne en réseaux / STEP - Débits		Nom du point de mesure																																																	
2 points de mesures réseaux	Pt32	BEL-STEP Zibac: entrée				X	X														X	X																													
	Pt33	BEL-STEP Zibac: sortie				X	X														X	X																													
1 pluviomètre	Plv008	Belvédère																																																	
Campagne 2 points	BP032	STEP Zibac : Entrée																																																	
	BP033	STEP Zibac : Sortie																																																	

Tableau 7 : campagne de mesures en réseaux sur le système d'assainissement de Zibac - Planning

Nous avons analysé le comportement du système au travers des deux points de mesures et avons réalisé :

- une fiche du point Pt032 – Entrée de STEP – permettant de quantifier les volumes journaliers, taux d'Eaux Claires et surfaces actives
- une fiche STEP – utilisant l'exploitation des points Pt032 et Pt033 – permettant de préciser le fonctionnement de la STEP et ses rendements épuratoires.

Figure 3 : Système de Zibac - Belvédère



A.III.2. Pt032 – Entrée de la STEP de Zibac

■ Descriptif sommaire du point.



Les fiches de mesure complètes pour les trois trimestres du point Pt032 – Entrée de la STEP de Zibac – sont présentées en Annexe 1d.

Le point a été implanté dans le canal d'entrée de la station et permet de mesurer l'ensemble des flux produit par le système d'assainissement collectif de Zibac.

Ce système d'assainissement concerne une faible partie située à l'ouest du village de Belvédère (Cf. Figure ci-dessus).

Le point est équipé d'une sonde de hauteur piézoresistive et d'un seuil calibré. Il est en place depuis le 1^{er} aout 2018.

■ Principaux éléments à retenir

Les mesures ont montré que :

- un volume journalier plus important est à noter durant le mois d'août. De la même manière que sur le système d'assainissement de Boucart, deux profils caractéristiques distincts ont pu être mis en évidence sur le système de Zibac. La différence est d'une dizaine de m³/j. Là encore cela permet de vérifier la forte part de résidences secondaires dans le village de Belvédère.

Sur le deuxième trimestre, une hausse des volumes est bien visible durant les fêtes de fin d'année.

- les ECPP sont de l'ordre de 40 % de l'effluent total en entrée de station. Cela représente un débit de 0,3 m³/h à rechercher sur le kilomètre de réseau composant le système de collecte de Zibac.

Sur le deuxième trimestre de mesure, l'estimation des ECPP est légèrement plus élevée avec un débit de 0,42 m³/h présent en entrée du système de traitement.

- en termes de surface active totale, elle est estimée à 1 000 m², si des survolumes sont à constater lors des épisodes pluvieux, leur importance ne permet pas de mettre en exergue d'importants dysfonctionnements, mais plutôt des anomalies diffuses (type raccords de gouttières).
- de la même manière que sur Boucart, la semaine de bilan pollution réalisée en période de pointe (du 10 au 16 août) met en évidence un effluent peu chargé signe d'une dilution de celui-ci par les eaux claires et permettant d'expliquer les écarts conséquents entre les estimations d'habitants sur le BV d'apport réalisées par l'analyse hydraulique et par les analyses de charge polluante.

Point 32 - Entrée STEP Zibac	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3
Volume journalier EU (m ³)	11,2	9,2	11,3
Volume journalier ECPP (m ³)	7,7	10,2	8,1
%ECPP	41%	53%	42%
Volume Total	18,9 (28 Saison haute)	19,4	19,4
Sensibilité du réseau aux ECPP	Forte		
Surfaces Actives (m ²)	1000	1000	1000
Sensibilité du réseau amont aux ECPM	Moyenne		

Tableau 8 : PT032 - Entrée STEP de Zibac – Synthèse des trois trimestres de mesures

A.III.3. Bilan de fonctionnement de la STEP de Zibac

Bilan hydraulique

Les mesures montrent :

- les volumes journaliers de temps sec sont très largement inférieurs au débit de référence de la station (plus de 50 m³/j d'écart en moyenne).

Ce constat s'applique également durant le mois d'août correspondant à la période d'affluence dans le village.

- les survolumes générés par temps de pluie sont bien visibles sur les valeurs journalières, ils ne génèrent toutefois pas de dépassement du débit de référence étant donné l'écart conséquent mis en évidence au point précédent.

Un unique événement particulièrement intense a provoqué un débit supérieur au débit nominal de la station ; il s'agit de la journée du 1^{er} février sur laquelle un cumul journalier supérieur à 70 mm a été enregistré.

- les débits mesurés en entrée et en sortie sont cohérents les mêmes allures sont à observer l'écart entre les deux points pouvant être à rapprocher aux incertitudes de mesure.

Du point de vue de la charge hydraulique, la station fonctionne en deçà de ses caractéristiques de dimensionnement ; même lors d'épisodes pluviométriques conséquents, le débit de référence n'est pas atteint.

Bilan traitement

En considérant la première campagne de bilans pollutions 24h / 7 jours, les caractéristiques épuratoires de la station sont globalement conformes. Cette première campagne a eu lieu en haute saison – 10 au 16/08/18.

Aucune non-conformité n'est à relever sur cette première semaine de bilan, à noter que l'échantillon nocturne du 11/08 a fait l'objet d'une erreur d'étiquetage.

Malgré des concentrations très faibles en entrée de la filière de traitement pour un effluent résiduaire urbain, les rendements épuratoires restent bons pour les 3 principaux paramètres (cf. tableau ci-dessous). Cela conduit naturellement à des concentrations de polluants très faibles et largement en deçà des prescriptions réglementaires pour l'effluent de sortie.

Éléments	MES	DBO	DCO
Rendement moyen sur la semaine	81%	95%	81%

Autorisations de rejet					
	DBO	DCO	MES	NTK	Pt
Concentration (mg/l) :	35	200	x	x	x
ou Rendement (%) :	60%	60%	50%	x	x
Rédhibitoire (mg/l) :	70	400	85	x	x
Nombre de dépassement					
	DBO	DCO	MES	NTK	Pt
En Concentration :	0	0	0	x	x
En Rendement (%) :	0	0	0	x	x
Rédhibitoire :	0	0	0	x	x
En Concentration ET Rendement :	0	0	0	x	x

NB : Les rendements indiqués dans le tableau ci-dessus sont les rendements journaliers, le détail des rendements nocturne et diurne peut être consulté dans la fiche en annexe toutefois pour les indicateurs il est plus fiable de travailler avec le rendement journalier : il peut arriver de trouver des rendements négatifs en période nocturne avec des effluents très peu chargés et des effluents en sortie qui correspondent en réalité à des effluents diurnes du fait du temps de séjour dans la STEP.

Les charges massiques mesurées en entrée sont très largement inférieures (moins de 10 %) aux capacités nominales de la station

Taux de charge					
	DBO	DCO	MES	NTK	Pt
Dimensionnement (kg/j)	42	84	63	63	11
Charge moyenne (kg/j)	2	6	1	1	0
Taux de charge (%)	6%	7%	2%	1%	1%

La station de Zibac présente un très bon fonctionnement en termes d'abattement de la pollution et de qualité de l'effluent de sortie. Les Eaux Claires mises en évidence lors de l'analyse des mesures n'ont pas d'impact sur la qualité du traitement.

La deuxième semaine de bilan pollution s'est déroulée du 16 au 22/11/2018, les principaux résultats à retenir de cette campagne sont les suivants :

- Les concentrations en entrée sont globalement plus élevées et dans les normes d'un effluent d'eaux usées. De la même manière que sur Boucart, une accumulation de polluants en amont du seuil a peut-être été à l'origine de cette hausse générale pour l'ensemble des paramètres.

Seuls les résultats d'analyse de la journée du 21/11 sont faibles et comparables aux résultats de la première de bilan, or il s'agit d'une journée pluvieuse (8 mm de pluie sur la journée), ce qui peut expliquer cette dilution des effluents.

- Les caractéristiques de l'effluent sont celles d'un effluent à dominante domestique.
- Les rendements épuratoires sont très bons sur l'ensemble des paramètres :

Éléments	MES	DBO	DCO
Rendement journalier moyen sur la semaine	98 %	99 %	97 %

On peut également noter un abattement de 92% en NTK. Les concentrations de l'effluent en sortie sont donc très largement en deçà des valeurs réglementaires fixées pour la STEP de Zibac.

- Le taux de charge est un peu plus élevé que lors de la première semaine, mais reste dans des valeurs très faibles permettant d'attester du fait que la STEP de ZIBAC fonctionne bien en deçà de ses capacités nominales de fonctionnement.

La station de Zibac n'est utilisée qu'à un faible pourcentage de ses capacités nominales, cette faible sollicitation n'altère cependant en rien ses capacités épuratoires. L'effluent en sortie présente des caractéristiques très largement acceptables sur les deux semaines de bilans pollution et les Eaux Claires mises en évidence lors de l'analyse du point d'entrée station n'ont pas d'impact sur son fonctionnement.

Il est toutefois important de noter que le diagnostic de phase 1 (voir fiche STEP) a montré un état avancé de délabrement du Génie Civil de l'ensemble des ouvrages, une mauvaise alimentation des lits bactériens, des fuites, etc.

A.III.4. Éléments de synthèse du fonctionnement du système d'assainissement de Zibac

Le système de Zibac est peu étendu, avec un réseau de moins d'un kilomètre. Il s'agit du deuxième système d'assainissement de la commune de Belvédère. Il collecte et traite les effluents de l'extrémité Ouest du Village.

Les principaux éléments à retenir sur le fonctionnement du système sont les suivants :

- des eaux claires mises en évidence sur ce système de collecte de l'ordre de 40 %,
- une présence d'eaux claires confirmée par les concentrations en entrée de station qui s'établissent dans les fourchettes très basses rencontrées habituellement pour un effluent d'eaux usées,
- la charge hydraulique de la station est faible, le débit de référence a été atteint seulement pour un épisode pluvieux particulièrement intense (plus de 70 mm/j le 1^{er} février) durant les 9 mois de mesure,
- les capacités épuratoires de la station sont bonnes, aucune non-conformité réglementaire n'est à déplorer et les rendements sont bons malgré les faibles concentrations en entrée ce qui conduit à un effluent très peu chargé en sortie,
- de manière générale, si des Eaux Claires Parasites Permanentes et des Surfaces Actives ont bien été déterminées suite à l'analyse des débits du premier trimestre les faibles impacts de ces dernières sur la filière de traitement conduisent à prioriser les actions sur l'autre système d'assainissement de la commune à savoir Boucart.

Le réseau de Zibac a fait néanmoins l'objet d'une campagne de tests à la fumée et d'une visite de nuit afin de déterminer les sources d'intrusions d'ECPM et d'ECPP (voir paragraphes spécifiques plus bas dans ce rapport). La campagne de reconnaissance des réseaux de phase 1 avait déjà permis d'en relever certaines. Par exemple, le raccordement du réceptacle de la fontaine ci-dessous au réseau EU, constitue une connexion de surface active (très faible). Du fait de la présence d'un bouton poussoir, il ne s'agit pas d'une source d'intrusion d'ECPP (excepté en cas de fuite ou fonctionnement anormal).

Un dysfonctionnement sur la chasse d'eau des toilettes publiques a également été mis en évidence par nos équipes sur le système de Zibac.

La résolution de ces problématiques permettra déjà d'obtenir des résultats significatifs sur les apports d'eaux claires au niveau de la STEP.



B. CAMPAGNE D'ANALYSES SUR LE MILIEU

B.I. GENERALITES SUR LA CAMPAGNE « MILIEUX »

Le principal objectif des campagnes de mesures sur les milieux naturels est de caractériser l'impact de l'assainissement collectif sur les eaux superficielles du secteur d'études.

Pour répondre à cet objectif, plusieurs campagnes de mesures ponctuelles ont été réalisées en amont et en aval de chacun des points de rejet identifiés.

Elles ont permis de mesurer :

- le débit des cours d'eau au droit des rejets,
- l'impact physico-chimique et hydrobiologique des rejets dans les milieux.

	Trimestre de la campagne durée campagne mois mois de mesure semaine de mesure durée campagne semaines	Trimestre 1 - Haute saison, nappe basse																																				Trimestre 2 - Basse saison, recharge nappe												Trimestre 3 - Basse saison, nappe haute											
		M1						M2						M3						M4						M5						M6						M7						M8						M9											
		Août						Septembre						Octobre						Novembre						déc-18						janv-19						Février						Mars						Avril											
	S30	S31	S32	S33	S34	S35	S36	S37	S38	S39	S40	S41	S42	S43	S44	S45	S46	S47	S48	S49	S50	S51	S52	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S7	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	30	34	35	36	37	38	39	40	41																				
	Nom du point de mesure																																																												
Campagne Milieu Physico chimique et tarages	Min1 - SMV - Toron - Am	[Grille de planification avec barres de campagne et zones d'intervention]																																																											
	Min2 - SMV - Toron - Av																																																												
	Min3 - SMV - Madone - Am																																																												
	Min4 - SMV - Madone - Av																																																												
	Min5 - ROQ - Berthemont - Am																																																												
	Min6 - ROQ - Berthemont - Av																																																												
	Min7 - BEL - Boucart - Am																																																												
	Min8 - BEL - Boucart - Av																																																												
	Min9 - ROQ - Peira Grossa - Am																																																												
	Min10 - ROQ - Peira Grossa - Av																																																												
	Min11 - BCL - Boutaus - Am																																																												
	Min12 - BCL - Boutaus - Av																																																												
	Min14 - Aval Vésubie 4 communes																																																												
Campagne Milieu Hydrobio	Min1 - SMV - Toron - Am	[Grille de planification avec barres de campagne et zones d'intervention]																																																											
	Min2 - SMV - Toron - Av																																																												
	Min3 - SMV - Madone - Am																																																												
	Min4 - SMV - Madone - Av																																																												
	Min5 - ROQ - Berthemont - Am																																																												
	Min6 - ROQ - Berthemont - Av																																																												
	Min7 - BEL - Boucart - Am																																																												
	Min8 - BEL - Boucart - Av																																																												
	Min9 - ROQ - Peira Grossa - Am																																																												
	Min10 - ROQ - Peira Grossa - Av																																																												
	Min11 - BCL - Boutaus - Am																																																												
	Min12 - BCL - Boutaus - Av																																																												
	Min14 - Aval Vésubie 4 communes																																																												

Tableau 9 : Planning des interventions de campagnes milieux sur le secteur d'étude

Sur la commune de Belvédère, l'unique point de rejet au milieu récepteur qui a pu faire l'objet d'une campagne milieu est le suivant :

- **point de rejet de la STEP de Boucart dans le ruisseau en bordure du site, caractérisé par les mesures milieux Mn07 et Mn08.**

Les rejets de la STEP de ZIBAC se faisant dans un thalweg sec, il n'a pas été possible de réaliser des prélèvements en amont et aval de cet exutoire.

À noter toutefois que nous avons réalisé les campagnes milieux également sur **un point « totalisateur »** des rejets des 4 communes de l'étude.

Ce point se situe sur la commune de la Bollène-Vésubie, dans la Vésubie ; il est nommé **Mn014** et fait l'objet d'une analyse dans le présent rapport.

B.II. POINT DE REJET AU MILIEU – STEP DE BOUCART – MN07 ET MN08




Analyses Physico-chimiques et tarages

Trois campagnes de tarage et d'analyses physico-chimiques ont été réalisées sur le secteur d'étude. Le tableau ci-dessous présente les résultats des tarages effectués dans le ruisseau longeant la STEP, au droit du point de rejet de la STEP de Boucart.

	Campagne 1 – 6 août 2018	Campagne 2 – 27 septembre 2018	Campagne 3 - avril 2019
Débit taré sur MM07 & MM08	90 m ³ /h	90 m ³ /h	100 m ³ /h

Tableau 10 : débits estimés sur la Vésubie aux points milieu Mn07 & Mn08.

L'extrait ci-dessous présente la fiche « tarage en rivière » qui est annexée au présent rapport pour les trois campagnes – Les fiches complètes de tarage pour les 3 campagnes sont fournies en annexe 3.

Berthemont- Campagne Août 2018																			
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Nom du cours d'eau</td> <td style="width: 50%;">Ruisseau en bordure de Step</td> </tr> <tr> <td>Commune</td> <td>Belvédère</td> </tr> <tr> <td>Date des mesures</td> <td>Lundi 6 août 2018</td> </tr> </table>	Nom du cours d'eau	Ruisseau en bordure de Step	Commune	Belvédère	Date des mesures	Lundi 6 août 2018												
Nom du cours d'eau	Ruisseau en bordure de Step																		
Commune	Belvédère																		
Date des mesures	Lundi 6 août 2018																		
<p>Conditions météo:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Beau ensoleillé</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Beau couvert</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Pluie intermittente</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Pluie régulière</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Pluie soutenue</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Vent</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Orageux</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Grêle</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Enneigé</td></tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/>	Beau ensoleillé	<input type="checkbox"/>	Beau couvert	<input type="checkbox"/>	Pluie intermittente	<input type="checkbox"/>	Pluie régulière	<input type="checkbox"/>	Pluie soutenue	<input type="checkbox"/>	Vent	<input type="checkbox"/>	Orageux	<input type="checkbox"/>	Grêle	<input type="checkbox"/>	Enneigé	<p>Description du site:</p> <div style="text-align: right; margin-bottom: 5px;"> <p>Photo MN07 et 08</p> </div>  <p style="text-align: right; color: red; font-weight: bold;">Exutoire STEP</p>
<input checked="" type="checkbox"/>	Beau ensoleillé																		
<input type="checkbox"/>	Beau couvert																		
<input type="checkbox"/>	Pluie intermittente																		
<input type="checkbox"/>	Pluie régulière																		
<input type="checkbox"/>	Pluie soutenue																		
<input type="checkbox"/>	Vent																		
<input type="checkbox"/>	Orageux																		
<input type="checkbox"/>	Grêle																		
<input type="checkbox"/>	Enneigé																		
<p>Débit mesuré:</p> <p style="text-align: center; font-size: 1.2em;">90 m3/h</p>																			
<p><u>Coupe du cours d'eau (valeurs en m)</u></p> 																			
<p>Implantation de la station de mesures</p>																			
<p>Google Earth</p> 																			


Berthemont- Campagne Août 2018			
Nom du cours d'eau	Ruisseau en bordure de Step		
Commune	Belvédère		
Date des mesures	Lundi 6 août 2018		
Mesures physico-chimique terrain			
	MN07 MN08		
Dates/ Heure	06/08 15:25 06/08 15:40		
Température (°C)	20 22		
pH	8.05 7.9		
Redox (mV)	208.8 211		
Conductivité (µS/cm)	102.5 133.5		
Jaugeage terrain			
Largeur du lit	0.5	m	HAUTEURS ET LONGUEURS EN METRES VITESSES EN M/S
Pas de Largeur	0.1	m	
Pas de hauteur	0.1	m	
Hauteur	0.14	0.14 0.15 0.15 0.16 0.18 0.18	
RD	0	0 0.05 0.15 0.25 0.35 0.45 0.55 0.65 0.75 0.85 0.95	
0.05		0.58 0.62 0.4 0.4 0.4 0	
0.15		0.2 0.2 0.15 0.15 0.15 0	
Photos Divers			
			

Illustration 9 : Extrait de la fiche de tarage cours d'eau rejet STEP- Points milieu Mn7 & Mn8

Les résultats analyses physico-chimiques réalisées sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Paramètre	Unité	Campagne 1		Campagne 2		Campagne 3	
		Mn7 aout 2018	Mn8 aout 2018	Mn7 septembre 2018	Mn8 septembre 2018	Mn7 avril 2019	Mn8 avril 2019
<i>Débit de référence (m3/h)</i>		<i>11 210</i>		<i>6 750</i>			
COMPOSÉS INORGANIQUES							
ammonium	mg/l	<0.2	2.0	<0.2	1.4	<0.2	<0.2
ammonium	mgN/l	<0.15	1.5	<0.15	1.1	<0.15	<0.15
phosphates (totaux)	mgP/l	0.24	0.65	0.29	0.41	<0.15	<0.15
phosphore (total)	µg/l	<100	480	110	310	<100	<100
AUTRES ANALYSES CHIMIQUES							
DBO (5 jours)	mg/l	<3	<3	<3	<3	<3	<3
DCO	mg/l	5.7	13	<5	6.2	<5	<5
azote Kjeldahl	mgN/l	<0.5	2.1	2.0	2.0	<0.5	<0.5
nitrite	mg/l	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
nitrite	mgN/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
nitrate	mg/l	2.0	3.4	2.7	3.3	1.5	1.5
nitrate	mgN/l	0.44	0.77	0.62	0.75	0.34	0.35
MICROBIOLOGIE							
Escherichia coli		9043	>34659	9826	>34659	<15	144
Entérocoques intestinaux		4005	27726	3093	23671	<15	46

Tableau 11 : résultats des campagnes d'analyses physico-chimiques au niveau de Mn07 et Mn08.

- Les campagnes d'analyses de paramètres physico-chimiques et bactériologiques montrent d'importantes charges en *E. Coli*. L'augmentation entre l'amont et l'aval du point de rejet est importante, mais est logique. Les débits du vallon dans lequel se rejette la STEU sont plutôt faibles, les taux de dilutions peu importants, et la STEP n'a pas de process d'abattement de la bactériologie.
- Nous pouvons noter une bactériologie déjà importante (supérieure à 3 log) dans le vallon en amont du rejet de la STEP ; cette concentration importante est certainement due à des lessivages de zones occupées par des animaux.
- En août, une augmentation légère de la DCO en aval du point de rejet est à noter.

Analyses IBGN-IBD

Le rapport complet de la campagne milieu est annexé au présent rapport – Annexe 4.

- MM07 - Amont de la STEP de Boucart

Nom du cours d'eau :	Gordolasque	
Code station :	MM 07bis	
Objectif :	amont step Belvédère	
Coordonnées station :	X (L93)	Y (L93)
	1046852,67 m	6332805,93 m
Typologie nationale :	TP2	
Nom masse d'eau associée :	la gordolasque	
Code masse d'eau associée :	FRDR11820	

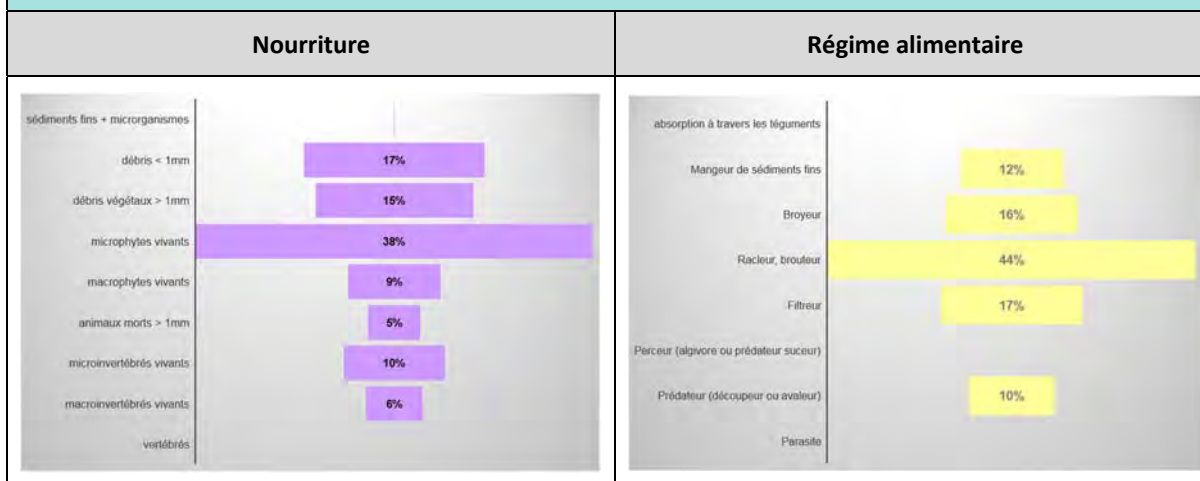
Localisation :



Résultats IBGN-DCE :

Richesse taxonomique	26	
Classe de variété	8	
Total invertébrés	671	
Densité (nb ind/m ²)	1677,5	
Taxon Indicateur	Periidae	
Groupe Faunistique Indicateur (G.I)	9	
Note IBGN (/20)	16	
Note de référence (/20)	15	
note EQR	1,07	
Dominants 1	Baetidae	23,1%
Dominants 2	Chironomidae	22,2%
Dominants 3	Hydropsychidae	14,3%

Traits biologiques :



Commentaire :

La qualité biologique de la Gordolasque est très bonne en amont du rejet. La note est même supérieure à la note de référence pour le type considéré. Le groupe indicateur maximal montre que la qualité de l'eau est très bonne. La classe de variété est moyenne, mais l'habitat est peu diversifié, typique des écoulements torrentiels : forte vitesse d'écoulement et dalles très présentes.

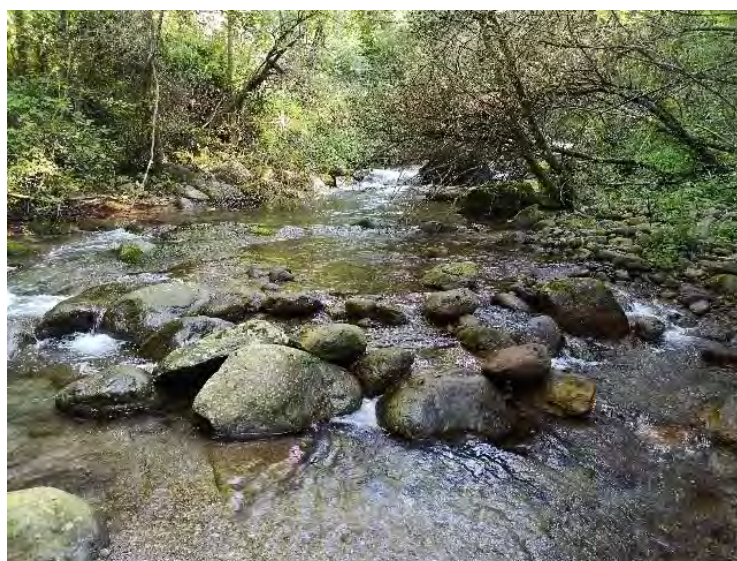
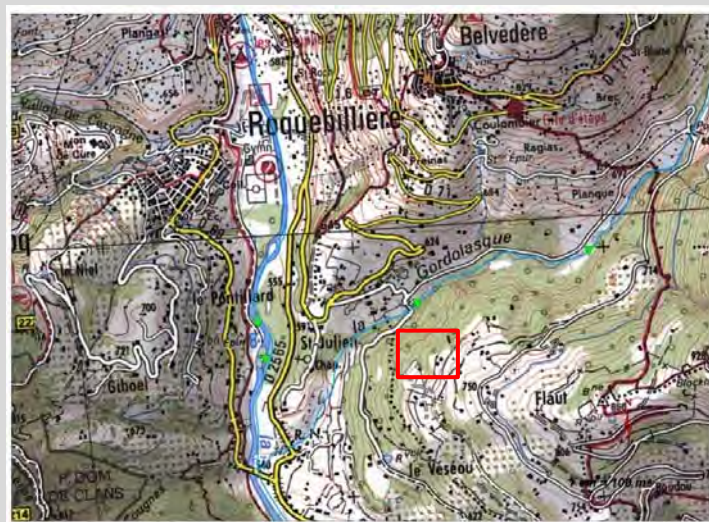
La principale source trophique est apportée par les débris végétaux d'autant que le cours d'eau, au niveau de la station, traverse une zone très arborée. Le développement de microalgues à la surface des pierres et cailloux reste la ressource trophique principale favorisant les racleurs et brouteurs de ces surfaces.

Le peuplement est plutôt bien équilibré, mais montre qu'il est régulièrement influencé par des flux de matières organiques, soit naturels ou issus de rejets diffus, mais qui préservent la qualité du milieu.

- Mn08 - Aval de la STEP de Boucart

Nom du cours d'eau :	Gordolasque	
Code station :	MM 08bis	
Objectif :	aval step Belvédère	
Coordonnées station :	X (L93)	Y (L93)
	1046166,34 m	6332599,09 m
Typologie nationale :	TP2	
Nom masse d'eau associée :	la gordolasque	
Code masse d'eau associée :	FRDR11820	

Localisation :



Résultats IBGN-DCE :

Richesse taxonomique	25	
Classe de variété	8	
Total invertébrés	1409	
Densité (nb ind/m ²)	3522,5	
Taxon Indicateur	Perlidae	
Groupe Faunistique Indicateur (G.I)	9	
Note IBGN (/20)	16	
Note de référence (/20)	15	
note EQR	1,07	
Dominants 1	Baetidae	28,0%
Dominants 2	Chironomidae	18,7%
Dominants 3	Heptageniidae	8,0%

Traits biologiques :



Commentaire :

L'ensemble des paramètres étudiés est identique à l'amont **et aucune incidence du rejet n'est révélée**. Il convient toutefois de signaler que l'analyse a été produite sur la Gordolasque, principal enjeu du secteur, mais que la station d'épuration rejette dans un petit vallon à très forte pente, affluent de la Gordolasque. Ce vallon est alimenté par les eaux des fontaines du village de Belvédère et le surplus des eaux d'irrigation. Il reçoit aussi les eaux de la station d'épuration à environ 500 m de la confluence avec la Gordolasque. Le vallon devrait donc participer à l'épuration des eaux.

Conclusions générales sur l'impact milieu de la STEP de Boucart : les mesures réalisées sur le milieu récepteur montrent que l'impact du rejet de la STEP de Boucart sur la qualité des eaux de la Gordolasque est très limité.

Les analyses montrent tout de même un impact non négligeable en bactériologie sur le vallon confluent de la Gordolasque, le process en place n'ayant pas vocation à abattre ce type de pollution.

La qualité aléatoire moyenne du traitement observé, notamment sur la DCO, a pu se constater sur la station aval lors de la première campagne physico-chimique du mois d'août. Il apparaît dès lors évident qu'en saison haute ce constat pourrait être régulièrement fait.

B.III. POINT TOTALISATEUR –MN014

Analyses Physico-chimiques et tarages

Trois campagnes de tarage et d'analyses physico-chimiques ont été réalisées sur cette station de mesures. Le tableau ci-dessous présente les résultats des tarages effectués en rivières, dans la Vésubie en aval des 4 communes étudiées dans le cadre de ce schéma directeur.

	Campagne 1 – 7 août 2018	Campagne 2 - 28 septembre 2018	Campagne 3 – 25 avril 2019
Débit mesuré sur Mn014	31 000 m ³ /h	12 800 m ³ /h	31 210 m ³ /h

Tableau 12 : débits estimés sur la Vésubie au point Mn014

Les résultats analyses physico-chimiques réalisées sont présentés dans le tableau ci-dessous :

paramètre	Unité	Campagne 1 Mn14 août 2018	Campagne 2 Mn14 septembre 2018	Campagne 3 Mn14 avril 2019
<i>Débit de référence (m³/h)</i>		<i>31 000</i>	<i>13 000</i>	<i>31 210</i>
COMPOSÉS INORGANIQUES				
ammonium	mg/l	<0.2	<0.2	<0.2
ammonium	mgN/l	<0.15	<0.15	<0.15
phosphates (totaux)	mgP/l	<0.15	<0.15	<0.15
phosphore (total)	µg/l	<100	<100	<100
AUTRES ANALYSES CHIMIQUES				
DBO (5 jours)	mg/l	<3	<3	<3
DCO	mg/l	<5	<5	<5
azote Kjeldahl	mgN/l	<0.5	0.6	<0.5
nitrite	mg/l	<0.3	<0.3	<0.3
nitrite	mgN/l	<0.1	<0.1	<0.1
nitrate	mg/l	1.3	1.7	1.3
nitrate	mgN/l	0.29	0.38	0.30
MICROBIOLOGIE				
Escherichia coli		390	858	144
Entérocoques intestinaux		126	61	77

Tableau 13 : résultats des campagnes d'analyses physico-chimiques au niveau du point totalisateur Mn014.

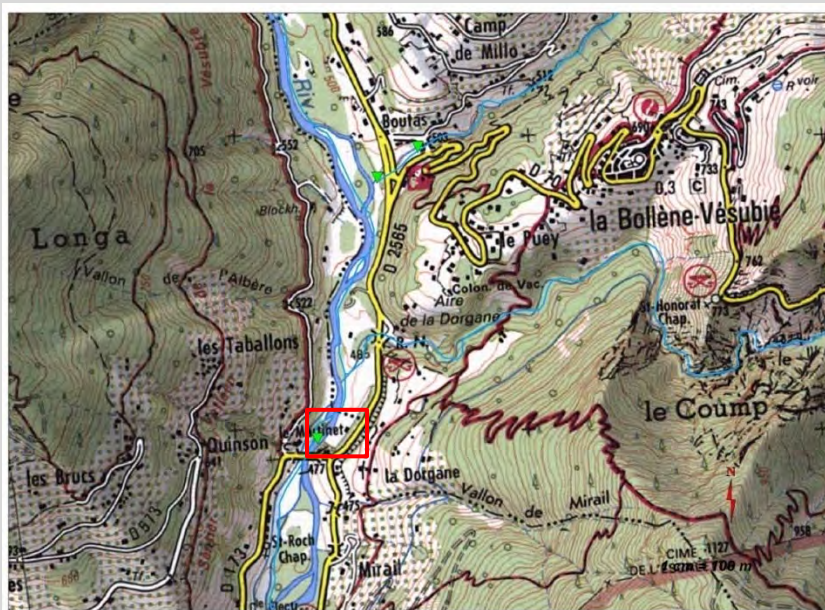
- le point de contrôle aval du secteur d'étude ne présente pas de signe de pollution physico-chimique liée à l'assainissement des eaux usées. Il est intéressant tout de même de noter en septembre une concentration légèrement plus forte en marqueurs microbiologiques, signe de l'activité humaine sur le secteur. Cette augmentation de la concentration en E. Coli est à mettre en parallèle d'une baisse notable du débit de la Vésubie au point de mesure, le plus faible mesuré sur les 3 campagnes qui ont été menées.

Analyses IBGN-IBD

- Mn14 – Point totalisateur sur la Vésubie

Nom du cours d'eau :	Vésubie	
Code station :	Mn 14	
Implantation :	Fermeture de sous bassin	
Coordonnées station :	X (L93)	Y (L93)
	1046172,92 m	6329796,6 m
Typologie nationale :	GM7/2	
Nom masse d'eau associée :	La Vésubie du ruisseau de la Planchette à la confluence avec le Var	
Code masse d'eau associée :	FRDR80	

Localisation :

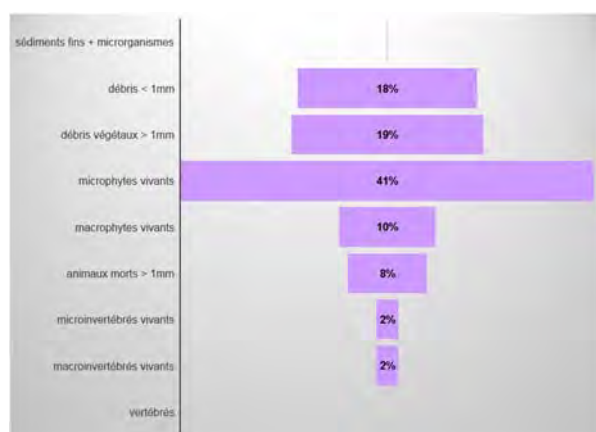


Résultats IBGN-DCE :

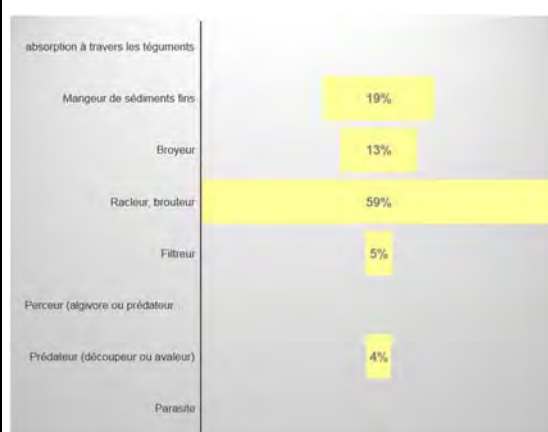
	aval rejet	
Richesse taxonomique	21	
Classe de variété	7	
Total invertébrés	2089	
Densité (nb ind/m ²)	5222,5	
Taxon Indicateur	Perlidae	
Groupe Faunistique Indicateur (G.I)	9	
Note IBGN (/20)	15	
Note de référence (/20)	14	
note EQR	1,08	
Dominants 1	Baetidae	39,8%
Dominants 2	Chironomidae	34,8%
Dominants 3	Elmidae	3,9%

Traits biologiques :

Nourriture



Régime alimentaire



Commentaire :

Cette station a pour vocation de mesurer la qualité de l'eau en sortie du sous-bassin versant de la Haute-Vésubie et à l'aval de l'ensemble des rejets d'assainissement de cette partie du territoire.

La qualité biologique est très bonne et le groupe indicateur maximal. La richesse est plutôt faible, mais conforme au type de cours d'eau.

Le peuplement est plutôt équilibré, sans prolifération. Comme sur les autres stations, les ressources trophiques sont amenées par les débris végétaux et le biofilm.

La station située en sortie du sous-bassin de la Haute-Vésubie (Mn14) montre que le bilan est très positif et la bonne qualité de l'eau est maintenue, quelle que soit la saison.

B.IV. CONCLUSIONS GÉNÉRALE DE LA CAMPAGNE MILIEUX SUR L'ENSEMBLE DU SECTEUR D'ÉTUDE

La réalisation de deux campagnes correspondant aux deux étiages des cours d'eau (régime nival) permet de caractériser la qualité de l'eau à des périodes où le débit est très contraignant (faible dilution), et faisant suite à une période de forte fréquentation touristique (vacances scolaires).

Deux indices biologiques ont été déployés parmi ceux utilisés pour l'évaluation du bon état des eaux dans la Directive Cadre Européenne sur l'Eau (DCE). L'un est basé sur la microflore (Indice Biologique Diatomique) et l'autre sur les invertébrés benthiques (Indice Biologique Global Normalisé adapté à la DCE). Les indices biologiques ont l'avantage d'être très intégrateurs de tous les événements passés et notamment des pollutions de type organique. C'est pour cette raison que les campagnes ont généralement été fixées juste après les périodes de vacances scolaires : début septembre 2018 et début mars 2019.

Les résultats montrent que, globalement, les rejets liés à l'assainissement et aux stations d'épuration n'ont pas ou peu d'effets sur la qualité des eaux ou de l'habitat. L'état est généralement très bon, parfois déclassé en bon, que ce soit pour les IBD ou pour les IBGN.

De très légères altérations sont toutefois relevées :

- sur la Madone de Fenestre amont et uniquement en été.
- en aval de la station d'épuration de St Martin-Vésubie en hiver.
- sur le vallon d'Espaillard et uniquement sur la microflore. Toutefois, ce cours d'eau est probablement aussi influencé par les apports des sources d'eaux thermales situées en amont.
- de manière plus insidieuse et temporaire, sur le ruisseau de la Planchette et en aval du rejet.

La plupart du temps, les rejets ont tendance à enrichir le milieu en apportant de la ressource trophique, mais n'altèrent pas son état, d'autant que les stations d'étude aval sont très proches des rejets.

La station située en sortie du sous-bassin de la Haute-Vésubie (Mn14) montre que le bilan est très positif et la bonne qualité de l'eau est maintenue, quelle que soit la saison.

C. INVESTIGATIONS COMPLÉMENTAIRES

C.I. VISITES DE NUIT – SECTORISATIONS NOCTURNES – CARACTÉRISATION DES ENTRÉES D'EAUX CLAIRES PARASITES PERMANENTES

C.I.1. Préambule

Par le biais de mesures ponctuelles de débit, les inspections nocturnes des réseaux permettent de sectoriser les apports d'eaux claires parasites permanentes constatées au cours de la campagne de mesures réseaux.

Dans la pratique, ces investigations nocturnes consistent à réaliser des mesures ponctuelles de débit de l'aval du système et en remontant jusqu'en tête des principales branches productrices d'ECPP.

Les visites nocturnes sont destinées à préciser l'identification et la localisation des anomalies à l'origine des entrées d'eaux parasites de temps sec. On note parmi ces intrusions, deux sources différentes :

- les intrusions ponctuelles liées à la connexion d'une fontaine, d'une chasse publique, d'un canal d'irrigation, ..., ou d'une casse franche de réseau situé sous nappe,
- les intrusions « diffuses » qui se font dans les réseaux par des fissures longitudinales, défaut de jonction des tuyaux, défaut des joints, défauts dans les regards, etc. Ces intrusions se font généralement à faibles débits et se cumulent sur un certain linéaire de réseaux.

Au total, ce sont **5 visites de nuit** qui ont été réalisées sur le secteur d'étude (4 communes). Les visites nocturnes ont été réalisées au mois de mars et avril 2019, en même temps que les mesures de débit du troisième trimestre.

L'ensemble du linéaire a été classé selon les niveaux standards de sensibilité ci-après, avec la caractérisation d'un indice linéaire d'intrusion qualifié en m³/h/km de réseau :



C.I.2. Résultats des visites de nuit sur la commune de Belvédère

▲ Résultats bruts des visites de nuit

La cartographie de synthèse des résultats de la visite de nuit est présentée en annexe 5, le tableau ci-dessous reprend les conclusions de la campagne de mesures et présente les intrusions repérées lors des visites de nuit.

Point de campagne de mesures	Débit d'ECPP estimé (Trimestre 3)	Débit d'ECPP trouvé lors des visites de nuit	Pourcentage des ECPP identifiées par mesure ponctuelle
Point 27 - Entrée STEP Boucart	0,54 l/s	0,23 l/s	42%
Point 30 - Branche Est	0,21 l/s	0,07 l/s	33%
Point 31 - Centre Ancien Ouest	0,25 l/s	0,07 l/s	28%
Point 32 - Entrée STEP Zibac	0,09 l/s	0,14 l/s	149%

Tableau 14 : Croisement ECPP estimées par la campagne de mesures avec le débit d'ECPP mesuré lors la visite de nuit

Analyse de la répartition des apports et principaux points à retenir

• Système de Zibac

Sur ce système, deux entrées majeures d'eaux claires ont été détectées lors de la visite de nuit.

La première se situe au niveau des toilettes publiques du village, une chasse s'activant toutes les 40 secondes (fonctionnement en continu avec un déclenchement dès la fin de son remplissage), génère un débit de l'ordre de 0.02 l/s. Ce défaut a été partagé et est désormais résolu.

La deuxième source d'intrusion se situe devant le bâtiment de la mairie, un débit de l'ordre de 0.12 l/s a été mesuré sur le regard juste en aval de la tête de réseau.

Une chasse d'égout est référencée au niveau de cette tête de réseau sur les plans initiaux, les regards d'accès en béton étant scellés il n'a pas été possible pour nos équipes de visualiser le défaut, mais un dysfonctionnement de la chasse d'égout est certainement à l'origine de l'intrusion franche d'eaux claires constatée en aval.

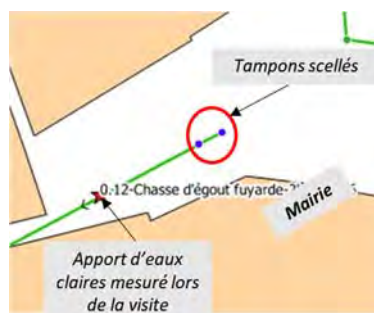


Illustration 11 : localisation défaut sur chasse d'égout - Visite de Nuit - Système Zibac

• Système de Boucart

Sur le système de Boucart, d'après les résultats de la campagne de mesures, les eaux claires parasites permanentes constituent plus de la moitié de l'effluent total.

La visite de Nuit a permis de mettre en évidence deux sources d'intrusion majeures, le reste des intrusions s'effectuant de manière plus diffuse :

- une fontaine raccordée en amont du point de mesure Pt 31, pour rappel ce raccordement avait été identifié dès la phase de repérage réseaux (cf. Illustration 7). Un débit de l'ordre de 0,07 l/s au moment de la visite de nuit a pu être estimé.
- un écoulement au niveau d'un branchement (aux environs du 12 rue de la banquette) de l'ordre de 0,06 l/s

Les inspections télévisées réalisées sur une large partie des tronçons du centre village vont permettre d'identifier les sources d'entrées plus diffuses non mesurables lors de la visite de nuit.

Un indicateur permettant de jauger l'étanchéité des différents tronçons a été calculé sur la base des différentes mesures de débits volantes réalisées sur cette inspection nocturne. Il en ressort qu'aucun réseau n'est particulièrement sensible aux entrées d'eaux claires.

Actions mises en œuvre à la suite de la visite nocturne :

- déclenchement d'une intervention pour la réparation de la chasse d'eau des toilettes publiques
- une intervention doit également être prévue pour la chasse d'égout fuyarde.
- sur le système de Boucart, aucun réseau pluvial n'est présent à proximité de la fontaine raccordée au réseau EU, sa déconnexion nécessite donc des travaux plus conséquents
- Les tronçons situés entre la STEP de Boucart et la route métropolitaine M71 n'ont pas pu être inspectés lors de cette visite de nuit, car situés en partie privative. Ils sont pourtant suspectés d'être peu étanches et leur proximité directe avec le canal d'irrigation (Cf. Illustration 8) a conduit à inspecter plus en détail ces réseaux via le passage d'une push-Cam (voir paragraphe spécifique plus bas).

C.II. TESTS A LA FUMÉE – IDENTIFICATION DES SOURCES D'ENTREES D'EAUX METEORIQUES

C.II.1. Méthodologie de réalisation

Les tests à la fumée ont été réalisés sur la totalité du linéaire des réseaux d'assainissement de la commune de Belvédère, soit environ 5,3 km de réseaux.

L'objectif de telles investigations est d'identifier les erreurs de branchement d'organes de collecte des eaux pluviales (gouttières, grilles, chemins de grille, avaloirs) sur le réseau séparatif d'eaux usées, d'éventuels défauts d'étanchéité (boîtes de branchement et branchements non étanches, etc.) ainsi que des casses de conduites susceptibles d'apporter au réseau d'eaux usées un volume intrusif significatif par temps de pluie.

Les tests à la fumée ont été réalisés par une équipe de 2 techniciens. L'injection de fumée se fait par un générateur de fumée dans un regard sur 4 ou 5 environ. Les anomalies ont été cartographiées, leur origine notée, les surfaces raccordées ont été estimées.

Les techniciens ont également pris le soin de préciser si l'anomalie était située en domaine privatif ou sur voirie publique et si un réseau d'eaux pluviales ou un vallon étaient situés à proximité.

Les deux photos ci-dessous permettent d'illustrer les observations faites lors des tests à la fumée – elles concernent le système de Zibac pour la première et Boucart pour la seconde :



Illustration 12 : Tests à la fumée : Exemples de mauvais raccordements de gouttières

L'ensemble des résultats des tests à la fumée est présenté par le biais :

- d'une cartographie de synthèse présentant la localisation de l'ensemble des anomalies détectées sur la commune (Annexe 6)
- de « fiches fumée » présentant les détails avec photographies de chaque anomalie identifiée (Annexe 7)

C.II.1.1. Indicateurs suivis

Afin de pouvoir hiérarchiser les anomalies et surtout prioriser leur résolution dans le plan de travaux, plusieurs informations complémentaires ont été collectées dès la phase de terrain ou déterminées a posteriori (croisement avec le SIG notamment). Les principaux indicateurs sont listés ci-dessous avec la méthodologie de détermination qui leur est associée.

Détermination de la surface active

Une estimation de la surface active est réalisée pour la majorité des anomalies constatées. Le plus souvent cette détermination est issue d'un post-traitement sur SIG qui vise à estimer la surface raccordée au point d'infiltration mis en évidence par la fumée. L'estimation des surfaces actives par cette méthode est possible pour toutes les anomalies de type « raccordement de gouttières » dans ce cas la géométrie de la toiture est prise en compte.

Pour les anomalies correspondant à un organe de drainage de surface des eaux de ruissellement connecté au réseau EU, la détermination précise de la surface active nécessiterait une analyse au cas par cas difficilement réalisable. Pour ces cas particuliers, les ratios usuels des ouvrages de drainage de surface sont pris en considération, par exemple une grille pour 40 à 50 m² de voirie.

Pour certaines anomalies, aucune surface n'est indiquée. Il s'agit de cas pour lesquels la détermination de la surface active n'est pas possible sans une étude hydraulique approfondie (anomalie dans un axe d'écoulement), ou alors lorsque l'anomalie n'est pas assez visible (cas d'anomalie en partie privative) pour qualifier la surface raccordée. Dans ces cas le commentaire associé à l'anomalie et la caractérisation de sa gravité permettent d'avoir une idée précise de son impact potentiel sur le réseau EU.

Gravité de l'anomalie

Une caractérisation de la gravité est associée à chaque anomalie. Ce critère agrège différents indicateurs (Surfaces Actives raccordées, anomalies dans une zone de ruissellement) et permet d'identifier les désordres les plus importants sur le réseau d'eaux Usées. Il permet d'avoir une précision que la seule indication de la surface active, qui comme nous l'avons vu, peut parfois induire certaines incertitudes.

Les défauts classés en « très graves » et « graves » sont des sources avérées d'apport d'ECPM qu'il conviendra de traiter en priorité.

Classification du niveau de difficulté de déconnexion de l'anomalie

Nous avons mis en œuvre une classification du niveau de difficulté à réaliser la déconnexion des sources d'intrusions d'eaux claires météoriques au réseau.

Pour ce faire, deux critères sont pris en compte :

- le domaine sur lequel est identifiée la source, public ou privatif : la correction d'une anomalie sur le domaine public est considérée comme plus facile que lorsque l'on se trouve en domaine privatif,
- la présence d'un exutoire pluvial à proximité (réseau pluvial, vallon, ..) avec 3 sous-catégories :
 - 0-25 m, exutoire proche,
 - 25-75m, exutoire existant à distance raisonnable,
 - exutoire pluvial existant à une distance > 75 m ou exutoire pluvial inexistant.

Le croisement de ces deux critères nous permet d'orienter ensuite le programme de déconnexion en ne ciblant que les anomalies ressortant comme faciles ou moyennement faciles à déconnecter, comme le présente la grille d'analyse ci-dessous :

Classification du niveau de difficulté de déconnexion des SA		Facile - Niveau 1		Moyen - Niveau 2		Difficile - Niveau 3	
Domaine	PUBLIC	X		X	X		
	PRIVE / Non défini		X			X	
Proximité Réseau EP	0-25 m	X	X				
	25 m - 75 m			X			X
	pas de réseau EP à proximité				X	X	

Tableau 15 : critères d'analyse du niveau de difficulté de déconnexion des Surfaces Actives

À noter que pour les anomalies de type « gouttières raccordées », dans la majorité des cas la déconnexion peut être considérée comme aisée par la mise en place d'un coude en bas de chéneau permettant de renvoyer les eaux de toiture sur la voirie et l'obturation de l'ancienne conduite existante.

Cette solution n'a toutefois pas été retenue dans notre approche du fait de la zone d'étude et des échanges avec les maires de certaines communes. En effet en hiver les eaux de gouttières déversées dans les centres village provoquent la formation de plaques de verglas et donc l'augmentation des risques de chute.

Dans l'ensemble des fiches présentées en pièce jointe, seul le raccordement à un réseau pluvial a été considéré, mais cette solution pourra éventuellement être envisagée ponctuellement.

Les anomalies mises en évidence par les tests à la fumée sont accompagnées d'indicateurs permettant d'une part de qualifier leur impact sur le réseau EU et d'autre part de disposer d'une première évaluation de la difficulté de leur déconnexion.

C.II.1.2. Résultats des tests à la fumée sur la commune de Belvédère

22
anomalies

La campagne de tests à la fumée a été réalisée sur l'ensemble du linéaire de réseau de la commune de Belvédère. Au total **22 anomalies** ont ainsi pu être mises en évidence.

Le graphique ci-dessous permet de détailler le nombre d'anomalies et leur gravité par source d'intrusion.

L'anomalie la plus fréquemment relevée est le raccordement de gouttières au réseau d'eaux usées, dont la densité est maximale dans le centre du village.

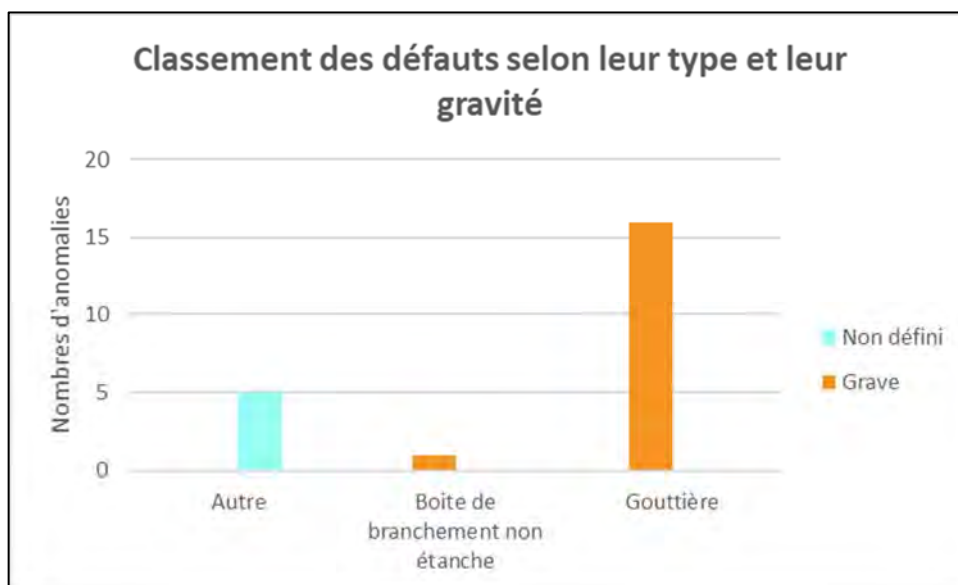


Illustration 13 : classification des anomalies fumées en fonction du type de source et de la gravité de l'anomalie

Les anomalies détectées sur la commune de Belvédère sont quasiment exclusivement liées à des connexions de gouttières raccordées au réseau d'eaux usées. Elles sont localisées en majorité au centre du village et correspondent à 683 m² de surfaces Actives. On peut raisonnablement penser qu'il s'agit d'une estimation basse des surfaces actives effectivement raccordées considérant les limites des tests à la fumée qui ne permettent pas toujours d'être exhaustifs dans la détection des anomalies, en particulier dans le cas de boîtes de branchement siphonées.

5 anomalies sont classifiées en « autre », il s'agit de cas pour lesquels des échappements de fumée ont été détectés, qui ont nécessité un passage caméra (Push-Cam) afin de bien valider la connexion hydraulique (et non une simple connexion aéroluque). Ces inspections télévisées réalisées à la suite des résultats des tests à la fumée ont permis de mettre en évidence des anomalies structurelles sur les réseaux ne garantissant plus leur bonne étanchéité. Des illustrations sont proposées dans le paragraphe C.II.1.3.

📌 Evaluation des travaux pour la déconnexion des Surfaces Actives

Pour compléter ce diagnostic le diagramme suivant permet de présenter une première estimation de la difficulté de résolution de ces anomalies. Cet indicateur prend notamment en compte la distance à un réseau EP et la typologie des travaux à prévoir pour déconnecter la source d'intrusion EP du réseau EU et la connecter à un exutoire EP.

On peut noter que les déconnexions de gouttières sont en « moyen » ou « difficile », comme décrit plus haut cela comprend leur connexion à un réseau d'eaux pluviales, un raccordement sur la voirie sera bien moins compliqué à mettre en œuvre, mais ne peut être conseillé en considérant le risque de formation de plaques de verglas déjà mentionné.

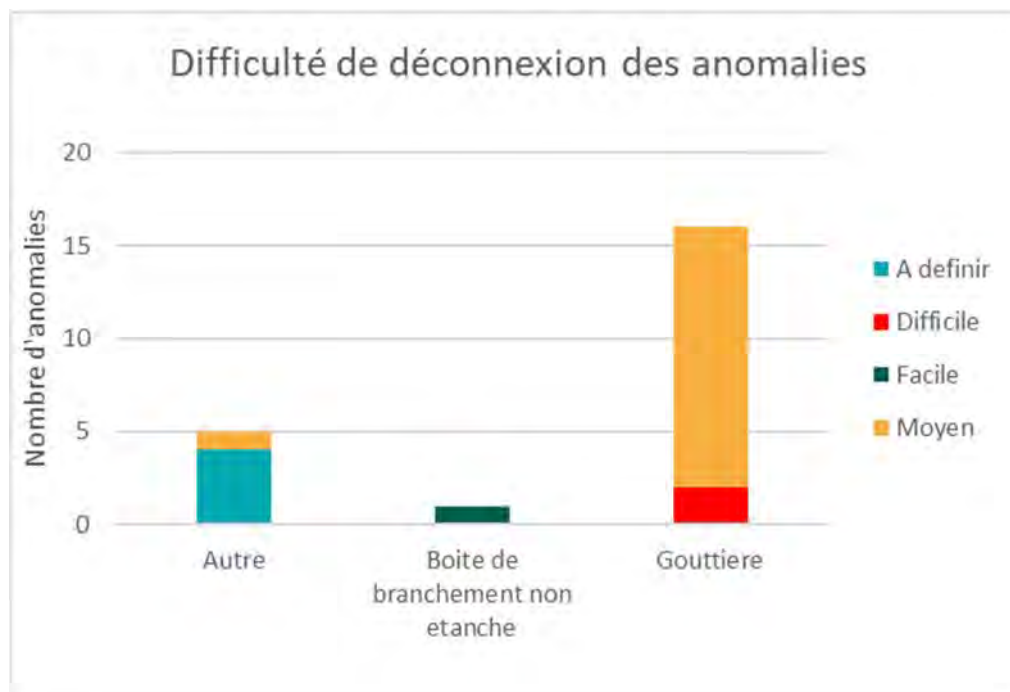


Illustration 14 : Evaluation des difficultés de résolution des anomalies à l'échelle de la commune

Sur la commune de Belvédère la quasi-totalité des surfaces actives estimées peut-être déconnectée en raccordant les gouttières au réseau pluvial ou sur la voirie. Certains défauts sont toutefois plus complexes à définir et ont fait l'objet d'une inspection vidéo afin de proposer les travaux les plus adaptés au dysfonctionnement.

C.II.1.3. Localisation des surfaces actives – Détail par Système d'assainissement

Après avoir présenté les grandes tendances à l'échelle de la commune, une analyse par système d'assainissement va permettre de croiser les principales conclusions émanant des investigations précédentes de l'étude (repérage réseaux et campagne de mesures en particulier) avec les résultats des tests à la fumée.

▀ Comparaison avec les résultats de la campagne de mesures

Le tableau ci-dessous recense les Surfaces Actives estimées par la campagne de mesures et les résultats de la campagne de tests à la fumée. Si un parallèle entre les deux résultats est intéressant, il convient de prendre avec précaution les différences obtenues du fait des incertitudes dans les deux méthodes de détermination.

Le tableau ci-dessous synthétise les principales observations réalisées sur les deux systèmes d'assainissement de la commune de Belvédère :

Numéro du point de mesure	Nom	Linéaire (ml)	Linéaire testé (ml)	Surfaces actives estimées (m ²)	Surfaces actives localisées par les tests à la fumée (m ²)	Pourcentage de surfaces actives localisées (%)	Commentaires sur les résultats des tests à la fumée
PT027	Entrée STEP Boucart	4 318	4 134	2000 - 3000	486	24% - 16%	Les tronçons en partie privative en amont de la STEP n'ont pu être testés. Certains tronçons ont été inspectés à la push-cam. Les écarts avec les estimations issues de la campagne de mesures sont conséquents. Ils font l'objet d'une explication ci-après.
PT032	Entrée STEP Zibac	990	990	1000	197	20%	Faible taux de détection, plusieurs défauts trouvés n'ont toutefois pas fait l'objet d'une détermination de la surface active associée (anomalies dans caniveau)
BELVÈDÈRE				3000 - 5200	683	23% - 17%	Au global sur la commune le taux de détection est faible ; néanmoins plusieurs aspects permettent de l'expliquer (cf. ci-dessous)

Tableau 16 : Synthèse des résultats des tests à la fumée sur la commune de Belvédère

Limites de la comparaison avec les résultats de la campagne de mesures

Comme déjà décrit plus haut, certaines anomalies détectées n'ont pas été affectées d'une surface active, notamment dans le cas où le dysfonctionnement se trouvait dans une zone de ruissellement ; dans ces cas particuliers, il s'avère compliqué de déterminer les surfaces effectivement drainées par l'anomalie constatée.

D'autres défauts de raccordement ont été identifiés, mais nécessitaient des investigations complémentaires pour déterminer les surfaces actives raccordées et les travaux à entreprendre. Les inspections réalisées suite à ces constats ont permis de mettre en avant des défauts d'étanchéité des réseaux pouvant être à l'origine d'intrusion d'eaux claires.



Illustration 15 : Exemple défaut d'étanchéité réseau mis en évidence par les tests à la fumée – Anomalie 16 - Belvédère



Illustration 16 : Exemple défaut d'étanchéité réseau mis en évidence par les tests à la fumée – Anomalie 22 - Belvédère

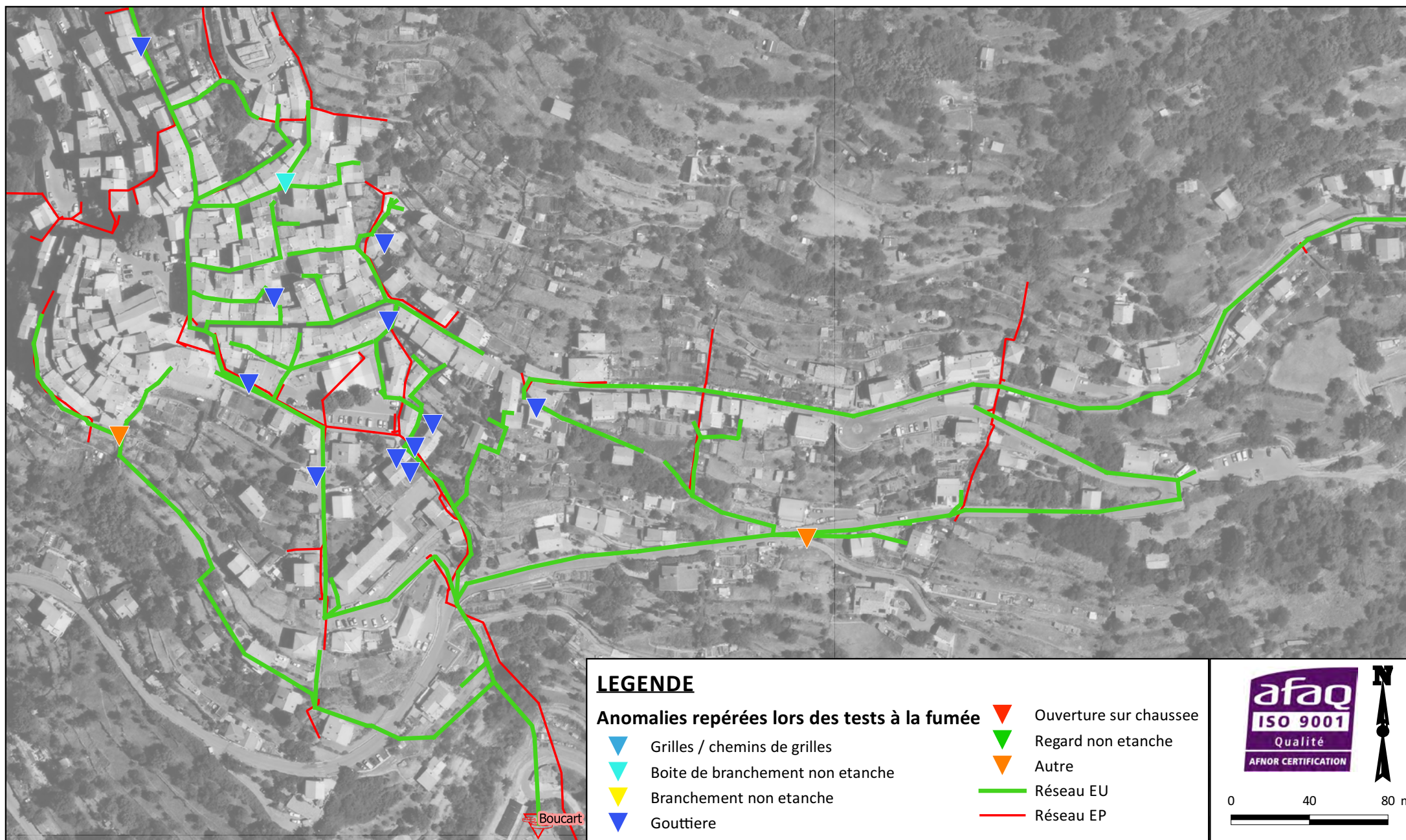
Pour ces cas, la détermination des surfaces actives comporte de nombreuses incertitudes et l'indication d'une surface ne serait pas pertinente. Il convient toutefois de conserver ces cas à l'esprit lors de la comparaison avec les résultats de la campagne de mesures.

Enfin, certaines anomalies ne sont tout simplement pas visibles lors des tests à la fumée, notamment dans le cas de boîtes de branchement siphonides. De plus les anomalies liées aux surfaces actives connectées au réseau d'eaux usées par des anomalies sur les tampons d'eaux usées (clavettes, couronne non étanche...) ne peuvent pas être recensées dans leur intégralité et participent à diminuer l'estimatif total des surfaces actives détectées.

C.II.1.4. Résultats par système d'assainissement

▀ Système d'assainissement de Boucart

Anomalies repérées lors des tests à la fumée - Système de Boucart



Type d'anomalies	Nombre	Surface Active
Boîte de branchement non étanche	1	ND
Gouttière	11	486 m ²
Autre	2	ND
TOTAL	14	486 m²

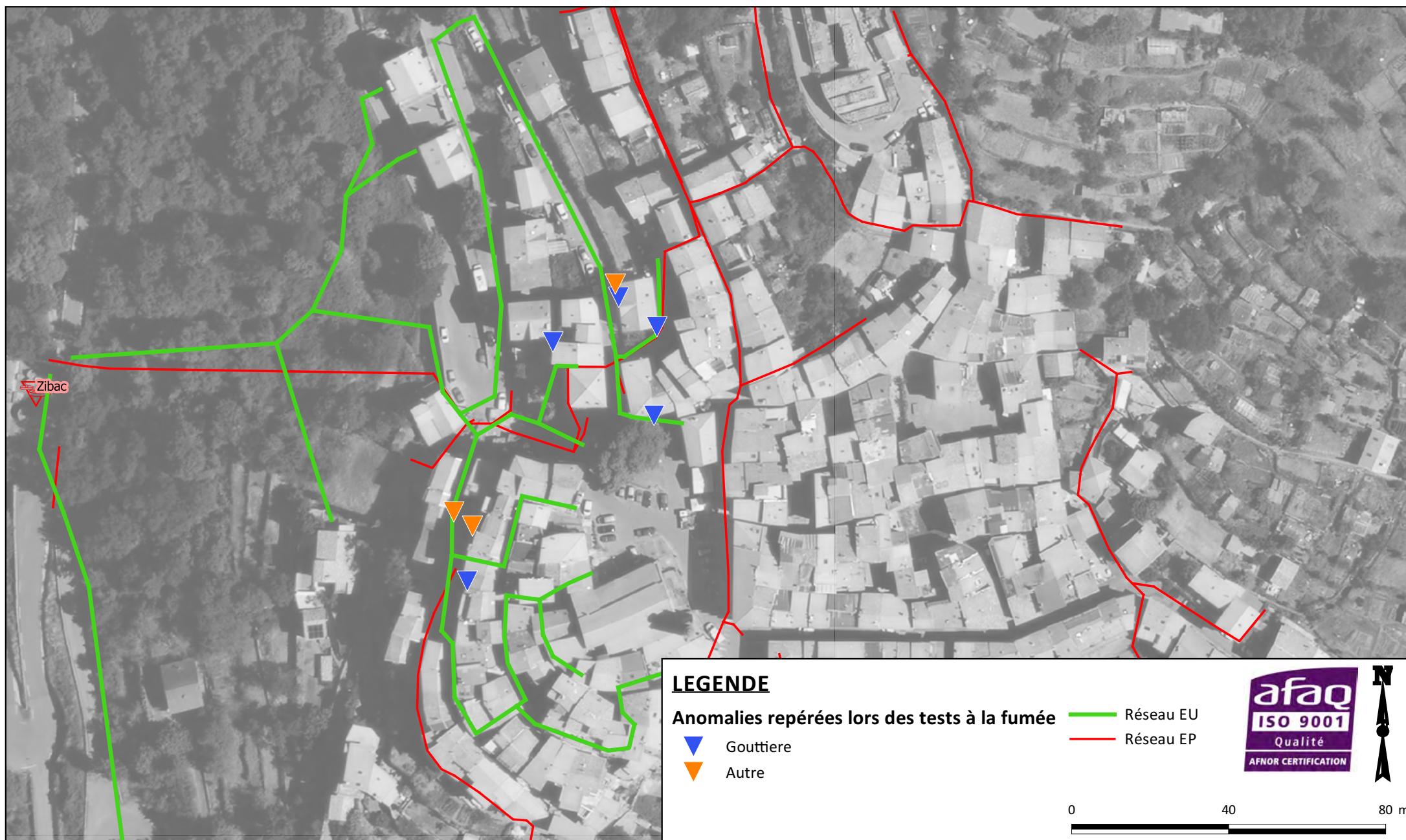


Illustration 17 : Répartition des types d'anomalies sur le système de Boucart

Les gouttières sur le centre du village constituent les principaux défauts à traiter sur le système de Boucart. Des passages caméras sont en cours pour diagnostiquer plus précisément les deux défauts à préciser. Le possible lien entre le canal d'irrigation et le réseau d'eaux usées sur la partie privative entre la STEP et la route métropolitaine M71 est également un point faisant l'objet d'investigation complémentaire.

Système d'assainissement de Zibac

Anomalies repérées lors des tests à la fumée - Système de Zibac



Type d'anomalies	Nombre	Surface Active
Gouttière	5	197 m ²
Autre	3	ND
TOTAL	8	197 m ²



Illustration 18 : Répartition des types d'anomalies sur le système de Zibac

Deux anomalies (12 et 16) sur le centre du village sont dues à des échappements de fumée émanant de trous sur la chaussée à proximité du réseau d'eaux usées. Pour ces deux anomalies, aucune surface active n'a été déterminée. La surface active mentionnée dans le tableau ci-dessous est donc à prendre avec précaution dans la mesure où elle ne prend pas en compte ces cas particuliers.

C.III. INSPECTIONS TÉLÉVISÉES DES RÉSEAUX

Les inspections télévisées des collecteurs permettent l'acquisition d'informations sur l'état structurel des ouvrages, de mettre à jour le tracé des réseaux lorsqu'il est mal connu et de localiser avec précision les défauts et anomalies de toutes natures pouvant occasionner des entrées d'eaux parasites permanentes.

Les passages d'une caméra chariot ont été réalisés par la société Axis 3D, entre mai et août 2019, sur un linéaire total d'environ 19 kilomètres sur les 4 communes. Ces inspections ont été réalisées majoritairement au chariot, et lorsque cela était possible, après un hydrocurage préalable ; elles ont été complétées par des caméras poussées lorsque les conditions d'accès l'exigeaient.

C.III.1. Plan de campagne d'investigations ITV

Les premiers résultats du diagnostic réalisé sur les réseaux EU de la commune (repérage, campagnes de mesures, ITV et tests à la fumée) ont permis de faire émerger les tronçons nécessitant des inspections télévisées pour caractériser précisément leur état structurel et orienter les travaux réseaux à programmer

Les tronçons sélectionnés correspondent à des points sensibles du réseau, que ce soit dans une logique de connaissance patrimoniale (doutes sur le positionnement de certains collecteurs qui n'ont pu être levés lors des repérages réseaux – ou bien évidemment état structurel du réseau) ou dans une logique d'exploitation (identifier des points noirs d'écoulement ou d'intrusion d'eaux claires).

Les vidéos réalisées antérieurement à la présente étude (fournies par la Métropole) ont été étudiées et, pour les plus récentes d'entre elles (à partir de 2015), ont été intégrées à l'analyse des tronçons.

L'illustration ci-dessous présente le linéaire prévu initialement :

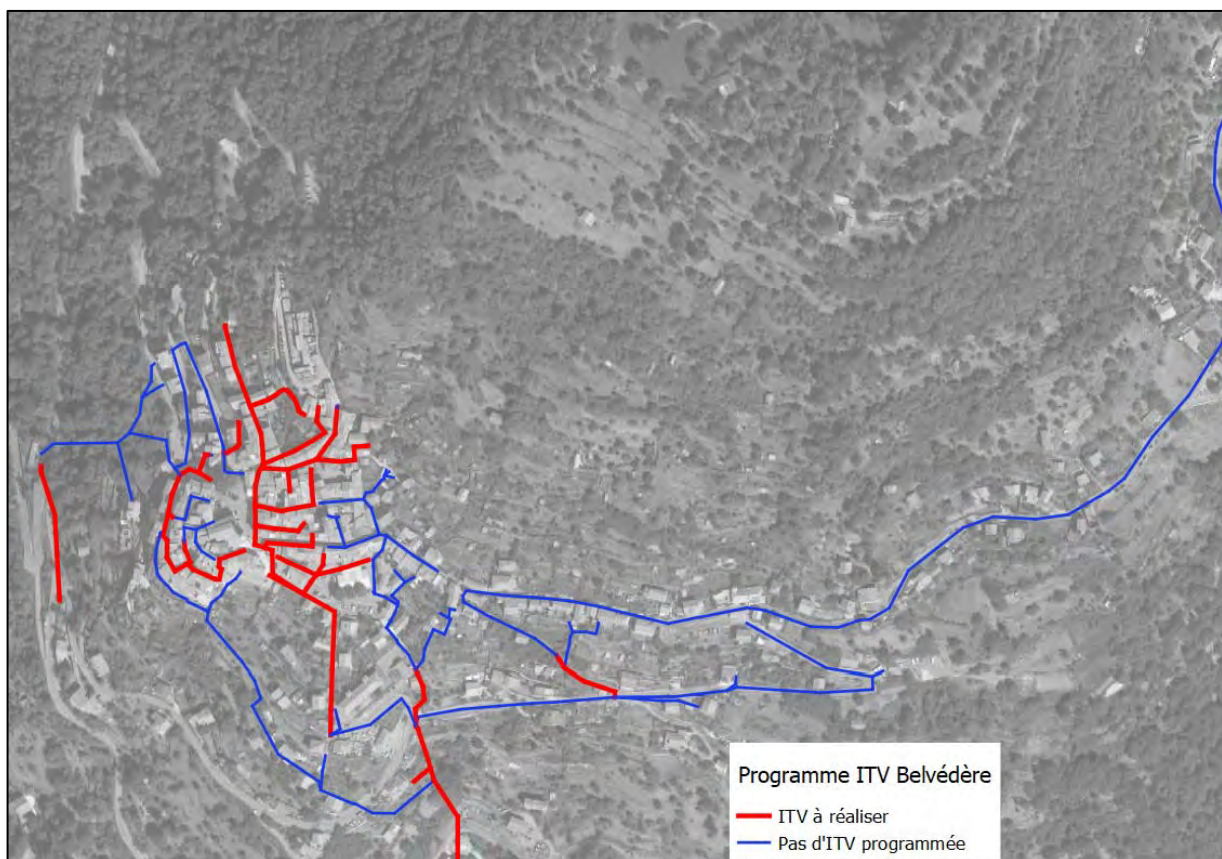


Illustration 19 : Programme d'ITV Commune de Belvédère

En cohérence avec les différentes conclusions du diagnostic structurel de phase 1, de la campagne de mesures, des visites de nuit et des tests à la fumée, c'est le secteur du centre du village qui a été majoritairement ciblé pour réaliser les inspections télévisées sur la commune Belvédère. Au total un linéaire d'un peu moins d'1,2 km a été inspecté sur la commune.

C.III.2. Méthodologie de réalisation des inspections



Illustration 20 : Chariot utilisé pour les inspections télévisées

Les inspections télévisées s'effectuent par le biais d'un chariot motorisé (Cf. Illustration 20) sur lequel est montée une caméra à tête amovible. Lors de l'inspection, la caméra est directement reliée à un logiciel permettant un traitement normé des défauts et constatations par l'opérateur, ils sont ainsi :

- positionnés par rapport au point 0, départ de l'inspection au centre des regards d'accès,
- positionnés par rapport au cadran d'une horloge
- et caractérisés selon la terminologie de la norme **AFNOR NF EN 13508-2**

Ainsi pour ces ITV, un rapport au format PDF est disponible pour chaque tronçon (voir paragraphe traitant de la jonction des inspections et du SIG Métropolitain).

Un hydrocurage préalable de la canalisation a été opéré au maximum 24 heures avant l'inspection.

Sur certains secteurs du fait principalement des difficultés d'accès pour les camions d'hydrocurage et d'ITV, cette méthodologie n'a pu être suivie, les inspections ont alors été réalisées à l'aide **d'un système mobile (caméra poussée)**. Les canalisations inspectées par ce biais ne peuvent faire l'objet d'un traitement et surtout d'une formalisation informatique identique à celle présentée pour les ITV au chariot. Seule la vidéo a ainsi été fournie par le prestataire, les équipes de CEREG ont réalisé leur visionnage, ainsi que l'identification, la caractérisation et le positionnement des anomalies. Nous avons procédé de manière identique avec les inspections vidéos fournies par la Métropole.

■ Analyse des Inspections télévisées

Dans une logique de cohérence et d'homogénéité et afin de proposer une analyse exhaustive, malgré les différences dans le format de livraison des rendus d'ITV (chariot Axis 3D, Push Cam Axis 3D, ITV fournies par la Métropole) nous nous sommes attachés à conserver une méthodologie d'analyse identique, quel que soit le matériel utilisé pour l'inspection, ce qui nous a demandé un travail conséquent.

Etape 1 : Notation des anomalies

Chaque anomalie identifiée, dans le cadre de cette partie de la mission du schéma directeur, sera notée en fonction de **4 critères** :

- écoulement,
- étanchéité,
- structure,
- risque de dégradation à venir.

Cette grille de notation :

- est appliquée pour toutes les anomalies indiquées par la norme AFNOR précédemment citée,
- s'établit de 1 à 4 en fonction de la gravité du défaut (1 :Très grave – 4 : Peu grave), conformément à la notation utilisée par la Métropole Nice Côte d'Azur).

Le tableau suivant présente un exemple de grille pour quatre anomalies :

code	Nom anomalie	Ecoulement	Etanchéité	Structure	Dégradation à venir
BABC	Fissure- Fissure ouverte	0	3	2	2
BBAC	Défaut de joint d'assemblage	1	3	3	3
BBCC	Dépôts - dur ou compacté	1	0	0	0
BBFC	Infiltration - écoulement	0	1	0	2

Tableau 17 : Exemple de grilles de notation pour 4 types d'anomalies





Cette notation est effectuée :

- sur la base des rapports fournis pour les ITV réalisées au chariot complété par un visionnage complet des ITV,
- sur la base d'un visionnage complet et du recensement manuel des anomalies pour les ITV réalisées à la caméra poussée et pour les ITV réalisées antérieurement à ce schéma directeur.

Ainsi à la suite de cette étape chaque tronçon inspecté se voit affecter d'une liste d'anomalies elles-mêmes reliées à une notation

Etape 2 : notation thématique des tronçons

À l'issue de l'évaluation de la gravité de chaque défaut, une note pour chaque critère est attribuée aux tronçons. Le tableau ci-dessous recense les critères de notation qui ont été appliqués :

Méthodologie - Analyse thématique		
Thématique	Notation	Critère d'évaluation de l'état
<p>Etanchéité</p> 	1 à 4	<p>1 = Mauvais : présence de fissurations, effondrements, intrusions d'eaux claires constatée (écoulement, jaillissement), sol visible par le défaut.</p> <p>2 = Moyen : des fissurations, des marques de poinçonnage se dessinent, des infiltrations sont potentiellement observables, présence de vide entre l'extrémité de la conduite de raccordement et la canalisation principale</p> <p>3 = Défaut peu important et isolé (fissure, raccordement défectueux, défaut de soudage, racine isolée)</p> <p>4 = Bon : aucune marque de poinçonnage, aucune fissuration le réseau apparaît</p>
<p>Structure</p> 	1 à 4	<p>1 = Mauvais : rupture/effondrement, paroi manquante</p> <p>2 = Moyen : fissure ouverte, éléments de maçonnerie défectueux, affaissement de radier...</p> <p>3 = Passable : déformation importante, réparations ponctuelles, réparations défectueuses</p> <p>4 = Bon : déformation verticale ou horizontale de faible importance, anomalie mineure</p>
<p>Ecoulement</p> 	1 à 4	<p>1 = Mauvais : obstruction supérieure à 20%, flache importante, bouchage constaté avec mise en charge (perte de visibilité, impossibilité de terminer l'inspection...)</p> <p>2 = Moyen : légère flache, trace de mise en charge, obstruction jusqu'à 20% (dépôts grossiers, obstacles à l'écoulement, décentrage,...)</p> <p>3 = Passable : Désordres constatés impactant faiblement la section d'écoulement (dépôts de tous types, dégradation de surface,...)</p> <p>4 = Bon état général: Désordres constatés impactant faiblement l'écoulement :</p>
<p>Dégradation à venir</p> 	1 à 4	<p>1 = Mauvais : dégradation de surface importante (paroi manquante, reprise bouchant un trou devenue défectueuse)</p> <p>2 = Moyen : granulats manquants, renflement, trou réparé, matériau manquant</p> <p>3 = Passable : observations relatives au revêtement, suintement, écaillage</p> <p>4 = Dégradation de surface</p>
Analyse multicritère pondérée		
Pondération Note Globale	20% Structure 40% Etanchéité 20% Ecoulement 20% Dégradation Future	

On obtient ainsi pour chaque tronçon 4 notes de 1 à 4 correspondant aux critères déterminés. Sur la base de ces 4 notes, une notation globale est définie en appliquant différentes valeurs de pondération (à déterminer en fonction de l'importance accordée à chaque critère) pour chacun des critères.

Etape n°3 : croisement des résultats des ITV avec les enjeux : notion de criticité patrimoniale

Au terme des étapes précédentes, nous sommes donc en mesure de réaliser des cartographies thématiques associant une couleur à chaque type de tronçon en fonction de la gravité des anomalies recensées.

Afin de pouvoir hiérarchiser l'importance des travaux à effectuer, nous avons croisé le résultat de ces notations avec les enjeux de la zone. À titre d'exemple une zone d'anomalie mise en évidence dans un collecteur sera à traiter en priorité dans un collecteur structurant dans lequel transite la majorité des effluents de la commune que dans une tête de réseau.

Plusieurs critères visant à cerner les enjeux ont ainsi été définis et affectés à chaque tronçon de la zone. Le tableau ci-dessous les recense et indique les critères qu'il sera intéressant de prendre en compte en fonction de la thématique étudiée.

Pris en compte des enjeux - Criticité patrimoniale		
	Classification proposée	Thématique avec laquelle le critère sera croisé
Matériau du tronçon	1- Grès	Dégradation future et défaut structure : un réseau en grès dans lequel des anomalies ont été recensées sera sujet à effondrement par rapport à un réseau en PVC qui s'ovalisera plutôt. Comme le prédiagnostic a pu le faire ressortir sur les communes de la Haute-Vésubie, le matériau constitutif du réseau est souvent à rapprocher de la date de pose avec les conduites les plus récentes en PVC.
	2 - Amiante Ciment	
	3 - PVC	
Importance du réseau - Réseau Structurant ou secondaire	1- Réseau structurant et/ou réseau dans une zone de développement	Écoulement : Une section d'écoulement contrainte devra être traitée plus rapidement dans un réseau structurant que dans une tête de réseau
	2 - Réseau secondaire, seulement un quartier de taille faible à moyenne connecté	
	3 - Tête de réseau, seulement quelques habitations individuelles connectées	
Localisation du réseau / voirie	1- Sous voirie, trafic important (poids lourds et voiture)	Dégradation future et défaut de structure : un réseau dans lequel des anomalies de types fissures ont été détectées devra être traité plus rapidement s'il est soumis à des contraintes fortes. En particulier s'il se situe sous une voirie majeure avec une circulation dense de voitures voir de poids lourds.
	2 - Sous voirie, routes secondaires	
	3 - sous cheminement piéton, pas de trafic routier en surface	
Localisation du réseau / Axe d'écoulement	1- Réseau à proximité immédiate d'un axe d'écoulement important (type canal d'irrigation)	Étanchéité : des défauts d'étanchéité mis en évidence par les inspections télévisées peuvent n'avoir que des impacts limités si le réseau n'est pas situé à proximité d'un axe d'écoulement d'eaux pluviales ou d'irrigation
	2- Réseau à proximité d'un réseau d'eaux pluviales	
	3- Réseau éloigné de tout réseau d'eaux pluviales	

Tableau 18 : tableau de définition des enjeux pris en compte dans l'analyse des résultats d'ITV

C.III.3. Résultats obtenus et analyses sur la commune de Belvédère

C.III.3.1. Moyens d'inspection mis en œuvre sur la commune

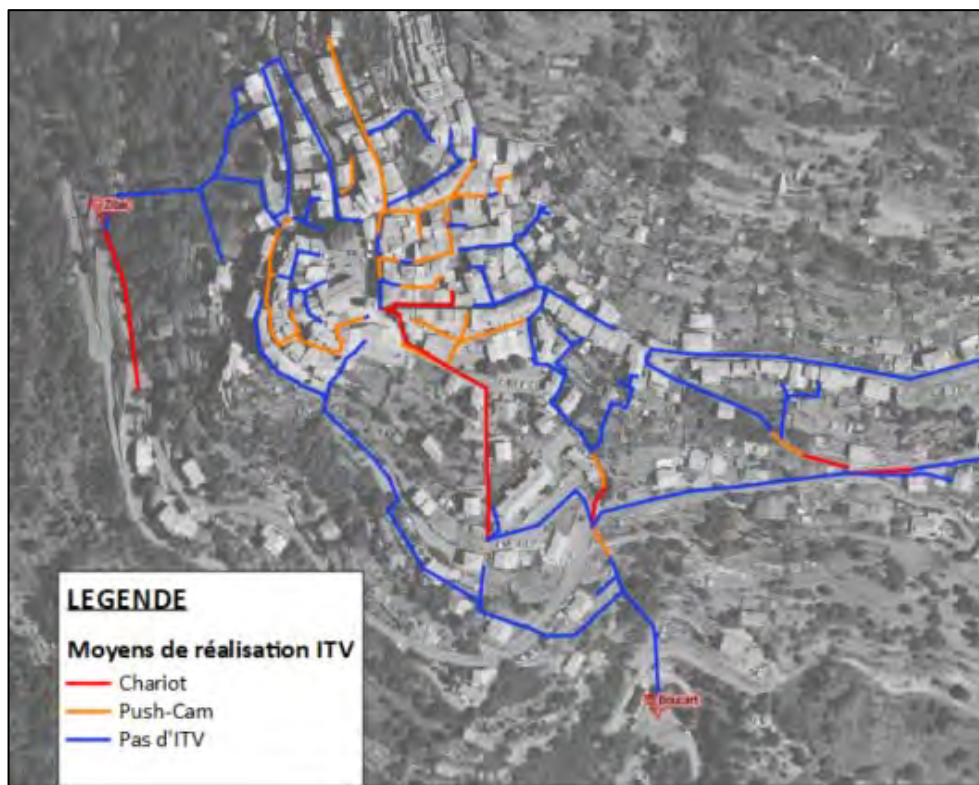


Illustration 21 : Moyens de réalisation ITV – Belvédère

Les inspections au chariot n'ont pu être menées sur le secteur du centre du village du fait des conditions d'accès aux canalisations d'eaux usées (voies non carrossables ne permettant pas le passage du camion). Sur la commune un peu moins d'un kilomètre d'inspection a été réalisé à la caméra poussée.

C.III.3.2. Intégration des ITV au SIG de la Métropole

Dans un objectif de bonne gestion patrimoniale et pour permettre aux services en charge de l'exploitation de bénéficier d'une source d'information précise et consultable rapidement, toutes les informations relatives aux ITV ont été intégrées au SIG de la métropole Nice Côte d'Azur. Concrètement cela signifie :

- la vidéo et le rapport d'inspection sont consultables via le SIG par tronçon,
- les notations issues de l'exploitation des ITV de chaque tronçon sont indiquées dans les attributs du tronçon.

Ce résultat a pu être obtenu en effectuant un post-traitement des rendus transmis par le prestataire en charge des ITV :

- découpage des rapports d'inspection afin de disposer d'un extrait de rapport par tronçon (PDF),
- renommage et affectation des extraits de rapports et des vidéos au tronçon investigué (sur la base de l'ID MNCA)
- affectation d'une notation à chaque tronçon selon la méthodologie décrite précédemment

C.III.3.3. Présentation et analyse des résultats par thématique

Écoulement

De manière générale les défauts recensés dans cette thématique entravent la section d'écoulement, ils peuvent donc à ce titre être rattachés à d'autres thématiques, en particulier des défauts affectant la structure de la canalisation peuvent impacter

négalement l'écoulement. Un exemple d'anomalie qualifiée de grave en écoulement est proposée dans l'illustration ci-dessous :

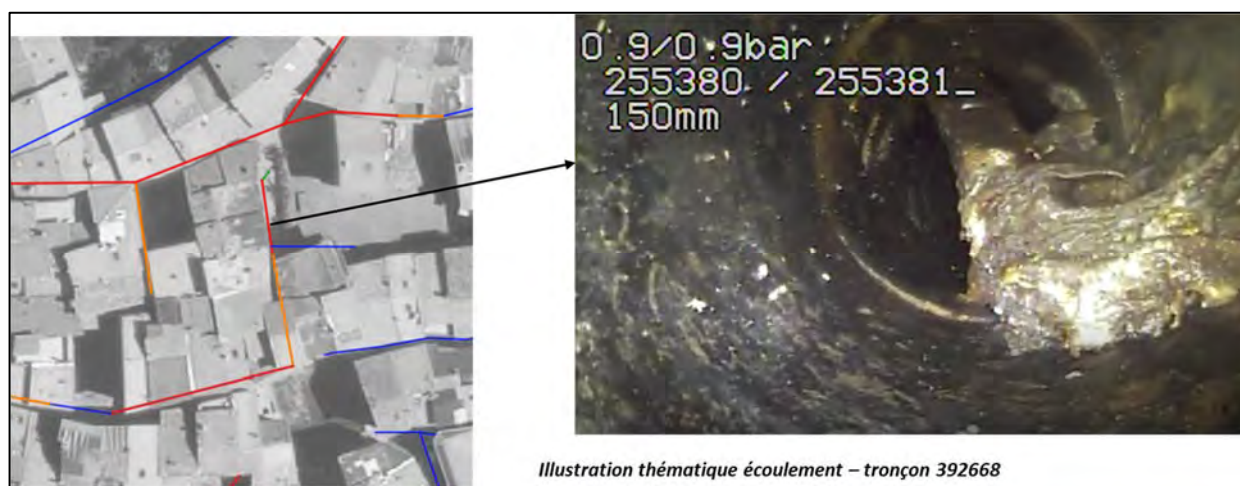
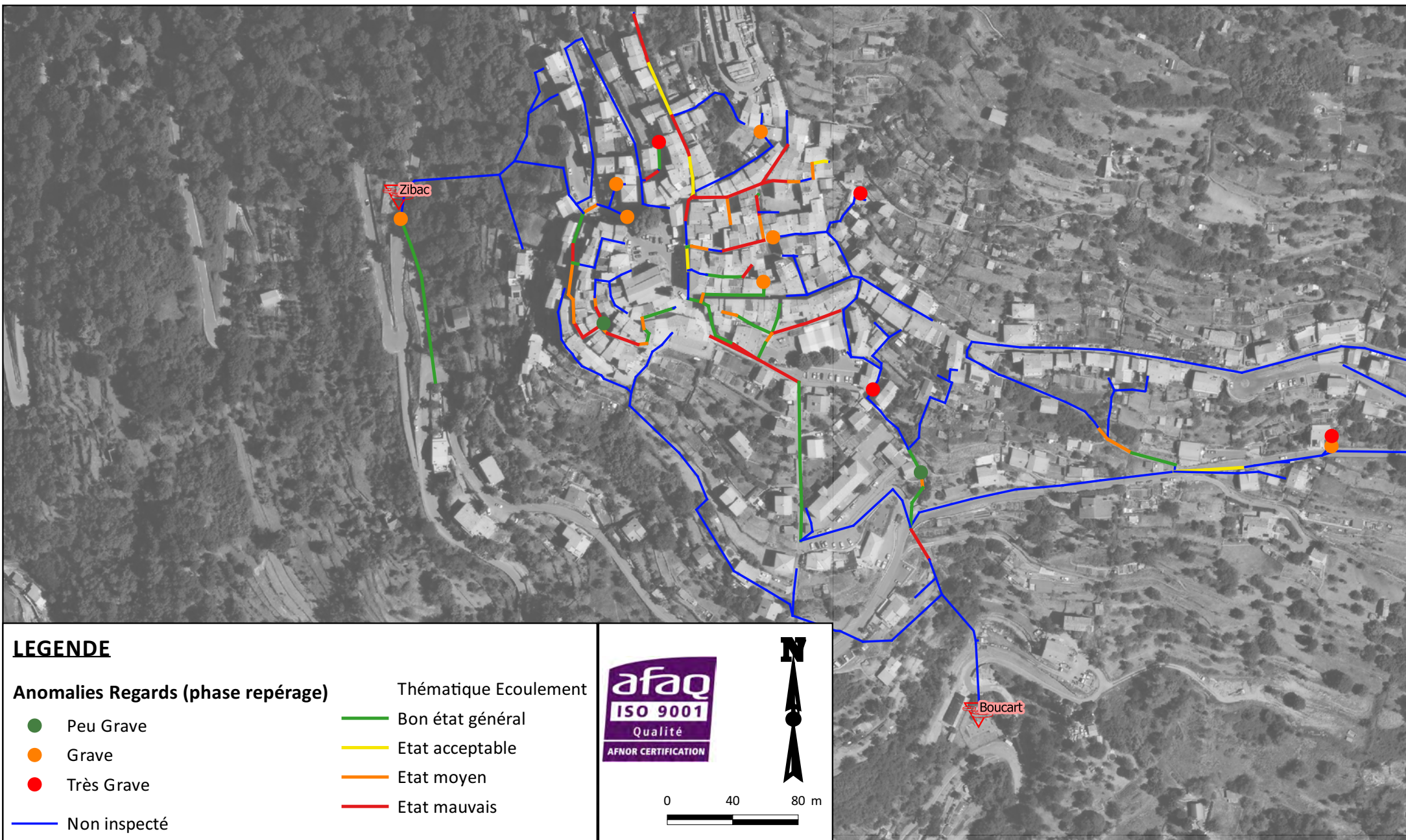


Illustration 22 : Exemple Anomalie thématique Ecoulement – Belvédère

À noter que les ITV chariot ont fait l'objet d'un curage en préalable de l'inspection, les défauts relatifs aux dépôts divers seront donc moins importants pour les canalisations inspectées via cette méthode.

La carte en page suivante présente les résultats de la notation pour la seule thématique « Ecoulement », les défauts de cette thématique qui avait émergé de la phase de repérage réseaux sont également indiqués afin de réaliser une analyse aussi exhaustive que possible.

Thématique écoulement - Systèmes de Boucart et Zibac



Comme détaillé en préambule il est intéressant de croiser ces résultats d'ITV avec l'importance du réseau (réseau structurant, branche secondaire ou tête de réseau), pour la commune de Belvédère les principales informations à noter sont les suivantes :

- les tronçons présentant des écoulements contraints susceptibles d'entraîner des dommages significatifs (débordements sur voirie) sont de l'ordre d'une dizaine sur la commune de Belvédère. Ils représentent un linéaire d'un peu plus de 200 ml.

On notera particulièrement ce qui apparaît comme un point noir d'exploitation la canalisation en amont de la STEP de Boucart. Un débordement a été constaté par nos équipes lors de la campagne de mesures, une discussion avec les services de la régie Eau d'Azur a permis de confirmer le caractère répétitif d'un tel dysfonctionnement à cet endroit.

- les défauts concernent très majoritairement des branches ne collectant que peu d'habitations. Les écoulements mesurés par temps sec sont faibles et les défauts visualisés (dépôts compacts, présence d'obstacles, obstruction entravant l'inspection) ne sont dans l'ensemble pas de nature à empêcher le libre écoulement de ces effluents de temps sec.

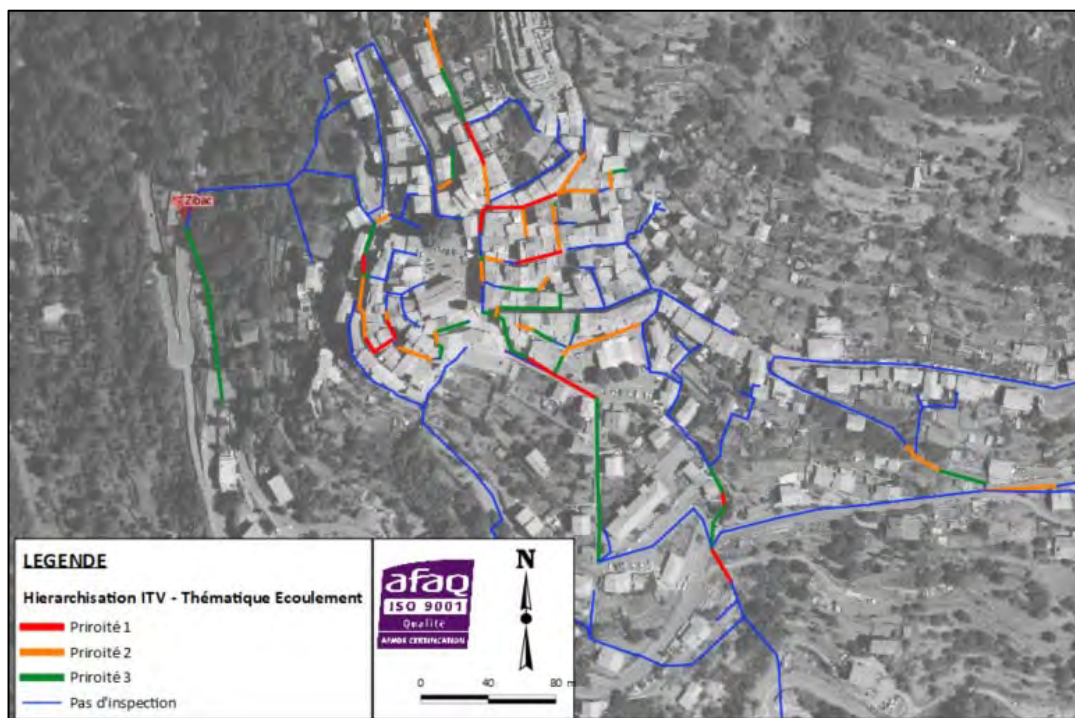


Illustration 23 : Hiérarchisation anomalies ITV - Thématique "Ecoulement" – Belvédère

Structure

Cette thématique permet de cibler les désordres d'ordre structurel observés dans les inspections télévisées : fissures, rupture/effondrement, briquetage ou éléments de maçonnerie défectueux...

Sur la cartographie présentée en page suivante les anomalies structurelles détectées au niveau des regards lors du repérage réseaux sont indiquées.

La figure ci-dessous présente un exemple d'anomalie structurelle détectée sur un tronçon en amiante-ciment situé à la sortie du centre du village de Belvédère.

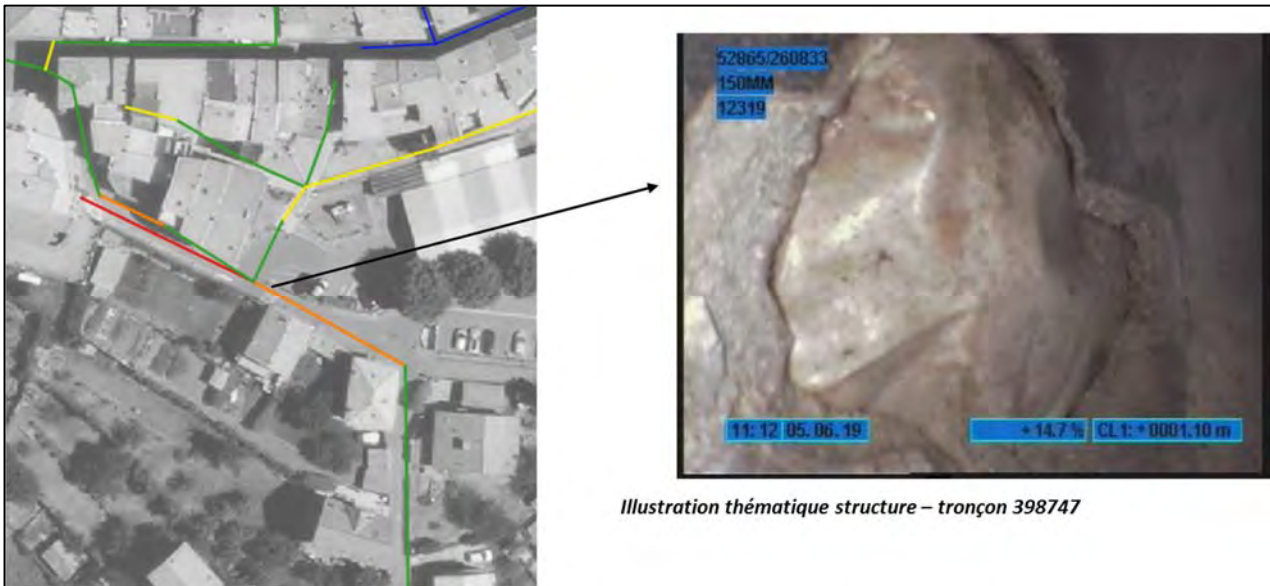


Illustration 24 : Exemple anomalie Structure grave identifiée à l'ITV commune de Belvédère

Thématique structure - Systèmes de Boucart et Zibac



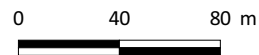
LEGENDE

Anomalies Regards (phase repérage)

- Peu Grave
- Grave
- Très Grave
- Non inspecté

Thématique Structure

- Bon état général
- Etat acceptable
- Etat moyen
- Etat mauvais



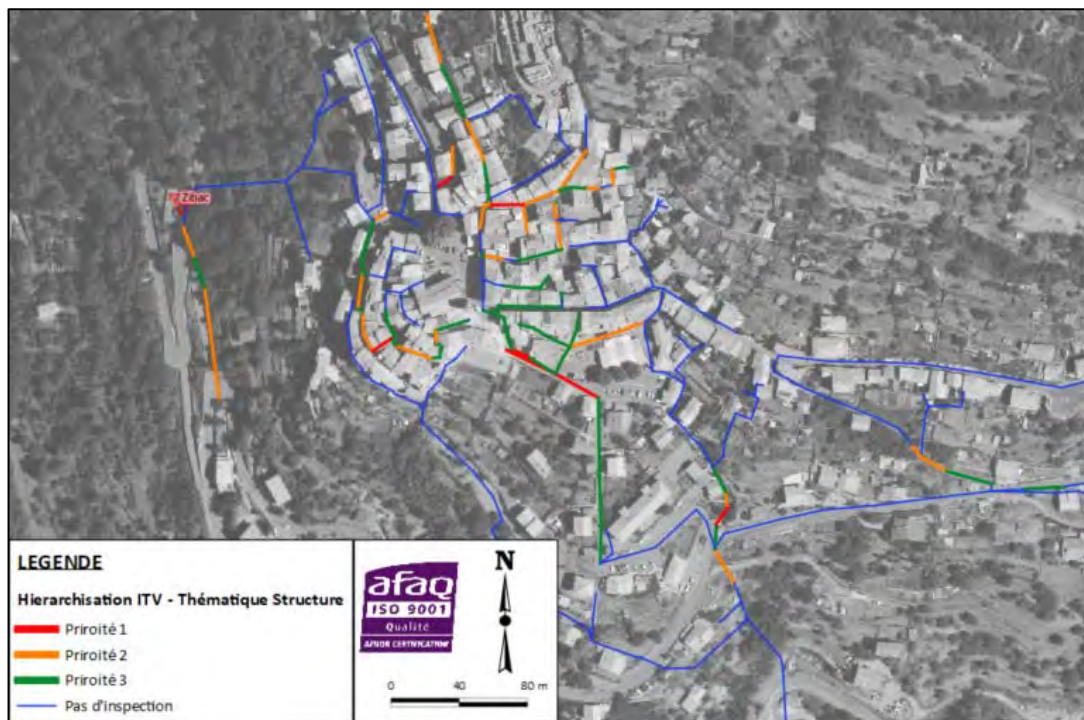


Illustration 25 : Hiérarchisation anomalies ITV - Thématique "Structure" – Belvédère

Les défauts structurels mis en évidence par cette thématique sont quasiment exclusivement concentrés sur les canalisations en amiante-ciment. Les tronçons classés en « bon état », en vert sur l'illustration ci-dessous correspondent à des tronçons en PVC, plus récents ils correspondent à des extensions de réseau ou à des renouvellements.

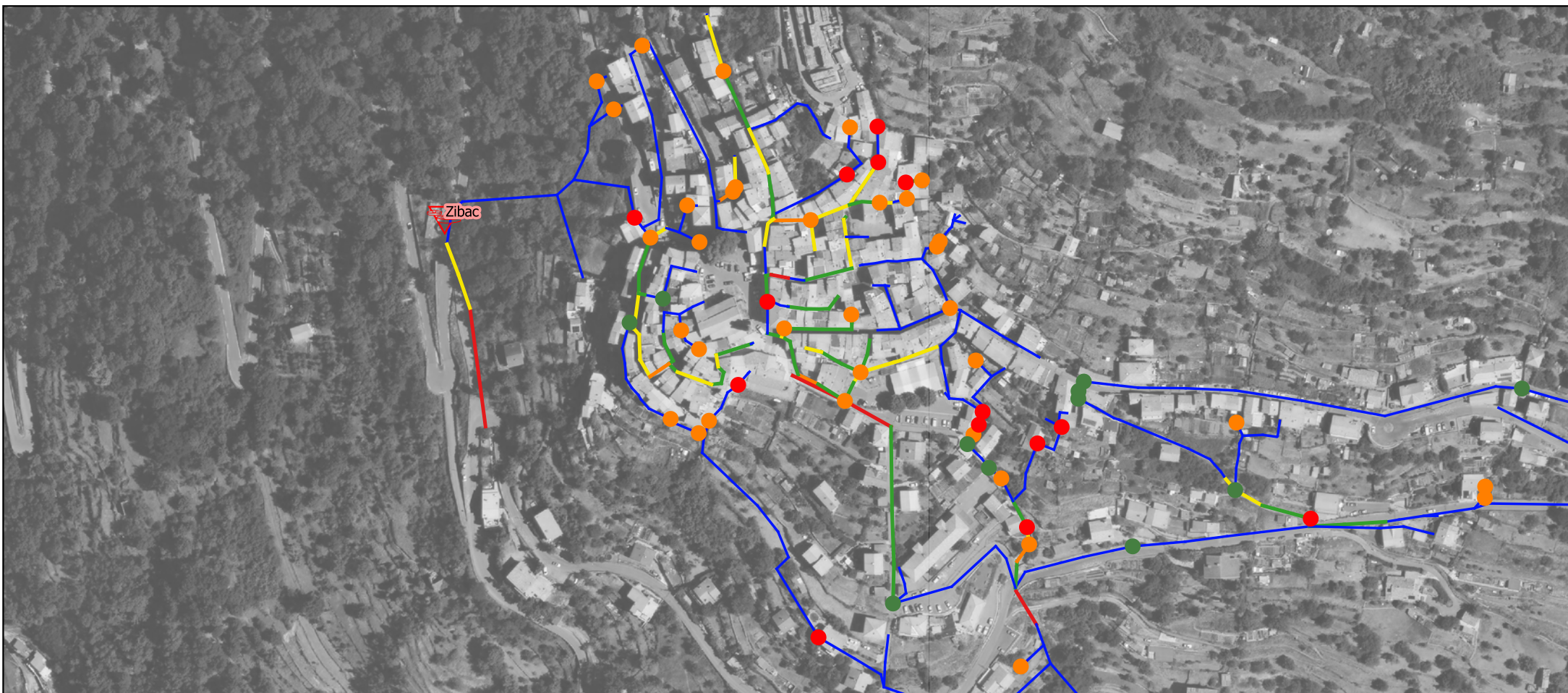
🏠 Dégradation à venir

Cette thématique permet d'identifier les tronçons sur lesquels les défauts sont de nature à s'aggraver rapidement avec le temps. Il convient d'intégrer les tronçons les plus sensibles dans un programme de renouvellement. Il conviendra de surtout prendre garde aux tronçons qui ne seraient pas ressortis dans la thématique « structure », mais qui doivent néanmoins faire l'objet d'une analyse poussée dans une logique de gestion patrimoniale s'inscrivant dans la durée.

L'analyse de cette thématique est réalisée avec les regards sur lesquels des anomalies de type usure des matériaux ont été recensées. Les traces d'abrasion et de corrosion seront ainsi recherchées, en particulier pour les impacts pouvant être occasionnés à terme par la formation d'H₂S sur les réseaux en béton ou amiante-ciment. Sur le réseau de Belvédère, cette problématique était ressortie comme particulièrement prégnante dans le centre ancien et à ses abords immédiats avec 48 anomalies de ce type détectées lors du repérage réseaux.

Comme pour la thématique « structure », les risques de dégradation future se concentrent sur les réseaux en amiante-ciment dans le centre du village. Dans l'ensemble les réseaux ressortant comme sensibles, sur lesquels des dommages ont été visualisés représentent un linéaire de moins de 400 ml.

Thématique Risque de dégradation future - Systèmes de Boucart et Zibac



LEGENDE

Anomalies Regards (phase repérage)

- Peu Grave
- Grave
- Très Grave
- Non inspecté

Risque de dégradation future

- Bon état général
- Etat acceptable
- Etat moyen
- Etat mauvais



0 40 80 m



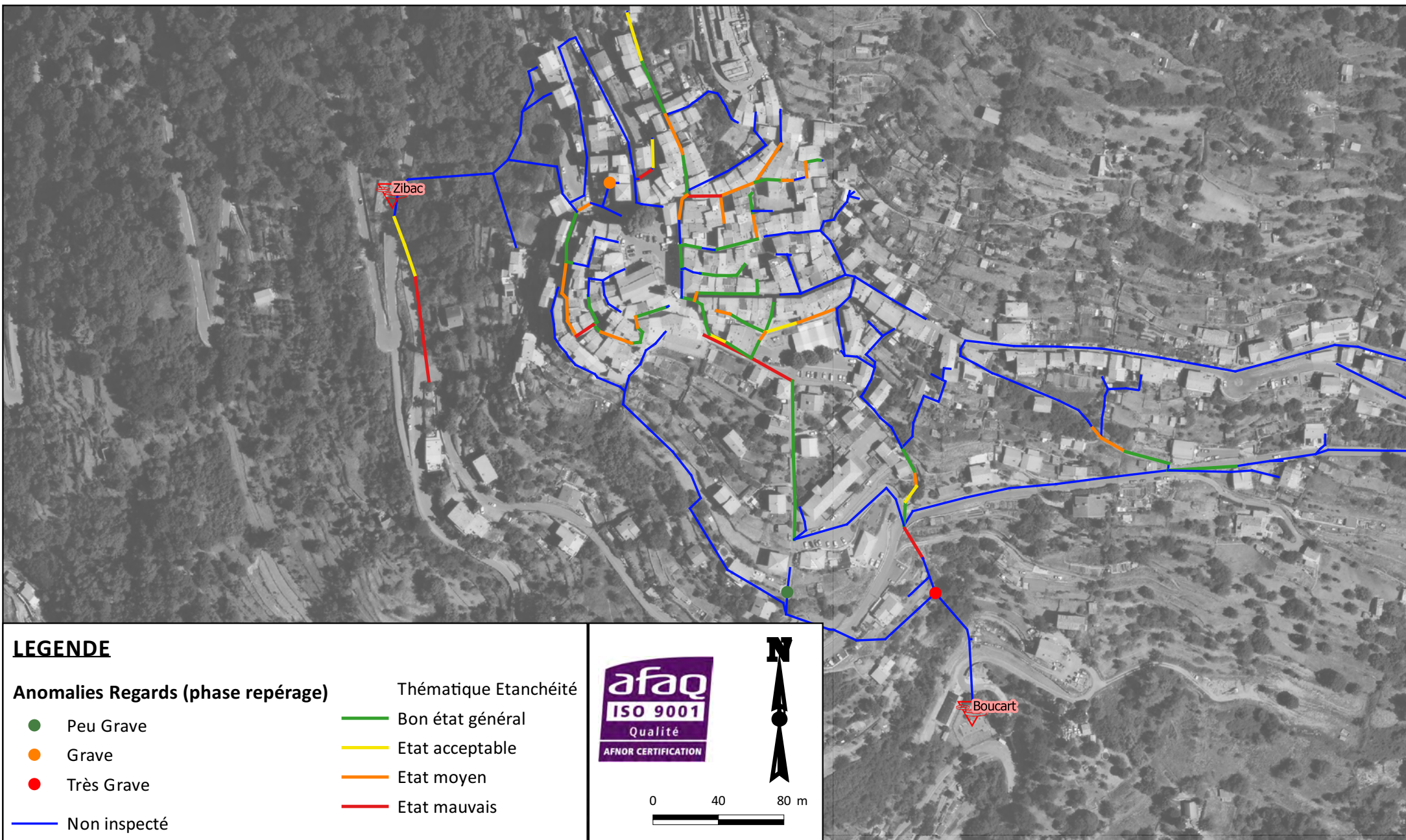
Boucart

Zibac

 **Etanchéité**

Cette thématique doit permettre d'identifier toutes les canalisations sur lesquelles des interactions entre le milieu extérieur et le réseau sont possibles. Il peut ainsi s'agir de points d'infiltrations avérés, visibles lors du passage caméra, ou potentiels (défauts de structures, pénétration de racines). Le recensement de ces anomalies est donné sur la cartographie ci-après, les infiltrations ou les défauts de type pénétrations de racines relevées durant la campagne de repérage réseaux sont également indiqués

Thématique étanchéité - Systèmes de Boucart et Zibac



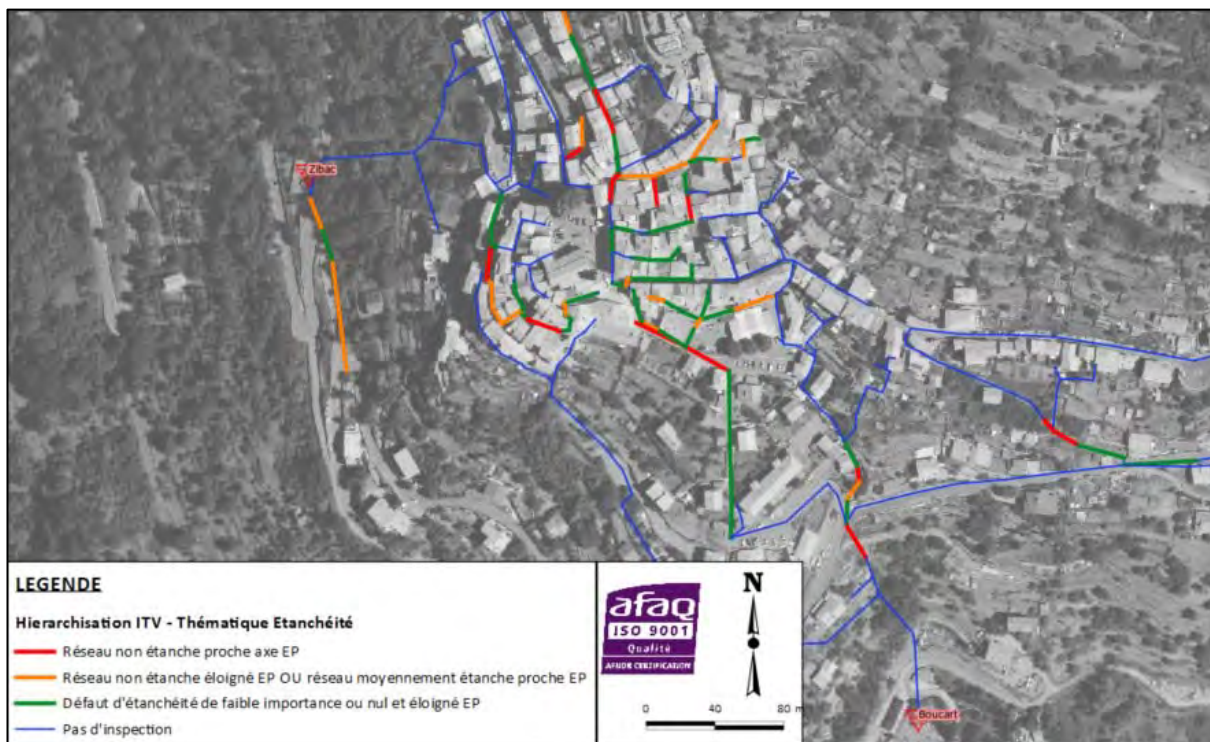


Illustration 26 : Hiérarchisation anomalies ITV - Thématique "Etanchéité" – Belvédère

Plusieurs zones de proximité entre les réseaux EP et canaux d'irrigation d'une part et les réseaux EU d'autre part ont pu être mises en évidence. Les tronçons sur lesquels des défauts affectant l'étanchéité de la canalisation et se trouvant à proximité de ces zones d'écoulement sont susceptibles de devenir des sources d'entrée d'eaux claires dans les réseaux. Inversement des exfiltrations d'eaux usées vers le milieu naturel peuvent être constatées.

L'analyse des résultats d'ITV a permis de mettre en exergue quelques 200 ml de tronçons présentant des interactions avérées ou fortement possibles entre l'intérieur et l'extérieur du réseau EU.

Là encore la canalisation située non loin de l'entrée de la STEP de Boucart collectant donc la très grande majorité des effluents du système d'assainissement a été déterminée comme un point de dysfonctionnement durant les différentes phases d'investigations. Située à proximité directe de la branche du Coulombier, des infiltrations d'eaux claires par la virole ont été constatées dès la phase de repérage des réseaux (Cf. Illustration 5). Des exfiltrations d'eaux usées vers le canal ont également été visualisées Cf. Illustration ci-dessous.

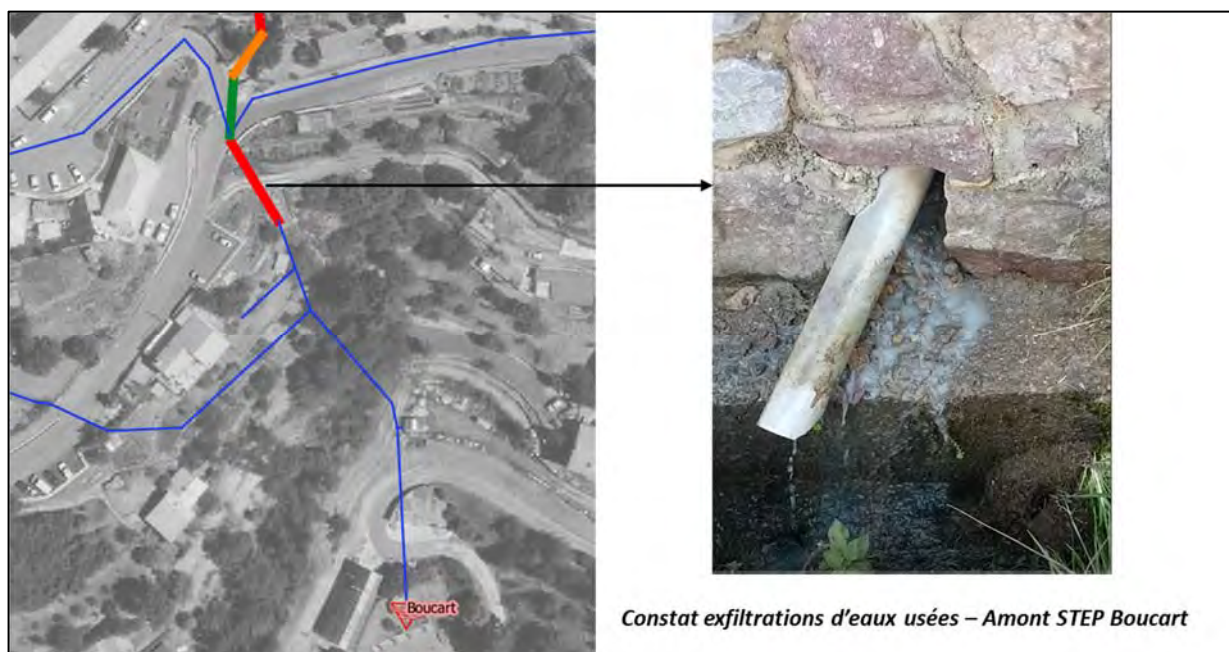
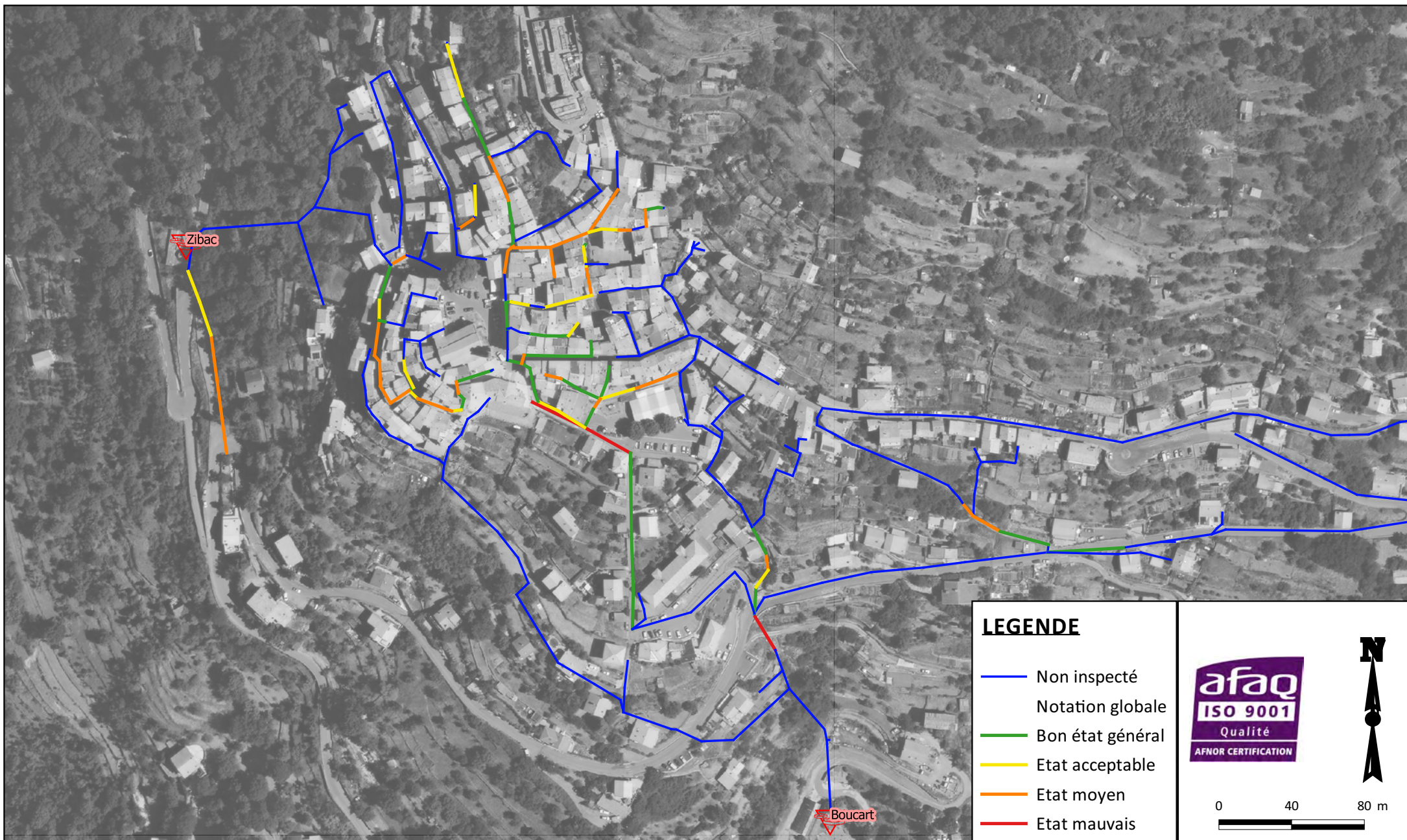


Illustration 27 : Pollution du canal du Coulombier par les eaux usées

Notation globale

La notation globale permet de synthétiser toutes les informations extraites des ITV, une pondération a été affectée à chaque thématique. Considérant l'importance des apports d'eaux claires sur le système d'assainissement de Boucart, un poids plus important a été pris pour les anomalies influant sur l'étanchéité des tronçons.

Notation Globale - Systèmes de Boucart et Zibac



Synthèse des ITV - Belvédère

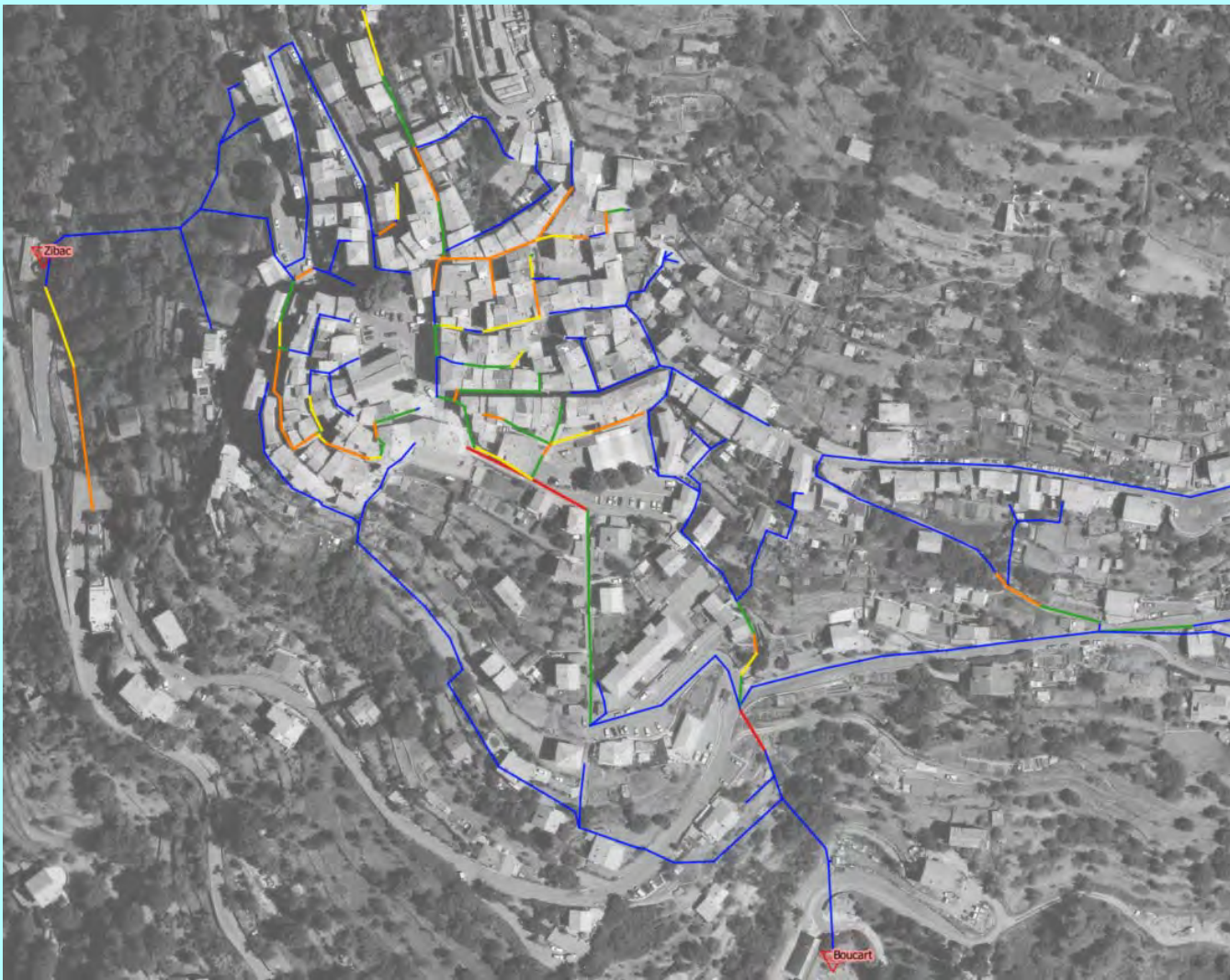
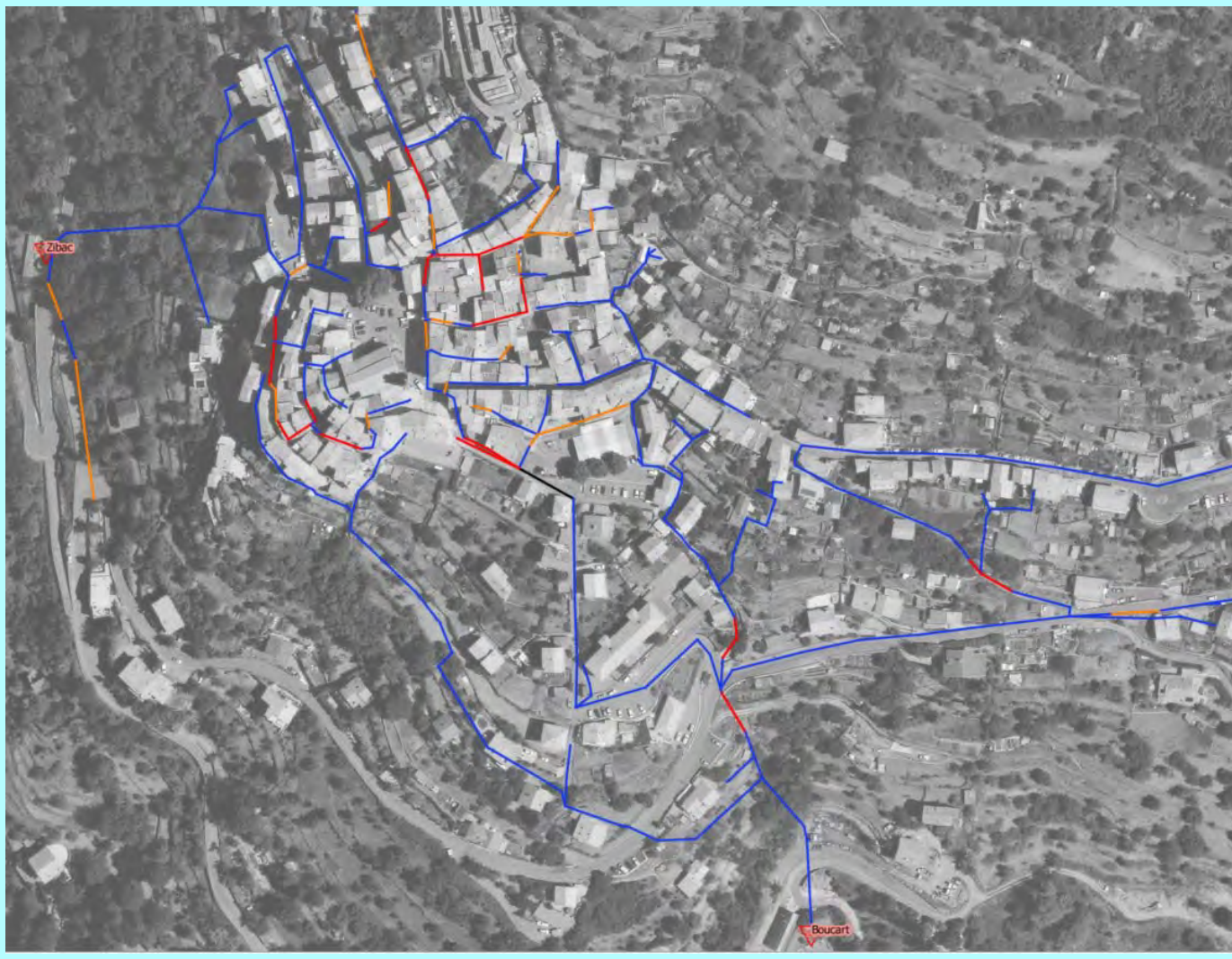
	Anomalies	Croisement des anomalies et des enjeux
Description de la méthodologie	<p>Cette méthode d'analyse se base sur les notations affectées à chaque tronçon pour les cartes thématiques décrites. Une notation globale a ensuite été calculée pour chaque tronçon selon la pondération décrite.</p> <p>Les tronçons à réhabiliter apparaissent alors en rouge et orange.</p>	<p>La méthodologie ci-contre est complétée par une prise en compte de plusieurs critères impactant les anomalies et donc les notes de chaque tronçon. Par exemple, les tronçons en amiante-ciment ou en grès auront une note dégradée par rapport à un tronçon en PVC pour la même anomalie structurelle.</p>
Extrait de la carte de synthèse		
Résultats	<p>Cette analyse permet de dégager la hiérarchisation suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> en priorité 1 (tronçons en rouge) : 3 tronçons exclusivement en amiante-ciment, d'une longueur totale de 82 ml. en priorité 2 (tronçons en orange) : 28 tronçons, soit un linéaire de 430 ml. <p>Les tronçons à renouveler ou réhabiliter sont donc au nombre de 31 pour un linéaire total de 512 ml.</p>	<p>Cette analyse permet de réaliser la hiérarchisation suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> un tronçon en priorité très urgente en amiante-ciment (en noir sur la carte ci-dessus), situé à la sortie du village il s'agit d'un réseau structurant comportant plusieurs anomalies (effondrement avec sol visible par le défaut, rupture) – 29 ml (renouvellement en première approche) 22 tronçons (366ml) sont classés en priorisation très urgente pour au moins une thématique. Il s'agit exclusivement de tronçons en amiante-ciment. Les défauts structurels détectés sur ces types de matériau sont susceptibles de s'aggraver et d'entraver à terme l'écoulement des eaux usées. 369 ml classés en priorisation urgente pour au moins une thématique, il s'agit là encore principalement (70%) de réseaux en amiante-ciment. <p>Les tronçons à renouveler ou réhabiliter sont au nombre de 40 pour un linéaire de 655 ml.</p>
Conclusion	<p>Les deux méthodologies permettent de cibler les mêmes tronçons. La prise en compte des enjeux fait ressortir moins d'une dizaine de tronçons supplémentaires. La hiérarchisation est par contre quelque peu différente. Il conviendra d'utiliser l'une ou l'autre des méthodes en fonction des budgets alloués au renouvellement par la commune.</p>	

Tableau 19 : Synthèse des ITV - Belvédère

D. SYNTHÈSE DU DIAGNOSTIC COMMUNE DE BELVÉDÈRE

Le tableau ci-dessous recense d'une part les principales conclusions de l'ensemble des investigations réalisées sur la commune de Belvédère et d'autre part les principaux enjeux à retenir.

Le croisement de ces aspects permet de constituer les grandes lignes directrices pour les actions de phase 3 du schéma directeur à l'échelle de la commune.

Belvédère		
Système	Zibac	Boucart
Occupation actuelle / Apports	75-95 EH environ en considérant les différentes estimations de charge hydrauliques et organiques.	350 à 400 EH en considérant la charge hydraulique. Moins de 300 EH en considérant la charge organique sur les deux campagnes de prélèvements.
STEP	Charge hydraulique	la station fonctionne en deçà de ses caractéristiques de fonctionnement, sur 9 mois de mesure le débit de référence n'a été atteint que pour un événement particulièrement intense (70 mm/j).
	Taux de charge	Taux de charges très faibles, inférieurs à 10% des charges nominales de la STEP pour l'ensemble des paramètres.
	Conformité de la station	La station de Zibac présente un très bon abattement de la pollution (rendements supérieurs à 90%) et une qualité de l'effluent de sortie conforme sur l'ensemble des paramètres.
	Structure / Emplacement / Exploitation	La STEP de ZIBAC présente des vieilissements de bétons importants avec ferraillements apparents. Une file de prétraitement a été abandonnée.
Réseau	Linéaire	993 ml
	Matériau / Diamètre	74% des réseaux en amiante-ciment - Les extensions de réseaux ont été réalisées en PVC. Diamètres compris entre Ø150 et Ø200 mm.
	Diagnostic Structurel	Les anomalies se concentrent dans le centre ancien du village et à l'ouest du village. Ce sont ces secteurs qui ont été ciblés pour la réalisation d'ITV. L'analyse des résultats de cette campagne d'ITV permet de retenir un linéaire de l'ordre de 200 ml nécessitant un renouvellement ou une réhabilitation dans les années à venir.
	Volume journalier - Saisonnalité	Un volume de l'ordre d'une dizaine de m ³ par jour est à retenir pour ce système d'assainissement.
	Eaux Claires Parasites Permanentes	Les eaux claires sont estimées à 40% de l'effluent total. La dilution de l'effluent est confirmée par les charges en entrée de STEP. Les sources d'entrée d'eaux claires ont pu être mises en évidence lors de la visite de nuit (chasse d'égout et toilettes publiques).
	Eaux Claires Parasites Météoriques	Une réaction franche du réseau est observée à chaque épisode pluvieux (3000 m ² de SA par la mesure). Les survolumes générés entraînent des dépassements du débit capable de la STEP.
Perspectives futures	PLU	Le système d'assainissement de Zibac n'est pas concerné par de nouvelles zones à urbaniser d'après le PLU.
	Raccordements potentiels de nouveaux quartiers	Le quartier du Vignols actuellement en ANC se situe au nord du système d'assainissement de Zibac.
	Perspectives augmentation de la population	En considérant l'augmentation de la population basée sur les ratios actuels de l'INSEE. Quelques dizaines d'EH supplémentaires (10-20) d'ici à 2030 (Pas de lien avec PLUm).
Milieu Naturel	Caractérisation des impacts	Rejet dans thalweg sec, impact mesuré par le biais du point totalisateur situé dans la Vésubie à proximité directe de la commune de la Bollène-Vésubie. Cette station montre que le bilan est positif et permet d'attester de la bonne qualité de l'eau quelle que soit la saison. Pas de déversement au milieu naturel au niveau du réseau
	Enjeux sur les milieux naturels	Absence d'impact sur le vallon récepteur et la Vésubie en aval : garantir la pérennité du traitement et l'absence de déversement.
Phase 3	Études à réaliser en phase 3	La STEP de Zibac fonctionne très largement en deçà de ses capacités nominales, des investissements sont néanmoins à prévoir considérant le vieillissement de certains ouvrages. La mutualisation des traitements sur la commune de Belvédère constitue l'un des principaux enjeux de la phase 3.
		Programme de travaux à définir pour le réseau du centre du village. Assurer la collecte et le traitement des effluents du quartier du Brec. La station est en surcharge hydraulique tandis que des apports supplémentaires sont à prévoir. Elle présente de plus un état de dégradation avancée. Sa réhabilitation et/ou la mutualisation du traitement avec la STEP de ZIBAC constituera un axe prépondérant du programme de travaux pour la commune de Belvédère.

Tableau 20 : Synthèse du diagnostic - Belvédère

Annexes

Annexe 1- Fiches de points campagne de mesures

ANNEXE 1a – Fiches du point Pt027

Pt027_STEP Boucart : Entrée - Fiche de synthèse des données hydrauliques Campagne du mercredi 01 août 2018 au mercredi 31 oct 2018

Identification de site	
Commune	Haute -Vésubie : Belvédère
Contexte	Schéma Directeur EU
Données Bassin	Total amont
Pop. raccordée	392
Lineaire réseau (m)	4 318
Appareil de mesure	Sonde pression 150 mbar
	Seuil triangulaire V 53°8'
	VistaPlus
Durée de mesure	92 jour(s)
Pluie de référence	Pluvio. Belvédère (mm/h)

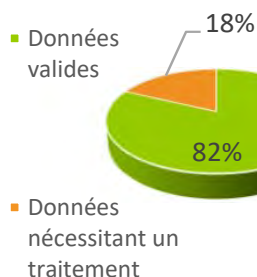


	Stat. débits horaires		
	m ³ /h	m ³ /j	
Débit moyen total	4,4	104,7	-
Débit min mesuré	3,18	-	-
Qmax - coef pte	5,9	-	1,4
Débit d'ECPP*	2,40	57,6	55%
Débit EU** Strictes	1,96	47,1	45%

* ECPP : Eaux Claires Parasites Permanentes ** EU : Eaux Usées

Ratio de product° EU	120 l/j/hab
Indice linéaire ECPP	13,3 m ³ /j/km

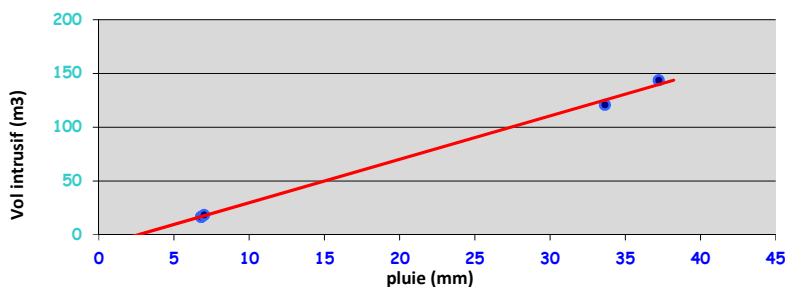
Disponibilités des données



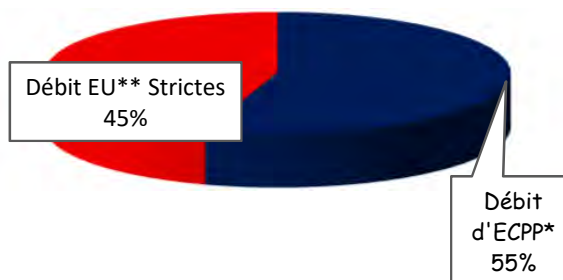
La chaîne de mesure a fait l'objet d'une **vérification hebdomadaire** permettant d'assurer un **taux de disponibilité de 100% des données**. L'indicateur ci-contre vise à mettre en exergue le traitement nécessaire à leur bonne utilisation.

Impact de la pluviométrie

	Episode 1	Episode 2	Episode 3	Episode 4	Episode 5
Date de début et de fin de l'épisode	05/08 13:00 au 05/08/18 19:00	09/08 17:00 au 09/08/18 19:00	07/10 12:00 au 07/10/18 15:00	10/10 21:00 au 11/10/18 11:00	27/10 06:00 au 28/10/18 08:00
Durée évènement (h)	06:00	02:00	03:00	14:00	02:00
Pluie sur période (mm)	9,3	3,6	7,0	33,7	37,2
Surcharge volumétrique (m3)	41,4	13,2	18,4	120,7	143,7
Surface active (m ²)	4 000	3 000	2 000	3 000	3 000



Surface active retenue : 3 000m²

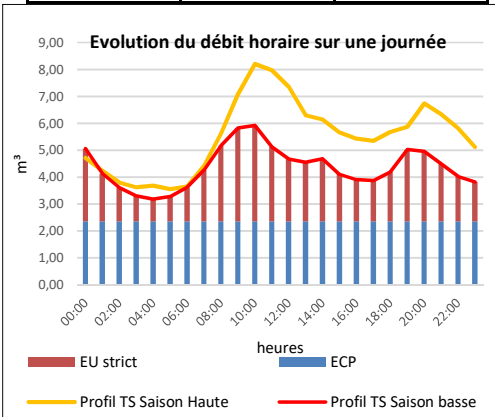


ECPP : 2,4m³/h (55%)

Pt027_STEP Boucart : Entrée - Fiche de synthèse des données hydrauliques
Campagne du mercredi 01 août 2018 au mercredi 31 oct 2018

Identification de site	
Commune	Haute-Vésubie : Belvédère
Contexte	Schéma Directeur EU
Données Bassin	Total amont
Pop. raccordée	392
Lineaire réseau (m)	4 318
Appareil de mesure	Sonde pression 150 mbar
	Seuil triangulaire V 53°8'
	VistaPlus
Durée de mesure	92 jour(s)
Pluie de référence	Pluvio. Belvédère (mm/h)

	Volume (m³)	pluviométrie (mm)
Moy. Volume / Total Pluvio.	127,8	174,9
Moy. tps sec	104,7	-
Minimum	41,2	0,0
Maximum	439,4	33,6

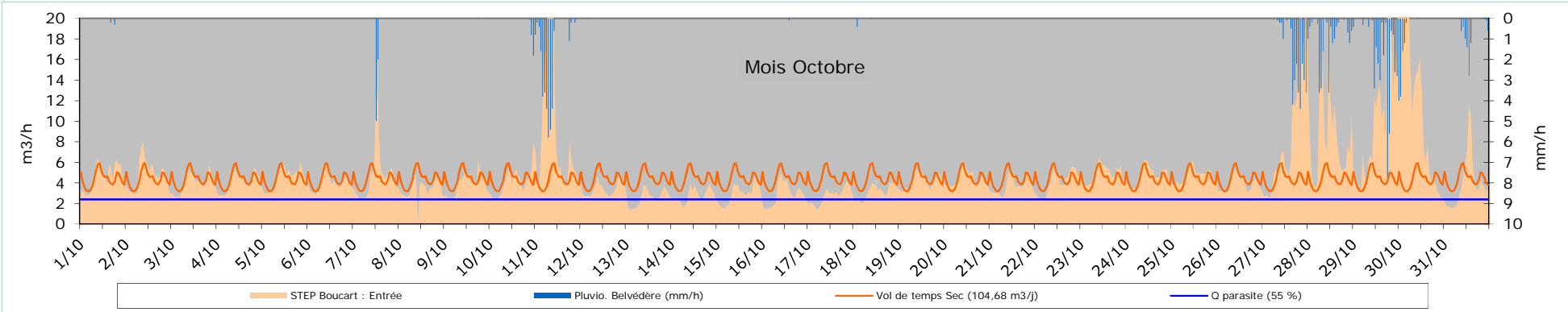
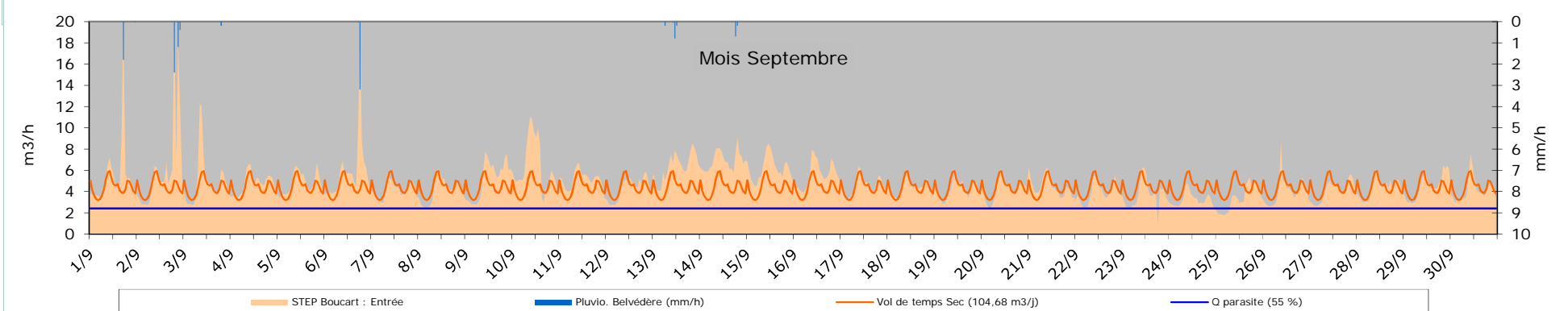
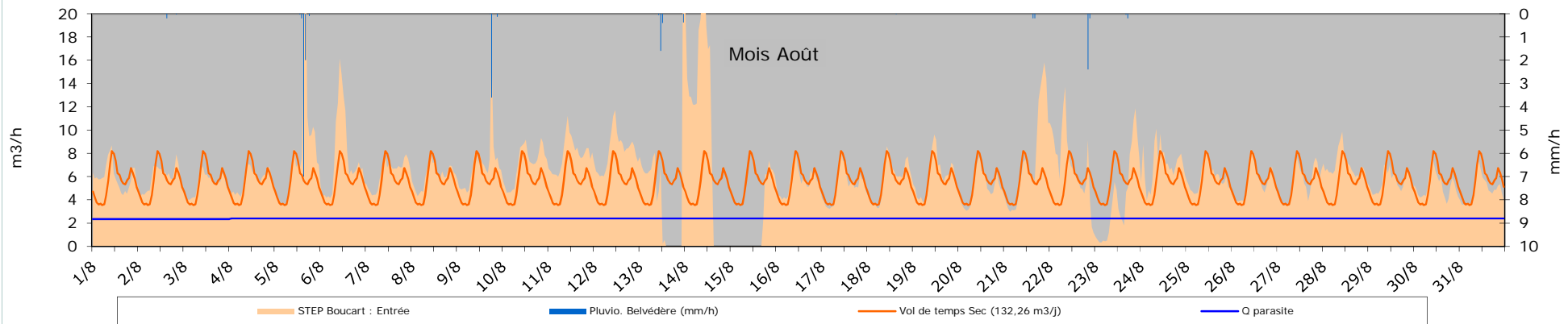


Données volumétriques	Volume	pluvio
	m³/j	mm/j
mer 01/08/18	143,7	0,0
jeu 02/08/18	141,8	0,2
ven 03/08/18	128,8	0,0
sam 04/08/18	136,9	0,0
dim 05/08/18	186,6	9,3
lun 06/08/18	182,7	0,0
mar 07/08/18	151,6	0,0
mer 08/08/18	146,3	0,0
jeu 09/08/18	167,0	3,7
ven 10/08/18	168,6	0,0
sam 11/08/18	189,3	0,0
dim 12/08/18	196,2	0,0
lun 13/08/18	109,2	2,4
mar 14/08/18	243,5	0,0
mer 15/08/18	41,2	0,0
jeu 16/08/18	134,1	0,0
ven 17/08/18	124,6	0,0
sam 18/08/18	137,8	0,0
dim 19/08/18	143,7	0,0
lun 20/08/18	121,1	0,0
mar 21/08/18	175,8	0,4
mer 22/08/18	170,9	2,6
jeu 23/08/18	98,2	0,3
ven 24/08/18	167,7	0,0
sam 25/08/18	140,9	0,0
dim 26/08/18	131,1	0,0
lun 27/08/18	131,5	0,0
mar 28/08/18	167,1	0,0
mer 29/08/18	133,3	0,0
jeu 30/08/18	124,9	0,0
ven 31/08/18	116,8	0,0

Données volumétriques	Volume	pluvio
	m³/j	mm/j
sam 01/09/18	131,7	1,9
dim 02/09/18	146,9	4,0
lun 03/09/18	119,1	0,2
mar 04/09/18	113,7	0,0
mer 05/09/18	115,3	0,0
jeu 06/09/18	142,6	3,2
ven 07/09/18	99,6	0,0
sam 08/09/18	98,1	0,0
dim 09/09/18	123,9	0,0
lun 10/09/18	153,7	0,0
mar 11/09/18	122,3	0,0
mer 12/09/18	103,1	0,0
jeu 13/09/18	152,7	1,3
ven 14/09/18	165,4	0,9
sam 15/09/18	148,7	0,0
dim 16/09/18	134,3	0,0
lun 17/09/18	108,6	0,0
mar 18/09/18	105,3	0,0
mer 19/09/18	100,5	0,0
jeu 20/09/18	101,6	0,0
ven 21/09/18	107,4	0,0
sam 22/09/18	93,0	0,0
dim 23/09/18	88,6	0,0
lun 24/09/18	77,7	0,0
mar 25/09/18	79,8	0,0
mer 26/09/18	95,9	0,0
jeu 27/09/18	97,3	0,0
ven 28/09/18	103,3	0,0
sam 29/09/18	108,0	0,0
dim 30/09/18	98,8	0,0

Données volumétriques	Volume	pluvio
	m³/j	mm/j
lun 01/10/18	110,9	0,5
mar 02/10/18	113,8	0,0
mer 03/10/18	96,0	0,0
jeu 04/10/18	97,1	0,0
ven 05/10/18	107,7	0,0
sam 06/10/18	98,2	0,0
dim 07/10/18	115,5	7,0
lun 08/10/18	82,7	0,0
mar 09/10/18	93,6	0,0
mer 10/10/18	97,0	2,7
jeu 11/10/18	232,1	32,5
ven 12/10/18	82,4	0,0
sam 13/10/18	62,4	0,0
dim 14/10/18	67,7	0,0
lun 15/10/18	71,4	0,0
mar 16/10/18	69,9	0,1
mer 17/10/18	66,5	0,0
jeu 18/10/18	76,0	0,5
ven 19/10/18	100,7	0,0
sam 20/10/18	106,0	0,0
dim 21/10/18	90,0	0,0
lun 22/10/18	97,4	0,0
mar 23/10/18	116,8	0,0
mer 24/10/18	112,1	0,0
jeu 25/10/18	114,0	0,0
ven 26/10/18	93,8	0,0
sam 27/10/18	204,6	28,3
dim 28/10/18	209,3	20,0
lun 29/10/18	250,3	33,6
mar 30/10/18	439,4	10,8
mer 31/10/18	95,5	8,2

Pt027_STEP Boucart : Entrée - Fiche de synthèse des données hydrauliques
Campagne du mercredi 01 août 2018 au mercredi 31 oct 2018



Pt027_STEP Boucart : Entrée - Fiche de synthèse des données hydrauliques
Campagne du mercredi 01 août 2018 au mercredi 31 oct 2018

STEP Boucart : Entrée - Résultats d'analyses réalisées en laboratoire accrédité COFRAC									
Paramètres	10-08-2018	11-08-2018	12-08-2018	13-08-2018	14-08-2018	15-08-2018	16-08-2018	Moyenne	
Diurne	MES (mg/L)	66	49	35	150	36	70	52	64,40
	DBO (mg/L)	74	58	36	126	41	105	116	79,43
	DCO (mg/L)	196	129	98	250	129	220	240	180,29
	NTK (mg/L)	27	25	17	30	23	21	17	22,86
	Pt (µg/L)	3000	2600	1800	3600	2300	2200	1900	2485,71
	Volume (m³)	126	129	137	144	54	108	47	106,58
	Q moy (m³/h)	7,9	8,1	8,6	9,0	3,4	6,8	2,9	6,66
Nocturne	MES (mg/L)	32	29	27	36	21	64	56	33,80
	DBO (mg/L)	18	20	28	3	6,3	85	116	43,05
	DCO (mg/L)	47	76	106	36	50	200	245	118,83
	NTK (mg/L)	12	20	25	13	13	20	16	17,00
	Pt (µg/L)	1800	1700	2400	1500	1300	2500	1900	1871,43
	Volume (m³)	41,02	51,58	52,57	53,89	127,93	0	36,56	51,94
	Q moy (m³/h)	5,1	6,4	6,6	6,7	16,0	0,0	4,6	0,00

Bilan pollution 7 jours diurne/nocturne du samedi 10/08/2018 au vendredi 16/08/2018

STEP Boucart : Entrée - Tableau des flux (kg/j)									
Paramètres	10-08-2018	11-08-2018	12-08-2018	13-08-2018	14-08-2018	15-08-2018	16-08-2018	Moyenne	
JOUR	MES (kg/j)	10	8	6	24	5	8	4	9,35
	DBO (kg/j)	10	9	6	18	3	11	10	9,63
	DCO (kg/j)	27	21	19	38	13	24	20	23,10
	NTK (kg/j)	4	4	4	5	3	2	1	3,34
	Pt (kg/j)	0,5	0,4	0,4	0,6	0,3	0,2	0,2	0,36
Ratios spécifiques	DCO/DBO	2,65	2,42	2,97	2,07	4,42	2,10	2,09	2,67
	MES/DBO	0,96	0,92	0,97	1,29	1,53	0,67	0,46	0,97
	DCO/NTK	6,84	4,83	5,22	7,56	4,60	10,48	14,62	7,73
	DCO/Pt	58,92	48,60	50,97	63,33	46,02	100,00	127,47	70,76
	DBO/NTK	2,58	2,00	1,76	3,65	1,04	5,00	7,00	3,29
DBO/Pt	22,27	20,12	17,18	30,56	10,41	47,73	61,05	29,90	

	Estimation EH	Ratio (g/EH/j)
MES	116,9	80
DBO	160,5	60
DCO	192,5	120
NTK	222,8	15,0

Pt027_STEP Boucart : Entrée - Fiche de synthèse des données hydrauliques Campagne du jeudi 01 nov 2018 au jeudi 31 janv 2019

Identification de site	
Commune	Haute -Vésubie : Belvédère
Contexte	Schéma Directeur EU
Données Bassin	Total amont
Pop. raccordée	345
Lineaire réseau (m)	4 318
Appareil de mesure	Sonde pression 150 mbar
	Seuil triangulaire V 53°8'
	VistaPlus
Durée de mesure	92 jour(s)
Pluie de référence	Pluvio. Belvédère (mm/h)

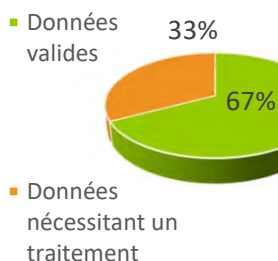


	Stat. débits horaires		
	m ³ /h	m ³ /j	
Débit moyen total	3,8	90,7	-
Débit min mesuré	2,45	-	-
Qmax - coef pte	5,5	-	1,5
Débit d'ECPP*	2,05	49,3	54%
Débit EU** Strictes	1,72	41,4	46%

* ECPP : Eaux Claires Parasites Permanentes ** EU : Eaux Usées

Ratio de product° EU	120 l/j/hab
Indice linéaire ECPP	11,4 m ³ /j/km

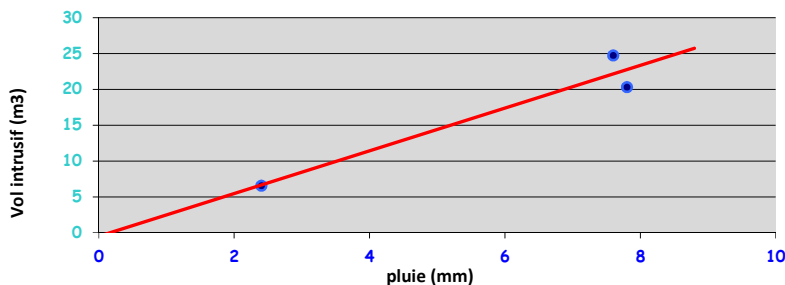
Disponibilités des données



La chaîne de mesure a fait l'objet d'une **vérification hebdomadaire** permettant d'assurer un **taux de disponibilité de 100% des données**. L'indicateur ci-contre vise à mettre en exergue le traitement nécessaire à leur bonne utilisation.

Impact de la pluviométrie

	Episode 1	Episode 2	Episode 3	Episode 4	Episode 5
Date de début et de fin de l'épisode	10/11 12:00 au 10/11/18 18:00	21/11 07:00 au 21/11/18 16:00	16/12 16:00 au 16/12/18 22:00		
Durée évènement (h)	06:00	09:00	06:00	-	-
Pluie sur période (mm)	7,6	7,8	2,4	-	-
Surcharge volumétrique (m3)	24,7	20,3	6,6	-	-
Surface active (m ²)	3 000	2 000	2 000	-	-



Surface active retenue : 2 000m²



ECPP : 2,1m³/h (54%)

Pt027_STEP Boucart : Entrée - Fiche de synthèse des données hydrauliques
Campagne du jeudi 01 nov 2018 au jeudi 31 janv 2019

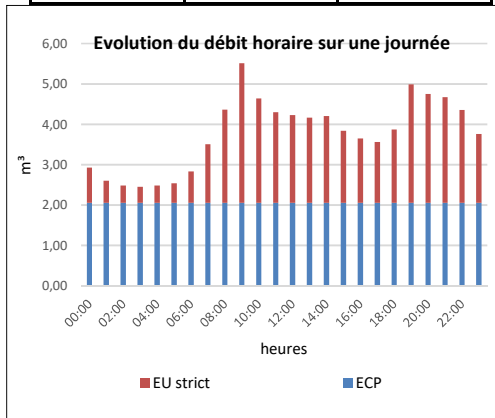
Identification de site	
Commune	Haute-Vésubie : Belvédère
Contexte	Schéma Directeur EU
Données Bassin	Total amont
Pop. raccordée	345
Lineaire réseau (m)	4 318
Appareil de mesure	Sonde pression 150 mbar
	Seuil triangulaire V 53°8'
	VistaPlus
Durée de mesure	92 jour(s)
Pluie de référence	Pluvio. Belvédère (mm/h)

Données volumétriques	Volume	pluvio
	m³/j	mm/j
jeu 01/11/18	314,9	35,8
ven 02/11/18	94,6	0,6
sam 03/11/18	78,8	0,4
dim 04/11/18	76,4	1,2
lun 05/11/18	64,2	0,6
mar 06/11/18	165,4	18,6
mer 07/11/18	73,6	1,0
jeu 08/11/18	82,3	3,2
ven 09/11/18	126,8	0,2
sam 10/11/18	104,0	8,4
dim 11/11/18	88,6	1,6
lun 12/11/18	74,6	0,8
mar 13/11/18	63,0	0,0
mer 14/11/18	59,7	2,6
jeu 15/11/18	82,9	0,2
ven 16/11/18	91,6	0,4
sam 17/11/18	67,8	0,0
dim 18/11/18	84,5	0,0
lun 19/11/18	72,1	0,0
mar 20/11/18	75,0	0,0
mer 21/11/18	102,4	8,2
jeu 22/11/18	78,2	0,0
ven 23/11/18	135,7	11,4
sam 24/11/18	327,4	12,2
dim 25/11/18	544,0	7,4
lun 26/11/18	269,2	0,2
mar 27/11/18	127,2	0,0
mer 28/11/18	74,8	0,0
jeu 29/11/18	91,7	0,0
ven 30/11/18	127,8	7,8

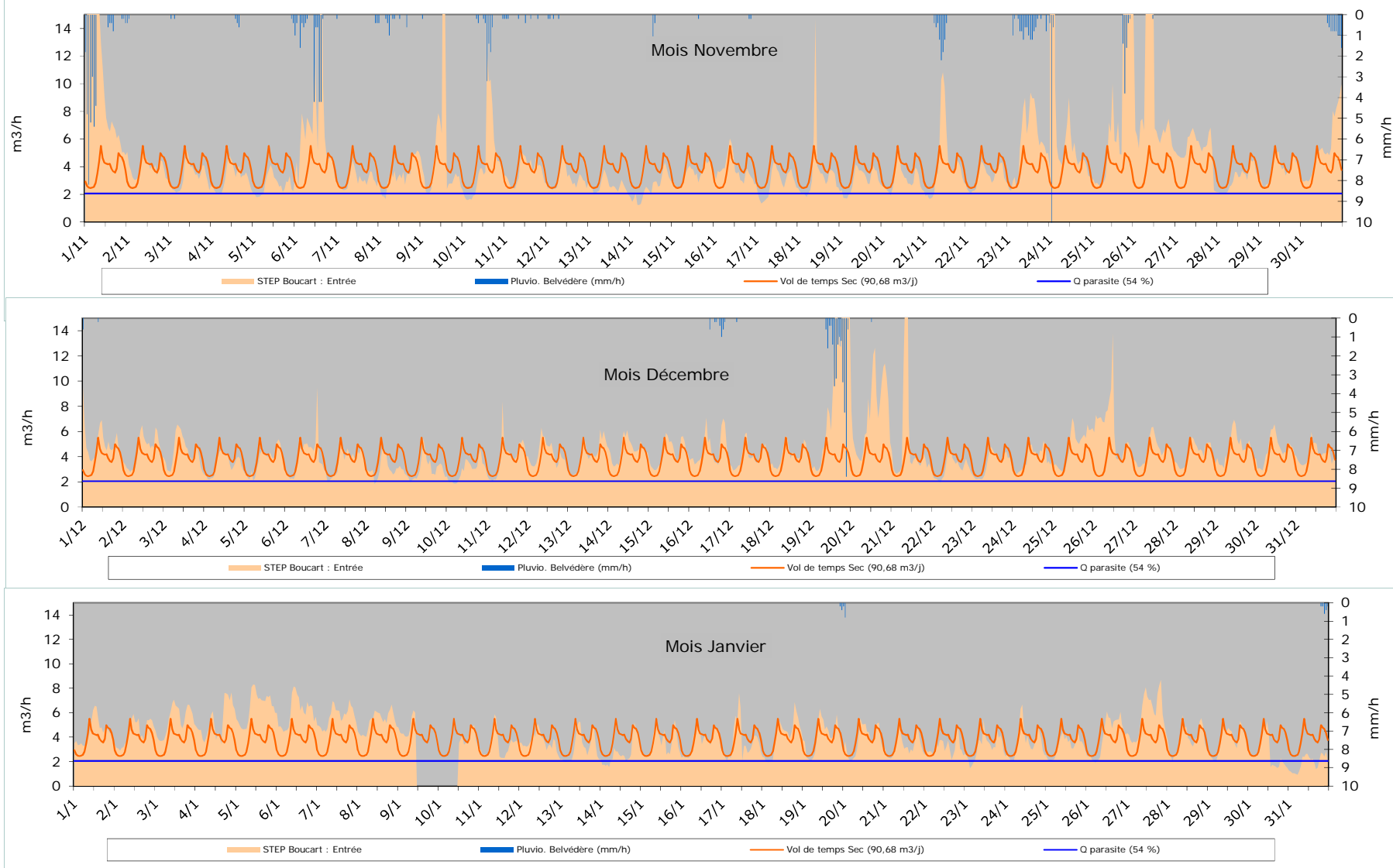
Données volumétriques	Volume	pluvio
	m³/j	mm/j
sam 01/12/18	122,5	0,8
dim 02/12/18	107,6	0,0
lun 03/12/18	105,0	0,0
mar 04/12/18	81,1	0,0
mer 05/12/18	88,6	0,0
jeu 06/12/18	96,0	0,0
ven 07/12/18	87,7	0,0
sam 08/12/18	73,3	0,0
dim 09/12/18	72,6	0,0
lun 10/12/18	70,2	0,0
mar 11/12/18	93,3	0,0
mer 12/12/18	101,0	0,0
jeu 13/12/18	98,2	0,0
ven 14/12/18	109,4	0,0
sam 15/12/18	102,8	0,0
dim 16/12/18	110,2	3,2
lun 17/12/18	95,9	0,2
mar 18/12/18	98,2	0,0
mer 19/12/18	461,6	32,2
jeu 20/12/18	179,7	0,2
ven 21/12/18	129,2	0,0
sam 22/12/18	75,2	0,0
dim 23/12/18	83,4	0,0
lun 24/12/18	91,4	0,0
mar 25/12/18	115,4	0,0
mer 26/12/18	148,1	0,0
jeu 27/12/18	106,9	0,0
ven 28/12/18	103,0	0,0
sam 29/12/18	110,6	0,0
dim 30/12/18	109,1	0,0
lun 31/12/18	100,1	0,0

Données volumétriques	Volume	pluvio
	m³/j	mm/j
mar 01/01/19	105,8	0,0
mer 02/01/19	105,1	0,0
jeu 03/01/19	128,7	0,0
ven 04/01/19	127,7	0,0
sam 05/01/19	154,7	0,0
dim 06/01/19	145,3	0,0
lun 07/01/19	136,4	0,0
mar 08/01/19	126,9	0,0
mer 09/01/19	52,5	0,0
jeu 10/01/19	47,8	0,0
ven 11/01/19	79,8	0,0
sam 12/01/19	87,3	0,0
dim 13/01/19	74,9	0,0
lun 14/01/19	64,0	0,0
mar 15/01/19	84,0	0,0
mer 16/01/19	88,3	0,0
jeu 17/01/19	86,8	0,0
ven 18/01/19	96,5	0,0
sam 19/01/19	95,9	0,6
dim 20/01/19	90,3	1,0
lun 21/01/19	79,9	0,0
mar 22/01/19	75,7	0,0
mer 23/01/19	76,9	0,0
jeu 24/01/19	85,9	0,0
ven 25/01/19	78,2	0,0
sam 26/01/19	96,4	0,0
dim 27/01/19	137,8	0,0
lun 28/01/19	91,3	0,0
mar 29/01/19	89,8	0,0
mer 30/01/19	65,9	0,0
jeu 31/01/19	45,3	1,6

	Volume (m³)	pluviométrie (mm)
Moy. Volume / Total Pluvio.	111,5	162,6
Moy. tps sec	90,7	-
Minimum	45,3	0,0
Maximum	544,0	35,8



Pt027_STEP Boucart : Entrée - Fiche de synthèse des données hydrauliques
Campagne du jeudi 01 nov 2018 au jeudi 31 janv 2019



Pt027_STEP Boucart : Entrée - Fiche de synthèse des données hydrauliques
Campagne du jeudi 01 nov 2018 au jeudi 31 janv 2019

STEP Boucart : Entrée - Résultats d'analyses réalisées en laboratoire accrédité COFRAC									
	Paramètres	16-11-2018	17-11-2018	18-11-2018	19-11-2018	20-11-2018	21-11-2018	22-11-2018	Moyenne
Diurne	MES (mg/L)	340	270	980	150	1600	52	110	184,40
	DBO (mg/L)	169	320	570	191	680	51	93	126,00
	DCO (mg/L)	425	880	5580	410	1450	164	395	348,50
	NTK (mg/L)	32	42	151	38	59	24	25	36,67
	Pt (µg/L)	3700	4900	4500	4700	7100	2800	3400	4000,00
	Volume (m³)	64	58	54	68	57	56	86	59,41
	Q moy (m³/h)	4,0	3,6	3,4	4,2	3,6	3,5	5,4	3,71
Nocturne	MES (mg/L)	120	170	110	150	190	37	69	148,00
	DBO (mg/L)	106	162	126	135	174	15	34	140,60
	DCO (mg/L)	280	340	305	280	335	101	122	308,00
	NTK (mg/L)	36	38	29	28	28	17	24	28,57
	Pt (µg/L)	3700	4300	3000	3200	3400	1800	2600	3520,00
	Volume (m³)	29,12	15,14	17,26	16,22	19,15	15,73	19,17	17,11
	Q moy (m³/h)	3,6	1,9	2,2	2,0	2,4	2,0	2,4	2,14

Bilan pollution 7 jours diurne/nocturne du samedi 16/11/2018 au vendredi 22/11/2018

STEP Boucart : Entrée - Tableau des flux (kg/j)									
	Paramètres	16-11-2018	17-11-2018	18-11-2018	19-11-2018	20-11-2018	21-11-2018	22-11-2018	Moyenne
JOUR	MES (kg/j)	25	18	55	13	95	4	11	16,68
	DBO (kg/j)	14	21	33	15	42	3	9	14,65
	DCO (kg/j)	35	56	305	32	89	11	36	34,59
	NTK (kg/j)	3	3	9	3	4	2	3	2,88
	Pt (kg/j)	0,3	0,3	0,3	0,4	0,5	0,2	0,3	0,34
Ratios spécifiques	DCO/DBO	2,54	2,67	9,30	2,14	2,12	3,48	4,20	3,78
	MES/DBO	1,82	0,87	1,66	0,83	2,25	1,13	1,25	1,40
	DCO/NTK	11,41	18,66	35,42	10,67	22,85	6,69	13,91	17,09
	DCO/Pt	102,56	160,86	1039,40	87,27	189,61	58,20	106,08	249,14
	DBO/NTK	4,49	6,98	3,81	5,00	10,80	1,92	3,31	5,19
	DBO/Pt	40,33	60,16	111,75	40,86	89,61	16,71	25,27	54,95

	Estimation EH	Ratio (g/EH/j)
MES	208,5	80
DBO	244,2	60
DCO	288,2	120
NTK	191,7	15

Pt027_STEP Boucart : Entrée - Fiche de synthèse des données hydrauliques

Campagne du vendredi 01 févr 2019 au lundi 29 avr 2019

Identification de site	
Commune	Haute Vésubie : Belvédère
Contexte	Schéma Directeur EU
Données Bassin	Total amont
Pop. raccordée	393
Lineaire réseau (m)	4 318
Appareil de mesure	Sonde pression 150 mbar
	Seuil triangulaire V 53°8'
	VistaPlus
Durée de mesure	88 jour(s)
Pluie de référence	Pluvio. Belvédère (mm/h)

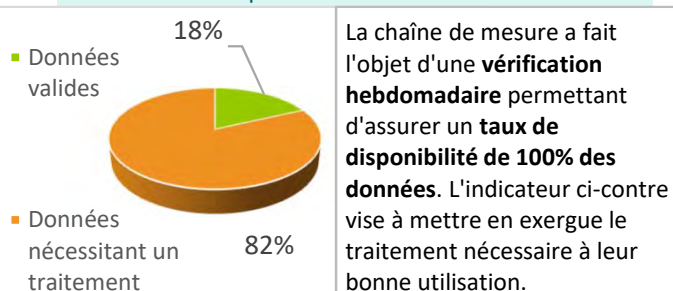


	Stat. débits horaires		
	m ³ /h	m ³ /j	
Débit moyen total	3,9	94,1	-
Débit min mesuré	2,78	-	-
Qmax - coef pte	5,4	-	1,4
Débit d'ECPP*	1,96	47,0	50%
Débit EU** Strictes	1,96	47,1	50%

* ECPP : Eaux Claires Parasites Permanentes ** EU : Eaux Usées

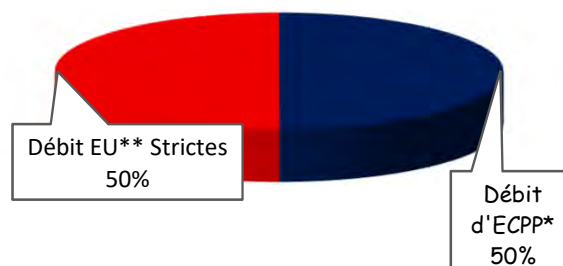
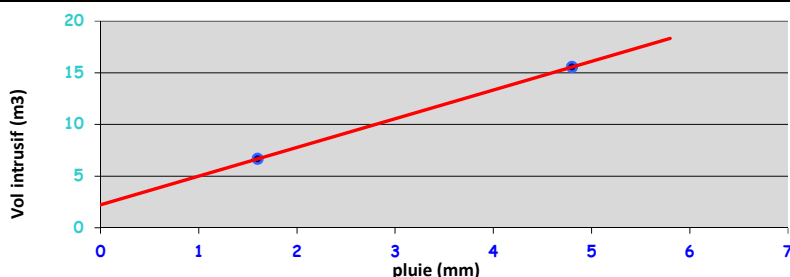
Ratio de product° EU	120 l/j/hab
Indice linéaire ECPP	10,9 m ³ /j/km

Disponibilités des données



Impact de la pluviométrie

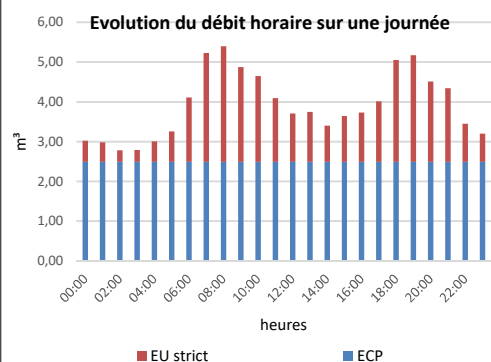
	Episode 1	Episode 2	Episode 3	Episode 4	Episode 5
Date de début et de fin de l'épisode	06/04 20:00 au 07/04/19 00:00	08/04 18:00 au 08/04/19 20:00			
Durée évènement (h)	04:00	02:00	-	-	-
Pluie sur période (mm)	1,6	4,8	-	-	-
Surcharge volumétrique (m ³)	6,7	15,5	-	-	-
Surface active (m ²)	4 000	3 000	-	-	-



Pt027_STEP Boucart : Entrée - Fiche de synthèse des données hydrauliques Campagne du vendredi 01 févr 2019 au lundi 29 avr 2019

Identification de site	
Commune	Haute Vésubie : Belvédère
Contexte	Schéma Directeur EU
Données Bassin	Total amont
Pop. raccordée	393
Lineaire réseau (m)	4 318
Appareil de mesure	Sonde pression 150 mbar
	Seuil triangulaire V 53°8'
	VistaPlus
Durée de mesure	88 jour(s)
Pluie de référence	Pluio. Belvédère (mm/h)

	Volume (m³)	pluviometrie (mm)
Moy. Volume / Total Pluvio.	125,1	165,6
Moy. tps sec	94,1	-
Minimum	22,1	0,0
Maximum	600,4	71,8

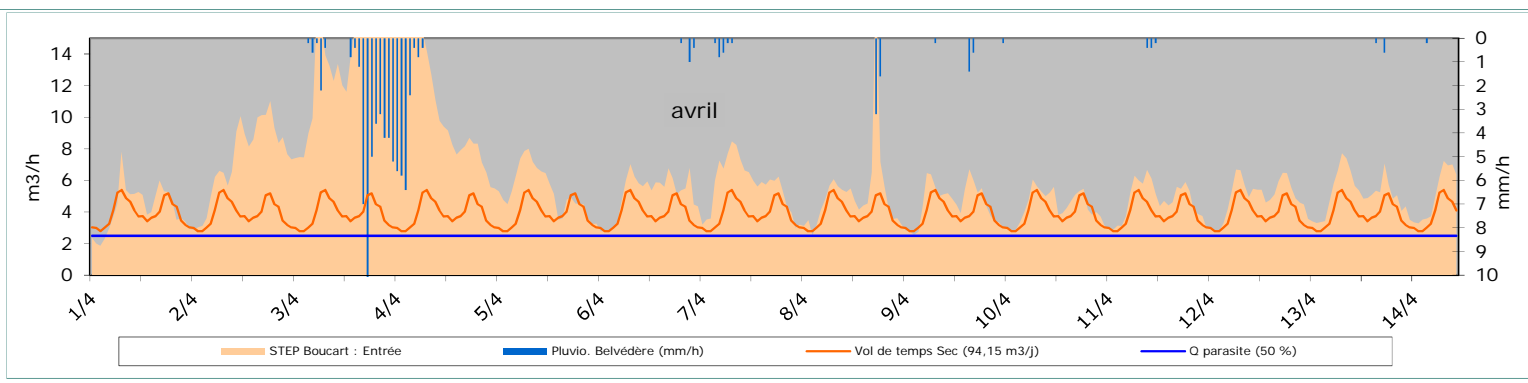
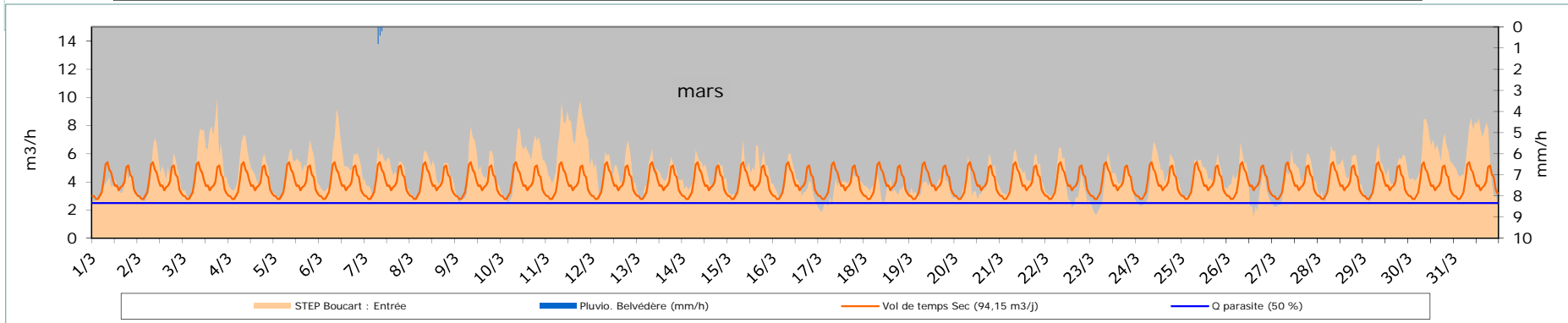
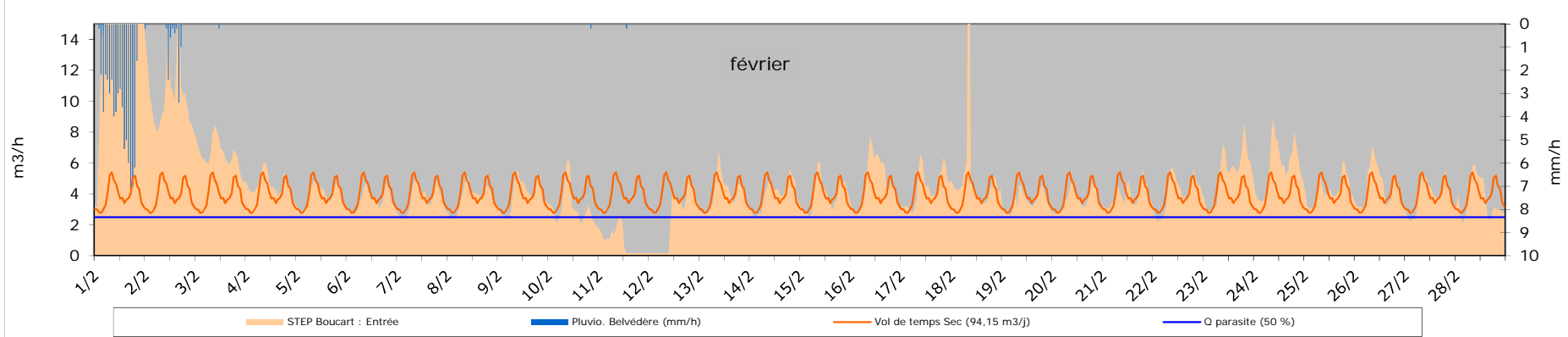


Données volumétriques	Volume	pluvio
	m³/j	mm/j
ven 01/02/19	600,4	71,8
sam 02/02/19	255,2	8,6
dim 03/02/19	157,7	0,2
lun 04/02/19	109,0	0,0
mar 05/02/19	93,1	0,0
mer 06/02/19	86,5	0,0
jeu 07/02/19	88,0	0,0
ven 08/02/19	89,4	0,0
sam 09/02/19	93,6	0,0
dim 10/02/19	75,5	0,2
lun 11/02/19	22,1	0,2
mar 12/02/19	55,5	0,0
mer 13/02/19	96,6	0,0
jeu 14/02/19	94,7	0,0
ven 15/02/19	95,6	0,0
sam 16/02/19	112,5	0,0
dim 17/02/19	104,6	0,0
lun 18/02/19	129,2	0,0
mar 19/02/19	85,1	0,0
mer 20/02/19	87,7	0,0
jeu 21/02/19	93,5	0,0
ven 22/02/19	96,8	0,0
sam 23/02/19	127,0	0,0
dim 24/02/19	137,6	0,0
lun 25/02/19	101,6	0,0
mar 26/02/19	106,3	0,0
mer 27/02/19	93,2	0,0
jeu 28/02/19	87,0	0,0

Données volumétriques	Volume	pluvio
	m³/j	mm/j
ven 01/03/19	87,4	0,0
sam 02/03/19	107,8	0,0
dim 03/03/19	138,7	0,0
lun 04/03/19	117,4	0,0
mar 05/03/19	117,1	0,0
mer 06/03/19	128,6	0,0
jeu 07/03/19	114,2	1,4
ven 08/03/19	107,7	0,0
sam 09/03/19	113,4	0,0
dim 10/03/19	129,5	0,0
lun 11/03/19	170,0	0,0
mar 12/03/19	119,2	0,0
mer 13/03/19	107,1	0,0
jeu 14/03/19	109,4	0,0
ven 15/03/19	115,0	0,0
sam 16/03/19	92,2	0,0
dim 17/03/19	83,7	0,0
lun 18/03/19	84,8	0,0
mar 19/03/19	88,6	0,0
mer 20/03/19	94,5	0,0
jeu 21/03/19	108,7	0,0
ven 22/03/19	89,0	0,0
sam 23/03/19	90,0	0,0
dim 24/03/19	104,3	0,0
lun 25/03/19	106,3	0,0
mar 26/03/19	92,8	0,0
mer 27/03/19	102,7	0,0
jeu 28/03/19	112,7	0,0
ven 29/03/19	109,6	0,0
sam 30/03/19	145,0	0,0
dim 31/03/19	145,7	0,0

Données volumétriques	Volume	pluvio
	m³/j	mm/j
lun 01/04/19	100,2	0,0
mar 02/04/19	172,5	0,0
mer 03/04/19	453,8	43,4
jeu 04/04/19	391,1	27,0
ven 05/04/19	130,2	0,0
sam 06/04/19	122,4	1,6
dim 07/04/19	137,8	2,0
lun 08/04/19	125,2	4,8
mar 09/04/19	109,3	2,2
mer 10/04/19	105,0	0,2
jeu 11/04/19	112,4	1,0
ven 12/04/19	117,8	0,0
sam 13/04/19	123,5	0,8
dim 14/04/19	123,8	0,2

Pt027_STEP Boucart : Entrée - Fiche de synthèse des données hydrauliques
Campagne du vendredi 01 févr 2019 au lundi 29 avr 2019



ANNEXE 1b – Fiches du point Pt030

Pt030_Branche est - Fiche de synthèse des données hydrauliques Campagne du mercredi 01 août 2018 au mercredi 31 oct 2018

Identification de site	
Commune	Haute -Vésubie : Belvédère
Contexte	Schéma Directeur EU
Données Bassin	Total amont
Pop. raccordée	142
Lineaire réseau (m)	2 048
Appareil de mesure	Sonde pression 150 mbar
	Seuil triangulaire V 53°8'
	VistaPlus
Durée de mesure	92 jour(s)
Pluie de référence	Pluvio. Belvédère (mm/h)



Disponibilités des données

	Stat. débits horaires		
	m ³ /h	m ³ /j	
Débit moyen total	1,4	33,9	-
Débit min mesuré	0,88	-	-
Qmax - coef pte	2,0	-	1,4
Débit d'ECPP*	0,71	17,0	50%
Débit EU** Strictes	0,71	17,0	50%

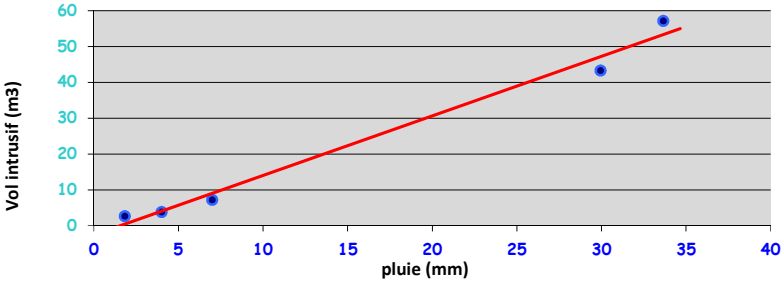
* ECPP : Eaux Claires Parasites Permanentes ** EU : Eaux Usées

Ratio de product° EU	120 l/j/hab
Indice linéaire ECPP	8,3 m ³ /j/km

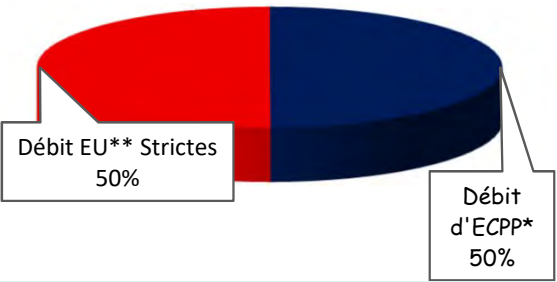
La chaîne de mesure a fait l'objet d'une **vérification hebdomadaire** permettant d'assurer un **taux de disponibilité de 100% des données**. L'indicateur ci-contre vise à mettre en exergue le traitement nécessaire à leur bonne utilisation.

- Données valides (42%)
- Données nécessitant un traitement (58%)

	Impact de la pluviométrie				
	Episode 1	Episode 2	Episode 3	Episode 4	Episode 5
Date de début et de fin de l'épisode	01/09 16:00 au 01/09/18 18:00	02/09 18:00 au 02/09/18 23:00	07/10 11:00 au 07/10/18 14:00	10/10 21:00 au 11/10/18 11:00	27/10 06:00 au 28/10/18 03:00
Durée évènement (h)	02:00	05:00	03:00	14:00	21:00
Pluie sur période (mm)	1,8	4,0	7,0	33,7	29,9
Surcharge volumétrique (m3)	2,6	3,7	7,2	57,1	43,3
Surface active (m ²)	1 000	900	1 000	1 000	1 000



Surface active retenue : 1 000m²

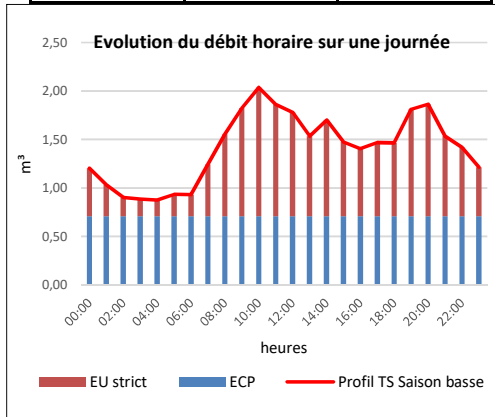


ECPP : 0,7m³/h (50%)

Pt030_Branche est - Fiche de synthèse des données hydrauliques Campagne du mercredi 01 août 2018 au mercredi 31 oct 2018

Identification de site	
Commune	Haute-Vésubie : Belvédère
Contexte	Schéma Directeur EU
Données Bassin	Total amont
Pop. raccordée	142
Lineaire réseau (m)	2 048
Appareil de mesure	Sonde pression 150 mbar
	Seuil triangulaire V 53°8'
	VistaPlus
Durée de mesure	92 jour(s)
Pluie de référence	Pluvio. Belvédère (mm/h)

	Volume (m³)	pluviométrie (mm)
Moy. Volume / Total Pluvio.	34,6	174,9
Moy. tps sec	33,9	-
Minimum	0,0	0,0
Maximum	125,8	33,6

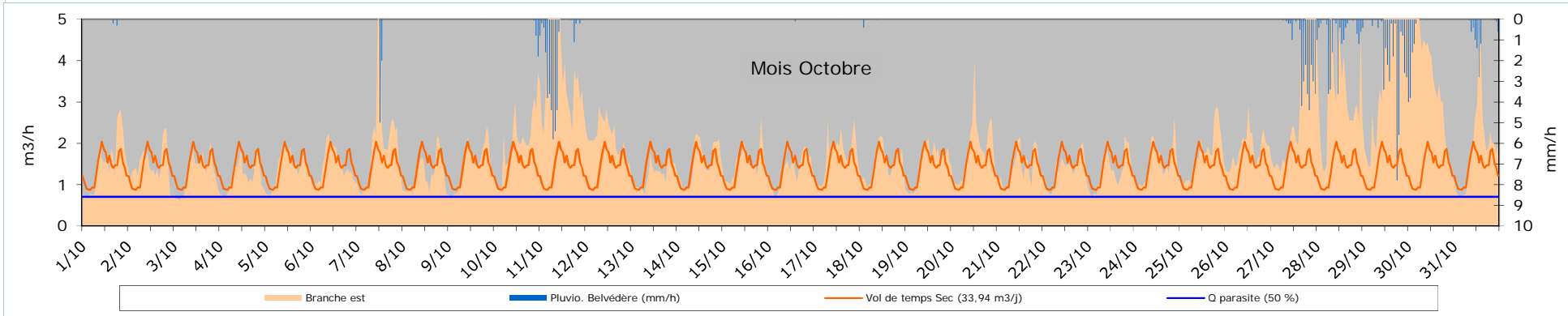
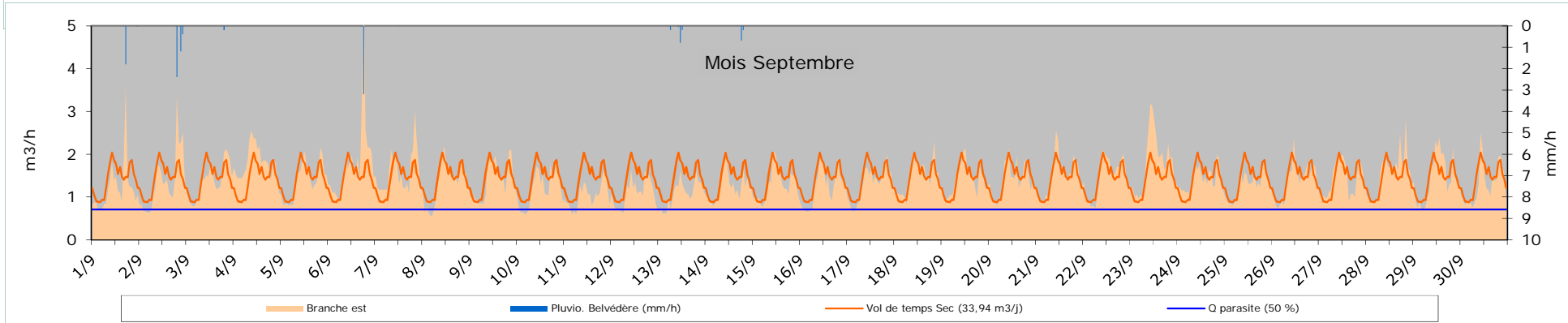
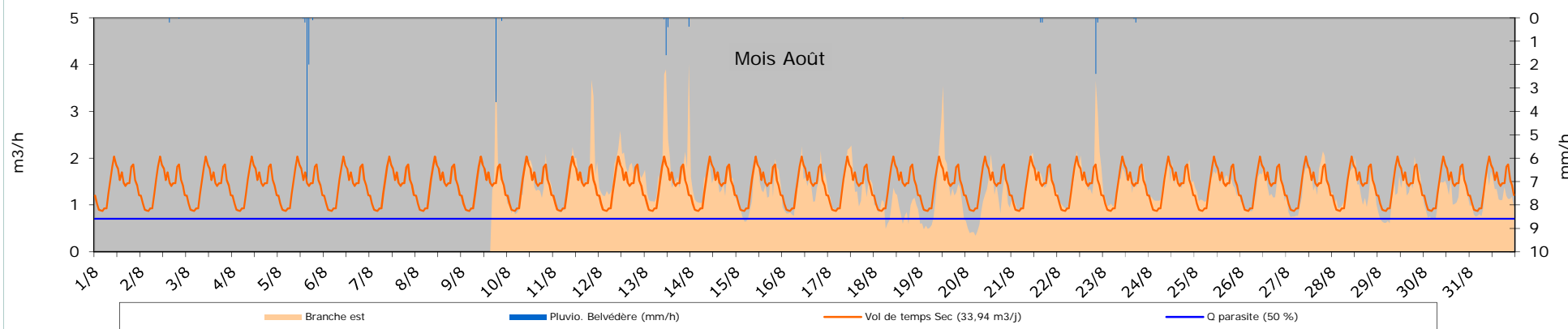


Données volumétriques	Volume	pluvio
	m³/j	mm/j
mer 01/08/18	0,0	0,0
jeu 02/08/18	0,0	0,2
ven 03/08/18	0,0	0,0
sam 04/08/18	0,0	0,0
dim 05/08/18	0,0	9,3
lun 06/08/18	0,0	0,0
mar 07/08/18	0,0	0,0
mer 08/08/18	0,0	0,0
jeu 09/08/18	14,9	3,7
ven 10/08/18	32,5	0,0
sam 11/08/18	38,5	0,0
dim 12/08/18	40,4	0,0
lun 13/08/18	44,0	2,4
mar 14/08/18	34,6	0,0
mer 15/08/18	31,5	0,0
jeu 16/08/18	32,1	0,0
ven 17/08/18	33,3	0,0
sam 18/08/18	22,2	0,0
dim 19/08/18	30,7	0,0
lun 20/08/18	24,5	0,0
mar 21/08/18	34,4	0,4
mer 22/08/18	38,4	2,6
jeu 23/08/18	33,8	0,3
ven 24/08/18	35,7	0,0
sam 25/08/18	33,6	0,0
dim 26/08/18	30,9	0,0
lun 27/08/18	32,9	0,0
mar 28/08/18	31,5	0,0
mer 29/08/18	29,9	0,0
jeu 30/08/18	28,4	0,0
ven 31/08/18	27,7	0,0

Données volumétriques	Volume	pluvio
	m³/j	mm/j
sam 01/09/18	29,2	1,9
dim 02/09/18	32,5	4,0
lun 03/09/18	32,5	0,2
mar 04/09/18	43,1	0,0
mer 05/09/18	33,2	0,0
jeu 06/09/18	43,8	3,2
ven 07/09/18	37,8	0,0
sam 08/09/18	32,3	0,0
dim 09/09/18	33,5	0,0
lun 10/09/18	28,6	0,0
mar 11/09/18	24,7	0,0
mer 12/09/18	26,1	0,0
jeu 13/09/18	25,9	1,3
ven 14/09/18	30,2	0,9
sam 15/09/18	30,7	0,0
dim 16/09/18	29,3	0,0
lun 17/09/18	31,0	0,0
mar 18/09/18	35,3	0,0
mer 19/09/18	33,5	0,0
jeu 20/09/18	33,3	0,0
ven 21/09/18	35,7	0,0
sam 22/09/18	34,9	0,0
dim 23/09/18	43,0	0,0
lun 24/09/18	33,7	0,0
mar 25/09/18	30,4	0,0
mer 26/09/18	33,2	0,0
jeu 27/09/18	34,1	0,0
ven 28/09/18	37,0	0,0
sam 29/09/18	34,5	0,0
dim 30/09/18	31,2	0,0

Données volumétriques	Volume	pluvio
	m³/j	mm/j
lun 01/10/18	36,0	0,5
mar 02/10/18	35,3	0,0
mer 03/10/18	30,4	0,0
jeu 04/10/18	28,5	0,0
ven 05/10/18	33,7	0,0
sam 06/10/18	35,0	0,0
dim 07/10/18	46,7	7,0
lun 08/10/18	30,1	0,0
mar 09/10/18	34,8	0,0
mer 10/10/18	47,4	2,7
jeu 11/10/18	108,0	32,5
ven 12/10/18	51,7	0,0
sam 13/10/18	29,7	0,0
dim 14/10/18	36,9	0,0
lun 15/10/18	36,0	0,0
mar 16/10/18	32,0	0,1
mer 17/10/18	40,6	0,0
jeu 18/10/18	35,6	0,5
ven 19/10/18	35,6	0,0
sam 20/10/18	43,5	0,0
dim 21/10/18	33,5	0,0
lun 22/10/18	32,3	0,0
mar 23/10/18	31,6	0,0
mer 24/10/18	35,9	0,0
jeu 25/10/18	40,7	0,0
ven 26/10/18	44,4	0,0
sam 27/10/18	74,4	28,3
dim 28/10/18	77,9	20,0
lun 29/10/18	125,8	33,6
mar 30/10/18	105,7	10,8
mer 31/10/18	44,8	8,2

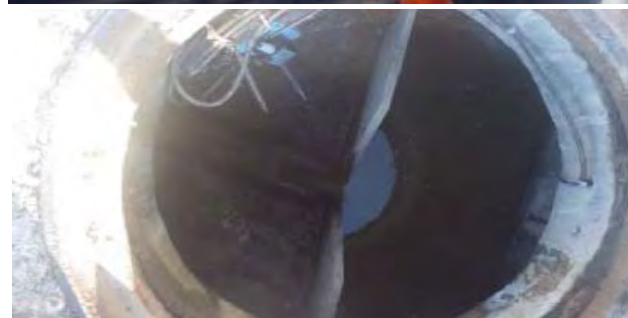
Pt030_Branche est - Fiche de synthèse des données hydrauliques
Campagne du mercredi 01 août 2018 au mercredi 31 oct 2018



Pt030_Branche est - Fiche de synthèse des données hydrauliques

Campagne du jeudi 01 nov 2018 au jeudi 31 janv 2019

Identification de site	
Commune	Haute -Vésubie : Belvédère
Contexte	Schéma Directeur EU
Données Bassin	Total amont
Pop. raccordée	146
Lineaire réseau (m)	2 048
Appareil de mesure	Sonde pression 150 mbar
	Seuil triangulaire V 53°8'
	VistaPlus
Durée de mesure	92 jour(s)
Pluie de référence	Pluvio. Belvédère (mm/h)



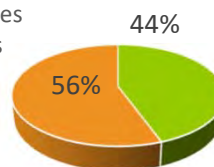
	Stat. débits horaires		
	m ³ /h	m ³ /j	
Débit moyen total	1,4	33,5	-
Débit min mesuré	0,79	-	-
Qmax - coef pte	2,1	-	1,5
Débit d'ECPP*	0,66	15,9	48%
Débit EU** Strictes	0,73	17,6	52%

* ECPP : Eaux Claires Parasites Permanentes ** EU : Eaux Usées

Ratio de product° EU	120 l/j/hab
Indice linéaire ECPP	7,8 m ³ /j/km

Disponibilités des données

■ Données valides

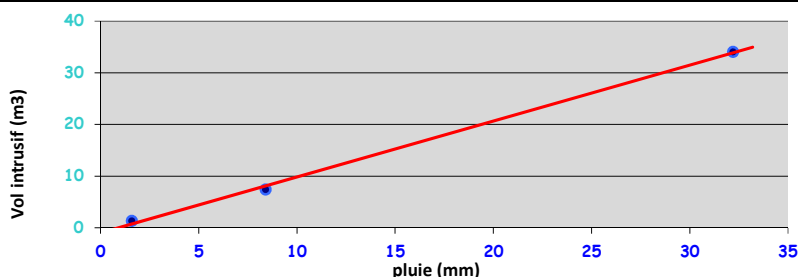


■ Données nécessitant un traitement

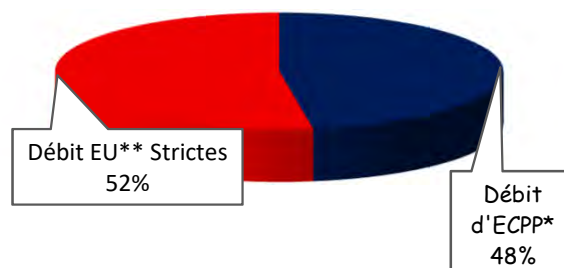
La chaîne de mesure a fait l'objet d'une **vérification hebdomadaire** permettant d'assurer un **taux de disponibilité de 100% des données**. L'indicateur ci-contre vise à mettre en exergue le traitement nécessaire à leur bonne utilisation.

Impact de la pluviométrie

	Episode 1	Episode 2	Episode 3	Episode 4	Episode 5
Date de début et de fin de l'épisode	30/11 15:00 au 01/12/18 01:00	19/12 09:00 au 20/12/18 01:00	19/01 22:00 au 20/01/19 03:00		
Durée évènement (h)	10:00	16:00	05:00	-	-
Pluie sur période (mm)	8,4	32,2	1,6	-	-
Surcharge volumétrique (m3)	7,4	34,0	1,3	-	-
Surface active (m ²)	800	1 000	800	-	-



Surface active retenue : 1 000m²

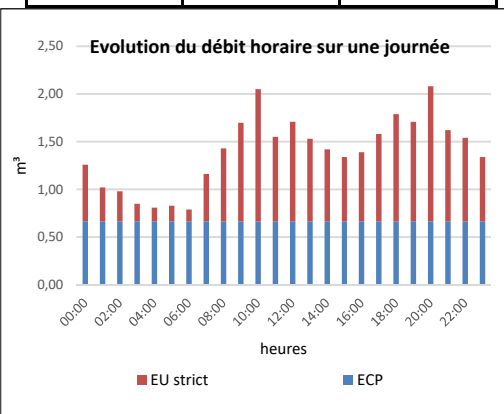


ECPP : 0,7m³/h (48%)

Pt030_Branche est - Fiche de synthèse des données hydrauliques Campagne du jeudi 01 nov 2018 au jeudi 31 janv 2019

Identification de site	
Commune	Haute-Vésubie : Belvédère
Contexte	Schéma Directeur EU
Données Bassin	Total amont
Pop. raccordée	146
Lineaire réseau (m)	2 048
Appareil de mesure	Sonde pression 150 mbar
	Seuil triangulaire V 53°8'
	VistaPlus
Durée de mesure	92 jour(s)
Pluie de référence	Pluio. Belvédère (mm/h)

	Volume (m³)	pluviométrie (mm)
Moy. Volume / Total Pluio.	45,6	162,6
Moy. tps sec	33,5	-
Minimum	25,7	0,0
Maximum	157,6	35,8

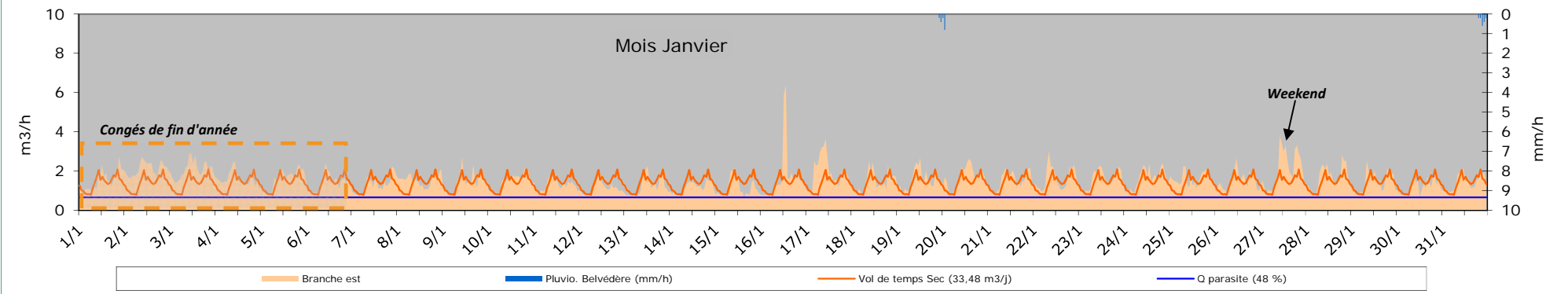
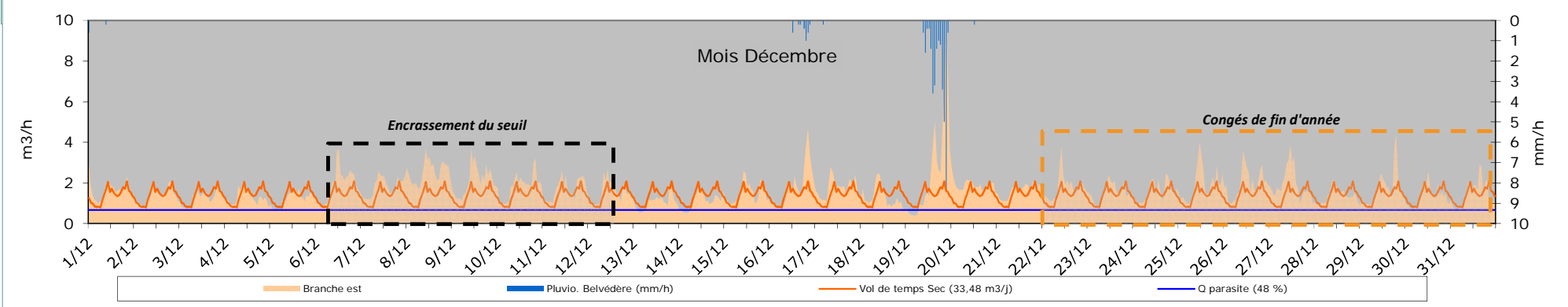
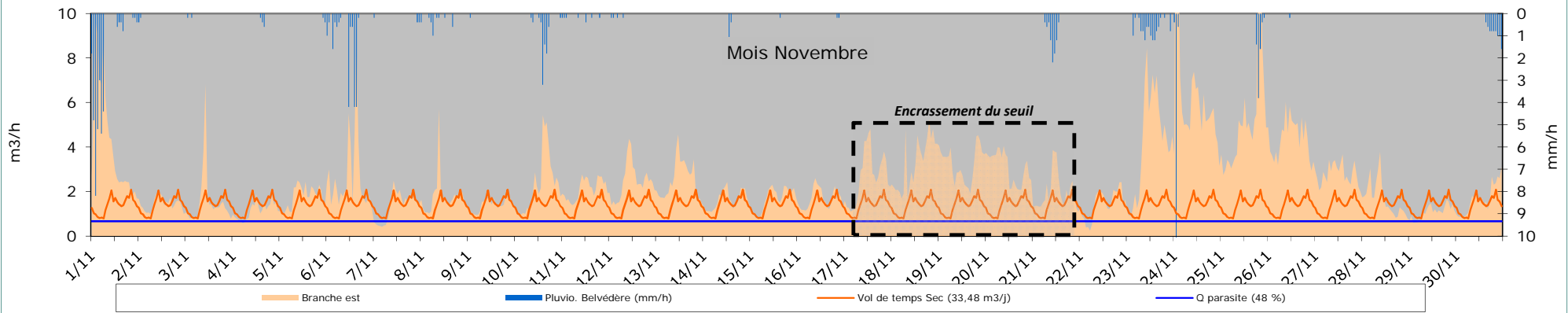


Données volumétriques	Volume	pluio
	m³/j	mm/j
jeu 01/11/18	101,7	35,8
ven 02/11/18	34,6	0,6
sam 03/11/18	37,2	0,4
dim 04/11/18	27,5	1,2
lun 05/11/18	42,4	0,6
mar 06/11/18	63,3	18,6
mer 07/11/18	31,8	1,0
jeu 08/11/18	42,2	3,2
ven 09/11/18	33,2	0,2
sam 10/11/18	55,8	8,4
dim 11/11/18	50,4	1,6
lun 12/11/18	58,9	0,8
mar 13/11/18	60,6	0,0
mer 14/11/18	38,7	2,6
jeu 15/11/18	39,6	0,2
ven 16/11/18	40,1	0,4
sam 17/11/18	63,9	0,0
dim 18/11/18	78,1	0,0
lun 19/11/18	77,8	0,0
mar 20/11/18	74,2	0,0
mer 21/11/18	47,3	8,2
jeu 22/11/18	34,5	0,0
ven 23/11/18	101,8	11,4
sam 24/11/18	157,6	12,2
dim 25/11/18	125,4	7,4
lun 26/11/18	105,8	0,2
mar 27/11/18	67,0	0,0
mer 28/11/18	40,5	0,0
jeu 29/11/18	25,7	0,0
ven 30/11/18	39,8	7,8

Données volumétriques	Volume	pluio
	m³/j	mm/j
sam 01/12/18	39,8	0,8
dim 02/12/18	32,5	0,0
lun 03/12/18	30,5	0,0
mar 04/12/18	30,7	0,0
mer 05/12/18	28,8	0,0
jeu 06/12/18	45,5	0,0
ven 07/12/18	43,6	0,0
sam 08/12/18	61,3	0,0
dim 09/12/18	50,7	0,0
lun 10/12/18	44,4	0,0
mar 11/12/18	40,6	0,0
mer 12/12/18	36,9	0,0
jeu 13/12/18	25,7	0,0
ven 14/12/18	26,2	0,0
sam 15/12/18	35,9	0,0
dim 16/12/18	44,1	3,2
lun 17/12/18	42,2	0,2
mar 18/12/18	31,1	0,0
mer 19/12/18	62,3	32,2
jeu 20/12/18	45,5	0,2
ven 21/12/18	38,5	0,0
sam 22/12/18	42,5	0,0
dim 23/12/18	36,7	0,0
lun 24/12/18	37,9	0,0
mar 25/12/18	45,8	0,0
mer 26/12/18	47,1	0,0
jeu 27/12/18	46,5	0,0
ven 28/12/18	32,9	0,0
sam 29/12/18	41,4	0,0
dim 30/12/18	31,7	0,0
lun 31/12/18	35,3	0,0

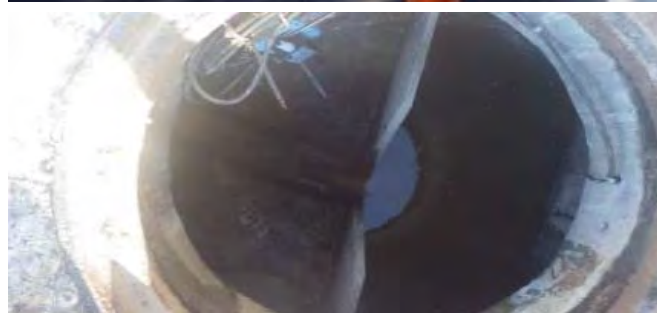
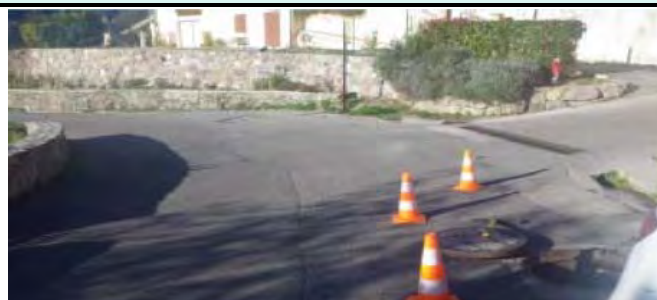
Données volumétriques	Volume	pluio
	m³/j	mm/j
mar 01/01/19	37,1	0,0
mer 02/01/19	51,0	0,0
jeu 03/01/19	49,7	0,0
ven 04/01/19	38,7	0,0
sam 05/01/19	38,8	0,0
dim 06/01/19	33,6	0,0
lun 07/01/19	31,3	0,0
mar 08/01/19	36,9	0,0
mer 09/01/19	35,0	0,0
jeu 10/01/19	35,2	0,0
ven 11/01/19	31,1	0,0
sam 12/01/19	27,7	0,0
dim 13/01/19	30,2	0,0
lun 14/01/19	28,4	0,0
mar 15/01/19	28,3	0,0
mer 16/01/19	40,5	0,0
jeu 17/01/19	47,2	0,0
ven 18/01/19	35,3	0,0
sam 19/01/19	37,1	0,6
dim 20/01/19	40,7	1,0
lun 21/01/19	36,6	0,0
mar 22/01/19	38,8	0,0
mer 23/01/19	38,2	0,0
jeu 24/01/19	38,9	0,0
ven 25/01/19	38,5	0,0
sam 26/01/19	36,0	0,0
dim 27/01/19	49,4	0,0
lun 28/01/19	40,3	0,0
mar 29/01/19	34,7	0,0
mer 30/01/19	29,3	0,0
jeu 31/01/19	34,7	1,6

Pt030_Branche est - Fiche de synthèse des données hydrauliques
Campagne du jeudi 01 nov 2018 au jeudi 31 janv 2019



Pt030_Branche est - Fiche de synthèse des données hydrauliques
Campagne du vendredi 01 févr 2019 au mardi 16 avr 2019

Identification de site	
Commune	Haute Vésubie : Belvédère
Contexte	Schéma Directeur EU
Données Bassin	Total amont
Pop. raccordée	142
Lineaire réseau (m)	2 048
Appareil de mesure	Sonde pression 150 mbar
	Seuil triangulaire V 53°8'
	VistaPlus
Durée de mesure	75 jour(s)
Pluie de référence	Pluvio. Belvédère (mm/h)

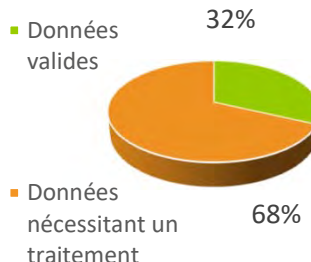


	Stat. débits horaires		
	m ³ /h	m ³ /j	
Débit moyen total	1,5	35,2	-
Débit min mesuré	0,91	-	-
Qmax - coef pte	1,9	-	1,3
Débit d'ECPP*	0,76	18,2	52%
Débit EU** Strictes	0,71	17,0	48%

* ECPP : Eaux Claires Parasites Permanentes ** EU : Eaux Usées

Ratio de product° EU	120 l/j/hab
Indice linéaire ECPP	8,9 m ³ /j/km

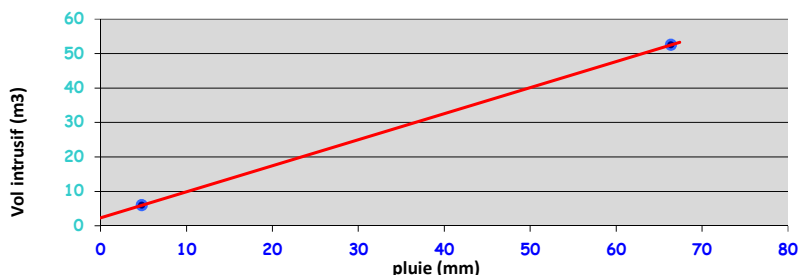
Disponibilités des données



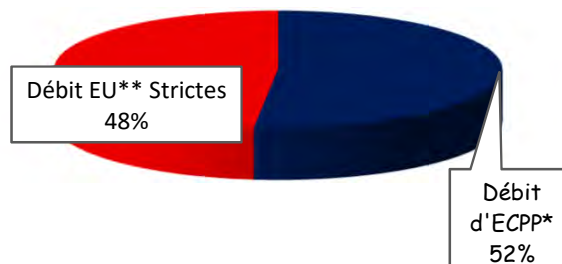
La chaîne de mesure a fait l'objet d'une **vérification hebdomadaire** permettant d'assurer un **taux de disponibilité de 100% des données**. L'indicateur ci-contre vise à mettre en exergue le traitement nécessaire à leur bonne utilisation.

Impact de la pluviométrie

	Episode 1	Episode 2	Episode 3	Episode 4	Episode 5
Date de début et de fin de l'épisode	03/04 14:00 au 04/04/19 07:00	08/04 18:00 au 08/04/19 20:00			
Durée évènement (h)	17:00	02:00	-	-	-
Pluie sur période (mm)	66,4	4,8	-	-	-
Surcharge volumétrique (m3)	52,5	5,9	-	-	-
Surface active (m ²)	700	1 000	-	-	-



Surface active retenue : 1 000m²

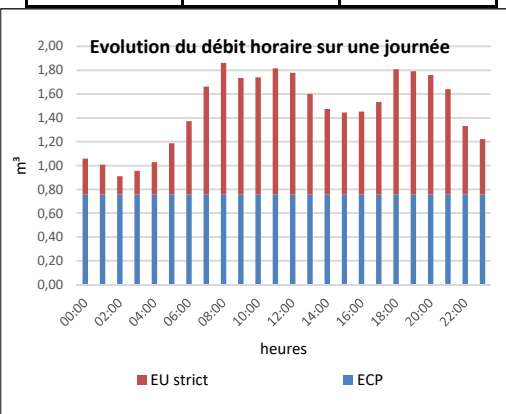


ECPP : 0,8m³/h (52%)

Pt030_Branche est - Fiche de synthèse des données hydrauliques Campagne du vendredi 01 févr 2019 au mardi 16 avr 2019

Identification de site	
Commune	Haute Vésubie : Belvédère
Contexte	Schéma Directeur EU
Données Bassin	Total amont
Pop. raccordée	142
Lineaire réseau (m)	2 048
Appareil de mesure	Sonde pression 150 mbar
	Seuil triangulaire V 53°8'
	VistaPlus
Durée de mesure	75 jour(s)
Pluie de référence	Pluio. Belvédère (mm/h)

	Volume (m³)	pluviometrie (mm)
Moy. Volume / Total Pluio.	40,7	165,6
Moy. tps sec	35,2	-
Minimum	19,6	0,0
Maximum	215,7	71,8

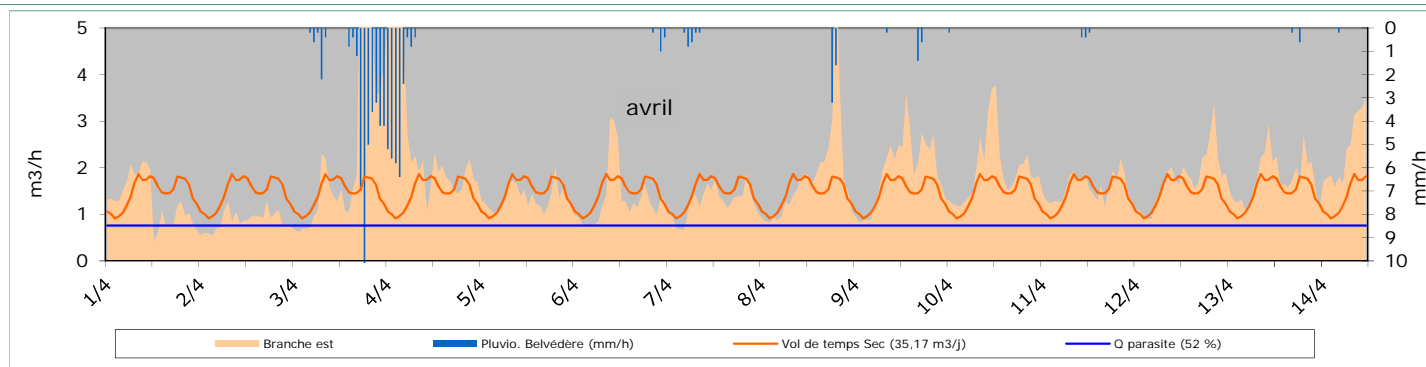
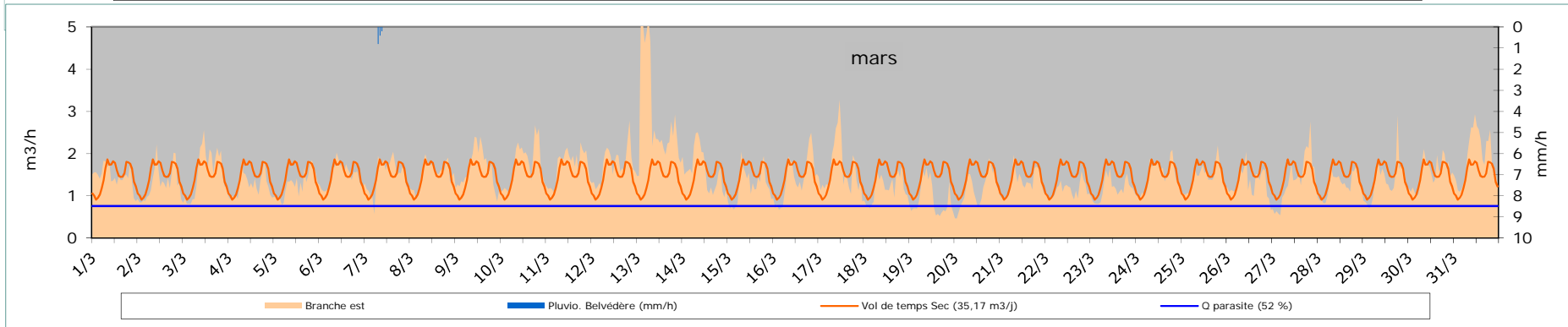
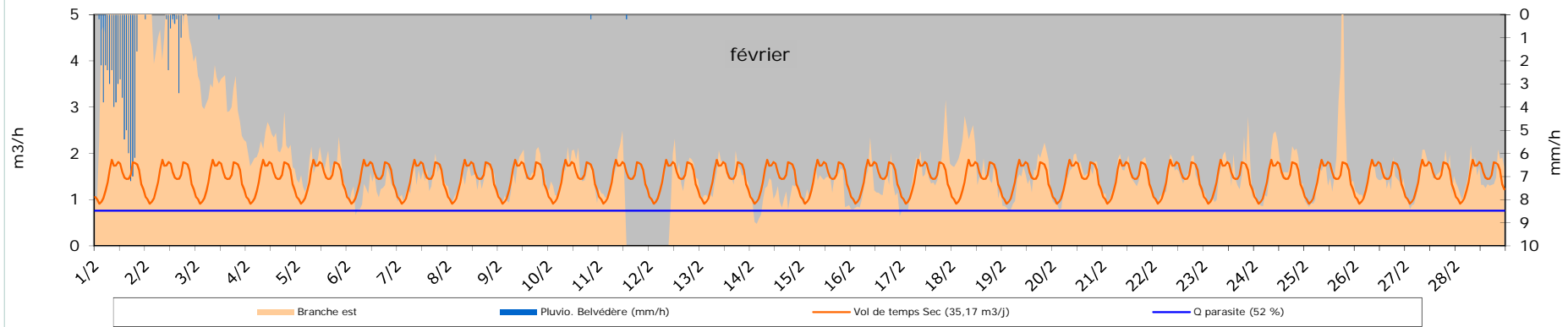


Données volumétriques	Volume	pluvio
	m³/j	mm/j
ven 01/02/19	215,7	71,8
sam 02/02/19	122,9	8,6
dim 03/02/19	78,7	0,2
lun 04/02/19	51,8	0,0
mar 05/02/19	40,5	0,0
mer 06/02/19	29,0	0,0
jeu 07/02/19	33,6	0,0
ven 08/02/19	33,7	0,0
sam 09/02/19	35,7	0,0
dim 10/02/19	37,1	0,2
lun 11/02/19	19,6	0,2
mar 12/02/19	22,8	0,0
mer 13/02/19	35,1	0,0
jeu 14/02/19	25,3	0,0
ven 15/02/19	31,8	0,0
sam 16/02/19	29,8	0,0
dim 17/02/19	37,9	0,0
lun 18/02/19	44,2	0,0
mar 19/02/19	34,1	0,0
mer 20/02/19	35,3	0,0
jeu 21/02/19	35,8	0,0
ven 22/02/19	34,5	0,0
sam 23/02/19	36,5	0,0
dim 24/02/19	38,5	0,0
lun 25/02/19	44,0	0,0
mar 26/02/19	34,0	0,0
mer 27/02/19	36,1	0,0
jeu 28/02/19	35,9	0,0

Données volumétriques	Volume	pluvio
	m³/j	mm/j
ven 01/03/19	35,2	0,0
sam 02/03/19	31,2	0,0
dim 03/03/19	37,1	0,0
lun 04/03/19	30,1	0,0
mar 05/03/19	30,6	0,0
mer 06/03/19	35,4	0,0
jeu 07/03/19	36,0	1,4
ven 08/03/19	36,7	0,0
sam 09/03/19	39,4	0,0
dim 10/03/19	41,9	0,0
lun 11/03/19	41,3	0,0
mar 12/03/19	41,8	0,0
mer 13/03/19	69,7	0,0
jeu 14/03/19	38,4	0,0
ven 15/03/19	30,1	0,0
sam 16/03/19	33,9	0,0
dim 17/03/19	39,3	0,0
lun 18/03/19	28,7	0,0
mar 19/03/19	22,2	0,0
mer 20/03/19	27,7	0,0
jeu 21/03/19	31,7	0,0
ven 22/03/19	27,5	0,0
sam 23/03/19	27,9	0,0
dim 24/03/19	35,3	0,0
lun 25/03/19	34,6	0,0
mar 26/03/19	31,6	0,0
mer 27/03/19	33,0	0,0
jeu 28/03/19	30,4	0,0
ven 29/03/19	32,7	0,0
sam 30/03/19	37,2	0,0
dim 31/03/19	45,9	0,0

Données volumétriques	Volume	pluvio
	m³/j	mm/j
lun 01/04/19	30,9	0,0
mar 02/04/19	20,9	0,0
mer 03/04/19	60,4	43,4
jeu 04/04/19	62,9	27,0
ven 05/04/19	32,3	0,0
sam 06/04/19	32,3	1,6
dim 07/04/19	30,3	2,0
lun 08/04/19	43,9	4,8
mar 09/04/19	46,5	2,2
mer 10/04/19	47,3	0,2
jeu 11/04/19	37,6	1,0
ven 12/04/19	42,0	0,0
sam 13/04/19	42,6	0,8
dim 14/04/19	59,9	0,2

Pt030_Branche est - Fiche de synthèse des données hydrauliques
Campagne du vendredi 01 févr 2019 au mardi 16 avr 2019



ANNEXE 1c – Fiches du point Pt031

Pt031_Centre ancien ouest - Fiche de synthèse des données hydrauliques

Campagne du mercredi 01 août 2018 au mercredi 31 oct 2018

Identification de site	
Commune	Haute -Vésubie : Belvédère
Contexte	Schéma Directeur EU
Données Bassin	Total amont
Pop. raccordée	238
Lineaire réseau (m)	987
Appareil de mesure	Sonde pression 150 mbar
	Seuil triangulaire V 53°8'
	VistaPlus
Durée de mesure	92 jour(s)
Pluie de référence	Pluvio. Belvédère (mm/h)

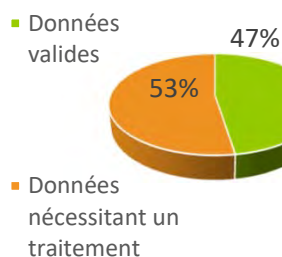


	Stat. débits horaires		
	m ³ /h	m ³ /j	
Débit moyen total	2,5	59,8	-
Débit min mesuré	1,84	-	-
Qmax - coef pte	3,3	-	1,3
Débit d'ECPP*	1,30	31,2	52%
Débit EU** Strictes	1,19	28,6	48%

* ECPP : Eaux Claires Parasites Permanentes ** EU : Eaux Usées

Ratio de product° EU	120 l/j/hab
Indice linéaire ECPP	31,6 m ³ /j/km

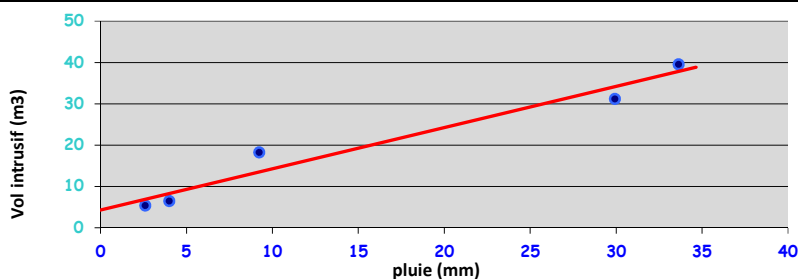
Disponibilités des données



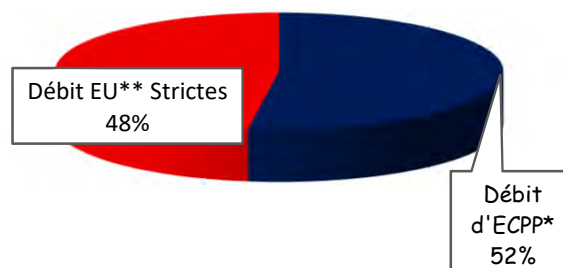
La chaîne de mesure a fait l'objet d'une **vérification hebdomadaire** permettant d'assurer un **taux de disponibilité de 100% des données**. L'indicateur ci-contre vise à mettre en exergue le traitement nécessaire à leur bonne

Impact de la pluviométrie

	Episode 1	Episode 2	Episode 3	Episode 4	Episode 5
Date de début et de fin de l'épisode	02/09 18:00 au 02/09/18 23:00	05/08 13:00 au 05/08/18 18:00	22/08 19:00 au 22/08/18 22:00	10/10 21:00 au 11/10/18 12:00	27/10 06:00 au 28/10/18 03:00
Durée évènement (h)	05:00	05:00	03:00	15:00	21:00
Pluie sur période (mm)	4,0	9,2	2,6	33,7	29,9
Surcharge volumétrique (m3)	6,5	18,2	5,3	39,5	31,2
Surface active (m ²)	1 000	1 000	2 000	1 000	1 000



Surface active retenue : 1 000m²

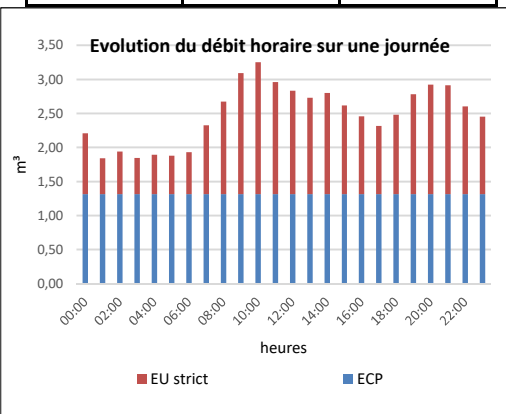


ECPP : 1,3m³/h (52%)

Pt031_Centre ancien ouest - Fiche de synthèse des données hydrauliques Campagne du mercredi 01 août 2018 au mercredi 31 oct 2018

Identification de site	
Commune	Haute-Vésubie : Belvédère
Contexte	Schéma Directeur EU
Données Bassin	Total amont
Pop. raccordée	238
Lineaire réseau (m)	987
Appareil de mesure	Sonde pression 150 mbar
	Seuil triangulaire V 53°8'
	VistaPlus
Durée de mesure	92 jour(s)
Pluie de référence	Pluio. Belvédère (mm/h)

	Volume (m³)	pluviometrie (mm)
Moy. Volume / Total Pluvio.	69,1	174,9
Moy. tps sec	59,8	-
Minimum	32,2	0,0
Maximum	138,5	33,6

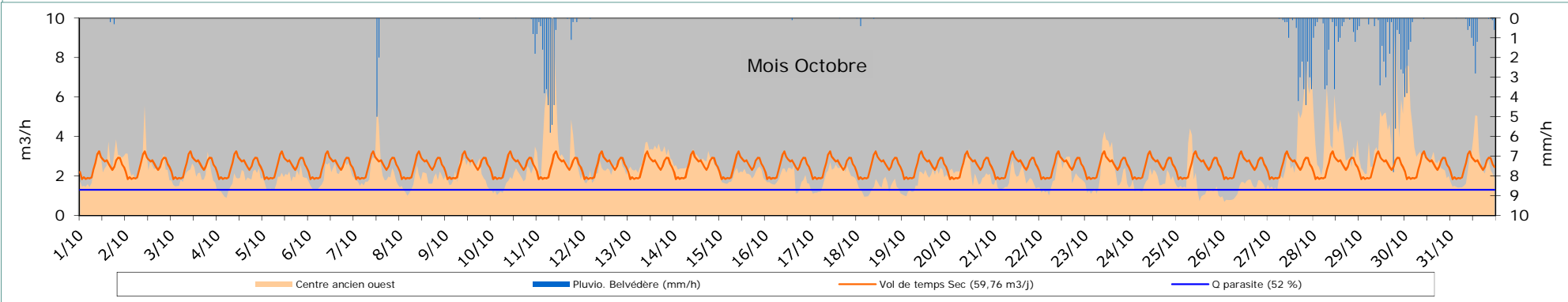
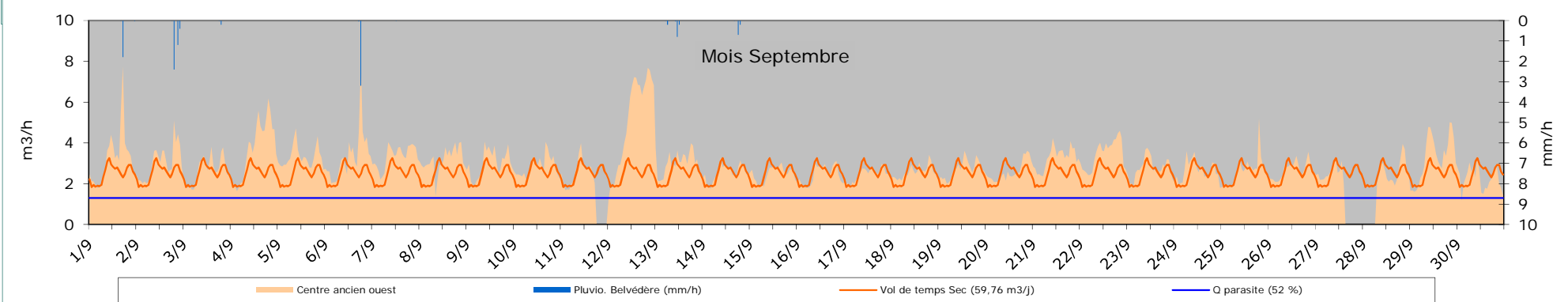
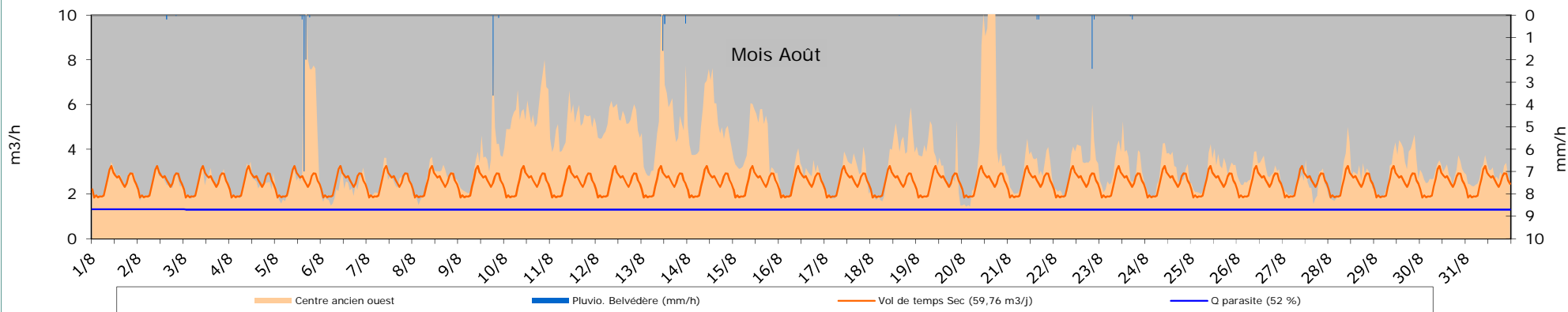


Données volumétriques	Volume	pluvio
	m³/j	mm/j
mer 01/08/18	61,0	0,0
jeu 02/08/18	57,9	0,2
ven 03/08/18	60,3	0,0
sam 04/08/18	58,6	0,0
dim 05/08/18	97,9	9,3
lun 06/08/18	53,3	0,0
mar 07/08/18	61,3	0,0
mer 08/08/18	63,6	0,0
jeu 09/08/18	82,7	3,7
ven 10/08/18	138,5	0,0
sam 11/08/18	121,7	0,0
dim 12/08/18	127,3	0,0
lun 13/08/18	125,1	2,4
mar 14/08/18	125,3	0,0
mer 15/08/18	102,5	0,0
jeu 16/08/18	66,3	0,0
ven 17/08/18	68,3	0,0
sam 18/08/18	83,3	0,0
dim 19/08/18	82,9	0,0
lun 20/08/18	127,5	0,0
mar 21/08/18	73,7	0,4
mer 22/08/18	78,3	2,6
jeu 23/08/18	76,4	0,3
ven 24/08/18	70,0	0,0
sam 25/08/18	72,0	0,0
dim 26/08/18	72,0	0,0
lun 27/08/18	57,1	0,0
mar 28/08/18	66,9	0,0
mer 29/08/18	77,1	0,0
jeu 30/08/18	71,4	0,0
ven 31/08/18	68,6	0,0

Données volumétriques	Volume	pluvio
	m³/j	mm/j
sam 01/09/18	78,0	1,9
dim 02/09/18	72,3	4,0
lun 03/09/18	64,2	0,2
mar 04/09/18	89,4	0,0
mer 05/09/18	79,7	0,0
jeu 06/09/18	80,2	3,2
ven 07/09/18	80,2	0,0
sam 08/09/18	75,9	0,0
dim 09/09/18	71,7	0,0
lun 10/09/18	68,5	0,0
mar 11/09/18	45,3	0,0
mer 12/09/18	122,9	0,0
jeu 13/09/18	72,6	1,3
ven 14/09/18	61,0	0,9
sam 15/09/18	59,6	0,0
dim 16/09/18	58,3	0,0
lun 17/09/18	58,4	0,0
mar 18/09/18	62,0	0,0
mer 19/09/18	64,9	0,0
jeu 20/09/18	62,2	0,0
ven 21/09/18	78,3	0,0
sam 22/09/18	82,7	0,0
dim 23/09/18	66,5	0,0
lun 24/09/18	63,2	0,0
mar 25/09/18	63,4	0,0
mer 26/09/18	64,1	0,0
jeu 27/09/18	37,8	0,0
ven 28/09/18	44,9	0,0
sam 29/09/18	78,4	0,0
dim 30/09/18	54,4	0,0

Données volumétriques	Volume	pluvio
	m³/j	mm/j
lun 01/10/18	59,8	0,5
mar 02/10/18	62,6	0,0
mer 03/10/18	48,9	0,0
jeu 04/10/18	41,8	0,0
ven 05/10/18	44,6	0,0
sam 06/10/18	50,1	0,0
dim 07/10/18	54,3	7,0
lun 08/10/18	42,2	0,0
mar 09/10/18	54,0	0,0
mer 10/10/18	44,2	2,7
jeu 11/10/18	102,8	32,5
ven 12/10/18	54,0	0,0
sam 13/10/18	72,1	0,0
dim 14/10/18	65,3	0,0
lun 15/10/18	49,2	0,0
mar 16/10/18	44,7	0,1
mer 17/10/18	47,6	0,0
jeu 18/10/18	34,6	0,5
ven 19/10/18	43,6	0,0
sam 20/10/18	52,2	0,0
dim 21/10/18	43,4	0,0
lun 22/10/18	47,8	0,0
mar 23/10/18	52,7	0,0
mer 24/10/18	42,1	0,0
jeu 25/10/18	39,8	0,0
ven 26/10/18	32,2	0,0
sam 27/10/18	82,3	28,3
dim 28/10/18	90,5	20,0
lun 29/10/18	102,1	33,6
mar 30/10/18	85,2	10,8
mer 31/10/18	57,9	8,2

Pt031_Centre ancien ouest - Fiche de synthèse des données hydrauliques
Campagne du mercredi 01 août 2018 au mercredi 31 oct 2018



Pt031_Centre ancien ouest - Fiche de synthèse des données hydrauliques Campagne du jeudi 01 nov 2018 au jeudi 31 janv 2019

Identification de site	
Commune	Haute -Vésubie : Belvédère
Contexte	Schéma Directeur EU
Données Bassin	Total amont
Pop. raccordée	203
Lineaire réseau (m)	987
Appareil de mesure	Sonde pression 150 mbar
	Seuil triangulaire V 53°8'
	VistaPlus
Durée de mesure	92 jour(s)
Pluie de référence	Pluvio. Belvédère (mm/h)



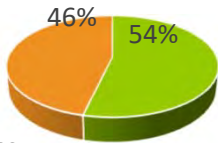
	Stat. débits horaires		
	m ³ /h	m ³ /j	
Débit moyen total	2,2	52,4	-
Débit min mesuré	1,65	-	-
Qmax - coef pte	3,0	-	1,4
Débit d'ECPP*	1,17	28,0	53%
Débit EU** Strictes	1,02	24,4	47%

* ECPP : Eaux Claires Parasites Permanentes ** EU : Eaux Usées

Ratio de product° EU	120 l/j/hab
Indice linéaire ECPP	28,4 m ³ /j/km

Disponibilités des données

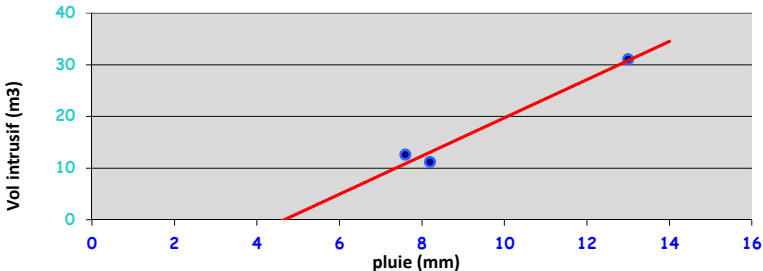
- Données valides
- Données nécessitant un traitement



La chaîne de mesure a fait l'objet d'une **vérification hebdomadaire** permettant d'assurer un **taux de disponibilité de 100% des données**. L'indicateur ci-contre vise à mettre en exergue le traitement nécessaire à leur bonne utilisation.

Impact de la pluviométrie

	Episode 1	Episode 2	Episode 3	Episode 4	Episode 5
Date de début et de fin de l'épisode	10/11 12:00 au 10/11/18 18:00	21/11 06:00 au 21/11/18 14:00	23/11 22:00 au 24/11/18 03:00		
Durée évènement (h)	06:00	08:00	05:00	-	-
Pluie sur période (mm)	7,6	8,2	13,0	-	-
Surcharge volumétrique (m3)	12,6	11,1	31,0	-	-
Surface active (m ²)	1 000	1 000	2 000	-	-



Surface active retenue : 2 000m²

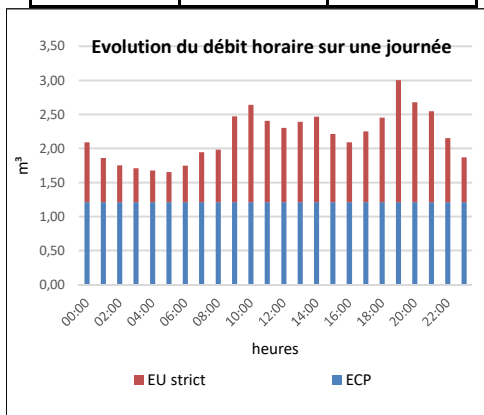


ECPP : 1,2m³/h (53%)

Pt031_Centre ancien ouest - Fiche de synthèse des données hydrauliques Campagne du jeudi 01 nov 2018 au jeudi 31 janv 2019

Identification de site	
Commune	Haute -Vésudie : Belvédère
Contexte	Schéma Directeur EU
Données Bassin	Total amont
Pop. raccordée	203
Lineaire réseau (m)	987
Appareil de mesure	Sonde pression 150 mbar
	Seuil triangulaire V 53°8'
	VistaPlus
Durée de mesure	92 jour(s)
Pluie de référence	Pluvio. Belvédère (mm/h)

	Volume (m³)	pluviométrie (mm)
Moy. Volume / Total Pluvio.	61,7	162,6
Moy. tps sec	52,4	-
Minimum	0,0	0,0
Maximum	162,7	35,8

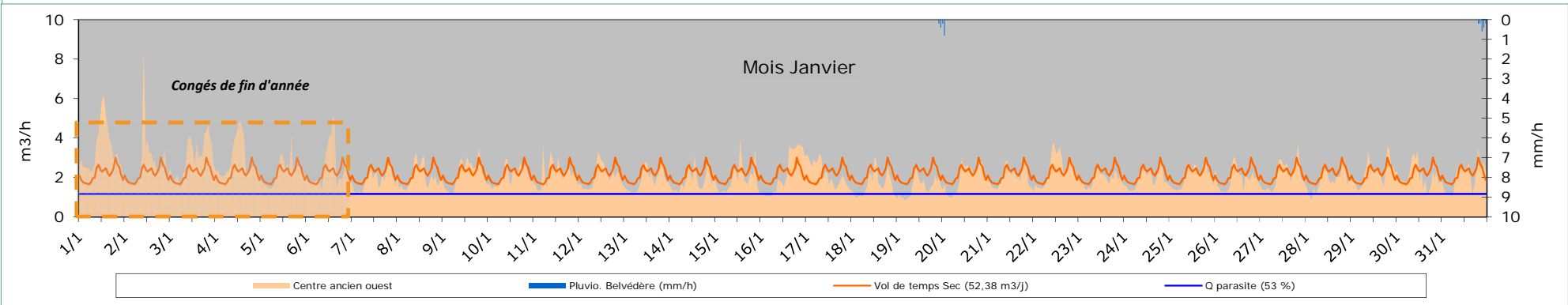
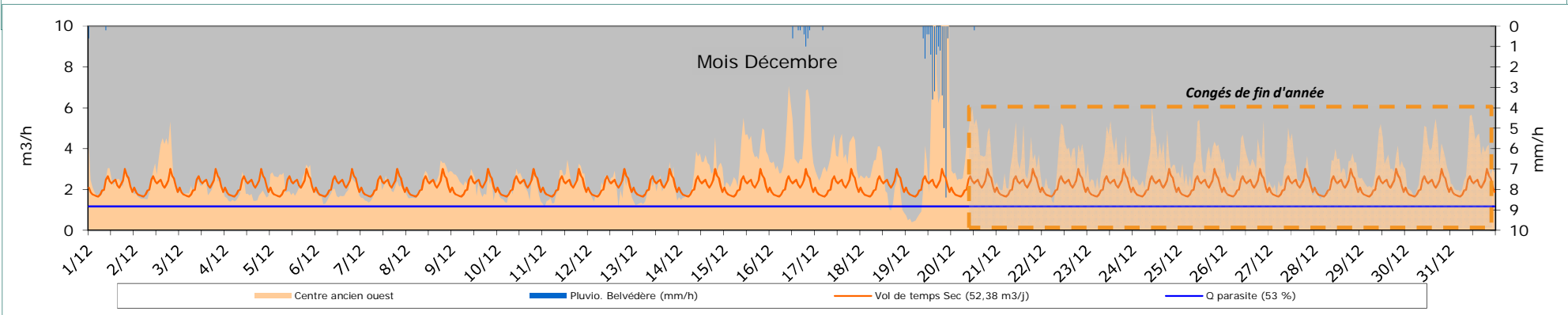
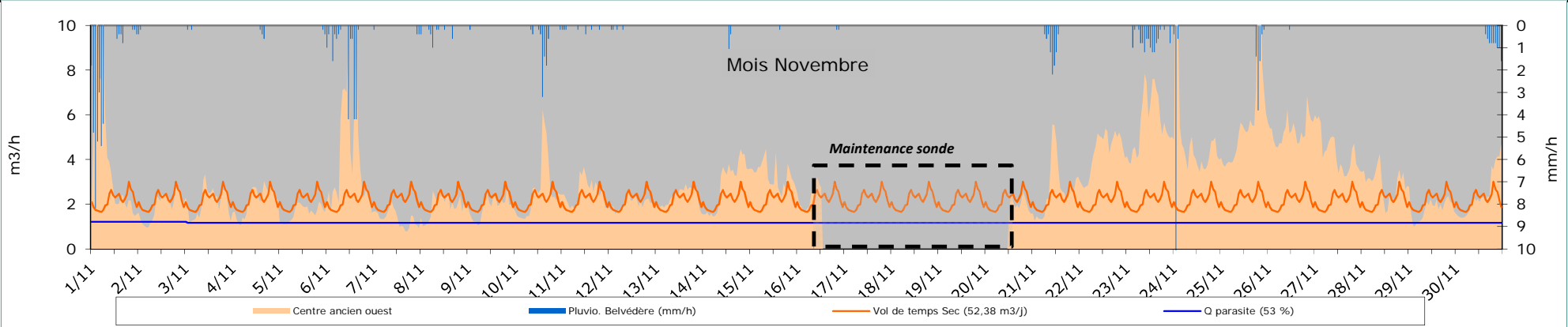


Données volumétriques	Volume	pluvio
	m³/j	mm/j
jeu 01/11/18	96,3	35,8
ven 02/11/18	45,4	0,6
sam 03/11/18	50,0	0,4
dim 04/11/18	51,4	1,2
lun 05/11/18	39,0	0,6
mar 06/11/18	98,1	18,6
mer 07/11/18	32,6	1,0
jeu 08/11/18	46,3	3,2
ven 09/11/18	45,5	0,2
sam 10/11/18	62,0	8,4
dim 11/11/18	60,9	1,6
lun 12/11/18	49,1	0,8
mar 13/11/18	55,5	0,0
mer 14/11/18	69,4	2,6
jeu 15/11/18	79,5	0,2
ven 16/11/18	30,5	0,4
sam 17/11/18	0,0	0,0
dim 18/11/18	0,0	0,0
lun 19/11/18	0,0	0,0
mar 20/11/18	24,3	0,0
mer 21/11/18	64,3	8,2
jeu 22/11/18	103,8	0,0
ven 23/11/18	135,2	11,4
sam 24/11/18	119,8	12,2
dim 25/11/18	138,1	7,4
lun 26/11/18	127,2	0,2
mar 27/11/18	104,5	0,0
mer 28/11/18	70,5	0,0
jeu 29/11/18	43,6	0,0
ven 30/11/18	58,5	7,8

Données volumétriques	Volume	pluvio
	m³/j	mm/j
sam 01/12/18	57,0	0,8
dim 02/12/18	66,5	0,0
lun 03/12/18	51,2	0,0
mar 04/12/18	41,2	0,0
mer 05/12/18	57,8	0,0
jeu 06/12/18	44,4	0,0
ven 07/12/18	47,7	0,0
sam 08/12/18	57,5	0,0
dim 09/12/18	55,0	0,0
lun 10/12/18	49,4	0,0
mar 11/12/18	54,1	0,0
mer 12/12/18	50,3	0,0
jeu 13/12/18	48,8	0,0
ven 14/12/18	67,3	0,0
sam 15/12/18	86,1	0,0
dim 16/12/18	102,1	3,2
lun 17/12/18	85,5	0,2
mar 18/12/18	58,8	0,0
mer 19/12/18	162,7	32,2
jeu 20/12/18	90,8	0,2
ven 21/12/18	76,2	0,0
sam 22/12/18	78,9	0,0
dim 23/12/18	82,5	0,0
lun 24/12/18	81,3	0,0
mar 25/12/18	82,3	0,0
mer 26/12/18	80,5	0,0
jeu 27/12/18	68,2	0,0
ven 28/12/18	64,9	0,0
sam 29/12/18	76,1	0,0
dim 30/12/18	81,7	0,0
lun 31/12/18	82,0	0,0

Données volumétriques	Volume	pluvio
	m³/j	mm/j
mar 01/01/19	82,3	0,0
mer 02/01/19	64,7	0,0
jeu 03/01/19	72,1	0,0
ven 04/01/19	69,2	0,0
sam 05/01/19	54,4	0,0
dim 06/01/19	59,1	0,0
lun 07/01/19	45,4	0,0
mar 08/01/19	48,6	0,0
mer 09/01/19	52,4	0,0
jeu 10/01/19	50,0	0,0
ven 11/01/19	52,4	0,0
sam 12/01/19	48,9	0,0
dim 13/01/19	45,3	0,0
lun 14/01/19	44,2	0,0
mar 15/01/19	46,0	0,0
mer 16/01/19	52,9	0,0
jeu 17/01/19	53,0	0,0
ven 18/01/19	39,4	0,0
sam 19/01/19	36,2	0,6
dim 20/01/19	47,3	1,0
lun 21/01/19	48,8	0,0
mar 22/01/19	57,2	0,0
mer 23/01/19	46,3	0,0
jeu 24/01/19	45,8	0,0
ven 25/01/19	49,0	0,0
sam 26/01/19	46,1	0,0
dim 27/01/19	50,5	0,0
lun 28/01/19	44,7	0,0
mar 29/01/19	53,4	0,0
mer 30/01/19	49,7	0,0
jeu 31/01/19	48,9	1,6

Pt031_Centre ancien ouest - Fiche de synthèse des données hydrauliques
Campagne du jeudi 01 nov 2018 au jeudi 31 janv 2019



Pt031_Centre ancien ouest - Fiche de synthèse des données hydrauliques

Campagne du vendredi 01 févr 2019 au mardi 16 avr 2019

Identification de site	
Commune	Haute Vésubie : Belvédère
Contexte	Schéma Directeur EU
Données Bassin	Total amont
Pop. raccordée	287
Lineaire réseau (m)	987
Appareil de mesure	Sonde pression 150 mbar
	Seuil triangulaire V 53°8'
	VistaPlus
Durée de mesure	75 jour(s)
Pluie de référence	Pluvio. Belvédère (mm/h)



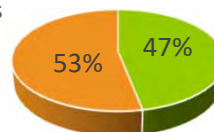
	Stat. débits horaires		
	m ³ /h	m ³ /j	
Débit moyen total	2,3	56,1	-
Débit min mesuré	1,64	-	-
Qmax - coef pte	3,0	-	1,3
Débit d'ECPP*	0,90	21,6	39%
Débit EU** Strictes	1,44	34,5	61%

* ECPP : Eaux Claires Parasites Permanentes ** EU : Eaux Usées

Ratio de product° EU	120 l/j/hab
Indice linéaire ECPP	21,9 m ³ /j/km

Disponibilités des données

- Données valides

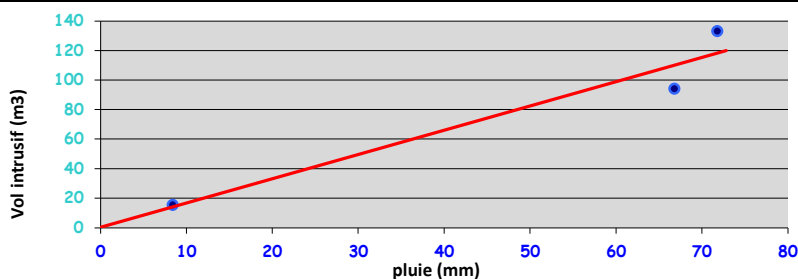


- Données nécessitant un traitement

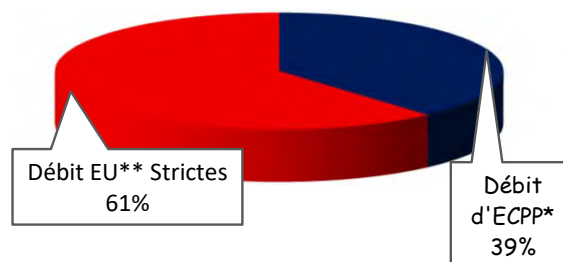
La chaîne de mesure a fait l'objet d'une **vérification hebdomadaire** permettant d'assurer un **taux de disponibilité de 100% des données**. L'indicateur ci-contre vise à mettre en exergue le traitement nécessaire à leur bonne utilisation.

Impact de la pluviométrie

	Episode 1	Episode 2	Episode 3	Episode 4	Episode 5
Date de début et de fin de l'épisode	01/02 02:00 au 01/02/19 21:00	02/02 10:00 au 02/02/19 18:00	03/04 14:00 au 04/04/19 08:00		
Durée évènement (h)	19:00	08:00	18:00	-	-
Pluie sur période (mm)	71,8	8,4	66,8	-	-
Surcharge volumétrique (m3)	133,2	15,4	94,1	-	-
Surface active (m ²)	1 000	1 000	1 000	-	-



Surface active retenue : 1 000m²

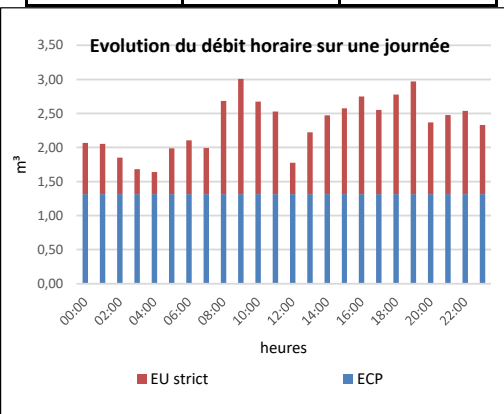


ECPP : 0,9m³/h (39%)

Pt031_Centre ancien ouest - Fiche de synthèse des données hydrauliques Campagne du vendredi 01 févr 2019 au mardi 16 avr 2019

Identification de site	
Commune	Haute Vésubie : Belvédère
Contexte	Schéma Directeur EU
Données Bassin	Total amont
Pop. raccordée	287
Lineaire réseau (m)	987
Appareil de mesure	Sonde pression 150 mbar
	Seuil triangulaire V 53°8'
	VistaPlus
Durée de mesure	75 jour(s)
Pluie de référence	Pluio. Belvédère (mm/h)

	Volume (m³)	pluviometrie (mm)
Moy. Volume / Total Pluio.	59,4	165,6
Moy. tps sec	56,1	-
Minimum	28,0	0,0
Maximum	195,8	71,8

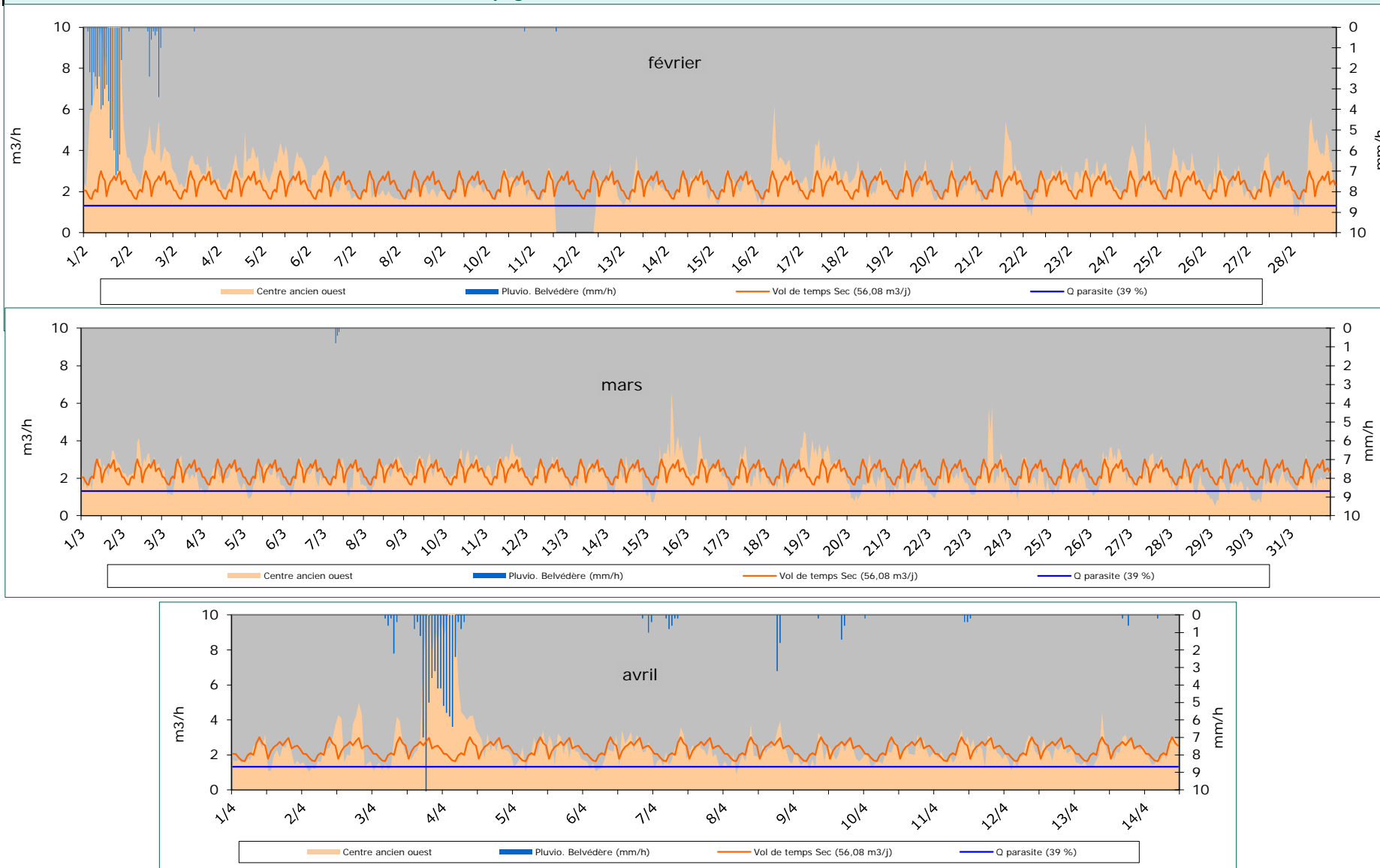


Données volumétriques	Volume	pluio
	m³/j	mm/j
ven 01/02/19	195,8	71,8
sam 02/02/19	88,3	8,6
dim 03/02/19	70,3	0,2
lun 04/02/19	73,8	0,0
mar 05/02/19	79,7	0,0
mer 06/02/19	62,9	0,0
jeu 07/02/19	46,5	0,0
ven 08/02/19	46,9	0,0
sam 09/02/19	51,2	0,0
dim 10/02/19	56,0	0,2
lun 11/02/19	28,0	0,2
mar 12/02/19	33,0	0,0
mer 13/02/19	53,4	0,0
jeu 14/02/19	55,3	0,0
ven 15/02/19	55,0	0,0
sam 16/02/19	69,4	0,0
dim 17/02/19	74,2	0,0
lun 18/02/19	60,1	0,0
mar 19/02/19	56,0	0,0
mer 20/02/19	54,5	0,0
jeu 21/02/19	67,2	0,0
ven 22/02/19	56,6	0,0
sam 23/02/19	69,1	0,0
dim 24/02/19	71,9	0,0
lun 25/02/19	70,5	0,0
mar 26/02/19	61,9	0,0
mer 27/02/19	61,2	0,0
jeu 28/02/19	75,4	0,0

Données volumétriques	Volume	pluio
	m³/j	mm/j
ven 01/03/19	58,4	0,0
sam 02/03/19	65,4	0,0
dim 03/03/19	48,4	0,0
lun 04/03/19	48,1	0,0
mar 05/03/19	46,8	0,0
mer 06/03/19	48,8	0,0
jeu 07/03/19	50,4	1,4
ven 08/03/19	54,7	0,0
sam 09/03/19	62,5	0,0
dim 10/03/19	62,8	0,0
lun 11/03/19	68,3	0,0
mar 12/03/19	58,1	0,0
mer 13/03/19	54,0	0,0
jeu 14/03/19	50,1	0,0
ven 15/03/19	68,5	0,0
sam 16/03/19	63,6	0,0
dim 17/03/19	54,8	0,0
lun 18/03/19	56,6	0,0
mar 19/03/19	72,9	0,0
mer 20/03/19	40,7	0,0
jeu 21/03/19	43,3	0,0
ven 22/03/19	44,8	0,0
sam 23/03/19	57,6	0,0
dim 24/03/19	47,0	0,0
lun 25/03/19	45,5	0,0
mar 26/03/19	59,0	0,0
mer 27/03/19	58,2	0,0
jeu 28/03/19	42,7	0,0
ven 29/03/19	34,6	0,0
sam 30/03/19	38,2	0,0
dim 31/03/19	46,4	0,0

Données volumétriques	Volume	pluio
	m³/j	mm/j
lun 01/04/19	48,1	0,0
mar 02/04/19	59,0	0,0
mer 03/04/19	98,3	43,4
jeu 04/04/19	111,9	27,0
ven 05/04/19	54,5	0,0
sam 06/04/19	52,4	1,6
dim 07/04/19	50,3	2,0
lun 08/04/19	51,3	4,8
mar 09/04/19	49,3	2,2
mer 10/04/19	50,8	0,2
jeu 11/04/19	54,9	1,0
ven 12/04/19	52,4	0,0
sam 13/04/19	52,4	0,8
dim 14/04/19	58,6	0,2

Pt031_Centre ancien ouest - Fiche de synthèse des données hydrauliques
Campagne du vendredi 01 févr 2019 au mardi 16 avr 2019



ANNEXE 1d – Fiches du point Pt032

Pt032_STEP Zibac : Entrée - Fiche de synthèse des données hydrauliques Campagne du mercredi 01 août 2018 au mercredi 31 oct 2018

Identification de site	
Commune	Haute -Vésubie : Belvédère
Contexte	Schéma Directeur EU
Données Bassin	Total amont
Pop. raccordée	93
Lineaire réseau (m)	991
Appareil de mesure	Sonde pression 150 mbar
	Seuil triangulaire V 53°8'
	VistaPlus
Durée de mesure	92 jour(s)
Pluie de référence	Pluvio. Belvédère (mm/h)

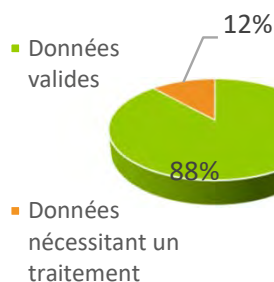
	Stat. débits horaires		
	m ³ /h	m ³ /j	
Débit moyen total	0,8	18,9	-
Débit min mesuré	0,43	-	-
Qmax - coef pte	1,2	-	1,5
Débit d'ECPP*	0,32	7,7	41%
Débit EU** Strictes	0,47	11,2	59%

* ECPP : Eaux Claires Parasites Permanentes ** EU : Eaux Usées

Ratio de product° EU	120 l/j/hab
Indice linéaire ECPP	7,7 m ³ /j/km



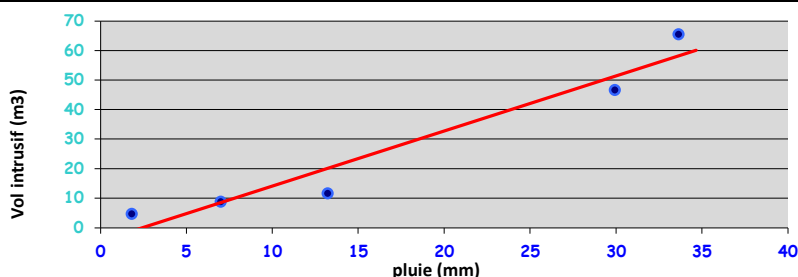
Disponibilités des données



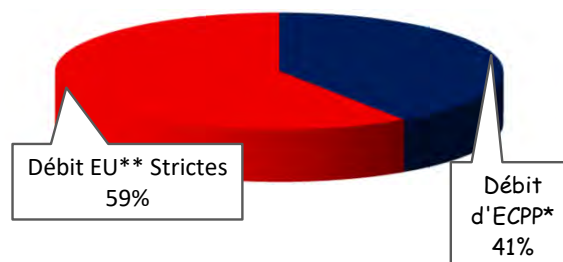
La chaîne de mesure a fait l'objet d'une **vérification hebdomadaire** permettant d'assurer un **taux de disponibilité de 100% des données**. L'indicateur ci-contre vise à mettre en exergue le traitement nécessaire à leur bonne utilisation.

Impact de la pluviométrie

	Episode 1	Episode 2	Episode 3	Episode 4	Episode 5
Date de début et de fin de l'épisode	01/09 16:00 au 01/09/18 18:00	02/09 19:00 au 02/09/18 23:00	07/10 12:00 au 07/10/18 14:00	10/10 21:00 au 11/10/18 12:00	27/10 06:00 au 28/10/18 03:00
Durée évènement (h)	02:00	05:00	02:00	15:00	21:00
Pluie sur période (mm)	1,8	13,2	7,0	33,7	29,9
Surcharge volumétrique (m3)	4,7	11,6	8,8	65,5	46,6
Surface active (m ²)	2 000	800	1 000	1 000	1 000



Surface active retenue : 1 000m²



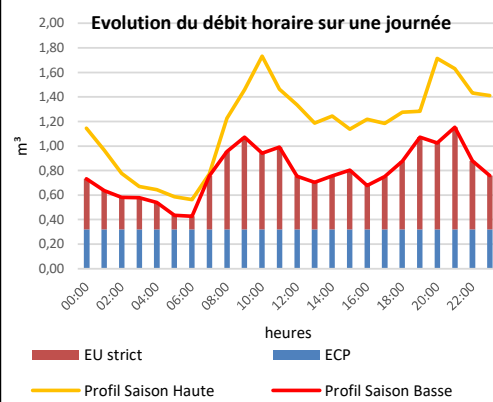
ECPP : 0,3m³/h (41%)

Pt032_STEP Zibac : Entrée - Fiche de synthèse des données hydrauliques

Campagne du mercredi 01 août 2018 au mercredi 31 oct 2018

Identification de site	
Commune	Haute-Vésubie : Belvédère
Contexte	Schéma Directeur EU
Données Bassin	Total amont
Pop. raccordée	93
Lineaire réseau (m)	991
Appareil de mesure	Sonde pression 150 mbar
	Seuil triangulaire V 53°8'
	VistaPlus
Durée de mesure	92 jour(s)
Pluie de référence	Pluvio. Belvédère (mm/h)

	Volume (m³)	pluviometrie (mm)
Moy. Volume / Total Pluvio.	27,9	174,9
Moy. tps sec	18,9	-
Minimum	13,5	0,0
Maximum	88,9	33,6

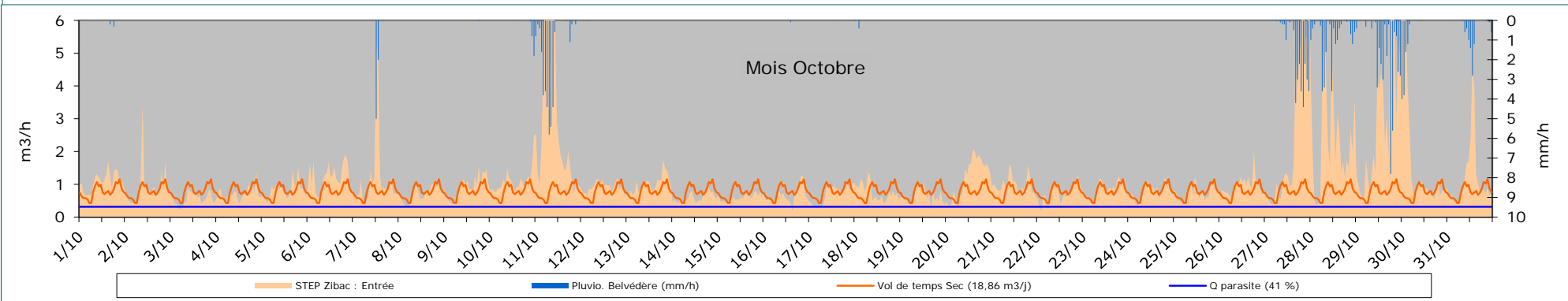
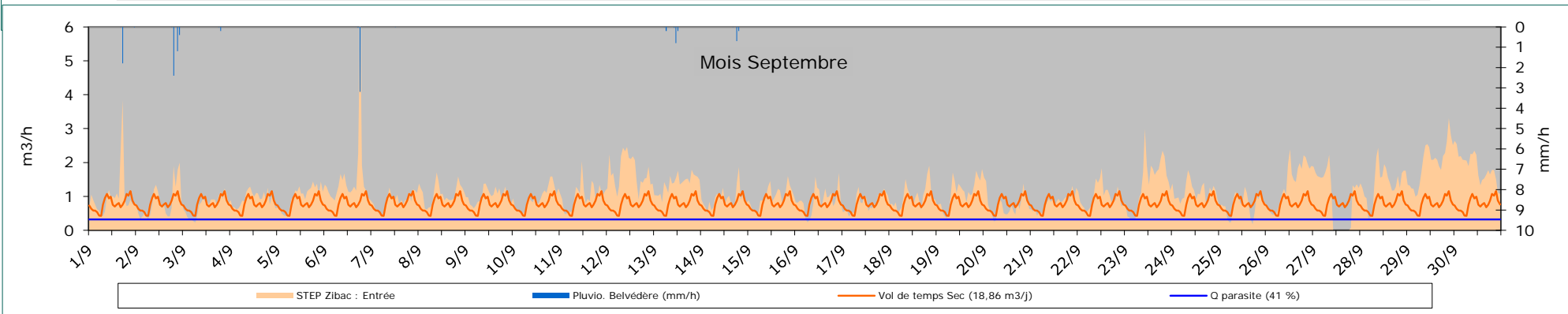
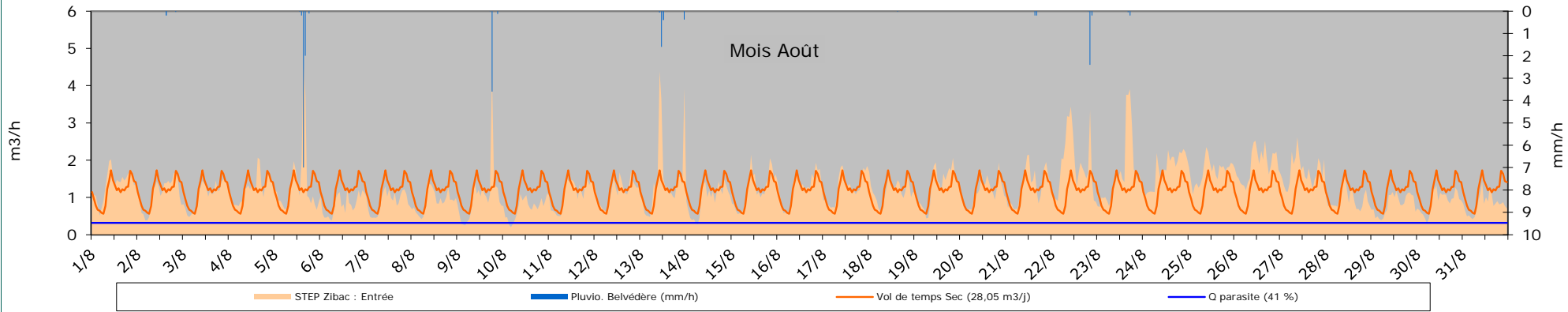


Données volumétriques	Volume	pluvio
	m³/j	mm/j
mer 01/08/18	32,4	0,0
jeu 02/08/18	26,6	0,2
ven 03/08/18	25,4	0,0
sam 04/08/18	29,6	0,0
dim 05/08/18	32,7	9,3
lun 06/08/18	19,5	0,0
mar 07/08/18	21,1	0,0
mer 08/08/18	21,9	0,0
jeu 09/08/18	24,6	3,7
ven 10/08/18	17,3	0,0
sam 11/08/18	26,5	0,0
dim 12/08/18	27,6	0,0
lun 13/08/18	35,0	2,4
mar 14/08/18	22,9	0,0
mer 15/08/18	28,8	0,0
jeu 16/08/18	30,1	0,0
ven 17/08/18	30,1	0,0
sam 18/08/18	28,5	0,0
dim 19/08/18	30,9	0,0
lun 20/08/18	27,7	0,0
mar 21/08/18	30,9	0,4
mer 22/08/18	44,5	2,6
jeu 23/08/18	39,8	0,3
ven 24/08/18	41,8	0,0
sam 25/08/18	40,9	0,0
dim 26/08/18	44,9	0,0
lun 27/08/18	40,7	0,0
mar 28/08/18	23,1	0,0
mer 29/08/18	19,7	0,0
jeu 30/08/18	21,4	0,0
ven 31/08/18	19,5	0,0

Données volumétriques	Volume	pluvio
	m³/j	mm/j
sam 01/09/18	24,1	1,9
dim 02/09/18	20,1	4,0
lun 03/09/18	17,8	0,2
mar 04/09/18	22,3	0,0
mer 05/09/18	23,6	0,0
jeu 06/09/18	36,0	3,2
ven 07/09/18	20,7	0,0
sam 08/09/18	25,9	0,0
dim 09/09/18	24,1	0,0
lun 10/09/18	22,9	0,0
mar 11/09/18	24,4	0,0
mer 12/09/18	41,1	0,0
jeu 13/09/18	33,2	1,3
ven 14/09/18	22,3	0,9
sam 15/09/18	23,6	0,0
dim 16/09/18	21,2	0,0
lun 17/09/18	19,6	0,0
mar 18/09/18	23,7	0,0
mer 19/09/18	26,4	0,0
jeu 20/09/18	18,2	0,0
ven 21/09/18	19,5	0,0
sam 22/09/18	24,2	0,0
dim 23/09/18	32,9	0,0
lun 24/09/18	27,4	0,0
mar 25/09/18	18,3	0,0
mer 26/09/18	32,8	0,0
jeu 27/09/18	22,3	0,0
ven 28/09/18	33,3	0,0
sam 29/09/18	47,6	0,0
dim 30/09/18	45,0	0,0

Données volumétriques	Volume	pluvio
	m³/j	mm/j
lun 01/10/18	25,8	0,5
mar 02/10/18	21,7	0,0
mer 03/10/18	13,5	0,0
jeu 04/10/18	17,1	0,0
ven 05/10/18	20,0	0,0
sam 06/10/18	29,4	0,0
dim 07/10/18	28,5	7,0
lun 08/10/18	17,1	0,0
mar 09/10/18	21,9	0,0
mer 10/10/18	26,2	2,7
jeu 11/10/18	88,9	32,5
ven 12/10/18	22,3	0,0
sam 13/10/18	24,2	0,0
dim 14/10/18	14,3	0,0
lun 15/10/18	14,4	0,0
mar 16/10/18	15,9	0,1
mer 17/10/18	16,7	0,0
jeu 18/10/18	18,5	0,5
ven 19/10/18	15,2	0,0
sam 20/10/18	28,8	0,0
dim 21/10/18	23,3	0,0
lun 22/10/18	17,2	0,0
mar 23/10/18	20,0	0,0
mer 24/10/18	19,0	0,0
jeu 25/10/18	18,1	0,0
ven 26/10/18	22,9	0,0
sam 27/10/18	60,4	28,3
dim 28/10/18	58,7	20,0
lun 29/10/18	74,6	33,6
mar 30/10/18	43,3	10,8
mer 31/10/18	28,7	8,2

Pt032_STEP Zibac : Entrée - Fiche de synthèse des données hydrauliques
Campagne du mercredi 01 août 2018 au mercredi 31 oct 2018



Pt032_STEP Zibac : Entrée - Fiche de synthèse des données hydrauliques
Campagne du mercredi 01 août 2018 au mercredi 31 oct 2018

STEP Zibac : Entrée - Résultats d'analyses réalisées en laboratoire accrédité COFRAC									
Paramètres	10-08-2018	11-08-2018	12-08-2018	13-08-2018	14-08-2018	15-08-2018	16-08-2018	Moyenne	
Diurne	MES (mg/L)	80	67	100	42	48	39	41	60
	DBO (mg/L)	101	142	144	91	96	82	80	105
	DCO (mg/L)	245	320	340	194	235	200	250	255
	NTK (mg/L)	40	41	44	35	35	36	35	38
	Pt (µg/L)	5300	4800	4900	3500	3700	3800	4100	4300
	Volume (m³)	21	14	20	21	25	19	23	20
	Q moy (m³/h)	1,3	0,9	1,3	1,3	1,6	1,2	1,4	1
Nocturne	MES (mg/L)	33	31	31	38	21	15	20	27
	DBO (mg/L)	81	20	16	62	3	38	47	38
	DCO (mg/L)	151	129	88	230	74	79	130	126
	NTK (mg/L)	35	24	19	36	17	23	22	25
	Pt (µg/L)	4300	3300	2400	3900	1600	2200	2600	2900
	Volume (m³)	3,63	5,55	7,31	6,12	7,34	5,7	7,27	6
	Q moy (m³/h)	0,5	0,7	0,9	0,8	0,9	0,7	0,9	1

Bilan pollution 7 jours diurne/nocturne du samedi 10/08/2018 au vendredi 16/08/2018

STEP Zibac : Entrée - Tableau des flux (kg/j)									
Paramètres	10-08-2018	11-08-2018	12-08-2018	13-08-2018	14-08-2018	15-08-2018	16-08-2018	Moyenne	
JOUR	MES (kg/j)	1,77	1,10	2,27	1,13	1,36	0,82	1,07	1,36
	DBO (kg/j)	2,38	2,08	3,06	2,32	2,44	1,76	2,15	2,31
	DCO (kg/j)	5,61	5,15	7,60	5,54	6,47	4,22	6,61	5,89
	NTK (kg/j)	0,95	0,70	1,04	0,97	1,01	0,81	0,95	0,92
	Pt (kg/j)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,10
	Ratios spécifiques	DCO/DBO	2,36	2,48	2,48	2,39	2,65	2,39	3,07
MES/DBO		0,74	0,53	0,74	0,49	0,56	0,47	0,50	0,58
DCO/NTK		5,88	7,34	7,31	5,74	6,42	5,21	6,94	6,41
DCO/Pt		44,84	60,71	64,51	56,29	61,58	50,14	59,12	56,74
DBO/NTK		2,50	2,96	2,95	2,40	2,43	2,18	2,26	2,52
DBO/Pt		19,03	24,51	26,00	23,55	23,26	20,94	19,27	22,36

	Estimation EH	Ratio (g/EH/j)
MES	17,0	80
DBO	38,6	60
DCO	49,0	120
NTK	61,2	15

Pt032_STEP Zibac : Entrée - Fiche de synthèse des données hydrauliques
Campagne du jeudi 01 nov 2018 au mercredi 30 janv 2019

Identification de site	
Commune	Haute -Vésubie : Belvédère
Contexte	Schéma Directeur EU
Données Bassin	Total amont
Pop. raccordée	76
Lineaire réseau (m)	991
Appareil de mesure	Sonde pression 150 mbar
	Seuil triangulaire V 53°8'
	VistaPlus
Durée de mesure	91 jour(s)
Pluie de référence	Pluvio. Belvédère (mm/h)



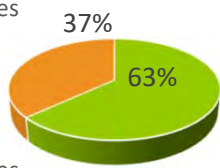
	Stat. débits horaires		
	m³/h	m³/j	
Débit moyen total	0,8	19,4	-
Débit min mesuré	0,49	-	-
Qmax - coef pte	1,1	-	1,4
Débit d'ECPP*	0,42	10,2	53%
Débit EU** Strictes	0,38	9,2	47%

* ECPP : Eaux Claires Parasites Permanentes ** EU : Eaux Usées

Ratio de product° EU	120 l/j/hab
Indice linéaire ECPP	10,3 m³/j/km

Disponibilités des données

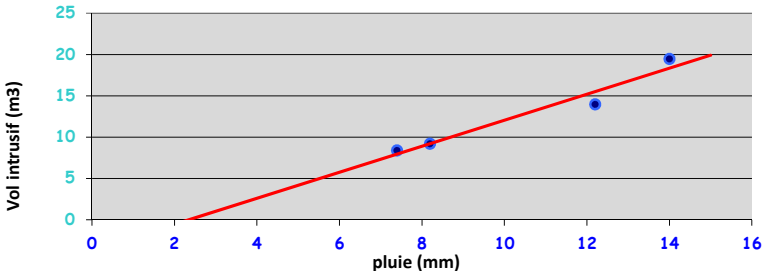
- Données valides
- Données nécessitant un traitement



La chaîne de mesure a fait l'objet d'une **vérification hebdomadaire** permettant d'assurer un **taux de disponibilité de 100% des données**. L'indicateur ci-contre vise à mettre en exergue le traitement nécessaire à leur bonne utilisation.

Impact de la pluviométrie

	Episode 1	Episode 2	Episode 3	Episode 4	Episode 5
Date de début et de fin de l'épisode	06/11 11:00 au 06/11/18 18:00	21/11 06:00 au 21/11/18 14:00	24/11 00:00 au 24/11/18 03:00	25/11 18:00 au 25/11/18 23:00	
Durée évènement (h)	07:00	08:00	03:00	05:00	-
Pluie sur période (mm)	14,0	8,2	12,2	7,4	-
Surcharge volumétrique (m3)	19,4	9,2	14,0	8,4	-
Surface active (m²)	1 000	1 000	1 000	1 000	-



Surface active retenue : 1 000m²



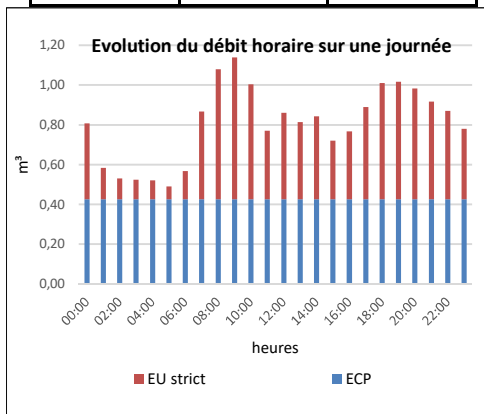
ECPP : 0,4m³/h (53%)

Pt032_STEP Zibac : Entrée - Fiche de synthèse des données hydrauliques

Campagne du jeudi 01 nov 2018 au mercredi 30 janv 2019

Identification de site	
Commune	Haute -Vésubie : Belvédère
Contexte	Schéma Directeur EU
Données Bassin	Total amont
Pop. raccordée	76
Lineaire réseau (m)	991
Appareil de mesure	Sonde pression 150 mbar
	Seuil triangulaire V 53°8'
	VistaPlus
Durée de mesure	91 jour(s)
Pluie de référence	Pluvio. Belvédère (mm/h)

	Volume (m³)	pluviométrie (mm)
Moy. Volume / Total Pluvio.	22,6	161,0
Moy. tps sec	19,4	-
Minimum	3,3	0,0
Maximum	86,4	35,8

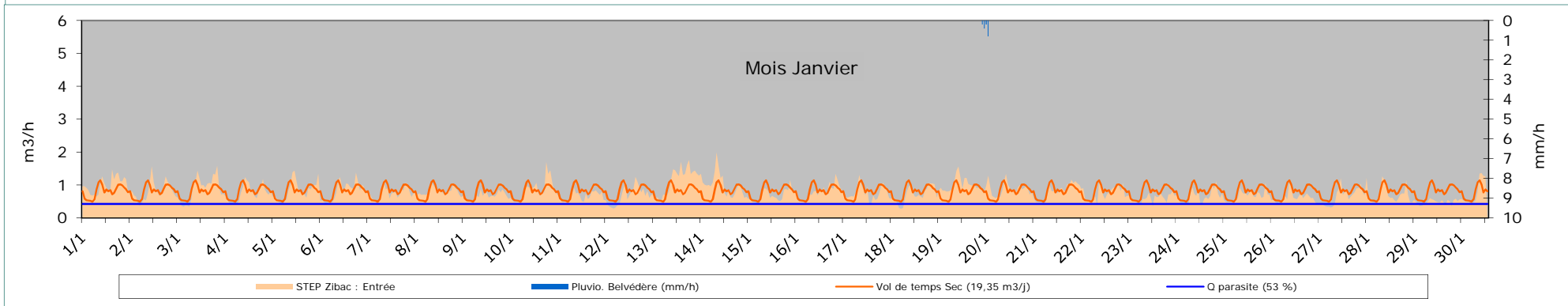
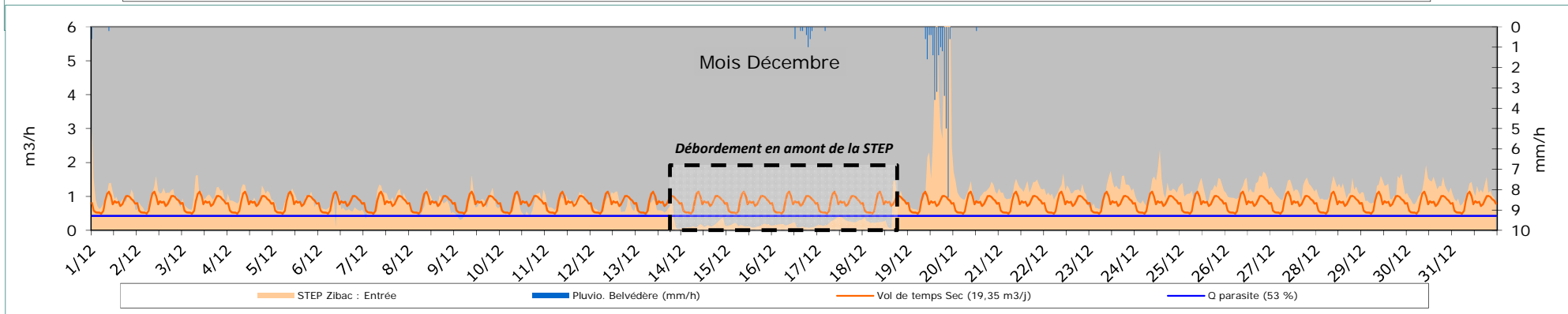
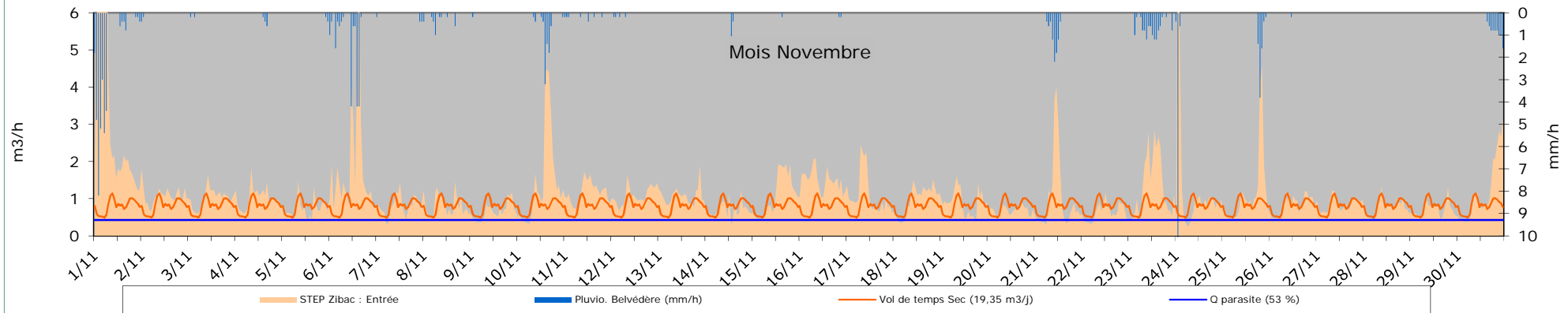


Données volumétriques	Volume	pluvio
	m³/j	mm/j
jeu 01/11/18	86,4	35,8
ven 02/11/18	25,9	0,6
sam 03/11/18	24,2	0,4
dim 04/11/18	24,3	1,2
lun 05/11/18	17,6	0,6
mar 06/11/18	44,9	18,6
mer 07/11/18	19,4	1,0
jeu 08/11/18	19,7	3,2
ven 09/11/18	15,8	0,2
sam 10/11/18	35,4	8,4
dim 11/11/18	28,1	1,6
lun 12/11/18	26,0	0,8
mar 13/11/18	25,8	0,0
mer 14/11/18	17,0	2,6
jeu 15/11/18	26,4	0,2
ven 16/11/18	35,6	0,4
sam 17/11/18	26,5	0,0
dim 18/11/18	23,2	0,0
lun 19/11/18	21,7	0,0
mar 20/11/18	16,5	0,0
mer 21/11/18	24,7	8,2
jeu 22/11/18	15,2	0,0
ven 23/11/18	32,2	11,4
sam 24/11/18	32,8	12,2
dim 25/11/18	27,6	7,4
lun 26/11/18	19,9	0,2
mar 27/11/18	20,3	0,0
mer 28/11/18	17,9	0,0
jeu 29/11/18	16,9	0,0
ven 30/11/18	28,4	7,8

Données volumétriques	Volume	pluvio
	m³/j	mm/j
sam 01/12/18	25,3	0,8
dim 02/12/18	23,0	0,0
lun 03/12/18	24,1	0,0
mar 04/12/18	23,9	0,0
mer 05/12/18	21,0	0,0
jeu 06/12/18	16,0	0,0
ven 07/12/18	21,6	0,0
sam 08/12/18	18,0	0,0
dim 09/12/18	18,8	0,0
lun 10/12/18	17,3	0,0
mar 11/12/18	20,9	0,0
mer 12/12/18	18,7	0,0
jeu 13/12/18	13,1	0,0
ven 14/12/18	3,6	0,0
sam 15/12/18	3,5	0,0
dim 16/12/18	3,3	3,2
lun 17/12/18	6,3	0,2
mar 18/12/18	12,1	0,0
mer 19/12/18	76,0	32,2
jeu 20/12/18	27,2	0,2
ven 21/12/18	29,3	0,0
sam 22/12/18	27,7	0,0
dim 23/12/18	27,2	0,0
lun 24/12/18	28,6	0,0
mar 25/12/18	28,6	0,0
mer 26/12/18	30,2	0,0
jeu 27/12/18	28,9	0,0
ven 28/12/18	28,0	0,0
sam 29/12/18	28,0	0,0
dim 30/12/18	29,7	0,0
lun 31/12/18	26,0	0,0

Données volumétriques	Volume	pluvio
	m³/j	mm/j
mar 01/01/19	23,9	0,0
mer 02/01/19	19,5	0,0
jeu 03/01/19	21,0	0,0
ven 04/01/19	18,1	0,0
sam 05/01/19	19,9	0,0
dim 06/01/19	19,6	0,0
lun 07/01/19	18,2	0,0
mar 08/01/19	19,5	0,0
mer 09/01/19	16,0	0,0
jeu 10/01/19	20,4	0,0
ven 11/01/19	16,0	0,0
sam 12/01/19	16,4	0,0
dim 13/01/19	27,1	0,0
lun 14/01/19	24,1	0,0
mar 15/01/19	16,4	0,0
mer 16/01/19	18,9	0,0
jeu 17/01/19	18,2	0,0
ven 18/01/19	17,0	0,0
sam 19/01/19	23,8	0,6
dim 20/01/19	21,1	1,0
lun 21/01/19	19,2	0,0
mar 22/01/19	18,2	0,0
mer 23/01/19	14,5	0,0
jeu 24/01/19	15,9	0,0
ven 25/01/19	16,2	0,0
sam 26/01/19	14,7	0,0
dim 27/01/19	15,7	0,0
lun 28/01/19	17,0	0,0
mar 29/01/19	11,7	0,0
mer 30/01/19	16,4	0,0
jeu 31/01/19	-	-

Pt032_STEP Zibac : Entrée - Fiche de synthèse des données hydrauliques
Campagne du jeudi 01 nov 2018 au mercredi 30 janv 2019



Pt032_STEP Zibac : Entrée - Fiche de synthèse des données hydrauliques
Campagne du jeudi 01 nov 2018 au mercredi 30 janv 2019

STEP Zibac : Entrée - Résultats d'analyses réalisées en laboratoire accrédité COFRAC									
Paramètres	16-11-2018	17-11-2018	18-11-2018	19-11-2018	20-11-2018	21-11-2018	22-11-2018	Moyenne	
Diurne	MES (mg/L)	230	130	120	490	250	48	330	228,29
	DBO (mg/L)	253	172	106	450	216	95	400	241,71
	DCO (mg/L)	625	805	345	980	540	180	1150	660,71
	NTK (mg/L)	48	44	39	48	38	26	43	40,86
	Pt (µg/L)	6000	6300	5000	6600	4700	3800	5500	5414,29
	Volume (m³)	24	24	16	20	13	12	21	21,01
	Q moy (m³/h)	1,5	1,5	1,0	1,3	0,8	0,7	1,3	1,16
Nocturne	MES (mg/L)	150	300	120	72	71	34	88	119,29
	DBO (mg/L)	122	197	179	64	45	72	28	101,00
	DCO (mg/L)	295	465	290	205	150	220	160	255,00
	NTK (mg/L)	32	46	38	22	20	21	21	28,57
	Pt (µg/L)	5000	6200	4300	2800	2700	3200	2400	3800,00
	Volume (m³)	11,87	8,13	3,73	7,61	5,49	3,49	3,29	6,23
	Q moy (m³/h)	1,5	1,0	0,5	1,0	0,7	0,4	0,4	0,78

Bilan pollution 7 jours diurne/nocturne du samedi 10/08/2018 au vendredi 16/08/2018

STEP Zibac : Entrée - Tableau des flux (kg/j)									
Paramètres	16-11-2018	17-11-2018	18-11-2018	19-11-2018	20-11-2018	21-11-2018	22-11-2018	Moyenne	
JOUR	MES (kg/j)	7	6	2	10	4	1	7	5,31
	DBO (kg/j)	8	6	2	10	3	1	8	5,44
	DCO (kg/j)	19	23	7	21	8	3	24	14,97
	NTK (kg/j)	2	1	1	1	1	0	1	0,97
	Pt (kg/j)	0,2	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,13
Ratios spécifiques	DCO/DBO	2,46	4,03	2,79	2,23	2,57	2,11	2,91	2,73
	MES/DBO	0,97	0,97	1,00	1,09	1,19	0,50	0,85	0,94
	DCO/NTK	12,09	16,16	8,62	18,79	12,99	7,60	25,36	14,51
	DCO/Pt	91,11	114,64	68,74	138,15	103,31	51,59	199,78	109,61
	DBO/NTK	4,91	4,01	3,09	8,43	5,06	3,61	8,72	5,40
DBO/Pt	37,03	28,42	24,64	61,96	40,24	24,51	68,73	40,79	

	Estimation EH	Ratio (g/EH/j)
MES	66,4	80
DBO	90,6	60
DCO	124,7	120
NTK	65,0	15

Pt032_STEP Zibac : Entrée - Fiche de synthèse des données hydrauliques Campagne du vendredi 01 févr 2019 au lundi 15 avr 2019

Identification de site	
Commune	Haute Vésubie : Belvédère
Contexte	Schéma Directeur EU
Données Bassin	Total amont
Pop. raccordée	94
Lineaire réseau (m)	991
Appareil de mesure	Sonde pression 150 mbar
	Seuil triangulaire V 53°8'
	VistaPlus
Durée de mesure	74 jour(s)
Pluie de référence	Pluvio. Belvédère (mm/h)

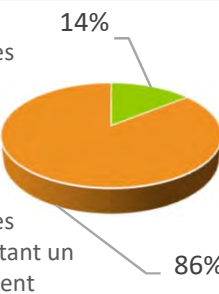
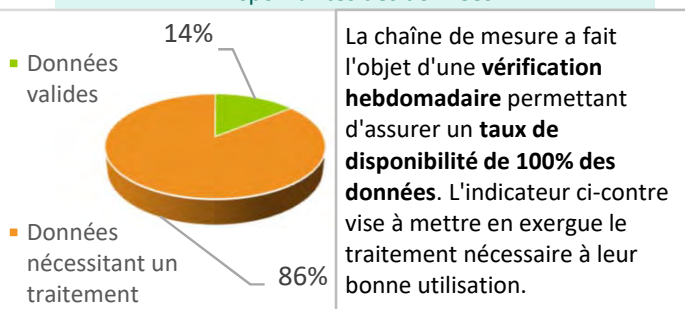


	Stat. débits horaires		
	m ³ /h	m ³ /j	
Débit moyen total	0,8	19,4	-
Débit min mesuré	0,42	-	-
Qmax - coef pte	1,2	-	1,5
Débit d'ECPP*	0,34	8,1	42%
Débit EU** Strictes	0,47	11,3	58%

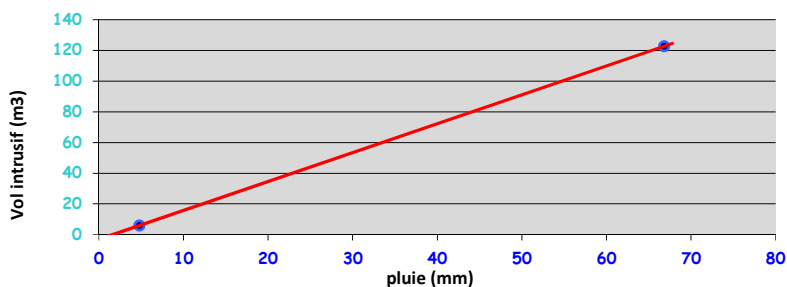
* ECPP : Eaux Claires Parasites Permanentes ** EU : Eaux Usées

Ratio de product° EU	120 l/j/hab
Indice linéaire ECPP	8,2 m ³ /j/km

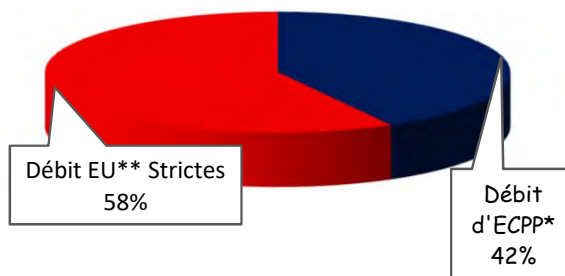
Disponibilités des données



	Impact de la pluviométrie				
	Episode 1	Episode 2	Episode 3	Episode 4	Episode 5
Date de début et de fin de l'épisode	03/04 14:00 au 04/04/19 08:00	08/04 18:00 au 08/04/19 20:00			
Durée évènement (h)	18:00	02:00	-	-	-
Pluie sur période (mm)	66,8	4,8	-	-	-
Surcharge volumétrique (m3)	122,6	6,0	-	-	-
Surface active (m ²)	1 000	1 000	-	-	-



Surface active retenue : 1 000m²

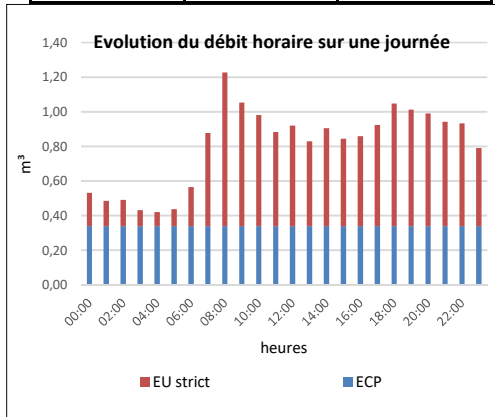


ECPP : 0,3m³/h (42%)

Pt032_STEP Zibac : Entrée - Fiche de synthèse des données hydrauliques Campagne du vendredi 01 févr 2019 au lundi 15 avr 2019

Identification de site	
Commune	Haute Vésubie : Belvédère
Contexte	Schéma Directeur EU
Données Bassin	Total amont
Pop. raccordée	94
Lineaire réseau (m)	991
Appareil de mesure	Sonde pression 150 mbar
	Seuil triangulaire V 53°8'
	VistaPlus
Durée de mesure	74 jour(s)
Pluie de référence	Pluvio. Belvédère (mm/h)

	Volume (m³)	pluviométrie (mm)
Moy. Volume / Total Pluvio.	30,3	165,6
Moy. tps sec	19,4	-
Minimum	10,3	0,0
Maximum	297,8	71,8

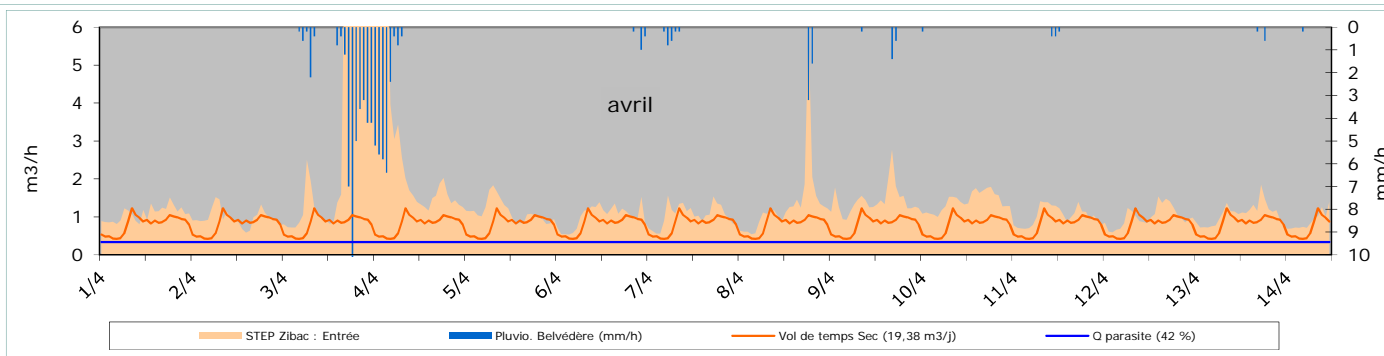
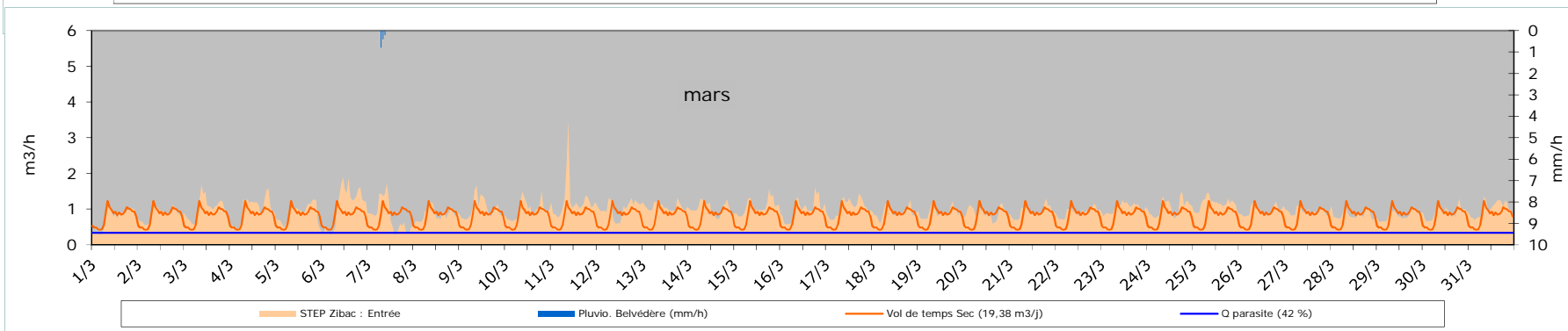
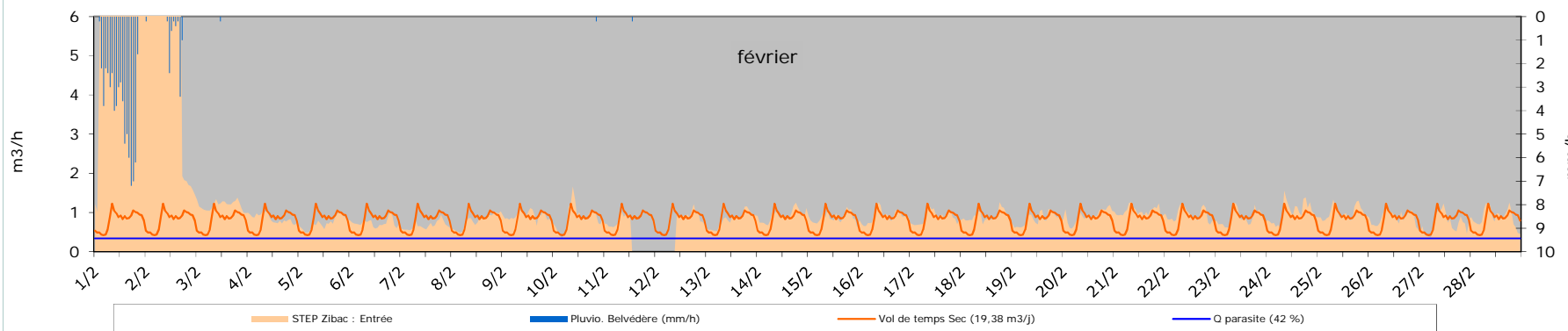


Données volumétriques	Volume	pluvio
	m³/j	mm/j
ven 01/02/19	297,8	71,8
sam 02/02/19	168,2	8,6
dim 03/02/19	28,5	0,2
lun 04/02/19	20,4	0,0
mar 05/02/19	17,5	0,0
mer 06/02/19	17,7	0,0
jeu 07/02/19	16,0	0,0
ven 08/02/19	18,8	0,0
sam 09/02/19	22,1	0,0
dim 10/02/19	20,6	0,2
lun 11/02/19	10,3	0,2
mar 12/02/19	12,8	0,0
mer 13/02/19	19,5	0,0
jeu 14/02/19	22,3	0,0
ven 15/02/19	21,0	0,0
sam 16/02/19	21,7	0,0
dim 17/02/19	21,1	0,0
lun 18/02/19	21,6	0,0
mar 19/02/19	20,0	0,0
mer 20/02/19	21,9	0,0
jeu 21/02/19	24,9	0,0
ven 22/02/19	22,5	0,0
sam 23/02/19	20,7	0,0
dim 24/02/19	24,1	0,0
lun 25/02/19	23,7	0,0
mar 26/02/19	20,9	0,0
mer 27/02/19	17,3	0,0
jeu 28/02/19	21,2	0,0

Données volumétriques	Volume	pluvio
	m³/j	mm/j
ven 01/03/19	18,2	0,0
sam 02/03/19	20,6	0,0
dim 03/03/19	24,3	0,0
lun 04/03/19	23,5	0,0
mar 05/03/19	21,5	0,0
mer 06/03/19	26,0	0,0
jeu 07/03/19	19,4	1,4
ven 08/03/19	20,4	0,0
sam 09/03/19	24,2	0,0
dim 10/03/19	23,2	0,0
lun 11/03/19	29,6	0,0
mar 12/03/19	24,2	0,0
mer 13/03/19	25,7	0,0
jeu 14/03/19	24,3	0,0
ven 15/03/19	25,5	0,0
sam 16/03/19	24,0	0,0
dim 17/03/19	25,2	0,0
lun 18/03/19	22,0	0,0
mar 19/03/19	21,7	0,0
mer 20/03/19	21,6	0,0
jeu 21/03/19	22,2	0,0
ven 22/03/19	22,1	0,0
sam 23/03/19	24,7	0,0
dim 24/03/19	25,0	0,0
lun 25/03/19	27,6	0,0
mar 26/03/19	23,2	0,0
mer 27/03/19	22,5	0,0
jeu 28/03/19	20,3	0,0
ven 29/03/19	19,8	0,0
sam 30/03/19	21,7	0,0
dim 31/03/19	24,2	0,0

Données volumétriques	Volume	pluvio
	m³/j	mm/j
lun 01/04/19	26,0	0,0
mar 02/04/19	23,6	0,0
mer 03/04/19	94,9	43,4
jeu 04/04/19	80,8	27,0
ven 05/04/19	27,2	0,0
sam 06/04/19	24,5	1,6
dim 07/04/19	25,1	2,0
lun 08/04/19	31,8	4,8
mar 09/04/19	34,1	2,2
mer 10/04/19	33,7	0,2
jeu 11/04/19	24,7	1,0
ven 12/04/19	24,1	0,0
sam 13/04/19	25,7	0,8
dim 14/04/19	25,0	0,2

Pt032_STEP Zibac : Entrée - Fiche de synthèse des données hydrauliques
Campagne du vendredi 01 févr 2019 au lundi 15 avr 2019



Annexe 2 - Fiches de STEP

Présentation générale de la station d'épuration

STEP de BOUCART - Commune de BELVEDERE

Caractéristiques		Dimensionnement :	
Maître d'ouvrage :	MNCA	En EH :	500
Exploitant :	REA	En kg DBO ₅ /j :	30
Communes raccordées :	Belvédère	En kg DCO/j :	60
		En kg MES/j :	45
Constructeur :	SA NITRIS	En kg NTK/j :	7,5
Date mise en service :	1953	En kg Pt/j :	2
Code SANDRE :	60906013002		
Type de traitement :	Plateaux bactériens faible charge	Débit de référence (m ³ /j)	75
Milieu récepteur :	Vallon de la GORDOLASQUE	En m ³ /j temps de pluie :	
		En m ³ /h (Q de pointe) :	

Niveau de rejet de la station d'épuration											
Date de l'arrêté :	19-mai-17					Arrêté national :	21 juillet 2015				
Paramètres	DBO	DCO	MES	NTK	Pt	Paramètres	DBO	DCO	MES	NTK	Pt
Concentration (mg/l) :	35	200	x	x	x	Concentration (mg/l) :	35	200	x	x	x
ou Rendement (%) :	60	60	50	x	x	ou Rendement (%) :	60	60	90	x	x
Rédhibitoire (mg/l) :	70	400	85	x	x	Rédhibitoire (mg/l) :	70	400	85	x	x

Données "Amont"			
Nombre d'abonnés raccordés :		Linéaire de réseau (ml) :	4318
Nombre d'habitants raccordés estimés :	200	Type de réseau :	séparatif
Charge hydraulique attendue (m ³ /j) :	95	Déversoir d'entrée :	oui mais sur le réseau en amont
Présence d'industriels particuliers		Problématiques connues sur le réseau	
non			

Etat			
Etat général de l'installation :	vétuste	Accessibilité :	facile
Etat général des équipements :	convenable	Sécurité du site :	portail et grillage périphérique
Présence d'un carnet d'entretien :	oui	Zone inondable :	non

Observations

La STEP de BOUCART présente des vieillissement de bétons importants avec ferrillages apparents. Une fuite conséquente a été constatée à la base du décanteur-digesteur.

STEP Boucart - Fiche de synthèse des données hydrauliques

Campagne du mercredi 01 août 2018 au mercredi 31 oct 2018

Données volumétriques	Volume m³/j		Ecart E/S	pluvio
	Entrée	Sortie	%	mm/j
mer 01/08/18	143,7	0,0	100%	0,0
jeu 02/08/18	141,8	0,0	100%	0,2
ven 03/08/18	128,8	0,0	100%	0,0
sam 04/08/18	136,9	0,0	100%	0,0
dim 05/08/18	186,6	0,0	100%	9,3
lun 06/08/18	182,7	0,0	100%	0,0
mar 07/08/18	151,6	0,0	100%	0,0
mer 08/08/18	146,3	1,8	98%	0,0
jeu 09/08/18	167,0	73,3	39%	3,7
ven 10/08/18	168,6	138,0	10%	0,0
sam 11/08/18	189,3	156,7	9%	0,0
dim 12/08/18	196,2	164,5	9%	0,0
lun 13/08/18	109,2	189,7	27%	2,4
mar 14/08/18	243,5	147,2	25%	0,0
mer 15/08/18	41,2	106,7	44%	0,0
jeu 16/08/18	134,1	106,6	11%	0,0
ven 17/08/18	124,6	101,6	10%	0,0
sam 18/08/18	137,8	111,8	10%	0,0
dim 19/08/18	143,7	118,2	10%	0,0
lun 20/08/18	121,1	105,0	7%	0,0
mar 21/08/18	175,8	99,8	28%	0,4
mer 22/08/18	170,9	103,5	25%	2,6
jeu 23/08/18	98,2	105,0	3%	0,3
ven 24/08/18	167,7	129,0	13%	0,0
sam 25/08/18	140,9	116,4	10%	0,0
dim 26/08/18	131,1	102,9	12%	0,0
lun 27/08/18	131,5	105,3	11%	0,0
mar 28/08/18	167,1	135,4	10%	0,0
mer 29/08/18	133,3	115,2	7%	0,0
jeu 30/08/18	124,9	104,2	9%	0,0
ven 31/08/18	116,8	99,0	8%	0,0

Données volumétriques	Volume m³/j		Ecart E/S	pluvio
	Entrée	Sortie	%	mm/j
sam 01/09/18	131,7	106,4	11%	1,9
dim 02/09/18	146,9	99,9	19%	4,0
lun 03/09/18	119,1	88,7	15%	0,2
mar 04/09/18	113,7	92,2	10%	0,0
mer 05/09/18	115,3	92,5	11%	0,0
jeu 06/09/18	142,6	109,2	13%	3,2
ven 07/09/18	99,6	106,7	3%	0,0
sam 08/09/18	98,1	127,8	13%	0,0
dim 09/09/18	123,9	128,8	2%	0,0
lun 10/09/18	153,7	114,3	15%	0,0
mar 11/09/18	122,3	101,4	9%	0,0
mer 12/09/18	103,1	93,3	5%	0,0
jeu 13/09/18	152,7	126,5	9%	1,3
ven 14/09/18	165,4	128,0	13%	0,9
sam 15/09/18	148,7	120,3	11%	0,0
dim 16/09/18	134,3	112,6	9%	0,0
lun 17/09/18	108,6	102,1	3%	0,0
mar 18/09/18	105,3	95,5	5%	0,0
mer 19/09/18	100,5	102,2	1%	0,0
jeu 20/09/18	101,6	92,5	5%	0,0
ven 21/09/18	107,4	98,1	5%	0,0
sam 22/09/18	93,0	119,4	12%	0,0
dim 23/09/18	88,6	144,2	24%	0,0
lun 24/09/18	77,7	114,4	19%	0,0
mar 25/09/18	79,8	0,0	100%	0,0
mer 26/09/18	95,9	0,0	100%	0,0
jeu 27/09/18	97,3	7,0	87%	0,0
ven 28/09/18	103,3	17,2	71%	0,0
sam 29/09/18	108,0	17,2	73%	0,0
dim 30/09/18	98,8	17,3	70%	0,0

Données volumétriques	Volume m³/j		Ecart E/S	pluvio
	Entrée	Sortie	%	mm/j
lun 01/10/18	110,9	17,1	73%	0,5
mar 02/10/18	113,8	17,1	74%	0,0
mer 03/10/18	96,0	17,1	70%	0,0
jeu 04/10/18	97,1	17,2	70%	0,0
ven 05/10/18	107,7	17,3	72%	0,0
sam 06/10/18	98,2	17,5	70%	0,0
dim 07/10/18	115,5	17,3	74%	7,0
lun 08/10/18	82,7	17,3	65%	0,0
mar 09/10/18	93,6	52,8	28%	0,0
mer 10/10/18	97,0	129,1	14%	2,7
jeu 11/10/18	232,1	246,0	3%	32,5
ven 12/10/18	82,4	132,1	23%	0,0
sam 13/10/18	62,4	123,7	33%	0,0
dim 14/10/18	67,7	138,1	34%	0,0
lun 15/10/18	71,4	147,8	35%	0,0
mar 16/10/18	69,9	90,2	13%	0,1
mer 17/10/18	66,5	0,0	100%	0,0
jeu 18/10/18	76,0	0,0	100%	0,5
ven 19/10/18	100,7	0,0	100%	0,0
sam 20/10/18	106,0	0,0	100%	0,0
dim 21/10/18	90,0	0,0	100%	0,0
lun 22/10/18	97,4	0,0	100%	0,0
mar 23/10/18	116,8	0,0	100%	0,0
mer 24/10/18	112,1	0,0	100%	0,0
jeu 25/10/18	114,0	20,7	69%	0,0
ven 26/10/18	93,8	35,9	45%	0,0
sam 27/10/18	204,6	35,6	70%	28,3
dim 28/10/18	209,3	35,1	71%	20,0
lun 29/10/18	250,3	41,1	72%	33,6
mar 30/10/18	439,4	49,6	80%	10,8
mer 31/10/18	95,5	82,2	7%	8,2

Débit de référence	75 m³/j	Moyenne débit entrant (Temps sec - Août)	134 m³/j
--------------------	---------	--	----------

Centile 95	207 m³/j	Déversement A2	NC
------------	----------	----------------	----

Charge hydraulique	179%	
--------------------	------	--

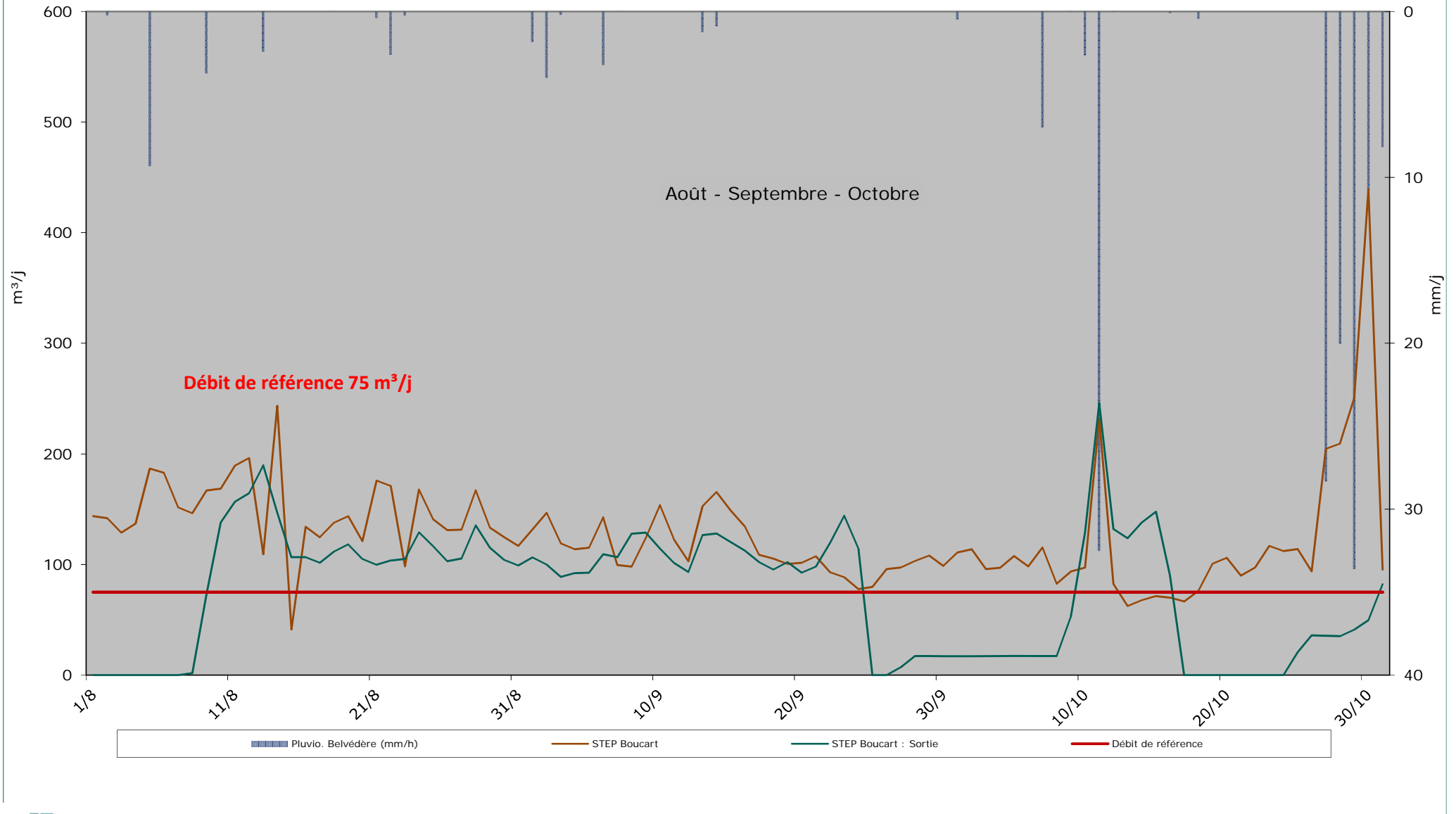
CEREG

Tel : 04 .89.86.69.79

1047 Route des Dolines - Business Pôle
06 560 SOPHIA ANTIPOLIS

sophia-antipolis@cereg.com

STEP Boucart - Fiche de synthèse des données hydrauliques



STEP Boucart - Fiche de synthèse des données hydrauliques
Campagne du mercredi 01 août 2018 au mercredi 31 oct 2018

STEP Boucart - Résultats d'analyses réalisées en laboratoire accrédité COFRAC											
		Concentration	10-08-2018	11-08-2018	12-08-2018	13-08-2018	14-08-2018	15-08-2018	16-08-2018	Moyenne	
Diurne	MES	Entrée (mg/L)	66	49	35	150	36	70	52	65	
		Sortie (mg/L)	44	22	14	9	14	15	16	19	
		Rendement (%)	33%	55%	60%	94%	61%	79%	69%	71%	
	DBO5	Entrée (mg/L)	74	58	36	126	41	105	116	79	
		Sortie (mg/L)	23	4	5	7	9	3	3	8	
		Rendement (%)	69%	93%	85%	94%	79%	97%	97%	90%	
	DCO	Entrée (mg/L)	196	129	98	250	129	220	240	180	
		Sortie (mg/L)	79	37	36	39	37	59	71	51	
		Rendement (%)	60%	71%	63%	84%	71%	73%	70%	72%	
	NTK	Entrée (mg/L)	27	25	17	30	23	21	17	23	
		Sortie (mg/L)	8	15	1	13	14	17	22	13	
		Rendement (%)	70%	40%	92%	57%	39%	19%	-29%	44%	
	Pt	Entrée (µg/L)	3000	2600	1800	3600	2300	2200	1900	2486	
		Sortie (µg/L)	3500	2600	2400	2300	2400	2900	3500	2800	
		Rendement (%)	-17%	0%	-33%	36%	-4%	-32%	-84%	-13%	
	Nocturne	MES	Entrée (mg/L)	32	29	27	36	21	64	56	38
			Sortie (mg/L)	20	24	6,3	4,8	3,6	3	3	18
			Rendement (%)	38%	17%	77%	87%	83%	95%	95%	53%
DBO5		Entrée (mg/L)	18	20	28	3	6,3	85	116	39	
		Sortie (mg/L)	8	7,5	6,3	4,8	3,6	3	3	5	
		Rendement (%)	54%	63%	78%	-60%	43%	96%	97%	87%	
DCO		Entrée (mg/L)	47	76	106	36	50	200	245	109	
		Sortie (mg/L)	73	43	15	12	14	18	20	48	
		Rendement (%)	-55%	43%	86%	67%	72%	91%	92%	56%	
NTK		Entrée (mg/L)	12	20	25	13	13	20	16	17	
		Sortie (mg/L)	17	15	15	12	14	18	20	16	
		Rendement (%)	-42%	25%	40%	8%	-8%	10%	-25%	7%	
Pt		Entrée (µg/L)	1800	1700	2400	1500	1300	2500	1900	1871	
		Sortie (µg/L)	3200	2700	2600	2200	3200	2900	3400	2886	
		Rendement (%)	-78%	-59%	-8%	-47%	-146%	-16%	-79%	-54%	

Bilan pollution 7 jours diurne/nocturne du samedi 10/08/2018 au vendredi 16/08/2018

STEP Boucart - Tableau des flux (kg/j)										
		Paramètres	10-08-2018	11-08-2018	12-08-2018	13-08-2018	14-08-2018	15-08-2018	16-08-2018	Moyenne
JOUR	MES	Entrée (kg/j)	10	8	6	24	5	8	4	9,14
		Sortie (kg/j)	4,2	3,3	2,3	1,3	3,1	1,9	2,0	2,57
		Rendement (%)	57%	58%	63%	95%	33%	75%	57%	62%
	DBO	Entrée (kg/j)	10	9	6	18	3	11	10	9,63
		Sortie (kg/j)	2,1	0,7	0,9	1,1	1,4	0,4	0,3	0,99
		Rendement (%)	79%	92%	86%	94%	54%	97%	97%	85%
	DCO	Entrée (kg/j)	27	21	19	38	13	24	20	23,10
		Sortie (kg/j)	8,7	5,7	6,5	6,0	5,3	7,4	7,8	6,76
		Rendement (%)	67%	72%	66%	84%	61%	69%	62%	69%
	NTK	Entrée (kg/j)	3,9	4,3	3,6	5,0	2,9	2,3	1,4	3,34
		Sortie (kg/j)	1,2	2,2	0,8	2,1	2,7	2,1	2,3	1,92
		Rendement (%)	69%	48%	78%	58%	9%	6%	-68%	28%
	PT	Entrée (kg/j)	0,45	0,42	0,37	0,60	0,29	0,24	0,16	0,36
		Sortie (kg/j)	0,39	0,38	0,39	0,38	0,50	0,36	0,38	0,40
		Rendement (%)	15%	9%	-5%	37%	-71%	-52%	-138%	-29%

Autorisations de rejet

	DBO	DCO	MES	NTK	Pt
Concentration (mg/l) :	35	200	x	x	x
ou Rendement (%) :	60%	60%	50%	x	x
Rédhibitoire (mg/l) :	70	400	85	x	x

Nombre de dépassement

	DBO	DCO	MES	NTK	Pt
En Concentration :	0	0	0	x	x
En Rendement (%) :	1	0	1	x	x
Rédhibitoire :	0	0	0	x	x
En Concentration ET Rendement :	0	0	0	x	x

Taux de charge

	DBO	DCO	MES	NTK	Pt
Dimensionnement (kg/j)	30	60	45	45	7,5
Charge moyenne (kg/j)	10	23	9	3	0
Taux de charge (%)	32%	38%	20%	7%	5%

Equivalents Habitants (EH)

	DBO	DCO	MES	NTK	Pt
Ratio (g/j)	60	120	90	15	2,1
EH	161	192,5	102	223	173

Présentation générale de la station d'épuration

STEP de BOUCART - Commune de BELVEDERE

Caractéristiques

Maître d'ouvrage :	MNCA
Exploitant :	REA
Communes raccordées :	Belvédère
Constructeur :	SA NITRIS
Date mise en service :	1953
Code SANDRE :	60906013002
Type de traitement :	Plateaux bactériens faible charge
Milieu récepteur :	Vallon de la GORDOLASQUE

Dimensionnement :

En EH :	500
En kg DBO ₅ /j :	30
En kg DCO/j :	60
En kg MES/j :	45
En kg NTK/j :	7,5
En kg Pt/j :	2
Débit de référence (m ³ /j)	75
En m ³ /j temps de pluie :	
En m ³ /h (Q de pointe) :	

Niveau de rejet de la station d'épuration

Date de l'arrêté :	19-mai-17					Arrêté national :	21 juillet 2015				
Paramètres	DBO	DCO	MES	NTK	Pt	Paramètres	DBO	DCO	MES	NTK	Pt
Concentration (mg/l) :	35	200	x	x	x	Concentration (mg/l) :	35	200	x	x	x
ou Rendement (%) :	60	60	50	x	x	ou Rendement (%) :	60	60	90	x	x
Réhibitoire (mg/l) :	70	400	85	x	x	Réhibitoire (mg/l) :	70	400	85	x	x

Données "Amont"

Nombre d'abonnés raccordés :		Linéaire de réseau (ml) :	4318
Nombre d'habitants raccordés estimés :	200	Type de réseau :	séparatif
Charge hydraulique attendue (m ³ /j) :	95	Déversoir d'entrée :	oui mais sur le réseau en amont

Présence d'industriels particuliers

non

Problématiques connues sur le réseau

Etat

Etat général de l'installation :	vétuste	Accessibilité :	facile
Etat général des équipements :	convenable	Sécurité du site :	portail et grillage périphérique
Présence d'un carnet d'entretien :	oui	Zone inondable :	non

Observations

La STEP de BOUCART présente des vieillissement de bétons importants avec ferraillements apparents. Une fuite conséquente a été constatée à la base du décanteur-digesteur.

STEP Boucart - Fiche de synthèse des données hydrauliques
Campagne du jeudi 01 nov 2018 au jeudi 31 janv 2019

Données volumétriques	Volume m³/j		Ecart E/S %	pluvio mm/j
	Entrée	Sortie		
jeu 01/11/18	314,9	76,4	61%	35,8
ven 02/11/18	94,6	94,3	0%	0,6
sam 03/11/18	78,8	173,0	37%	0,4
dim 04/11/18	76,4	315,7	61%	1,2
lun 05/11/18	64,2	321,7	67%	0,6
mar 06/11/18	165,4	382,0	40%	18,6
mer 07/11/18	73,6	249,3	54%	1,0
jeu 08/11/18	82,3	176,5	36%	3,2
ven 09/11/18	126,8	136,5	4%	0,2
sam 10/11/18	104,0	104,7	0%	8,4
dim 11/11/18	88,6	103,5	8%	1,6
lun 12/11/18	74,6	86,0	7%	0,8
mar 13/11/18	63,0	82,3	13%	0,0
mer 14/11/18	59,7	94,0	22%	2,6
jeu 15/11/18	82,9	88,7	3%	0,2
ven 16/11/18	91,6	69,8	14%	0,4
sam 17/11/18	67,8	66,8	1%	0,0
dim 18/11/18	84,5	71,3	8%	0,0
lun 19/11/18	72,1	71,5	0%	0,0
mar 20/11/18	75,0	66,1	6%	0,0
mer 21/11/18	102,4	88,2	7%	8,2
jeu 22/11/18	78,2	59,4	14%	0,0
ven 23/11/18	135,7	104,6	13%	11,4
sam 24/11/18	327,4	128,6	44%	12,2
dim 25/11/18	544,0	105,7	67%	7,4
lun 26/11/18	269,2	74,3	57%	0,2
mar 27/11/18	127,2	51,0	43%	0,0
mer 28/11/18	74,8	53,9	16%	0,0
jeu 29/11/18	91,7	53,6	26%	0,0
ven 30/11/18	127,8	75,2	26%	7,8

Données volumétriques	Volume m³/j		Ecart E/S %	pluvio mm/j
	Entrée	Sortie		
sam 01/12/18	122,5	76,0	23%	0,8
dim 02/12/18	107,6	67,3	23%	0,0
lun 03/12/18	105,0	62,0	26%	0,0
mar 04/12/18	81,1	65,4	11%	0,0
mer 05/12/18	88,6	83,9	3%	0,0
jeu 06/12/18	96,0	84,2	7%	0,0
ven 07/12/18	87,7	83,9	2%	0,0
sam 08/12/18	73,3	88,2	9%	0,0
dim 09/12/18	72,6	81,2	6%	0,0
lun 10/12/18	70,2	64,2	5%	0,0
mar 11/12/18	93,3	48,4	32%	0,0
mer 12/12/18	101,0	64,7	22%	0,0
jeu 13/12/18	98,2	79,6	10%	0,0
ven 14/12/18	109,4	72,6	20%	0,0
sam 15/12/18	102,8	77,7	14%	0,0
dim 16/12/18	110,2	73,0	20%	3,2
lun 17/12/18	95,9	61,5	22%	0,2
mar 18/12/18	98,2	59,9	24%	0,0
mer 19/12/18	461,6	180,3	44%	32,2
jeu 20/12/18	179,7	91,9	32%	0,2
ven 21/12/18	129,2	94,8	15%	0,0
sam 22/12/18	75,2	92,7	10%	0,0
dim 23/12/18	83,4	99,7	9%	0,0
lun 24/12/18	91,4	84,3	4%	0,0
mar 25/12/18	115,4	82,6	17%	0,0
mer 26/12/18	148,1	92,7	23%	0,0
jeu 27/12/18	106,9	102,1	2%	0,0
ven 28/12/18	103,0	73,7	17%	0,0
sam 29/12/18	110,6	85,3	13%	0,0
dim 30/12/18	109,1	88,0	11%	0,0
lun 31/12/18	100,1	91,3	5%	0,0

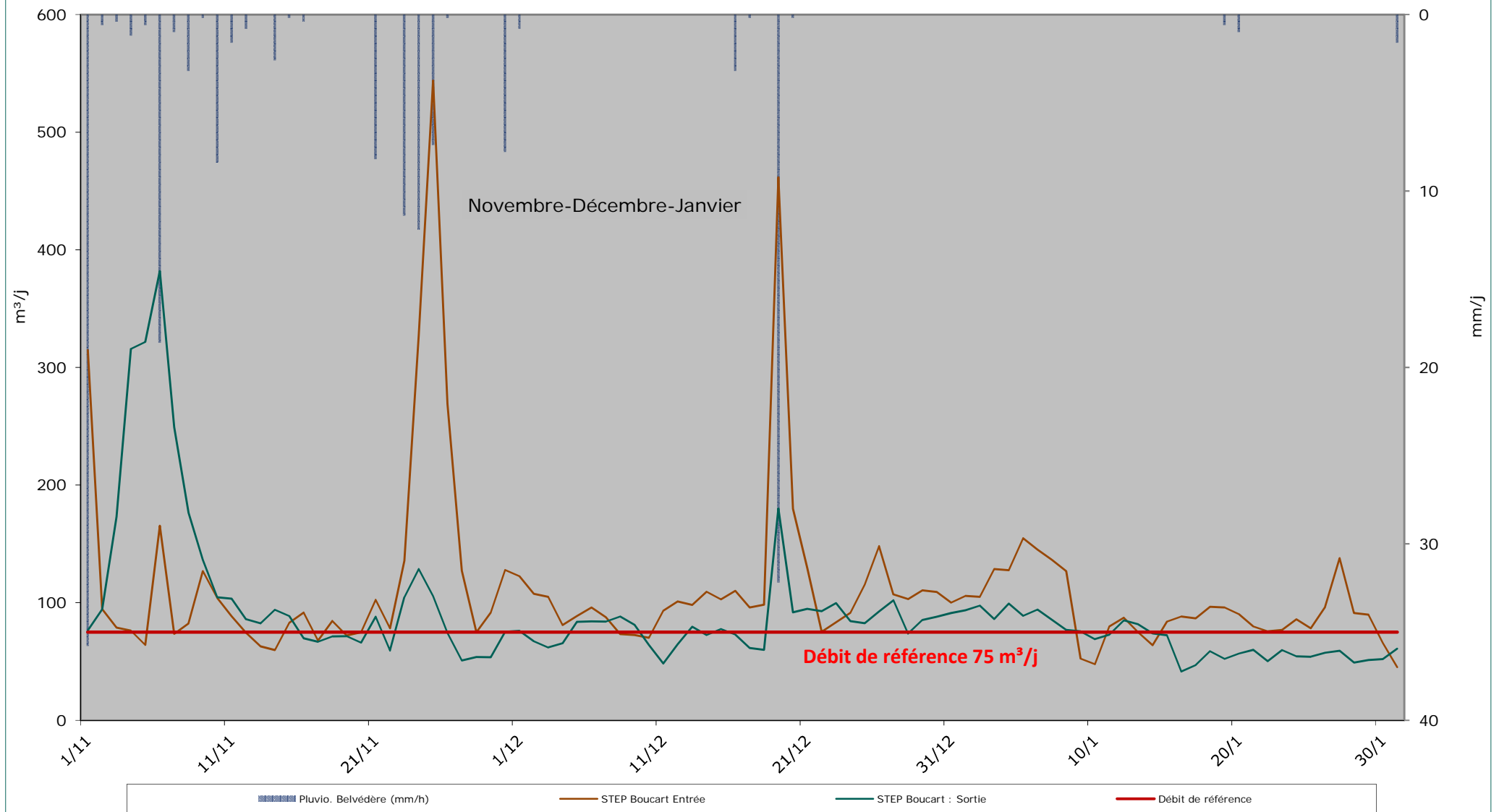
Données volumétriques	Volume m³/j		Ecart E/S %	pluvio mm/j
	Entrée	Sortie		
mar 01/01/19	105,8	93,6	6%	0,0
mer 02/01/19	105,1	97,5	4%	0,0
jeu 03/01/19	128,7	86,2	20%	0,0
ven 04/01/19	127,7	99,3	13%	0,0
sam 05/01/19	154,7	88,9	27%	0,0
dim 06/01/19	145,3	94,3	21%	0,0
lun 07/01/19	136,4	85,6	23%	0,0
mar 08/01/19	126,9	76,9	25%	0,0
mer 09/01/19	52,5	75,7	18%	0,0
jeu 10/01/19	47,8	69,0	18%	0,0
ven 11/01/19	79,8	72,7	5%	0,0
sam 12/01/19	87,3	84,9	1%	0,0
dim 13/01/19	74,9	81,6	4%	0,0
lun 14/01/19	64,0	74,0	7%	0,0
mar 15/01/19	84,0	72,3	8%	0,0
mer 16/01/19	88,3	41,5	36%	0,0
jeu 17/01/19	86,8	47,0	30%	0,0
ven 18/01/19	96,5	58,7	24%	0,0
sam 19/01/19	95,9	52,2	29%	0,6
dim 20/01/19	90,3	56,8	23%	1,0
lun 21/01/19	79,9	60,0	14%	0,0
mar 22/01/19	75,7	50,3	20%	0,0
mer 23/01/19	76,9	59,8	13%	0,0
jeu 24/01/19	85,9	54,5	22%	0,0
ven 25/01/19	78,2	54,0	18%	0,0
sam 26/01/19	96,4	57,4	25%	0,0
dim 27/01/19	137,8	59,1	40%	0,0
lun 28/01/19	91,3	49,1	30%	0,0
mar 29/01/19	89,8	51,3	27%	0,0
mer 30/01/19	65,9	52,0	12%	0,0
jeu 31/01/19	45,3	61,0	15%	1,6

Débit de référence	75 m³/j	Moyenne débit entrant (Temps sec)	91 m³/j
--------------------	---------	-----------------------------------	---------

Centile 95	224 m³/j	Déversement A2	NC
------------	----------	----------------	----

Charge hydraulique	121%
--------------------	------

STEP Boucart - Fiche de synthèse des données hydrauliques



STEP Boucart - Fiche de synthèse des données hydrauliques
Campagne du jeudi 01 nov 2018 au jeudi 31 janv 2019

STEP Boucart - Résultats d'analyses réalisées en laboratoire accrédité COFRAC										
		Concentration	16-11-2018	17-11-2018	18-11-2018	19-11-2018	20-11-2018	21-11-2018	22-11-2018	Moyenne
Diurne	MES	Entrée (mg/L)	340	270	980	150	1600	52	110	184
		Sortie (mg/L)	50	24	18	25	4	17	44	21
		Rendement (%)	85%	91%	98%	83%	100%	67%	60%	89%
	DBO5	Entrée (mg/L)	169	320	570	191	680	51	93	165
		Sortie (mg/L)	23	19	15	13	9	10	7	14
		Rendement (%)	86%	94%	97%	93%	99%	80%	92%	92%
	DCO	Entrée (mg/L)	425	880	5580	410	1450	164	395	455
		Sortie (mg/L)	114	110	82	196	89	78	65	90
		Rendement (%)	73%	88%	99%	52%	94%	52%	84%	80%
	NTK	Entrée (mg/L)	32	42	151	38	59	24	25	32
		Sortie (mg/L)	20	21	21	22	22	21	17	21
		Rendement (%)	38%	50%	86%	42%	63%	13%	32%	36%
Pt	Entrée (µg/L)	3700	4900	4500	4700	7100	2800	3400	3900	
	Sortie (µg/L)	4000	3200	3100	3300	3400	2900	3200	3300	
	Rendement (%)	-8%	35%	31%	30%	52%	-4%	6%	15%	
Nocturne	MES	Entrée (mg/L)	120	170	110	150	190	37	69	148
		Sortie (mg/L)	25	28	20	7,2	6,8	7	7,1	26
		Rendement (%)	79%	84%	82%	95%	96%	82%	90%	82%
	DBO5	Entrée (mg/L)	106	162	126	135	174	15	34	141
		Sortie (mg/L)	31	19	20	7,2	6,8	6,5	7,1	7
		Rendement (%)	71%	88%	84%	95%	96%	57%	79%	95%
	DCO	Entrée (mg/L)	280	340	305	280	335	101	122	308
		Sortie (mg/L)	96	97	16	18	17	14	15	85
		Rendement (%)	66%	71%	95%	94%	95%	86%	88%	72%
	NTK	Entrée (mg/L)	36	38	29	28	28	17	24	29
		Sortie (mg/L)	19	19	16	18	17	14	15	17
		Rendement (%)	47%	50%	45%	36%	39%	18%	38%	41%
Pt	Entrée (µg/L)	3700	4300	3000	3200	3400	1800	2600	3520	
	Sortie (µg/L)	3700	3600	3000	3100	3000	2400	2700	3071	
	Rendement (%)	0%	16%	0%	3%	12%	-33%	-4%	13%	

Autorisations de rejet

	DBO	DCO	MES	NTK	Pt
Concentration (mg/l) :	35	200	x	x	x
ou Rendement (%) :	60%	60%	50%	x	x
Rédhibitoire (mg/l) :	70	400	85	x	x

Nombre de dépassement

	DBO	DCO	MES	NTK	Pt
En Concentration :	0	0	0	x	x
En Rendement (%) :	0	0	0	x	x
Rédhibitoire :	0	0	0	x	x
En Concentration ET Rendement :	0	0	0	x	x

Taux de charge

	DBO	DCO	MES	NTK	Pt
Dimensionnement (kg/j)	30	60	45	45	7,5
Charge moyenne (kg/j)	10	26	14	3	0
Taux de charge (%)	34%	44%	31%	6%	5%

Equivalents Habitants (EH)

	DBO	DCO	MES	NTK	Pt
Ratio (g/j)	60	120	90	15	2,1
EH	170	220,5	156	192	174

Bilan pollution 7 jours diurne/nocturne du vendredi 16/11/2018 au jeudi 22/11/2018

STEP Boucart - Tableau des flux (kg/j)										
		Paramètres	16-11-2018	17-11-2018	18-11-2018	19-11-2018	20-11-2018	21-11-2018	22-11-2018	Moyenne
JOUR	MES	Entrée (kg/j)	25	18	55	13	95	4	11	14,04
		Sortie (kg/j)	2,9	1,2	0,9	1,3	0,2	0,8	3,2	1,21
		Rendement (%)	89%	94%	98%	90%	100%	77%	71%	90%
	DBO	Entrée (kg/j)	14	21	33	15	42	3	9	10,18
		Sortie (kg/j)	1,3	0,9	0,8	0,7	0,5	0,5	0,5	0,74
		Rendement (%)	90%	96%	98%	95%	99%	84%	94%	95%
	DCO	Entrée (kg/j)	35	56	305	32	89	11	36	26,46
		Sortie (kg/j)	6,5	5,3	4,1	10,3	4,7	3,8	4,7	5,64
		Rendement (%)	81%	91%	99%	68%	95%	65%	87%	87%
	NTK	Entrée (kg/j)	3	3	9	3	4	2	3	2,88
		Sortie (kg/j)	1,1	1,0	1,1	1,2	1,2	1,0	1,2	1,11
		Rendement (%)	63%	66%	88%	62%	70%	37%	53%	67%
PT	Entrée (kg/j)	0	0	0	0	0	0	0	0,37	
	Sortie (kg/j)	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,2	0,18	
	Rendement (%)	33%	56%	47%	53%	62%	25%	33%	47%	

Présentation générale de la station d'épuration

STEP de ZIBAC - Commune de BELVEDERE

Caractéristiques	
Maître d'ouvrage :	MNCA
Exploitant :	REA
Communes raccordées :	Belvédère
Constructeur :	SA NITRIS
Date mise en service :	1958
Code SANDRE :	60906013001
Type de traitement :	Plateaux bactériens faible charge
Milieu récepteur :	Réseau pluvial puis Vésubie

Dimensionnement :	
En EH :	700
En kg DBO ₅ /j :	42
En kg DCO/j :	84
En kg MES/j :	63
En kg NTK/j :	10,5
En kg Pt/j :	2,8
Débit de référence (m ³ /j)	105
En m ³ /j temps de pluie :	
En m ³ /h (Q de pointe) :	

Niveau de rejet de la station d'épuration

Date de l'arrêté :	24-avr-17				
Paramètres	DBO	DCO	MES	NTK	Pt
Concentration (mg/l) :	35	200	x	x	x
ou Rendement (%) :	60	60	50	x	x
Rédhibitoire (mg/l) :	70	400	85	x	x

Arrêté national :	21 juillet 2015				
Paramètres	DBO	DCO	MES	NTK	Pt
Concentration (mg/l) :	25	200	x	x	x
ou Rendement (%) :	60	60	90	x	x
Rédhibitoire (mg/l) :	70	400	85	x	x

Données "Amont"

Nombre d'abonnés raccordés :	
Nombre d'habitants raccordés estimés :	
Charge hydraulique attendue (m ³ /j) :	

Linéaire de réseau (ml) :	990
Type de réseau :	séparatif
Déversoir d'entrée :	Non

Présence d'industriels particuliers

Non

Problématiques connues sur le réseau

Etat

Etat général de l'installation :	vétuste
Etat général des équipements :	convenable
Présence d'un carnet d'entretien :	oui

Accessibilité :	facile
Sécurité du site :	portail et grillage périphérique
Zone inondable :	non

Observations

STEP ZIBAC - Fiche de synthèse des données hydrauliques
Campagne du mercredi 01 août 2018 au mercredi 31 oct 2018

Données volumétriques	Volume m³/j		Ecart E/S		pluvio mm/j
	Entrée	Sortie	%		
mer 01/08/18	32,4	27,0	9%		0,0
jeu 02/08/18	26,6	22,0	10%		0,2
ven 03/08/18	25,4	21,5	8%		0,0
sam 04/08/18	29,6	25,1	8%		0,0
dim 05/08/18	32,7	27,7	8%		9,3
lun 06/08/18	19,5	15,4	12%		0,0
mar 07/08/18	21,1	16,8	11%		0,0
mer 08/08/18	21,9	16,4	14%		0,0
jeu 09/08/18	24,6	19,4	12%		3,7
ven 10/08/18	17,3	18,5	3%		0,0
sam 11/08/18	26,5	20,3	13%		0,0
dim 12/08/18	27,6	25,8	3%		0,0
lun 13/08/18	35,0	29,7	8%		2,4
mar 14/08/18	22,9	19,5	8%		0,0
mer 15/08/18	28,8	24,7	8%		0,0
jeu 16/08/18	30,1	24,4	10%		0,0
ven 17/08/18	30,1	21,1	18%		0,0
sam 18/08/18	28,5	25,1	6%		0,0
dim 19/08/18	30,9	22,4	16%		0,0
lun 20/08/18	27,7	19,3	18%		0,0
mar 21/08/18	30,9	19,1	24%		0,4
mer 22/08/18	44,5	25,5	27%		2,6
jeu 23/08/18	39,8	22,6	28%		0,3
ven 24/08/18	41,8	26,2	23%		0,0
sam 25/08/18	40,9	24,3	26%		0,0
dim 26/08/18	44,9	23,8	31%		0,0
lun 27/08/18	40,7	22,5	29%		0,0
mar 28/08/18	23,1	12,4	30%		0,0
mer 29/08/18	19,7	10,1	32%		0,0
jeu 30/08/18	21,4	11,8	29%		0,0
ven 31/08/18	19,5	11,7	25%		0,0

Données volumétriques	Volume m³/j		Ecart E/S		pluvio mm/j
	Entrée	Sortie	%		
sam 01/09/18	24,1	17,4	16%		1,9
dim 02/09/18	20,1	14,1	18%		4,0
lun 03/09/18	17,8	11,8	20%		0,2
mar 04/09/18	22,3	14,6	21%		0,0
mer 05/09/18	23,6	11,6	34%		0,0
jeu 06/09/18	36,0	21,6	25%		3,2
ven 07/09/18	20,7	12,8	24%		0,0
sam 08/09/18	25,9	13,5	32%		0,0
dim 09/09/18	24,1	13,1	30%		0,0
lun 10/09/18	22,9	14,2	23%		0,0
mar 11/09/18	24,4	15,4	23%		0,0
mer 12/09/18	41,1	13,2	52%		0,0
jeu 13/09/18	33,2	8,9	58%		1,3
ven 14/09/18	22,3	8,6	44%		0,9
sam 15/09/18	23,6	10,7	38%		0,0
dim 16/09/18	21,2	12,6	26%		0,0
lun 17/09/18	19,6	9,0	37%		0,0
mar 18/09/18	23,7	8,8	46%		0,0
mer 19/09/18	26,4	7,0	58%		0,0
jeu 20/09/18	18,2	9,0	34%		0,0
ven 21/09/18	19,5	10,5	30%		0,0
sam 22/09/18	24,2	14,4	25%		0,0
dim 23/09/18	32,9	20,6	23%		0,0
lun 24/09/18	27,4	19,7	16%		0,0
mar 25/09/18	18,3	14,5	12%		0,0
mer 26/09/18	32,8	16,3	34%		0,0
jeu 27/09/18	22,3	5,6	60%		0,0
ven 28/09/18	33,3	12,9	44%		0,0
sam 29/09/18	47,6	21,8	37%		0,0
dim 30/09/18	45,0	28,0	23%		0,0

Données volumétriques	Volume m³/j		Ecart E/S		pluvio mm/j
	Entrée	Sortie	%		
lun 01/10/18	25,8	19,8	13%		0,5
mar 02/10/18	21,7	17,3	11%		0,0
mer 03/10/18	13,5	9,6	17%		0,0
jeu 04/10/18	17,1	9,8	27%		0,0
ven 05/10/18	20,0	9,7	35%		0,0
sam 06/10/18	29,4	9,3	52%		0,0
dim 07/10/18	28,5	17,8	23%		7,0
lun 08/10/18	17,1	10,2	26%		0,0
mar 09/10/18	21,9	11,2	32%		0,0
mer 10/10/18	26,2	10,6	43%		2,7
jeu 11/10/18	88,9	60,8	19%		32,5
ven 12/10/18	22,3	8,2	46%		0,0
sam 13/10/18	24,2	9,1	45%		0,0
dim 14/10/18	14,3	11,4	11%		0,0
lun 15/10/18	14,4	10,2	17%		0,0
mar 16/10/18	15,9	11,1	18%		0,1
mer 17/10/18	16,7	10,6	22%		0,0
jeu 18/10/18	18,5	11,0	26%		0,5
ven 19/10/18	15,2	8,7	27%		0,0
sam 20/10/18	28,8	15,0	32%		0,0
dim 21/10/18	23,3	13,4	27%		0,0
lun 22/10/18	17,2	13,8	11%		0,0
mar 23/10/18	20,0	14,8	15%		0,0
mer 24/10/18	19,0	14,2	15%		0,0
jeu 25/10/18	18,1	12,9	17%		0,0
ven 26/10/18	22,9	15,3	20%		0,0
sam 27/10/18	60,4	55,5	4%		28,3
dim 28/10/18	58,7	50,5	8%		20,0
lun 29/10/18	74,6	64,6	7%		33,6
mar 30/10/18	43,3	37,0	8%		10,8
mer 31/10/18	28,7	19,5	19%		8,2

Débit de référence	105 m³/j	Moyenne débit entrant (Temps sec - Août)	28 m³/j
--------------------	----------	--	---------

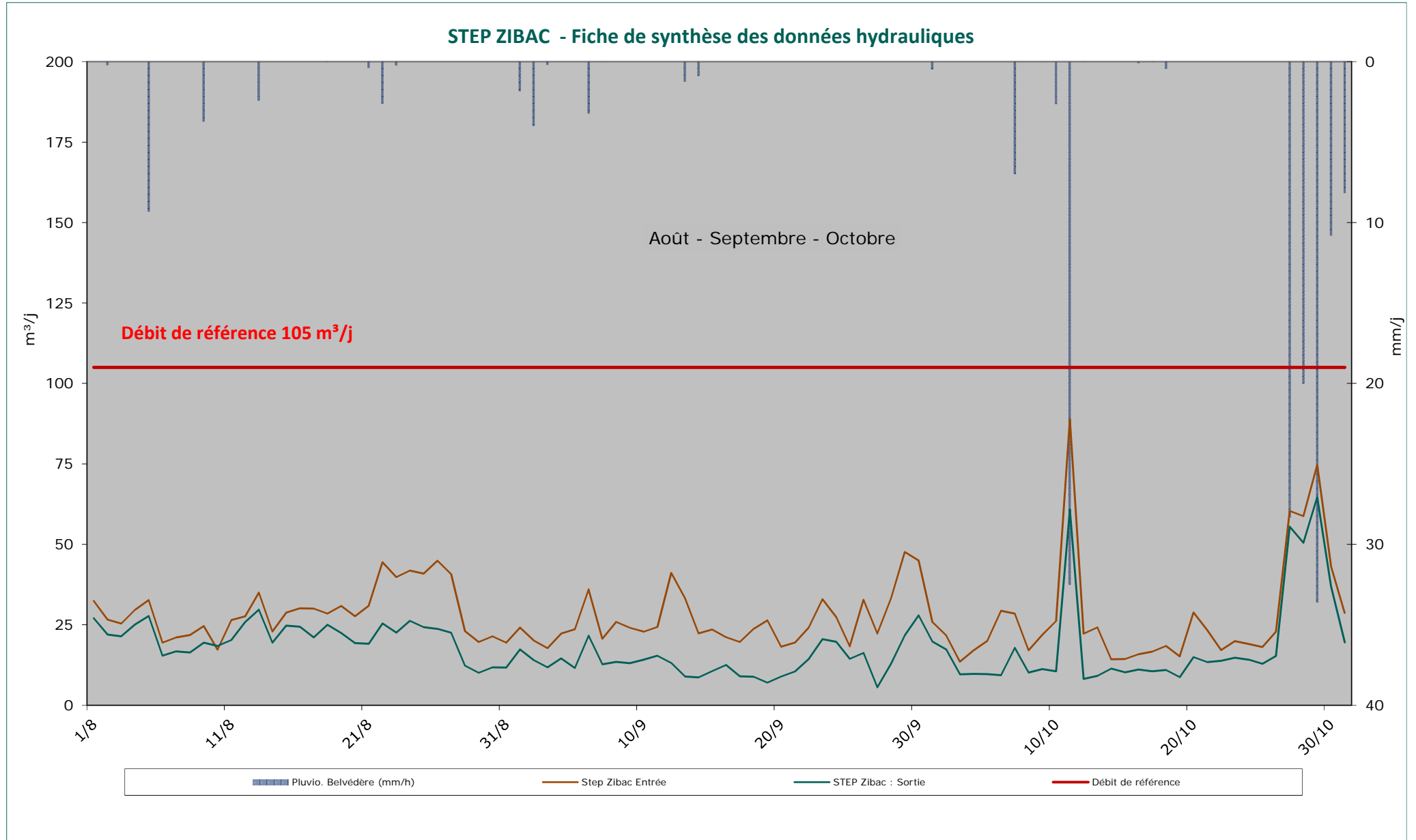
CEREG

Centile 95	46 m³/j	Déversement A2	NC
------------	---------	----------------	----

Charge hydraulique	27%
--------------------	-----

Tel : 04 .89.86.69.79

STEP ZIBAC - Fiche de synthèse des données hydrauliques



STEP ZIBAC - Fiche de synthèse des données hydrauliques
Campagne du mercredi 01 août 2018 au mercredi 31 oct 2018

STEP ZIBAC - Résultats d'analyses réalisées en laboratoire accrédité COFRAC											
		Concentration	10-08-2018	11-08-2018	12-08-2018	13-08-2018	14-08-2018	15-08-2018	16-08-2018	Moyenne	
Diurne	MES	Entrée (mg/L)	80	67	100	42	48	39	41	60	
		Sortie (mg/L)	23	8	14	11	8	8	9	12	
		Rendement (%)	71%	88%	86%	74%	83%	79%	79%	81%	
	DBO5	Entrée (mg/L)	101	142	144	91	96	82	80	105	
		Sortie (mg/L)	7	6	5	11	4	4	3	6	
		Rendement (%)	93%	96%	97%	88%	96%	95%	96%	95%	
	DCO	Entrée (mg/L)	245	320	340	194	235	200	250	255	
		Sortie (mg/L)	56	47	47	65	41	35	46	48	
		Rendement (%)	77%	85%	86%	66%	83%	83%	82%	81%	
	NTK	Entrée (mg/L)	40	41	44	35	35	36	35	38	
		Sortie (mg/L)	28	22	23	22	17	25	21	23	
		Rendement (%)	30%	46%	48%	37%	51%	31%	40%	41%	
	Pt	Entrée (µg/L)	5300	4800	4900	3500	3700	3800	4100	4300	
		Sortie (µg/L)	4300	4300	4100	3800	3200	3900	3500	3871	
		Rendement (%)	19%	10%	16%	-9%	14%	-3%	15%	10%	
	Nocturne	MES	Entrée (mg/L)	33	31	31	38	21	15	20	27
			Sortie (mg/L)	15	-	5,7	16	6,9	6	5,4	11
			Rendement (%)	55%	-	82%	58%	67%	60%	73%	60%
DBO5		Entrée (mg/L)	81	20	16	62	3	38	47	38	
		Sortie (mg/L)	8	-	5,7	16	6,9	6	5,4	8	
		Rendement (%)	91%	-	64%	74%	-130%	84%	89%	79%	
DCO		Entrée (mg/L)	151	129	88	230	74	79	130	126	
		Sortie (mg/L)	49	-	24	25	19	25	21	48	
		Rendement (%)	68%	-	73%	89%	74%	68%	84%	62%	
NTK		Entrée (mg/L)	35	24	19	36	17	23	22	25	
		Sortie (mg/L)	43	-	24	25	19	25	21	26	
		Rendement (%)	-23%	-	-26%	31%	-12%	-9%	5%	-4%	
Pt		Entrée (µg/L)	4300	3300	2400	3900	1600	2200	2600	2900	
		Sortie (µg/L)	3900	-	4100	3900	3000	3700	3600	3700	
		Rendement (%)	9%	-	-71%	0%	-88%	-68%	-38%	-28%	

Bilan pollution 7 jours diurne/nocturne du samedi 10/08/2018 au vendredi 16/08/2018

STEP ZIBAC - Tableau des flux (kg/j)										
		Paramètres	10-08-2018	11-08-2018	12-08-2018	13-08-2018	14-08-2018	15-08-2018	16-08-2018	Moyenne
JOUR	MES	Entrée (kg/j)	2	1	2	1	1	1	1	1,36
		Sortie (kg/j)	0,4	0,1	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,25
		Rendement (%)	76%	89%	87%	76%	83%	81%	78%	81%
	DBO	Entrée (kg/j)	2	2	3	2	2	2	2	2,31
		Sortie (kg/j)	0,1	0,1	0,1	0,3	0,1	0,1	0,1	0,13
		Rendement (%)	94%	95%	96%	88%	95%	95%	96%	94%
	DCO	Entrée (kg/j)	6	5	8	6	6	4	7	5,89
		Sortie (kg/j)	1,1	0,7	1,1	1,5	1,2	0,7	1,2	1,08
		Rendement (%)	81%	86%	86%	73%	81%	83%	81%	82%
	NTK	Entrée (kg/j)	1	1	1	1	1	1	1	0,92
		Sortie (kg/j)	0,6	0,3	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,51
		Rendement (%)	37%	52%	50%	44%	49%	41%	40%	45%
	PT	Entrée (kg/j)	0,13	0,08	0,12	0,10	0,11	0,08	0,11	0,10
		Sortie (kg/j)	0,08	0,07	0,09	0,09	0,09	0,07	0,10	0,09
		Rendement (%)	33%	23%	22%	7%	11%	12%	15%	18%

Autorisations de rejet

	DBO	DCO	MES	NTK	Pt
Concentration (mg/l) :	35	200	x	x	x
ou Rendement (%) :	60%	60%	50%	x	x
Rédhibitoire (mg/l) :	70	400	85	x	x

Nombre de dépassement

	DBO	DCO	MES	NTK	Pt
En Concentration :	0	0	0	x	x
En Rendement (%) :	0	0	0	x	x
Rédhibitoire :	0	0	0	x	x
En Concentration ET Rendement :	0	0	0	x	x

Taux de charge

	DBO	DCO	MES	NTK	Pt
Dimensionnement (kg/j)	42	84	63	63	10,5
Charge moyenne (kg/j)	2	6	1	1	0
Taux de charge (%)	6%	7%	2%	1%	1%

Equivalents Habitants (EH)

	DBO	DCO	MES	NTK	Pt
Ratio (g/j)	60	120	90	15	2,1
EH	38,6	49,05	15,1	61,2	49,5

Présentation générale de la station d'épuration

STEP de ZIBAC - Commune de BELVEDERE

Caractéristiques		Dimensionnement :	
Maître d'ouvrage :	MNCA	En EH :	700
Exploitant :	REA	En kg DBO ₅ /j :	42
Communes raccordées :	Belvédère	En kg DCO/j :	84
		En kg MES/j :	63
Constructeur :	SA NITRIS	En kg NTK/j :	10,5
Date mise en service :	1958	En kg Pt/j :	2,8
Code SANDRE :	60906013001		
Type de traitement :	Plateaux bactériens faible charge	Débit de référence (m ³ /j)	105
Milieu récepteur :	Réseau pluvial puis Vésubie	En m ³ /j temps de pluie :	
		En m ³ /h (Q de pointe) :	

Niveau de rejet de la station d'épuration

Date de l'arrêté :	24-avr-17					Arrêté national :	21 juillet 2015				
Paramètres	DBO	DCO	MES	NTK	Pt	Paramètres	DBO	DCO	MES	NTK	Pt
Concentration (mg/l) :	35	200	x	x	x	Concentration (mg/l) :	25	200	x	x	x
ou Rendement (%) :	60	60	50	x	x	ou Rendement (%) :	60	60	90	x	x
Rédhibitoire (mg/l) :	70	400	85	x	x	Rédhibitoire (mg/l) :	70	400	85	x	x

Données "Amont"

Nombre d'abonnés raccordés :		Linéaire de réseau (ml) :	990
Nombre d'habitants raccordés estimés :		Type de réseau :	séparatif
Charge hydraulique attendue (m ³ /j) :		Déversoir d'entrée :	Non
Présence d'industriels particuliers		Problématiques connues sur le réseau	
Non			

Etat

Etat général de l'installation :	vétuste	Accessibilité :	facile
Etat général des équipements :	convenable	Sécurité du site :	portail et grillage périphérique
Présence d'un carnet d'entretien :	oui	Zone inondable :	non

Observations

STEP Zibac - Fiche de synthèse des données hydrauliques
Campagne du jeudi 01 nov 2018 au jeudi 31 janv 2019

Données volumétriques	Volume m³/j		Ecart E/S %	pluvio mm/j
	Entrée	Sortie		
jeu 01/11/18	86,4	72,3	9%	35,8
ven 02/11/18	25,9	13,4	32%	0,6
sam 03/11/18	24,2	13,2	30%	0,4
dim 04/11/18	24,3	12,5	32%	1,2
lun 05/11/18	17,6	8,2	36%	0,6
mar 06/11/18	44,9	31,8	17%	18,6
mer 07/11/18	19,4	11,9	24%	1,0
jeu 08/11/18	19,7	12,8	22%	3,2
ven 09/11/18	15,8	10,0	22%	0,2
sam 10/11/18	35,4	21,6	24%	8,4
dim 11/11/18	28,1	13,2	36%	1,6
lun 12/11/18	26,0	10,2	43%	0,8
mar 13/11/18	25,8	11,5	38%	0,0
mer 14/11/18	17,0	8,5	33%	2,6
jeu 15/11/18	26,4	7,9	54%	0,2
ven 16/11/18	35,6	8,7	61%	0,4
sam 17/11/18	26,5	9,0	49%	0,0
dim 18/11/18	23,2	10,2	39%	0,0
lun 19/11/18	21,7	7,5	49%	0,0
mar 20/11/18	16,5	9,4	28%	0,0
mer 21/11/18	24,7	18,0	16%	8,2
jeu 22/11/18	15,2	8,5	28%	0,0
ven 23/11/18	32,2	25,0	13%	11,4
sam 24/11/18	32,8	27,8	8%	12,2
dim 25/11/18	27,6	21,5	12%	7,4
lun 26/11/18	19,9	13,8	18%	0,2
mar 27/11/18	20,3	14,7	16%	0,0
mer 28/11/18	17,9	14,2	12%	0,0
jeu 29/11/18	16,9	13,8	10%	0,0
ven 30/11/18	28,4	22,3	12%	7,8

Données volumétriques	Volume m³/j		Ecart E/S %	pluvio mm/j
	Entrée	Sortie		
sam 01/12/18	25,3	17,8	18%	0,8
dim 02/12/18	23,0	16,1	18%	0,0
lun 03/12/18	24,1	15,9	21%	0,0
mar 04/12/18	23,9	16,6	18%	0,0
mer 05/12/18	21,0	16,2	13%	0,0
jeu 06/12/18	16,0	6,4	43%	0,0
ven 07/12/18	21,6	10,7	34%	0,0
sam 08/12/18	18,0	14,5	11%	0,0
dim 09/12/18	18,8	10,8	27%	0,0
lun 10/12/18	17,3	12,9	14%	0,0
mar 11/12/18	20,9	13,2	23%	0,0
mer 12/12/18	18,7	13,0	18%	0,0
jeu 13/12/18	13,1	12,1	4%	0,0
ven 14/12/18	3,6	12,3	54%	0,0
sam 15/12/18	3,5	17,9	68%	0,0
dim 16/12/18	3,3	17,8	69%	3,2
lun 17/12/18	6,3	11,1	28%	0,2
mar 18/12/18	12,1	14,5	9%	0,0
mer 19/12/18	76,0	66,9	6%	32,2
jeu 20/12/18	27,2	18,8	18%	0,2
ven 21/12/18	29,3	20,4	18%	0,0
sam 22/12/18	27,7	17,7	22%	0,0
dim 23/12/18	27,2	19,0	18%	0,0
lun 24/12/18	28,6	20,1	17%	0,0
mar 25/12/18	28,6	20,8	16%	0,0
mer 26/12/18	30,2	23,2	13%	0,0
jeu 27/12/18	28,9	22,7	12%	0,0
ven 28/12/18	28,0	24,0	8%	0,0
sam 29/12/18	28,0	21,2	14%	0,0
dim 30/12/18	29,7	20,0	20%	0,0
lun 31/12/18	26,0	16,7	22%	0,0

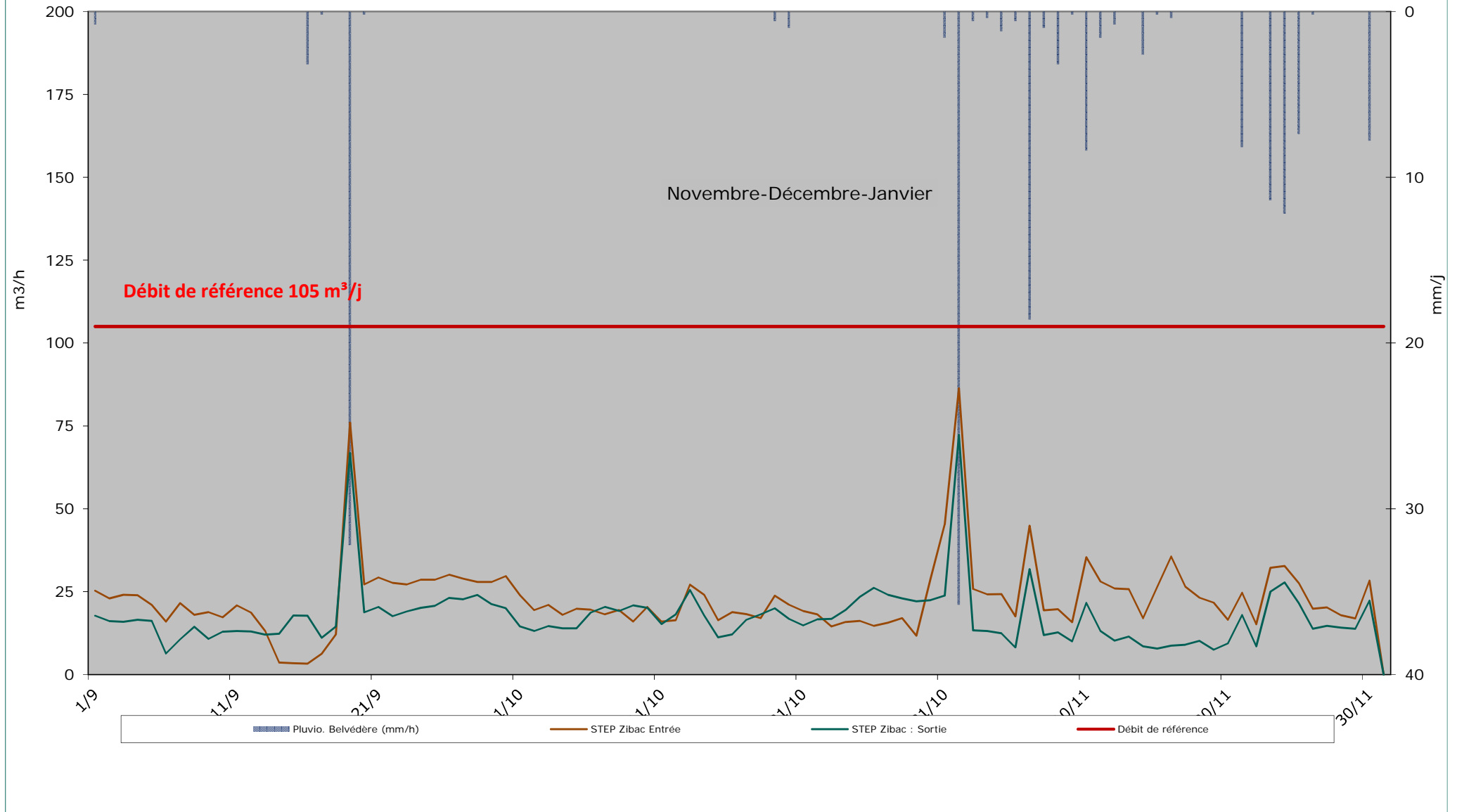
Données volumétriques	Volume m³/j		Ecart E/S %	pluvio mm/j
	Entrée	Sortie		
mar 01/01/19	23,9	14,5	25%	0,0
mer 02/01/19	19,5	13,2	19%	0,0
jeu 03/01/19	21,0	14,7	18%	0,0
ven 04/01/19	18,1	13,9	13%	0,0
sam 05/01/19	19,9	14,0	17%	0,0
dim 06/01/19	19,6	18,7	2%	0,0
lun 07/01/19	18,2	20,4	6%	0,0
mar 08/01/19	19,5	19,2	1%	0,0
mer 09/01/19	16,0	20,9	13%	0,0
jeu 10/01/19	20,4	20,1	1%	0,0
ven 11/01/19	16,0	15,3	2%	0,0
sam 12/01/19	16,4	18,2	5%	0,0
dim 13/01/19	27,1	25,5	3%	0,0
lun 14/01/19	24,1	17,8	15%	0,0
mar 15/01/19	16,4	11,2	19%	0,0
mer 16/01/19	18,9	12,1	22%	0,0
jeu 17/01/19	18,2	16,6	5%	0,0
ven 18/01/19	17,0	18,2	3%	0,0
sam 19/01/19	23,8	20,0	9%	0,6
dim 20/01/19	21,1	16,8	11%	1,0
lun 21/01/19	19,2	14,9	13%	0,0
mar 22/01/19	18,2	16,7	4%	0,0
mer 23/01/19	14,5	16,8	7%	0,0
jeu 24/01/19	15,9	19,5	10%	0,0
ven 25/01/19	16,2	23,5	18%	0,0
sam 26/01/19	14,7	26,2	28%	0,0
dim 27/01/19	15,7	24,1	21%	0,0
lun 28/01/19	17,0	23,0	15%	0,0
mar 29/01/19	11,7	22,1	31%	0,0
mer 30/01/19	28,9	22,4	13%	0,0
jeu 31/01/19	45,3	23,8	31%	1,6

Débit de référence	105 m³/j	Moyenne débit entrant (Temps sec)	19 m³/j
--------------------	----------	-----------------------------------	---------

Centile 95	34 m³/j	Déversement A2	NC
------------	---------	----------------	----

Charge hydraulique	18%
--------------------	-----

STEP Zibac - Fiche de synthèse des données hydrauliques



STEP Zibac - Fiche de synthèse des données hydrauliques
Campagne du jeudi 01 nov 2018 au jeudi 31 janv 2019

STEP Zibac - Résultats d'analyses réalisées en laboratoire accrédité COFRAC											
		Concentration	16-11-2018	17-11-2018	18-11-2018	19-11-2018	20-11-2018	21-11-2018	22-11-2018	Moyenne	
Diurne	MES	Entrée (mg/L)	230	130	120	490	250	48	330	228	
		Sortie (mg/L)	11	13	16	12	3	7	5	10	
		Rendement (%)	95%	90%	87%	98%	99%	86%	98%	96%	
	DBO5	Entrée (mg/L)	253	172	106	450	216	95	400	242	
		Sortie (mg/L)	5	6	10	<3	<3	5	3	6	
		Rendement (%)	98%	97%	91%	99%	99%	97%	99%	98%	
	DCO	Entrée (mg/L)	625	805	345	980	540	180	1150	661	
		Sortie (mg/L)	40	34	44	37	39	50	23	38	
		Rendement (%)	94%	96%	87%	96%	93%	72%	98%	94%	
	NTK	Entrée (mg/L)	48	44	39	48	38	26	43	41	
		Sortie (mg/L)	5	6	11	10	9	14	6	9	
		Rendement (%)	90%	85%	72%	80%	77%	46%	86%	79%	
	Pt	Entrée (µg/L)	6000	6300	5000	6600	4700	3800	5500	5414	
		Sortie (µg/L)	2900	3000	3100	3100	3400	3300	2800	3086	
		Rendement (%)	52%	52%	38%	53%	28%	13%	49%	43%	
	Nocturne	MES	Entrée (mg/L)	150	300	120	72	71	34	88	119
			Sortie (mg/L)	13	16	4,3	<3	<3	<3	3,1	10
			Rendement (%)	91%	95%	96%	96%	96%	91%	96%	92%
DBO5		Entrée (mg/L)	122	197	179	64	45	72	28	101	
		Sortie (mg/L)	4	9,6	4,3	<3	<3	<3	3,1	5	
		Rendement (%)	97%	95%	98%	95%	93%	96%	89%	95%	
DCO		Entrée (mg/L)	295	465	290	205	150	220	160	255	
		Sortie (mg/L)	32	45	10	9	7,4	6,5	6,1	39	
		Rendement (%)	89%	90%	97%	96%	95%	97%	96%	85%	
NTK		Entrée (mg/L)	32	46	38	22	20	21	21	29	
		Sortie (mg/L)	4,3	11	10	9	7,4	6,5	6,1	8	
		Rendement (%)	87%	76%	74%	59%	63%	69%	71%	73%	
Pt		Entrée (µg/L)	5000	6200	4300	2800	2700	3200	2400	3800	
		Sortie (µg/L)	2900	3300	3300	3300	3300	3000	2800	3129	
		Rendement (%)	42%	47%	23%	-18%	-22%	6%	-17%	18%	

Bilan pollution 7 jours diurne/nocturne du vendredi 16/11/2018 au jeudi 22/11/2018

STEP Zibac - Tableau des flux (kg/j)											
		Paramètres	16-11-2018	17-11-2018	18-11-2018	19-11-2018	20-11-2018	21-11-2018	22-11-2018	Moyenne	
JOUR	MES	Entrée (kg/j)	7	6	2	10	4	1	7	5,31	
		Sortie (kg/j)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	0,09
		Rendement (%)	99%	98%	95%	99%	99%	90%	99%	99%	98%
	DBO	Entrée (kg/j)	8	6	2	10	3	1	8	5,44	
		Sortie (kg/j)	0,0	0,1	0,1	-	-	-	0,1	0,1	0,06
		Rendement (%)	100%	99%	97%	-	-	-	99%	99%	99%
	DCO	Entrée (kg/j)	19	23	7	21	8	3	24	14,97	
		Sortie (kg/j)	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	0,4	0,4	0,37
		Rendement (%)	98%	99%	95%	98%	95%	84%	98%	97%	
	NTK	Entrée (kg/j)	2	1	1	1	1	0	1	0,97	
		Sortie (kg/j)	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,09
		Rendement (%)	97%	95%	88%	91%	88%	66%	89%	92%	
	PT	Entrée (kg/j)	0	0	0	0	0	0	0	0	0,13
		Sortie (kg/j)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,03
		Rendement (%)	88%	87%	73%	79%	62%	42%	62%	75%	

Autorisations de rejet

	DBO	DCO	MES	NTK	Pt
Concentration (mg/l) :	35	200	x	x	x
ou Rendement (%) :	60%	60%	50%	x	x
Rédhibitoire (mg/l) :	70	400	85	x	x

Nombre de dépassement

	DBO	DCO	MES	NTK	Pt
En Concentration :	0	0	x	x	x
En Rendement (%) :	0	0	0	x	x
Rédhibitoire :	0	0	0	x	x
En Concentration ET Rendement :	0	0	0	x	x

Taux de charge

	DBO	DCO	MES	NTK	Pt
Dimensionnement (kg/j)	42	84	63	63	10,5
Charge moyenne (kg/j)	5	15	5	1	0
Taux de charge (%)	13%	18%	8%	2%	1%

Equivalents Habitants (EH)

	DBO	DCO	MES	NTK	Pt
Ratio (g/j)	60	120	90	15	2,1
EH	90,6	124,7	59	65	62

Présentation générale de la station d'épuration

STEP de ZIBAC - Commune de BELVEDERE

Caractéristiques	
Maître d'ouvrage :	MNCA
Exploitant :	REA
Communes raccordées :	Belvédère
Constructeur :	SA NITRIS
Date mise en service :	1958
Code SANDRE :	60906013001
Type de traitement :	Plateaux bactériens faible charge
Milieu récepteur :	Réseau pluvial puis Vésubie

Dimensionnement :	
En EH :	700
En kg DBO ₅ /j :	42
En kg DCO/j :	84
En kg MES/j :	63
En kg NTK/j :	10,5
En kg Pt/j :	2,8
Débit de référence (m ³ /j)	105
En m ³ /j temps de pluie :	
En m ³ /h (Q de pointe) :	

Niveau de rejet de la station d'épuration

Date de l'arrêté :	24-avr-17				
Paramètres	DBO	DCO	MES	NTK	Pt
Concentration (mg/l) :	35	200	x	x	x
ou Rendement (%) :	60	60	50	x	x
Réduisant (mg/l) :	70	400	85	x	x

Arrêté national :	21 juillet 2015				
Paramètres	DBO	DCO	MES	NTK	Pt
Concentration (mg/l) :	25	200	x	x	x
ou Rendement (%) :	60	60	90	x	x
Réduisant (mg/l) :	70	400	85	x	x

Données "Amont"

Nombre d'abonnés raccordés :	
Nombre d'habitants raccordés estimés :	
Charge hydraulique attendue (m ³ /j) :	

Linéaire de réseau (ml) :	990
Type de réseau :	séparatif
Déversoir d'entrée :	Non

Présence d'industriels particuliers

Non

Problématiques connues sur le réseau

Etat

Etat général de l'installation :	vétuste
Etat général des équipements :	convenable
Présence d'un carnet d'entretien :	oui

Accessibilité :	facile
Sécurité du site :	portail et grillage périphérique
Zone inondable :	non

Observations

Pt032_STEP Zibac : Entrée - Fiche de synthèse des données hydrauliques

Campagne du vendredi 01 févr 2019 au lundi 15 avr 2019

Données volumétriques	Volume m³/j		Ecart E/S %	pluvio mm/j
	Entrée	Sortie		
ven 01/02/19	297,8	184,2	24%	71,8
sam 02/02/19	168,2	64,5	45%	8,6
dim 03/02/19	28,5	37,4	14%	0,2
lun 04/02/19	20,4	28,7	17%	0,0
mar 05/02/19	17,5	30,1	26%	0,0
mer 06/02/19	17,7	31,0	27%	0,0
jeu 07/02/19	16,0	25,7	23%	0,0
ven 08/02/19	18,8	25,7	15%	0,0
sam 09/02/19	22,1	28,8	13%	0,0
dim 10/02/19	20,6	26,8	13%	0,2
lun 11/02/19	10,3	14,1	16%	0,2
mar 12/02/19	12,8	17,8	16%	0,0
mer 13/02/19	19,5	26,7	16%	0,0
jeu 14/02/19	22,3	32,1	18%	0,0
ven 15/02/19	21,0	29,8	17%	0,0
sam 16/02/19	21,7	32,3	20%	0,0
dim 17/02/19	21,1	29,8	17%	0,0
lun 18/02/19	21,6	25,6	9%	0,0
mar 19/02/19	20,0	25,4	12%	0,0
mer 20/02/19	21,9	16,2	15%	0,0
jeu 21/02/19	24,9	23,2	4%	0,0
ven 22/02/19	22,5	25,0	5%	0,0
sam 23/02/19	20,7	24,4	8%	0,0
dim 24/02/19	24,1	29,6	10%	0,0
lun 25/02/19	23,7	26,5	6%	0,0
mar 26/02/19	20,9	24,9	9%	0,0
mer 27/02/19	17,3	17,2	0%	0,0
jeu 28/02/19	21,2	21,0	0%	0,0

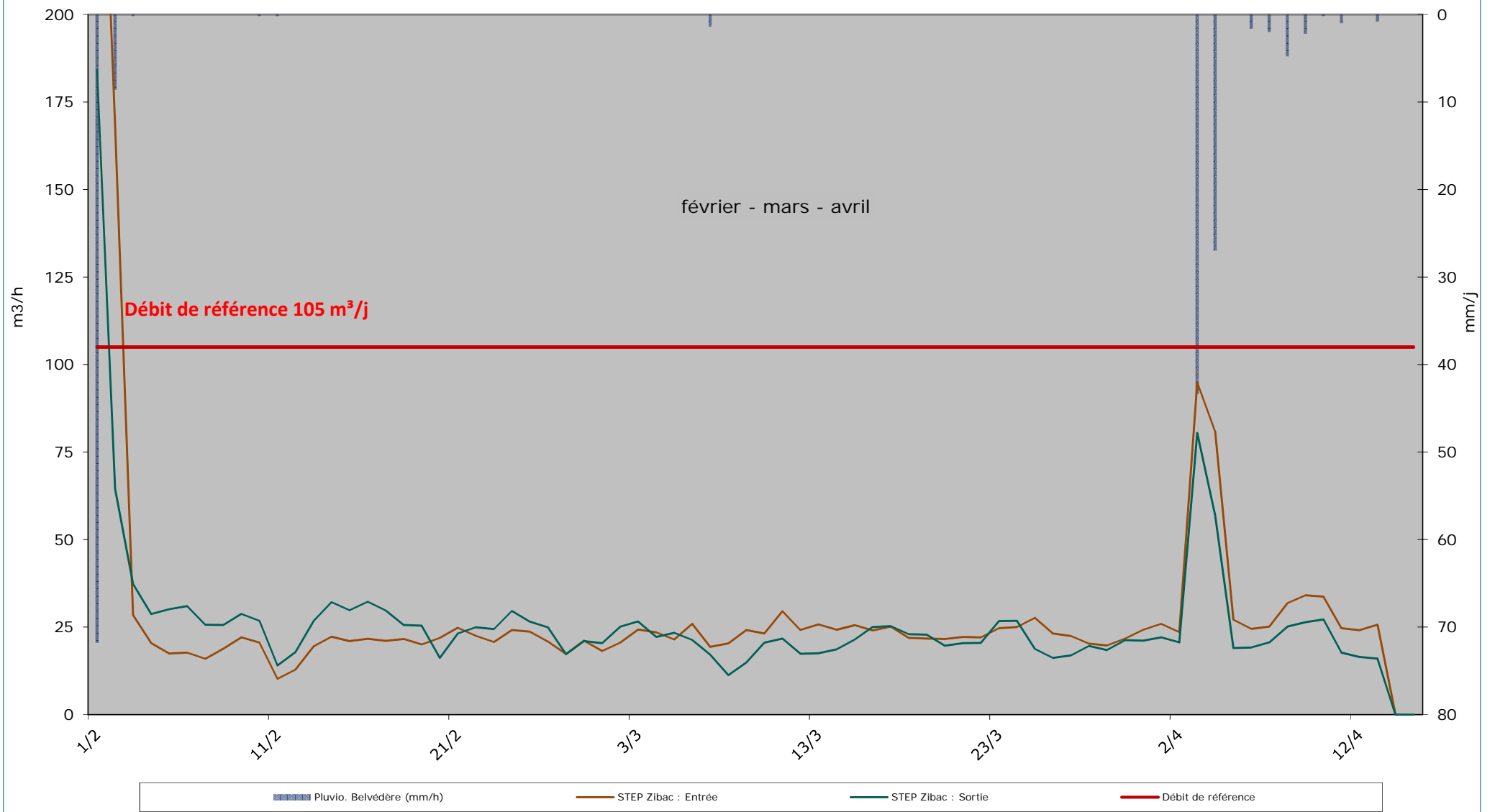
Données volumétriques	Volume m³/j		Ecart E/S %	pluvio mm/j
	Entrée	Sortie		
ven 01/03/19	18,2	20,5	6%	0,0
sam 02/03/19	20,6	25,1	10%	0,0
dim 03/03/19	24,3	26,6	5%	0,0
lun 04/03/19	23,5	22,2	3%	0,0
mar 05/03/19	21,5	23,4	4%	0,0
mer 06/03/19	26,0	21,4	10%	0,0
jeu 07/03/19	19,4	17,2	6%	1,4
ven 08/03/19	20,4	11,3	29%	0,0
sam 09/03/19	24,2	14,9	24%	0,0
dim 10/03/19	23,2	20,6	6%	0,0
lun 11/03/19	29,6	21,8	15%	0,0
mar 12/03/19	24,2	17,4	16%	0,0
mer 13/03/19	25,7	17,5	19%	0,0
jeu 14/03/19	24,3	18,7	13%	0,0
ven 15/03/19	25,5	21,4	9%	0,0
sam 16/03/19	24,0	25,0	2%	0,0
dim 17/03/19	25,2	25,3	0%	0,0
lun 18/03/19	22,0	23,0	2%	0,0
mar 19/03/19	21,7	22,9	3%	0,0
mer 20/03/19	21,6	19,7	5%	0,0
jeu 21/03/19	22,2	20,4	4%	0,0
ven 22/03/19	22,1	20,5	4%	0,0
sam 23/03/19	24,7	26,7	4%	0,0
dim 24/03/19	25,0	26,8	3%	0,0
lun 25/03/19	27,6	18,8	19%	0,0
mar 26/03/19	23,2	16,2	18%	0,0
mer 27/03/19	22,5	16,9	14%	0,0
jeu 28/03/19	20,3	19,6	2%	0,0
ven 29/03/19	19,8	18,5	3%	0,0
sam 30/03/19	21,7	21,3	1%	0,0
dim 31/03/19	24,2	21,1	7%	0,0

Données volumétriques	Volume m³/j		Ecart E/S %	pluvio mm/j
	Entrée	Sortie		
lun 01/04/19	26,0	22,1	8%	0,0
mar 02/04/19	23,6	20,7	7%	0,0
mer 03/04/19	94,9	80,5	8%	43,4
jeu 04/04/19	80,8	56,9	17%	27,0
ven 05/04/19	27,2	19,0	18%	0,0
sam 06/04/19	24,5	19,2	12%	1,6
dim 07/04/19	25,1	20,6	10%	2,0
lun 08/04/19	31,8	25,2	12%	4,8
mar 09/04/19	34,1	26,4	13%	2,2
mer 10/04/19	33,7	27,2	11%	0,2
jeu 11/04/19	24,7	17,7	16%	1,0
ven 12/04/19	24,1	16,5	19%	0,0
sam 13/04/19	25,7	16,0	23%	0,8

Débit de référence	105 m³/j	Moyenne débit entrant (Temps sec - Mars)	19 m³/j	Centile 95	50 m³/j	Déversement A2	NC
--------------------	----------	--	---------	------------	---------	----------------	----

Charge hydraulique	18%	
--------------------	-----	--

Pt032_STEP Zibac : Entrée - Fiche de synthèse des données hydrauliques



Annexe 3 - Fiches de Tarages en rivière

Berthemont- Campagne Août 2018

Nom du cours d'eau	Ruisseau en bordure de Step
Commune	Belvédère
Date des mesures	Lundi 6 août 2018

Conditions météo:

- Beau ensoleillé
- Beau couvert
- Pluie intermittente
- Pluie régulière
- Pluie soutenue
- Vent
- Orageux
- Grêle
- Enneigé

Description du site:

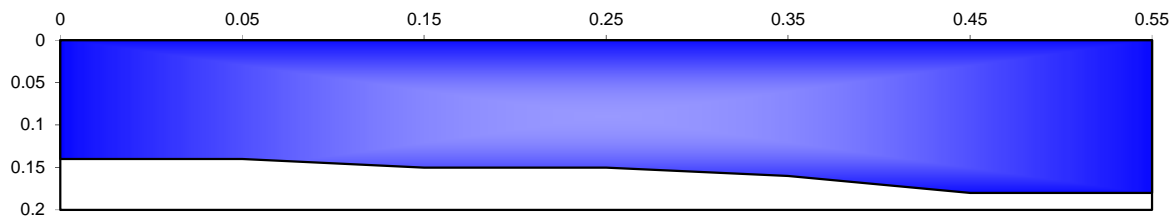
Photo
MN07 et 08



Débit mesuré:

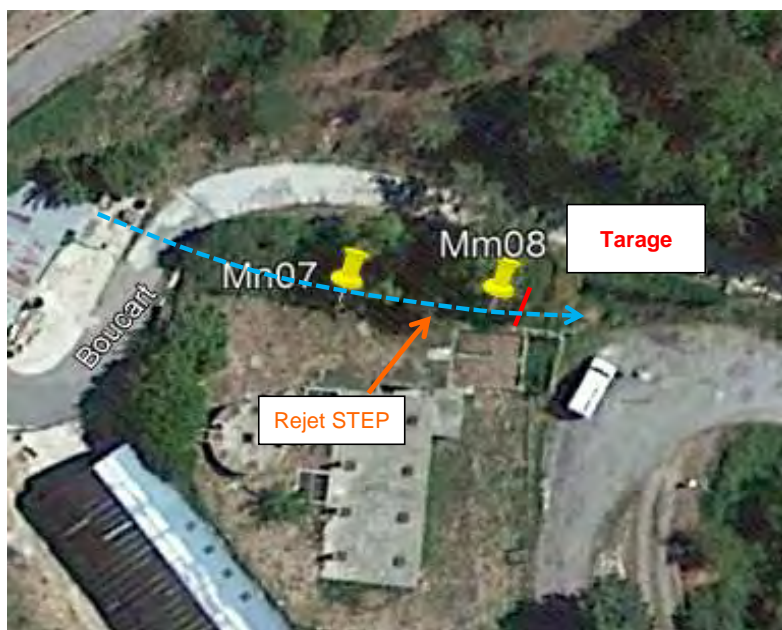
90 m³/h

Coupe du cours d'eau (valeurs en m)



Implantation de la station de mesures

Google Earth



Berthemont- Campagne Août 2018

Nom du cours d'eau	Ruisseau en bordure de Step
Commune	Belvédère
Date des mesures	Lundi 6 août 2018

Mesures physico-chimique terrain

	MN07	MN08
Dates/ Heure	06/08 15:25	06/08 15:40
Température (°C)	20	22
pH	8.05	7.9
Redox (mV)	208.8	211
Conductivité (µS/cm)	102.5	133.5

Jaugeage terrain

Largeur du lit	0.5	m	HAUTEURS ET LONGUEURS EN METRES VITESSES EN M/S
Pas de Largeur	0.1	m	
Pas de hauteur	0.1	m	
Hauteur	0.14	0.14 0.15 0.15 0.16 0.18 0.18	
	RD	0 0.05 0.15 0.25 0.35 0.45 0.55 0.65 0.75 0.85 0.95	
	0.05	0.58 0.62 0.4 0.4 0.4 0	
	0.15	0.2 0.2 0.15 0.15 0.15 0	

Photos Divers



Lantosque - Campagne Août 2018

Nom du cours d'eau	Vésubie
Commune	Lantosque
Date des mesures	Matrdi 7 Août 2018

Conditions météo:

- Beau ensoleillé
- Beau couvert
- Pluie intermittente
- Pluie régulière
- Pluie soutenue
- Vent
- Orageux
- Grêle
- Enneigé

Description du site:

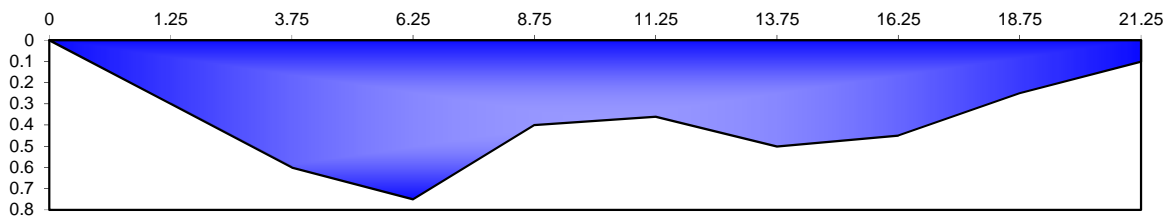
Photo
MN14



Débit mesuré:

30 920 m3/h

Coupe du cours d'eau (valeurs en m)



Implantation de la station de mesures

Google Earth



Lantosque - Campagne Août 2018

Nom du cours d'eau	Vésubie
Commune	Lantosque
Date des mesures	Matrdis 7 Août 2018

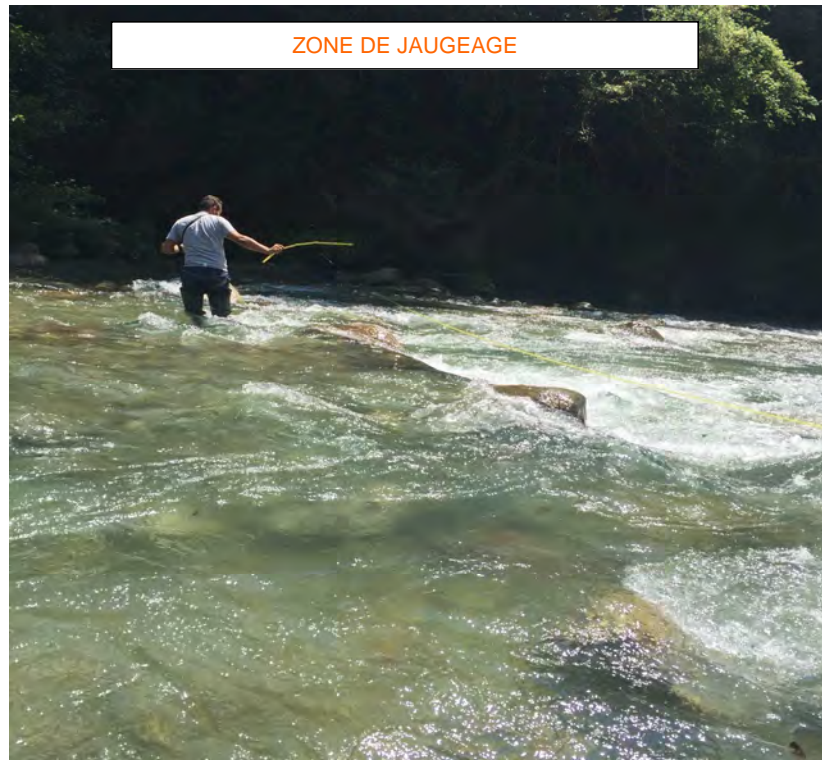
Mesures physico-chimique terrain

	MN14	
Dates/ Heure	07/08 13:30	
Température (°C)	16.02	
pH	8.16	
Redox (mV)	220.2	
Conductivité (µS/cm)	359.8	

Jaugeage terrain

Largeur du lit	22.5	m	HAUTEURS ET LONGUEURS EN METRES											
Pas de Largeur	2.5	m	VITESSES EN M/S											
Pas de hauteur	0.2	m												
Hauteur	0		0.3	0.6	0.75	0.4	0.36	0.5	0.45	0.25	0.1			
	RD													
	0		1.25	3.75	6.25	8.75	11.3	13.8	16.3	18.8	21.3			
0.1			0.5	1.05	1.4	1.24	1.1	1.2	0.92	0.65	0.35			
0.3			0.2	1.05	1.4	0.86	0.78	1.2	0.71	0.41				
0.5				0.98	1.1			0.88						
0.7					1.1			0.5						

Photos Divers



Lantosque - Campagne Septembre 2018

Nom du cours d'eau	Vésubie
Commune	Lantosque
Date des mesures	Vendredi 28 Septembre 2018

Conditions météo:

- Beau ensoleillé
- Beau couvert
- Pluie intermittente
- Pluie régulière
- Pluie soutenue
- Vent
- Orageux
- Grêle
- Enneigé

Description du site:

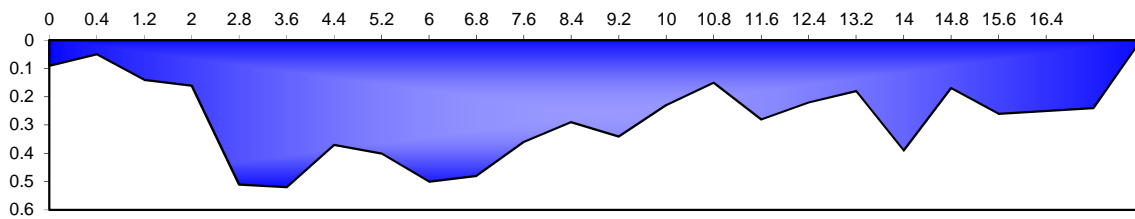
Photo
MN14



Débit mesuré:

12 800 m³/h

Coupe du cours d'eau (valeurs en m)



Implantation de la station de mesures

Google Earth



Lantosque - Campagne Septembre 2018

Nom du cours d'eau	Vésubie
Commune	Lantosque
Date des mesures	Vendredi 28 Septembre 2018

Mesures physico-chimique terrain

	MN14	
Dates/ Heure	28/09 12:00	
Température (°C)	11.6	
pH	7.9	
Redox (mV)	155.5	
Conductivité (µS/cm)	498.2	

Jaugeage terrain

Largeur du lit m

HAUTEURS ET LONGUEURS EN METRES

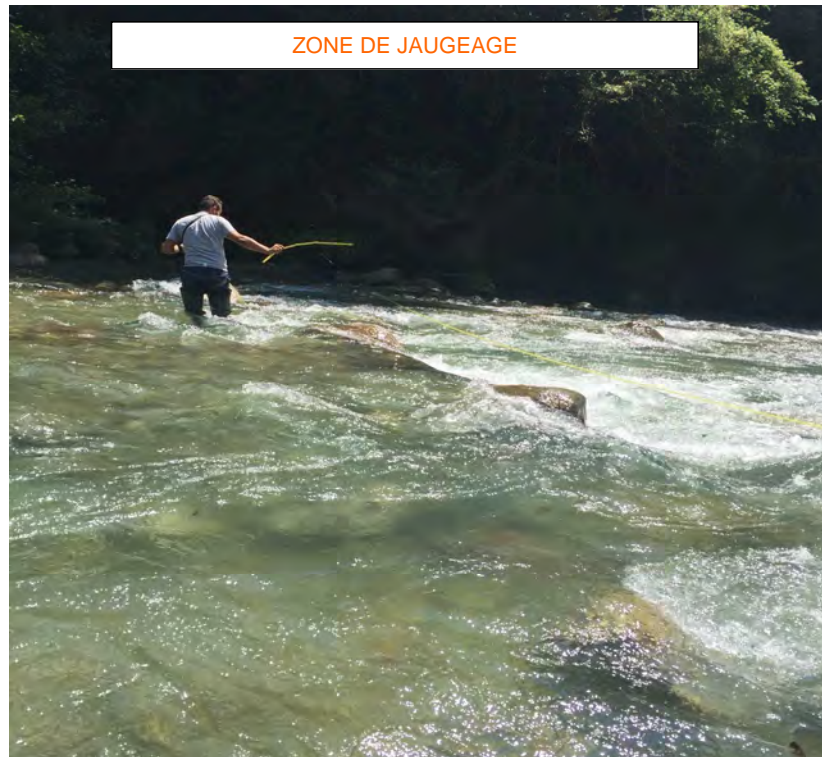
Pas de Largeur m

VITESSES EN M/S

Pas de hauteur m

	0.09	0.05	0.14	0.16	0.51	0.52	0.37	0.4	0.5	0.48	0.36	0.29	0.34	0.23	0.15	0.28	0.22	0.18	0.39	0.17	0.26	0.25	0.24	0	
	RD	RG																							
		0	0.4	1.2	2	2.8	3.6	4.4	5.2	6	6.8	7.6	8.4	9.2	10	10.8	11.6	12.4	13.2	14	14.8	15.6	16.4	17.2	18
0.05		0.44	0.29	0.4	0.71	0.62	1	0.61	0.83	1.18	0.57	0.96	1.19	1.21	0.1	1.1	0.93	1.13	0.41	0.67	0.96	0.62	0.12	0	
0.15			0.03	0.35	0.71	0.62	1	0.61	0.83	1.18	0.57	0.96	1.19	1.21	0.1	1.1	0.93	0.92	0.54	0.54	0.96	0.62	0.11		
0.25					0.71	0.62	1	0.61	0.83	1.18	0.53	0.51	0.55	0.71		0.47	0.78		0.54		0.27	0.59	0.02		
0.35					0.71	0.62	0.5	0.31	0.83	1	0.53														
0.45					0.71	0.62			0.4																
0.55					0.14	0.78																			

Photos Divers



Berthemont- Campagne Septembre 2018

Nom du cours d'eau	Ruisseau en bordure de Step
Commune	Belvédère
Date des mesures	Jeudi 27 Septembre 2018

Conditions météo:

- Beau ensoleillé
- Beau couvert
- Pluie intermittente
- Pluie régulière
- Pluie soutenue
- Vent
- Orageux
- Grêle
- Enneigé

Description du site:

Photo
MN07 et 08

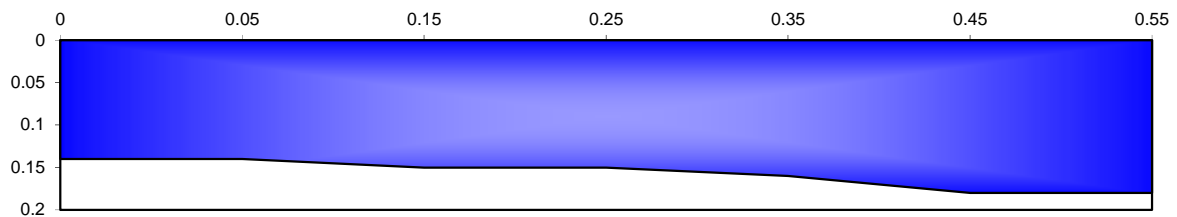


Exutoire STEP

Débit mesuré:

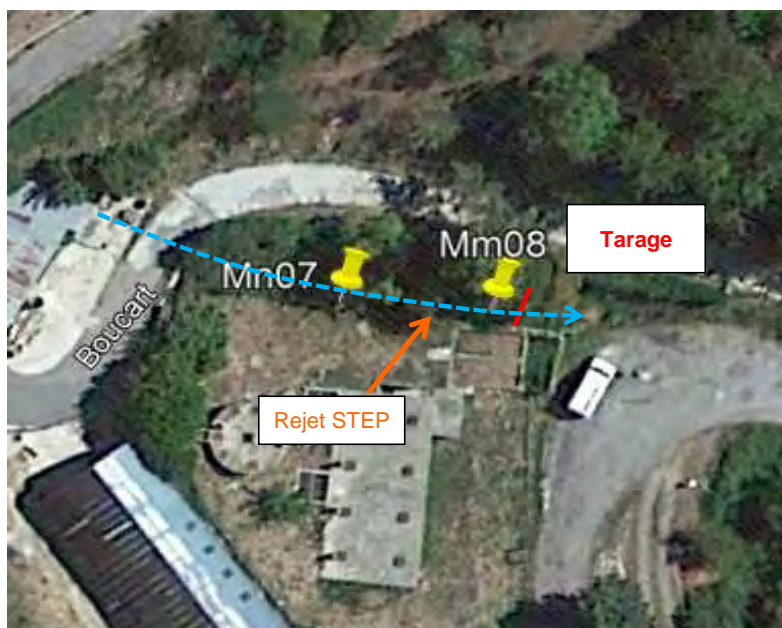
90 m³/h

Coupe du cours d'eau (valeurs en m)



Implantation de la station de mesures

Google Earth



Berthemont- Campagne Septembre 2018

Nom du cours d'eau	Ruisseau en bordure de Step
Commune	Belvédère
Date des mesures	Jeudi 27 Septembre 2018

Mesures physico-chimique terrain

	MN07	MN08
Dates/ Heure	27/09 16:45	27/09 17:10
Température (°C)	15.4	15.4
pH	7.8	7.9
Redox (mV)	210	210
Conductivité (µS/cm)	100	140

Jaugeage terrain

Largeur du lit m

Pas de Largeur m

Pas de hauteur m

Hauteur

RD

0.14	0.14	0.15	0.15	0.16	0.18	0.18				
0	0.05	0.15	0.25	0.35	0.45	0.55	0.65	0.75	0.85	0.95
0.05	0.7	0.7	0.36	0.36	0.4	0				
0.15	0.14	0.14	0.15	0.15	0.15	0				

HAUTEURS ET LONGUEURS EN METRES
VITESSES EN M/S

Photos Divers



Lantosque - Campagne Avril 2019

Nom du cours d'eau	Vésubie
Commune	Lantosque
Date des mesures	Jeudi 25 Avril 2019

Conditions météo:

- Beau ensoleillé
- Beau couvert
- Pluie intermittente
- Pluie régulière
- Pluie soutenue
- Vent
- Orageux
- Grêle
- Enneigé

Description du site:

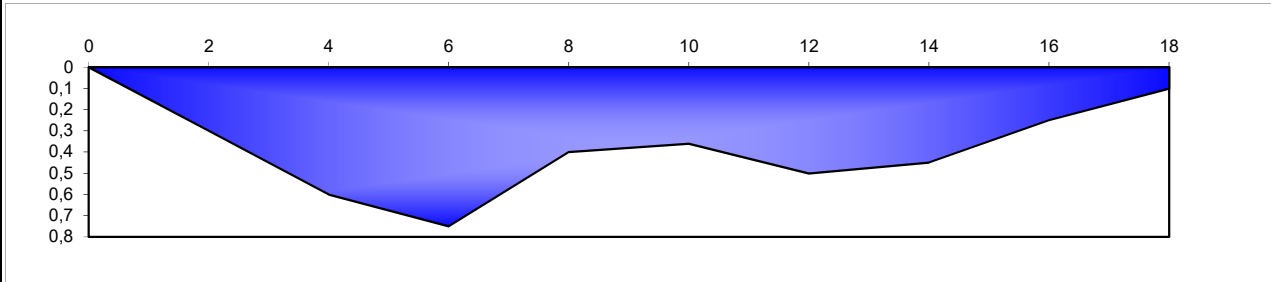
Photo
MN14



Débit mesuré:

31 210 m3/h

Coupe du cours d'eau (valeurs en m)



Implantation de la station de mesures

Google Earth



Lantosque - Campagne Avril 2019

Nom du cours d'eau	Vésubie
Commune	Lantosque
Date des mesures	Jeudi 25 Avril 2019

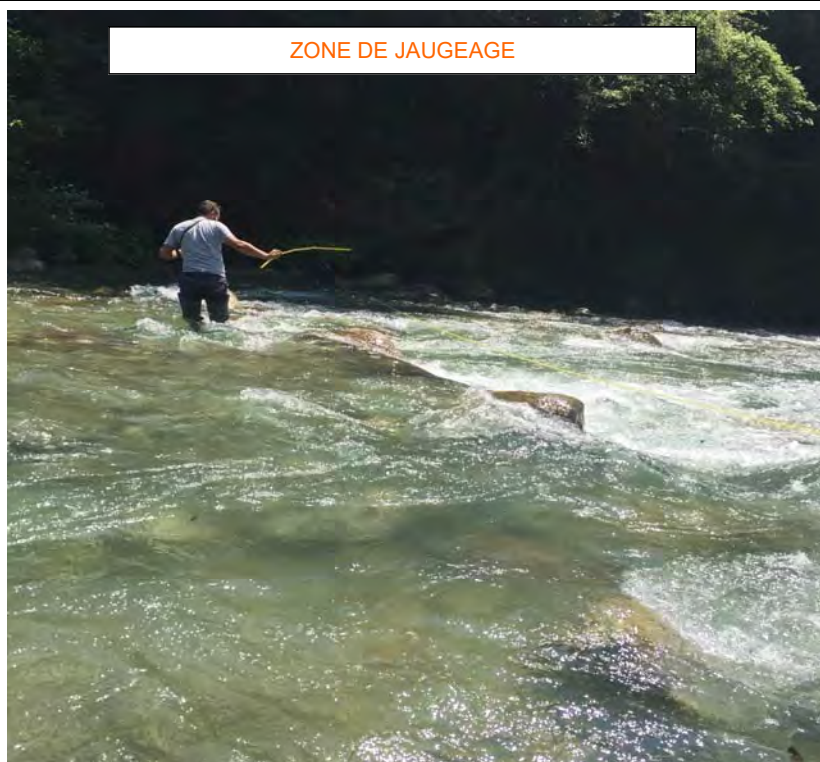
Mesures physico-chimique terrain

	MN14	
Dates/ Heure	25/04 17h05	
Température (°C)	17	
pH	8,05	
Redox (mV)	227	
Conductivité (µS/cm)	410,5	

Jaugeage terrain

Largeur du lit	20	m	HAUTEURS ET LONGUEURS EN METRES VITESSES EN M/S							
Pas de Largeur	2	m								
Pas de hauteur	0,2	m								
Hauteur	0 0,3 0,6 0,75 0,4 0,36 0,5 0,45 0,25 0,1									
	RD									
	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18
0,1	1,24	1,06	1,33	2,1	1,42	1,45	1,02	1,4	0,15	
0,2	1	1,02	1,3	1,96	1,29	1,2	0,58	1,57	0,05	
0,3	0,85	0,87	0,98	1,83	1,43	1		1,37		
0,4	0,65		0,65	1,64	1,2			1,1		

Photos Divers



Berthemont- Campagne Avril 2019

Nom du cours d'eau	Ruisseau en bordure de Step
Commune	Belvédère
Date des mesures	Jeudi 25 avril 2019

Conditions météo:

- Beau ensoleillé
- Beau couvert
- Pluie intermittente
- Pluie régulière
- Pluie soutenue
- Vent
- Orageux
- Grêle
- Enneigé

Description du site:



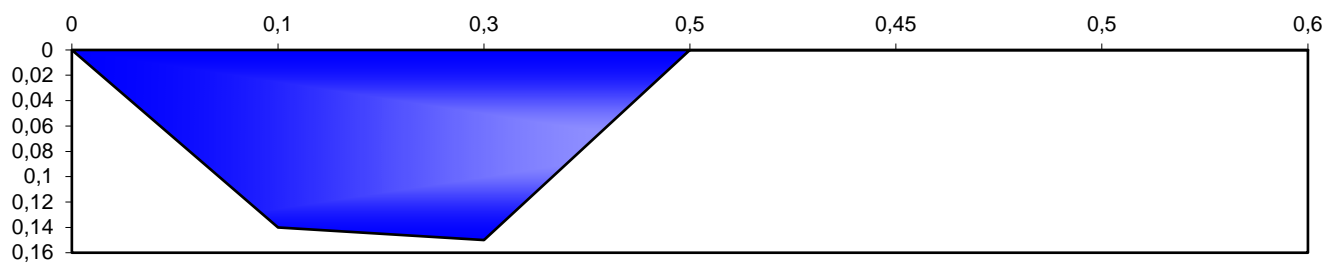
Photo
MN07 et 08

Exutoire STEP

Débit mesuré:

100 m³/h

Coupe du cours d'eau (valeurs en m)



Implantation de la station de mesures

Google Earth



Berthemont- Campagne Avril 2019

Nom du cours d'eau	Ruisseau en bordure de Step
Commune	Belvédère
Date des mesures	Jeudi 25 avril 2019

Mesures physico-chimique terrain

	MN07	MN08
Dates/ Heure	25/04 14h12	25/04 14h25
Température (°C)	15	15,4
pH	7,5	7,5
Redox (mV)	230	230
Conductivité (µS/cm)	98	98

Jaugeage terrain

Largeur du lit m

**HAUTEURS ET LONGUEURS EN METRES
VITESSES EN M/S**

Pas de Largeur m

Pas de hauteur m

Hauteur

RD

	0	0,1	0,3	0,5	0,45	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1
0,05	<input type="text" value="0,5"/>	<input type="text" value="2,8"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
0,15	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Photos Divers



Annexe 4 - Rapport IBGN / IBD

**ÉTUDE DE L'IMPACT DES REJETS D'ASSAINISSEMENT
SUR LES MILIEUX RECEPTEURS**

**SCHEMA D'ASSAINISSEMENT DE LA HAUTE VESUBIE
(06)**

Mai 2019

Compte rendu final



Fiche Qualité du document

Libellé de la mission : Etude de l'impact des rejets d'assainissement sur les milieux récepteurs - Schéma D'assainissement de la Haute Vésubie (06)

Maître d'ouvrage : Métropole Nice Côte d'Azur

Référence du document : 1929_19_05_VF

Rédacteur(s) : Christophe GARRONE (MRE)
Fabien GARCIA (ARTEMIS)

Vérificateur : Julie MATTEI (MRE)

Crédit photo : MRE

Date : Mai 2019

Contrôle qualité

Version	Rédigé par	Date	Visé par	le
VP	C. GARRONE	10/12/18	J. MATTEI	12/12/18
VF	C. GARRONE	22/05/19	J. MATTEI	23/05/19

Thématique

Localisation : Haute Vésubie

Mots-clés : Impact, IBGN, IBD, assainissement

Diffusion

Nom	Organisme	Date	Format	Nb exemplaire(s)
N. DELBOS	SEMERU	12/12/18	word	1
N. DELBOS	SEMERU	23/05/19	Word+pdf	1

SOMMAIRE

1. Introduction	5
2. Matériel et méthodes.....	6
2.1. Indice Biologique Global Normalisé (IBGN-DCE)	6
2.1.1. Méthodologie	6
2.1.2. Echantillonnage.....	6
2.1.3. Description des habitats	6
2.1.4. Prélèvements sur le terrain.....	7
2.1.5. Tri et détermination	8
2.1.6. Interprétation des résultats.....	8
2.2. Indice Biologique Diatomique (IBD).....	10
2.2.1. Identification des diatomées.....	10
2.2.2. Saisie des inventaires	10
2.2.3. Interprétation des résultats.....	11
3. Résultats et interprétation.....	17
3.1. Analyses par station.....	17
3.1.1. Indice Biologique Global Normalisé (IBGN).....	17
3.1.2. Indice Biologique Diatomique (IBD).....	20
4. Conclusions.....	24
ANNEXE 1 : Fiches d'interprétations IBGN par stations d'étude pour la campagne estivale (septembre 2018).....	25
ANNEXE 2 : Fiches d'interprétations IBGN par stations d'étude pour la campagne hivernale (mars 2019).....	52
ANNEXE 3 : Listes faunistiques des IBGN par station d'études (résultats en nombre d'individus comptés) – campagne estivale de septembre 2018.....	79
ANNEXE 4 : Listes faunistiques des IBGN par station d'études (résultats en nombre d'individus comptés) – campagne hivernale de mars 2019	92
ANNEXE 5 : Fiches d'interprétations IBD par station d'épuration – campagne estivale de septembre 2018	105
ANNEXE 6 : Inventaire des diatomées (résultats en ‰).....	126
ANNEXE 7 : Fiches d'interprétations IBD par station d'épuration – campagne hivernale de septembre 2018	129
ANNEXE 8 : Inventaire des diatomées (résultats en ‰).....	150

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Résultats des IBGN calculés sur la période de septembre 2018 (amont = amt ; aval = avl)	17
Figure 2 : Résultats des IBGN calculés sur la période de mars 2019 (amont = amt ; aval = avl)	18
Figure 3 : Evolution des richesses taxonomiques pour les deux campagnes réalisées, fin d'été 2018 et hiver 2019 (amont = amt ; aval = avl).....	19
Figure 4 : Evolution des densités pour les deux campagnes réalisées, fin d'été 2018 et hiver 2019 (amont = amt ; aval = avl)	19
Tableau 1 : extrait du tableau 24 de l'Annexe 1 de l'Arrêté du 27/07/15 : Valeurs inférieures des classes d'état, exprimées en EQR, par type de cours d'eau pour l'IBGN	9
Tableau 2 : Classes de qualité et code couleur associés à l'IBD	12
Tableau 3 : Valeurs inférieures des limites des classes d'état, exprimées en EQR, par type de cours d'eau pour l'IBD	13
Tableau 4 : Signification de l'indice TID (/4) & Signification de l'indice SID (/4)	13
Tableau 5 : Classifications de Van Dam <i>et al.</i> (1994)	14
Tableau 6 : Valeurs des indices et significations - campagne de septembre 2018.....	21
Tableau 7 : Valeurs des indices et significations - campagne de mars 2019	22

1. INTRODUCTION

Ce rapport rend compte de l'évaluation de l'impact des rejets d'assainissement sur le bassin de la Haute Vésubie au travers d'indicateurs biologiques. Ils ont l'avantage d'être très intégrateurs de tous les événements qui ont eu lieu dans l'année et permettent de dresser des bilans après la saison touristique estivale ou hivernale. L'analyse en condition d'étiage permet aussi de réaliser un état des lieux en période de très forte contrainte pour le milieu. Les indices obtenus seront donc considérés comme les plus bas obtenus au cours de l'année.

Deux campagnes de prélèvement ont été mises en œuvre pour évaluer l'impact des stations d'épuration sur les milieux récepteurs. Les deux campagnes ciblent les deux étiages annuels en régime pluvio-nival, soit les deux périodes à moindre dilution et deux périodes de forte affluence touristique.

Treize stations réparties en amont et en aval des stations d'épuration des communes de Saint-Martin-Vésubie, Roquebillière, Belvédère, la Bollène-Vésubie et Lantosque dans le département des Alpes-Maritimes (06) ont été positionnées. Deux indices normés ont été mis en œuvre. Ils sont aussi utilisés pour les suivis de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau (DCE) pour l'estimation de l'état des masses d'eau. Il s'agit de l'indice biologique global normalisé et adapté à la DCE (IBGN-DCE) basé sur la faune benthique¹ et de l'Indice Biologique Diatomique basé sur les diatomées².

Les invertébrés benthiques constituent une part importante de la richesse et de la densité faunistique d'un cours d'eau. Il regroupe une large part d'insectes qui accomplissent leur cycle de vie larvaire dans l'eau, puis émergent de l'eau en phase adulte pour une phase dite aérienne. C'est dans cette phase que les individus accomplissent leur reproduction et pondent leurs œufs dans l'eau. Les autres individus sont des organismes vivant toute l'année dans l'eau. Par leur présence une grande partie de l'année dans le milieu et leurs différents degrés de résistance aux pollutions, ils sont considérés comme de très bons indicateurs, notamment des pollutions organiques.

Les diatomées sont des algues unicellulaires qui appartiennent à l'embranchement des Chromophytes encore appelées algues brunes. Dans les cours d'eau, elles forment une fine pellicule brune glissante sur les galets. Elles prennent aussi l'aspect de filaments fixés, plus ou moins longs ou encore de fins arbuscules lorsqu'elles vivent en colonies. Ces algues microscopiques sont considérées comme faisant partie des meilleurs bio-indicateurs des eaux courantes grâce notamment à leur sensibilité aux conditions du milieu et à la rapidité de leur cycle de développement. Elles peuvent être récoltées facilement dans une large gamme de milieux, même les plus hostiles et pollués. L'examen des communautés de diatomées benthiques et la connaissance de leur écologie ont permis une classification de nombreuses espèces selon leur sensibilité ou leur tolérance à la pollution, notamment organique, azotée et phosphorée et le développement de méthodes indicelles dont l'Indice Biologique Diatomées (IBD), aujourd'hui normalisé (NF T 90-354). Des études récentes montrent également leur réponse aux pollutions toxiques.

¹ Qui vit sur le fond du cours d'eau

² Algues unicellulaires microscopiques qui se développent à la surface des substrats

2. MATERIEL ET METHODES

2.1. Indice Biologique Global Normalisé (IBGN-DCE)

2.1.1. Méthodologie

Les prélèvements, les dénombrements et les déterminations taxonomiques des invertébrés ont été réalisés en suivant le protocole défini par les normes en vigueur :

- Norme française NF T90-333 : Prélèvements des macro-invertébrés aquatiques en rivières peu profondes et le guide d'application de la norme GA T90-733 ;
- Norme française XP T90-388 : Qualité de l'eau – traitement au laboratoire d'échantillons contenant des macro-invertébrés de cours d'eau.

2.1.2. Echantillonnage

Le protocole d'échantillonnage consiste :

- à identifier la mosaïque des habitats dominants et marginaux de la station ;
- à réaliser 12 prélèvements au filet Surber de la faune des invertébrés dans chacun de ces habitats ;
- à regrouper ces prélèvements dans trois bocaux : A, B et C ;
- à établir 3 listes faunistiques des taxons des invertébrés présents en fonction des habitats identifiés.

2.1.3. Description des habitats

Avant de réaliser les prélèvements, il est nécessaire d'estimer la surface de recouvrement relative des différents supports minéraux et organiques (liste définie selon la norme IBGN, AFNOR, 2004) sur l'ensemble de la station. Dans la définition des supports à prélever, la scission du support IBGN actuel « éléments organiques grossiers » en deux supports distincts (« litière » et « racines et branchages ») est préconisée.

En continuité avec la norme IBGN, il est défini dans la circulaire DCE 2007/22 du 11 avril 2007 et de la norme XP T 90-333 de septembre 2009 :

- les supports « dominants », dont la superficie représente plus de 5% de la surface mouillée de la station ;
- les supports « marginaux » représentatifs, dont la superficie représente au maximum 5% de la surface mouillée de la station, mais dont la présence n'est ni exceptionnelle, ni liée à des structures artificielles (ponts, enrochement...).

Rappelons que l' « habitat » est la combinaison d'un substrat et d'une classe de vitesse.

A chaque arrivée sur site, les préleveurs notent **les conditions de prélèvement** (conditions climatiques, hydrologiques, présence de rejet, d'un seuil, aspect des abords, odeurs et toutes autres perturbations observées) sur la fiche de prélèvements.

2.1.4. Prélèvements sur le terrain

Après avoir estimé la superficie mouillée et repéré les habitats marginaux et dominants et les avoir indiqués sur la fiche terrain, les prélèvements peuvent être réalisés en respectant strictement le protocole de prélèvement.

A savoir :

- **Phase A** : échantillonnage des quatre habitats marginaux représentatifs. Ils représentent moins de 5% de la superficie de la station, mais sont régulièrement rencontrés le long de la station. Ils sont choisis en fonction de leur capacité d'accueil de la faune benthique, du plus biogène au moins biogène ;
- **Phase B** : échantillonnage des quatre habitats dominants, avec priorité au substrat. Ils sont choisis du plus biogène au moins biogène et sont placés dans un bocal noté **B** ;
- **Phase C** : échantillonnage des quatre habitats de manière à compléter l'échantillonnage des habitats dominants au prorata de leur superficie. Ils sont placés dans un bocal noté **C**.

La définition précise des différents types d'habitats prélevés est mentionnée dans la norme XP T 90-333 de septembre 2009. Rappelons que ce document sert de référence à la mise en place du protocole de prélèvements.

Afin de réduire le volume de pré tri, un tamisage des prélèvements sur un tamis de 5 mm et de 0,5 mm est réalisé in situ. Seuls sont conservés le refus de tamis de 0,5 mm et les invertébrés retenus dans le tamis de 5 mm. Cette opération sélective se fait par habitat prélevé. Le matériel utilisé dans cette phase est le même que celui de la norme IBGN (NF T 90-350, mars 2004).

Il est ainsi possible de calculer l'IBGN qui donne une note sur 20 au milieu sur les deux premières phases.

2.1.5. Tri et détermination

Les prélèvements ont été triés au laboratoire, sous la loupe binoculaire.

Les protocoles de tris et dénombrements respectent la norme XP T90-388 (01/06/2010) : Qualité de l'eau – Traitement au laboratoire d'échantillons contenant des macro-invertébrés de cours d'eau. Chaque prélèvement a été trié, déterminé et dénombré de manière exhaustive, à l'exception des taxons pour lesquels une indication de « présence » est uniquement demandée.

Le niveau de détermination taxonomique est celui de la circulaire DCE2007/22. Il peut être la classe, la famille ou le genre selon les groupes considérés.

2.1.6. Interprétation des résultats

Les peuplements benthiques sont analysés en termes de présence et d'abondance des taxons et en fonction des valeurs de l'IBGN (Indice Biologique Global Normalisé) et de l'I2M2 (Indice Invertébrés Multi-Métrique).

Les peuplements benthiques sont analysés en termes de présence et d'abondance des taxons et en fonction des valeurs de l'IBGN (note, groupe indicateur et variété taxonomique).

L'IBGN est calculé à l'aide d'un tableau contenant en abscisse un gradient de richesse (nombre total de taxons présents dans le prélèvement en tenant compte d'un tableau des limites de détermination à respecter) et en ordonnée les groupes indicateurs classés par ordre décroissant de polluo-sensibilité. Par confrontation de la richesse et du groupe indicateur le plus polluo-sensible (pris en compte si l'abondance est supérieure à 3 ou 10 individus suivant les taxons) une note sur 20 est obtenue pour chaque station.

Une couleur est attribuée à chaque classe de qualité selon le calcul de la note EQR (Ecological quality ratio ou écart à la référence), qui est le rapport entre un état observé et l'état que « devrait » avoir le milieu en l'absence de perturbation anthropique. Cette note est calculée sur la base d'indices, son résultat est un ratio sur une échelle de 0 à 1.

$$\text{Note EQR} = (\text{note observée} - 1) / (\text{note de référence du type} - 1).$$

L'expression de l'état en EQR est une exigence de compatibilité DCE des méthodes d'évaluation. Les bornes des classes d'état sont définies sur cette échelle en EQR :

Éléments de qualité	Indices	HER	Limites des Classes d'Etat IBGN en EQR			
			Très bon	Bon / Moyen	Moyen	Médiocre
Invertébrés	IBGN	TP2	0,92857	0,71428	0,50000	0,28571
Invertébrés	IBGN	GM7/2	1,0000	0,76923	0,53846	0,30769

Les valeurs de l'IBGN figurant dans ce tableau ont pris en compte la décision de la commission du 20 septembre 2013 relative à l'inter-étalonnage.

Tableau 1 : extrait du tableau 24 de l'Annexe 1 de l'Arrêté du 27/07/15 : Valeurs inférieures des classes d'état, exprimées en EQR, par type de cours d'eau pour l'IBGN

- La classe BLEUE définit un « très bon état » écologique, c'est-à-dire une situation identique ou très proche de la situation naturelle non perturbée dite « de référence ».
- La classe VERTE définit un « bon état » écologique, c'est-à-dire une situation correspondant à des biocénoses équilibrées mais pouvant présenter des différences sensibles avec les valeurs de référence.
- La classe JAUNE définit un « état moyen », une situation significativement différente de la situation de référence : disparition de la quasi-totalité des taxons caractéristiques et/ou déséquilibre notable de la structure des peuplements avec toutefois un maintien d'une bonne diversité des taxons.
- La classe ORANGE décrit un « état médiocre », une situation très différente de la situation de référence, caractérisée par une disparition complète des taxons les plus sensibles et/ou un déséquilibre marqué de la structure du peuplement, accompagnée d'une réduction marquée de la diversité.
- La classe ROUGE décrit un « état mauvais », une situation caractérisée par des biocénoses dominées par des taxons peu sensibles et généralement présents avec des abondances relativement fortes et une diversité très réduite.

2.2. Indice Biologique Diatomique (IBD)

Les échantillons ont été réalisés conformément à la norme NF T 90-354 dans chaque station et ont été transmis à ARTEMIS par transporteur. Ils ont pour but d'utiliser les diatomées afin d'estimer la qualité biologique des rivières grâce à l'analyse du peuplement et au calcul d'un indice biologique normalisé, l'Indice Biologique Diatomées (IBD).

2.2.1. Identification des diatomées

La préparation et le montage des lames de diatomées sont réalisés conformément à la norme NF T 90-354 d'avril 2016. L'identification des diatomées étant basée sur l'examen microscopique du frustule siliceux, les échantillons sont traités à l'eau oxygénée H₂O₂ bouillante (30 %) afin d'éliminer le protoplasme. De l'acide chlorhydrique est ajouté pour l'élimination des carbonates. Les culots sont rincés plusieurs fois à l'eau distillée pour enlever toute trace d'eau oxygénée. Après déshydratation, une partie du culot est montée entre lame et lamelle dans une résine réfringente, le Naphrax (Northern Biological Supplies Ltd, Angleterre - Indice de réfraction = 1,74).

Un comptage par champs (balayage par transect) est effectué sur 400 valves afin de dresser un inventaire taxinomique, les résultats étant exprimés par l'abondance relative (en ‰) de chaque taxon. Le comptage est réalisé à l'aide d'un compteur manuel afin d'obtenir au minimum 400 diatomées. Les valves sont comptées et déterminées au niveau spécifique ou infraspécifique, en microscopie photonique au grossissement x 1000 (microscope LEICA DMBL équipé du contraste de phase, d'un micromètre oculaire pour la mesure des diatomées de résolution 1 µm et d'une caméra vidéo MOTIC 5 millions de pixels).

L'identification fait appel aux ouvrages les plus récents de la Süßwasserflora (Krammer & Lange-Bertalot, 1986, 1988, 1991a, 1991 b ; Lange-Bertalot, 1993 ; Krammer, 2000 ; Hofmann, 2011 ; ...) ainsi qu'à d'autres ouvrages et publications plus spécifiques.

2.2.2. Saisie des inventaires

La saisie codifiée (code à 4 lettres) de chaque comptage a été faite à l'aide du logiciel OMNIDIA V5.3 (Lecoite *et al.*, 1993)³, avec la base 2014.

³ Lecoite *et al.* (1993) – « OMNIDIA » software for taxonomy, calculation of diatom indices and inventories management. *Hydrobiologia* 269/270: 509-513.

La saisie a été réalisée selon les recommandations du Groupe National sur la Qualité des Eaux (GNQE) le codage a été réalisé selon les modalités ci-dessous :

- Lorsqu'un doute de détermination est présent :

(*) mettre le nom de la forme la plus proche avec cf. dans le commentaire si l'espèce pourrait être celle-là mais subsiste un doute,

(**) mettre le genre si on ne connaît pas l'espèce ou si l'espèce est mise en aff. (qui désigne une espèce proche de la forme connue mais que l'on pense être différente).

Par exemple, coder en PLFR, avec dans le champ commentaire, *Planothidium* cf. *frequentissimum* (*) ou PLTD avec dans le champ commentaire *Planothidium* aff. *frequentissimum* (**).

- Ne pas mettre de « sp ».
- Ne pas créer de nouveaux codes dans OMNIDIA.
- Pour le groupe des *Achnanthydium minutissimum*, laisser en ADMI et mettre ADMI *sensu lato* dans le champ commentaire s'il ne s'agit pas d'ADMI au sens strict (*sensu stricto*) *.
- Pour le groupe des *Cocconeis*, CPLA sensu Jahn *et al.* 2009, COCO pour CPLA sensu Hofmann *et al.* 2011, CPLI sensu Monnier *et al.* 2007.

*La détermination de beaucoup d'espèces appartenant à ce complexe nécessite l'usage d'un Microscope Electronique à Balayage (MEB), ce qui n'est pas prévu dans la plupart des programmes de surveillance.

2.2.3. Interprétation des résultats

Après saisie, les inventaires conduisent à l'estimation de l'abondance relative des taxons, au calcul d'un indice de diversité (Shannon & Weaver) et de plusieurs indices diatomiques dont l'Indice de Polluosensibilité Spécifique (IPS) et l'Indice Biologique Diatomées (IBD).

➤ Diversité

Richesse taxonomique et **indices de diversité** renseignent sur la diversité des peuplements et sur leur équilibre ou déséquilibre. Le nombre d'espèces de diatomées (=richesse taxonomique) représente la richesse floristique du peuplement de la station. Elle est généralement faible dans les milieux très propres, à très faible dans les eaux contaminées par des substances toxiques. Les peuplements de diatomées les plus riches sont généralement observés dans les milieux de plaine enrichis en éléments nutritifs. L'indice de diversité et l'équitabilité estiment le degré de spécialisation du peuplement : une espèce domine ou plusieurs espèces se partagent l'habitat. Les faibles diversités des peuplements se rencontrent en principe dans les milieux extrêmes, quand le milieu est très sélectif : oligotrophie, acidité, froid, vitesse de courant très élevée, toxicité...

Entre niveau trophique et diversité il existe une relation de « courbe en cloche » avec les peuplements très faiblement diversifiés dans les milieux très oligotrophes ou au contraire dans les milieux très pollués. Entre les deux, les eaux légèrement enrichies, notamment en plaine, présentent généralement des diversités élevées. Une pollution toxique peut donc être appréhendée au travers de l'analyse de ces critères de diversité.

➤ Indices

L'interprétation des valeurs de l'IBD fait référence au guide du Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer, actualisant les règles d'évaluation de l'état écologique et de l'état chimique des eaux douces de surface (référence : Guide technique – Relatif à l'évaluation de l'état des eaux de surface continentales (cours d'eau, canaux, plans d'eau) – mars 2016).

Des valeurs seuils sont appliquées en fonction de l'hydro-écorégion (HER) et de la typologie du cours d'eau. Elles bornent ainsi des classes de qualité biologique de mauvaise à très bonne, auxquelles on attribue un code couleur rouge à bleu respectivement.

Nous retiendrons pour le bassin de la Vésubie, les HER 2 « Alpes Internes » et 7 « Pré-Alpes du Sud » exogène de l'HER 2 :

Valeurs seuil cas général TP2 et GM7/2	Code couleur
IBD ≥ 19,1	Qualité très bonne
19,1 > IBD ≥ 16,7	Qualité bonne
16,7 > IBD ≥ 13,3	Qualité moyenne
13,3 > IBD ≥ 9,5	Qualité médiocre
IBD < 9,5	Qualité mauvaise

Tableau 2 : Classes de qualité et code couleur associés à l'IBD

Les valeurs de l'**IPS** ne comportent pas d'équivalence de qualité par HER et ne seront donc pas interprétées selon une classe de qualité.

L'IBD et l'IPS sont des indices de pollution globale (ou mixtes) et traduisent **l'impact de l'anthropisation au sens large**.

L'indice IBD, en fonction de l'HER, nous permet d'évaluer une classe d'état écologique à partir de la **note EQR** (Ecological Quality Ratio ou écart à la référence).

Cette note est le rapport entre un état observé et l'état que « devrait » avoir le milieu en l'absence de perturbation anthropique. Elle se calcule de la manière suivante :

$$\text{Note EQR} = (\text{note observée} - \text{note minimale du type}) / (\text{note de référence du type} - \text{note minimale du type})$$

L'expression de l'état en EQR est une exigence de compatibilité DCE des méthodes d'évaluation. Les bornes des classes d'état sont définies sur cette échelle en EQR :

Eléments de qualité	Limites des Classes d'Etat IBD en EQR			
	Très bon / Bon	Bon / Moyen	Moyen / Médiocre	Médiocre / Mauvais
Tous types de cours d'eau sauf TGCE > 10000 km ² de bassin versant	0,94	0,78	0,55	0,3
Très grands cours d'eau ≥ 10000 km ² de bassin versant	0,92	0,76	0,52	0,26
Les valeurs d'EQR de l'IBD figurant dans ce tableau ont pris en compte la décision de la commission du 12 février 2018 relative à l'inter-étalonnage.				

Tableau 3 : Valeurs inférieures des limites des classes d'état, exprimées en EQR, par type de cours d'eau pour l'IBD

La note référence du type et la note minimale du type, changent en fonction des HER. Dans ce bassin, elles sont égales respectivement, à 20 et à 5.

Afin de compléter l'interprétation, des indications sont fournies sur :

Le niveau trophique seulement en calculant l'indice **TID** de **Rott et al. (1999)** (/4),

Le niveau saprobique seulement avec l'indice **SID** (**Rott et al. 1997**) (/4).

Le diagnostic du niveau trophique : TID

Le niveau trophique d'une eau représente sa valeur nutritive (composés de l'azote et du phosphore principalement) disponible pour les végétaux (algues, macrophytes). Ce niveau est directement lié aux apports d'engrais ou autres composés azotés et phosphorés dans le milieu récepteur. Il est également lié au résultat de la dégradation de la matière organique (minéralisation) et révèle la capacité d'autoépuration du cours d'eau.

Le diagnostic du niveau saprobique : SID

Le niveau de saprobie reflète le taux de matières oxydables présentes dans l'eau. Les diatomées sont très sensibles à ces matières ou au contraire résistantes, ce qui les rend très utiles pour l'interprétation de ces phénomènes de dégradation de la matière organique.

L'interprétation des valeurs obtenues est réalisée selon les grilles ci-dessous :

Interprétation	Valeur TID (/4)	Interprétation	Valeur SID (/4)
ultraoligotrophe	≤ 0,5	Classe 1 Pas ou très faiblement pollué	<1,3
oligotrophe	0,6-1,0	Classe 1-2 Faiblement pollué	1,4-1,7
oligo à mésotrophe	1,1-1,5	Classe 2 Modérément pollué	1,8-2,1
mésotrophe	1,6-2,0	Classe 2-3 Modérément à fortement pollué	2,2-2,5
mésotrophe à eutrophe	2,1-2,5	Classe 3 Fortement pollué	2,6-3,0
eutrophe	2,6-3,0	Classe 3-4 Fortement à très fortement pollué	3,1-3,4
eutrophe à polytrophe	3,1-3,5	Classe 4 Très fortement pollué	>3,5
polytrophe	> 3,5		

Les cellules en couleur représentent les valeurs pour lesquelles la flore est saprophyte (orange) puis saprobionte (mauve).

Tableau 4 : Signification de l'indice TID (/4) & Signification de l'indice SID (/4)

➤ **Pourcentage de formes tératologiques (ou tératogènes) (% FT)**

Les anomalies touchent généralement le contour valvaire ou/et les stries qui sont déformées ou manquantes et/ou d'autres structures (comme le raphé, les fibules...). Elles sont d'origine génétique ou environnementale. Les facteurs tératogènes environnementaux connus à ce jour peuvent être, dans les milieux très oligotrophes, des carences (en nutriments divers dont les silicates), des chocs thermiques ou encore une exposition lumineuse intense. Dans les milieux pollués, ce sont les métaux lourds, les pesticides, herbicides, hydrocarbures... qui sont connus pour être responsables de ces déformations. Dans les populations de milieux de plaine, il est rare de trouver ces formes. Aussi, un taux de 1% serait significatif (Straub & Jeannin, 2006). Ce taux a été utilisé pour l'interprétation des résultats.

➤ **Les classifications écologiques de Van Dam et al. 1994**

Les classifications de Van Dam *et al* (1994)⁴ sont utilisées afin de définir les caractéristiques autoécologiques du peuplement selon la trophie, la saprobie, la salinité, le pH (voir ci-dessous).

Saprobie	% de saturation	DBO5 (mg.l ⁻¹)
1 = oligosaprobe	> 85 %	< 2
2 = β-mésosaprobe	70 - 85	2 - 4
3 = α-mésosaprobe	25 - 70	4 - 13
4 = α-mésosaprobe à polysaprobe	10 - 25	13 - 22
5 = polysaprobe	< 10	> 22
Salinité	Cl- (mg.l ⁻¹)	Salinité ‰
1 = douces	< 100	< 0,2
2 = douces à légèrement saumâtres	< 500	< 0,9
3 = moyennement saumâtres	500 - 1000	0,9 - 1,8
4 = saumâtres	1000 - 5000	1,8 - 9
Oxygénation	N(C)-hétérotrophie	
1 = élevée (100%)	1 = autotrophe sensible à de faibles [C] et [N] organiques	
2 = forte (> 75 %)	2 = autotrophe tolérant	
3 = modérée (> 50 %)	3 = hétérotrophe facultatif	
4 = basse (> 30 %)	4 = hétérotrophe obligatoire	
5 = très basse (10 %)	Statut trophique	
pH catégories	Intervalles de variations du pH	1 = oligotrophe
1 = acidobionte	pH optimum < 5,5	2 = oligo-mésotrophe
2 = acidophile	pH optimum 5,5 < pH < 7	3 = mésotrophe
3 = neutrophile	pH optimum voisin de 7	4 = méso-eutrophe
4 = alcaliphile	pH optimum > 7	5 = eutrophe
5 = alcalibionte	pH exclusivement > 7	6 = hypereutrophe
6 = indifférent	Optimum non défini	7 = indifférents

Tableau 5 : Classifications de Van Dam *et al.* (1994)

⁴ Van Dam H., Mertens A., Sinkeldam J., 1994. A coded checklist and ecological indicator values of freshwater diatoms from the Netherlands. Netherlands Journal of Aquatic Ecology 28(1) 117-133

➤ **La saprobie / la N-hétérotrophie / l'oxygénation :**

La saprobie révèle, par la tolérance des espèces à la présence des matières fermentescibles, la dégradation de la qualité chimique et organique de l'eau. On observe ainsi des classes de tolérance en fonction du degré d'oxydation des composés organiques.

Le stade oligosaprobe correspond aux eaux très peu chargées en matières fermentescibles et qui présentent une oxygénation du milieu élevé, proche ou égal à la saturation. Les stades β -saprobe et α -saprobe correspondent à une diminution de l'état d'oxydation et le stade polysaprobe marque l'étape où l'on observe des fermentations anaérobies.

L'hétérotrophie désigne le potentiel qu'ont les diatomées à utiliser les composés organiques du carbone et traduit également, de façon indirecte, l'enrichissement du milieu en ces composés. Ainsi, les taxons N-autotrophes sensibles à la présence de faibles concentrations de carbone et d'azote organiques, utilisent la matière minérale comme seule source de nutriments. Les taxons N-autotrophes tolérants supportent davantage la présence de ces composés organiques, si toutefois elle n'est pas permanente. Les taxons N-hétérotrophes facultatifs utilisent pour croître la matière minérale mais ils ont besoin également, de manière intermittente, de se nourrir d'azote organique. Enfin, les taxons N-hétérotrophes obligatoires s'accroissent en présence de concentrations d'azote organique importantes et permanentes.

La décomposition des matières organiques, lors de la biodégradation, est consommatrice d'oxygène dissous. On observe ainsi des diatomées assujetties à une bonne oxygénation comme les polyoxybiontes et les oxybiontes et des diatomées qui tolèrent de faibles concentrations. La présence de ces dernières est souvent synonyme de la présence de matières fermentescibles dans le milieu et de biodégradation.

➤ **La trophie :**

La trophie explique les phénomènes d'enrichissement du milieu en sels minéraux nutritifs (composés du phosphore, de l'azote, oligoéléments). Oligotrophe décrit un milieu où la production primaire est faible en raison d'apports peu élevés en éléments minéraux ; mésotrophe, un milieu où la productivité est moyenne ; eutrophe, un milieu où les nutriments se concentrent ; hypereutrophe détermine un milieu fortement enrichi en nutriments, ce qui entraîne une production primaire importante.

➤ **La salinité :**

La distribution des diatomées dans le milieu est intimement liée à la concentration en sel, car de nombreuses espèces tolèrent peu les fortes variations de salinité. La composition du peuplement peut ainsi mettre en évidence la présence de fortes concentrations, avec des espèces d'eau saumâtre, ou bien des concentrations plus faibles avec les diatomées oligohalobes et halophobes.

➤ **Le pH :**

Le pH est déterminant dans la répartition des diatomées en raison des effets produits sur la solubilité de diverses substances et sur la disponibilité du carbone. La distribution et le développement de chaque espèce s'effectue donc en fonction de leur pH optimal, dans des eaux acides, neutres ou alcalines.

A noter que les classifications de Van Dam *et al.* (1994) ont été amendées à partir de la connaissance de l'écologie d'espèces non prises en compte afin de rendre le pourcentage de « non classé » moins important et d'augmenter la pertinence de l'interprétation.

3. RESULTATS ET INTERPRETATION

3.1. Analyses par station

3.1.1. Indice Biologique Global Normalisé (IBGN)

Les résultats des indices et les interprétations pour chaque station d'étude sont regroupés dans l'**annexe 1** pour la campagne estivale (septembre 2018) et l'**annexe 2** pour la campagne hivernale (mars 2019).

Les listes faunistiques brutes sont fournies dans les **annexes 3 et 4**.

Les résultats obtenus lors de la campagne estival sont les suivants :

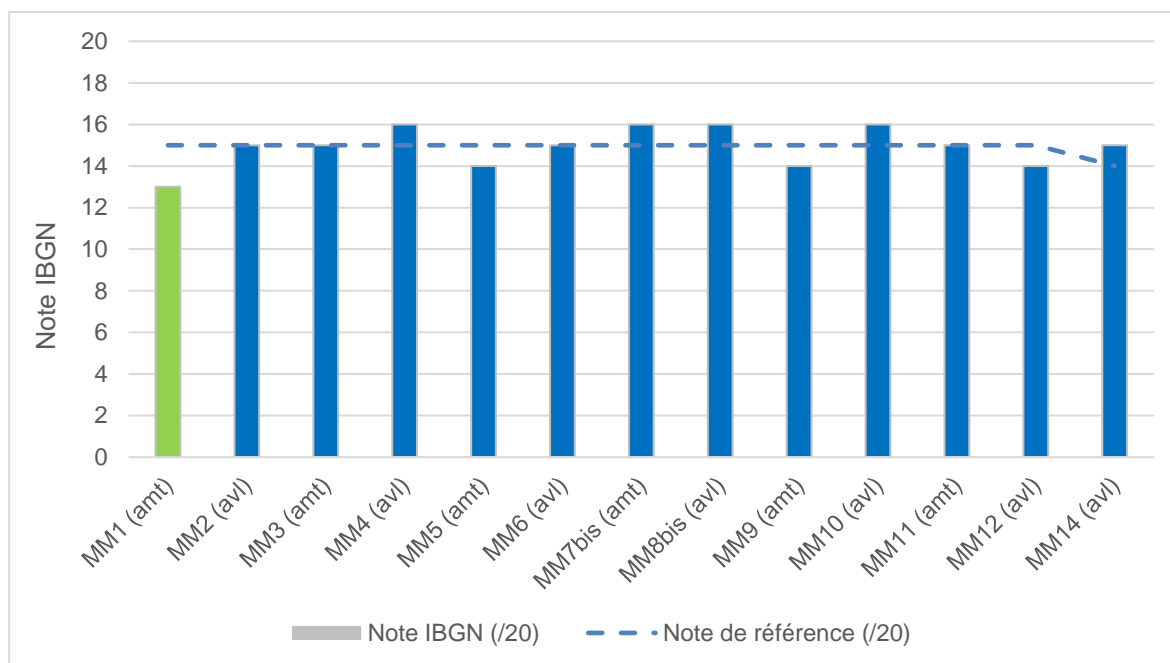


Figure 1 : Résultats des IBGN calculés sur la période de septembre 2018 (amont = amt ; aval = avl)

Pour rappel, les stations sont associées par paires et encadrant une station d'épuration : station amont (amt) et station aval rejet (avl).

Les résultats montrent que la qualité de l'eau et des habitats est globalement très bonne pour la totalité des stations. Malgré tout, des disparations du plus haut groupe indicateur mettent en évidence des altérations de la qualité de l'eau, souvent d'ailleurs dès l'amont de la station d'épuration. Cette altération est saisonnière puisque le groupe indicateur moyen calculé sur l'ensemble des stations suivies est de 8,54 en été alors qu'il est de 8,85 en hiver.

En été, la qualité de l'eau serait plutôt altérée par les rejets diffus ou collectés des habitations de la Madone de Fenestre, un traitement des eaux usées peut-être assez rudimentaire alors que la fréquentation touristique est plus élevée. La qualité de l'eau est aussi temporairement altérée en été en aval de la station d'épuration rejetant sur le ruisseau de la Planchette. La note EQR obtenue est d'ailleurs à la limite du seuil de bonne qualité (classe verte).

Les résultats de la campagne hivernale sont les suivants :

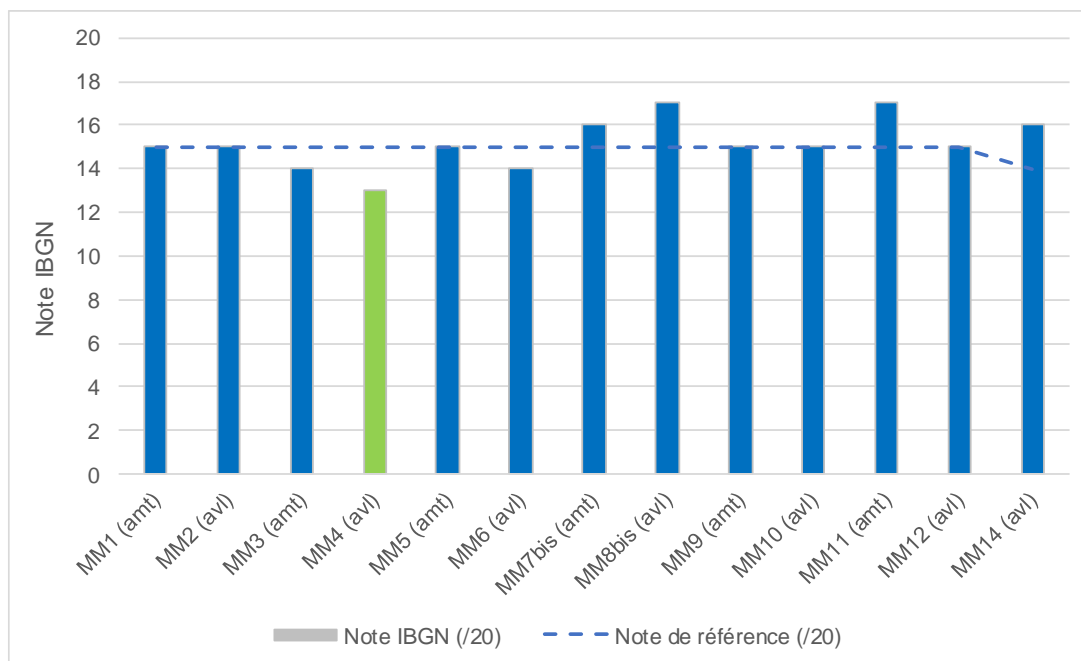


Figure 2 : Résultats des IBGN calculés sur la période de mars 2019 (amont = amt ; aval = avil)

Les résultats montrent que la qualité de l'eau et des habitats est toujours très bonne pour la totalité des stations. Seule la station située en aval du rejet de St Martin-Vésubie semble subir un impact et une dégradation de sa qualité non constatée en été (baisse de 2 points du groupe indicateur et disparition des taxons les plus polluo-sensibles alors qu'ils sont présents en amont). L'étiage hivernale et une activité touristique toujours soutenue explique peut-être cette dégradation saisonnière de la qualité de l'eau. Au contraire, les légères altérations constatées sur les stations de la Madone de Fenestre (MM01 et MM02) semble s'atténuer en hiver.

Concernant les évolutions de richesse, elles sont globalement moyennes à faibles pour l'ensemble des stations avec une tendance à l'augmentation vers l'aval. Les conditions hydroclimatiques sont probablement à l'origine de cette augmentation.

Aucune différence significative n'est, par contre, constatée entre l'amont et l'aval des stations d'épuration. Les rejets n'impactent donc pas la qualité des habitats du cours d'eau. La richesse a même tendance à augmenter la richesse faunistique en aval des rejets, en amenant des ressources trophiques sans altérer l'état du cours d'eau.

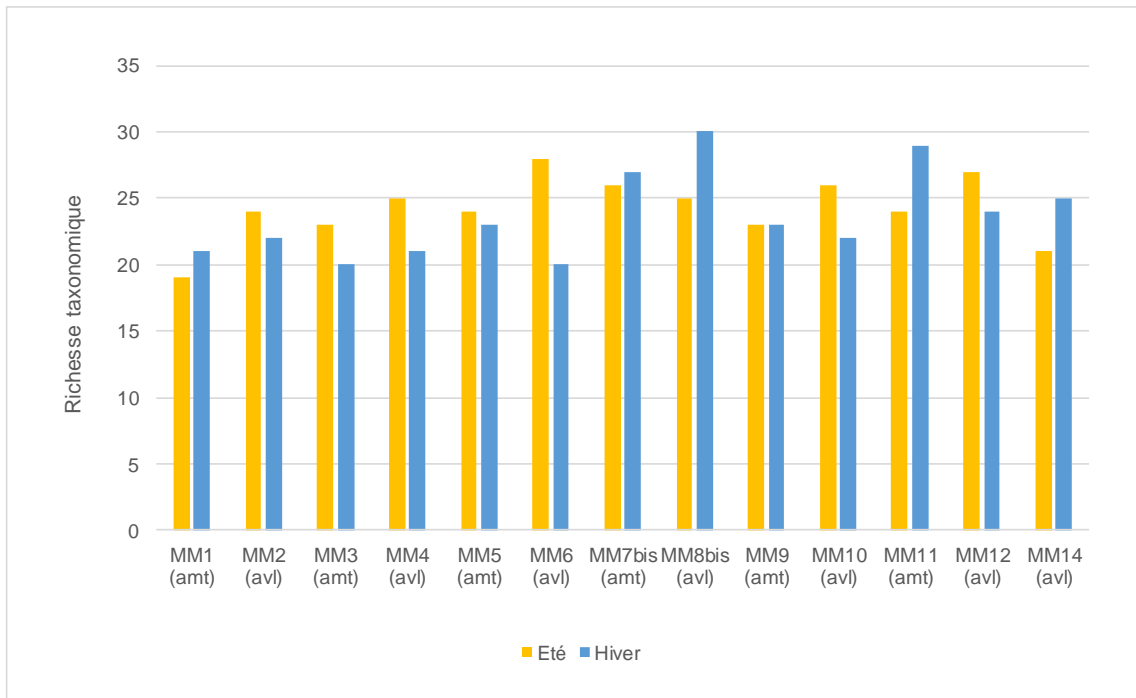


Figure 3 : Evolution des richesses taxonomiques pour les deux campagnes réalisées, fin d'été 2018 et hiver 2019 (amont = amt ; aval = avl)

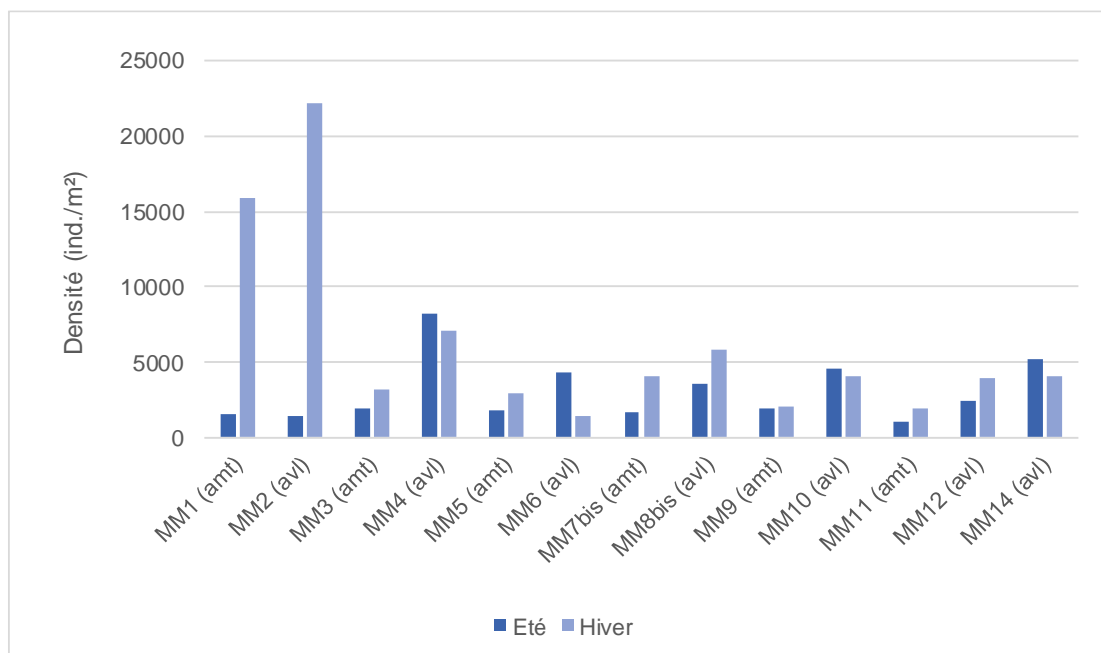


Figure 4 : Evolution des densités pour les deux campagnes réalisées, fin d'été 2018 et hiver 2019 (amont = amt ; aval = avl)

Les évolutions de densités sont encore marquées par des augmentations systématiques en aval des rejets et notamment celui de la station d'épuration de St Martin-Vésubie. Elles sont probablement dues à des taxons saprophiles proliférant, favorisés par les apports de matière organique. On remarquera aussi les très forts écarts de densités entre l'été et l'hiver sur la Madone de Fenestre mais les deux stations sont en contexte montagnard et très influencées par l'étiage hivernal et la couverture neigeuse.

3.1.2. Indice Biologique Diatomique (IBD)

Les résultats des indices et les interprétations pour chaque station d'épuration sont regroupés dans **l'annexe 5** pour la campagne estivale et **l'annexe 7** pour la campagne hivernale.

Les inventaires diatomiques sont fournis dans les **annexes 6 et 8**.

L'étude des diatomées et l'application de l'Indice Biologique Diatomées (IBD) ont permis d'appréhender la qualité biologique des cours d'eau du bassin de la Vésubie, en amont et en aval de plusieurs stations d'épuration, dans le département des Alpes-Maritimes (06).

Les résultats des indices pour la campagne estivale (septembre 2018) et hivernale (mars 2019) sont synthétisés dans les tableaux suivants :

Cours d'eau	Date	Station	Effectif	N	IPS	IBD	EQR	Div.	Equit.	SID	TID	F. Ter. (‰)
Madone de Fenestre	18/09/2018	station 1 (amont)	416	24	17,8	20	1,00	3,41	0,74	1,69	1,8	9,6
		station 2 (aval)	419	28	17,1	19,5	0,97	2,96	0,62	1,92	2,09	9,5
Vésubie	18/09/2018	station 3 (amont)	401	23	18,9	20	1,00	2,99	0,66	1,57	1,42	0,0
		station 4 (aval)	405	30	18,3	20	1,00	3,55	0,72	1,58	1,41	2,5
Vallon d'Espaillart	19/09/2018	station 5 (amont)	420	23	14,5	17,1	0,81	2,07	0,46	2,03	2,31	23,8
		station 6 (aval)	405	23	15,2	17,4	0,83	2,5	0,55	2,03	2,21	22,2
Gordolasque	19/09/2018	station 7 bis (amont)	410	16	18,8	20	1,00	2,02	0,51	1,7	1,51	9,8
		station 8 bis (aval)	420	28	17,5	19,7	0,98	3,67	0,76	2	2,17	11,9
Vésubie	18/09/2018	station 9 (amont)	412	18	18,9	20	1,00	2,29	0,55	1,81	1,5	0,0
		station 10 (aval)	413	29	17,9	20	1,00	2,84	0,58	1,89	1,76	4,8
Rui. de la Planchette	18/09/2018	station 11 (amont)	409	23	18,8	20	1,00	2,05	0,45	1,66	1,5	0,0
		station 12 (aval)	409	15	19,4	20	1,00	1,42	0,36	1,82	1,44	0,0
Vésubie		station 13 (amont)										
	18/09/2018	station 14 (aval)	405	19	17,2	20	1,00	2,81	0,66	1,98	1,68	4,9

Effectif : effectif compté ; N : richesse taxonomique ; IPS : indice de Polluosensibilité Spécifique (/20) ; IBD : indice Biologique Diatomées (/20) ; EQR : ecological quality ratio ou écart à la référence ; Div. : indice de diversité (Shannon et Weaver (1949)) ; Equit. : équitabilité ; SID : indice de Rott *et al.* 1997 (/4) ; TID : indice de Rott *et al.* 1999 (/4) ; F. Ter (‰) : formes tétratogènes (>10 - significatif)

Tableau 6 : Valeurs des indices et significations - campagne de septembre 2018

Cours d'eau	Date	Station	Effectif	N	IPS	IBD	EQR	Div.	Equit.	SID	TID	F. Ter. (‰)
Madone de Fenestre	04/03/2019	station 1 (amont)	413	24	18,6	20	1,00	2,84	0,62	1,71	1,61	4,8
		station 2 (aval)	410	19	17,2	20	1,00	3,36	0,79	1,57	1,53	0,0
Vésubie	04/03/2019	station 3 (amont)	405	13	19,6	20	1,00	2,61	0,70	1,44	1,32	0,0
		station 4 (aval)	405	12	19,6	20	1,00	2,44	0,68	1,47	1,47	0,0
Vallon d'Espaillart	04/03/2019	station 5 (amont)	401	18	16,1	18,3	0,88	2,58	0,62	1,54	2,24	12,5
		station 6 (aval)	408	17	16,9	19,8	0,98	3,07	0,75	1,57	2,08	7,4
Gordolasque	04/03/2019	station 7 bis (amont)	403	13	17,9	20	1,00	2,41	0,65	1,47	1,84	9,9
		station 8 bis (aval)	410	20	18,6	20	1,00	3,43	0,79	1,58	1,60	0,0
Vésubie	04/03/2019	station 9 (amont)	403	18	17,9	20	1,00	2,76	0,66	1,54	1,42	0,0
		station 10 (aval)	403	15	17,5	20	1,00	2,72	0,70	1,53	1,46	0,0
Rui. de la Planchette	04/03/2019	station 11 (amont)	419	17	19,5	20	1,00	2,28	0,56	1,44	1,51	0,0
		station 12 (aval)	420	15	19,0	20	1,00	2,43	0,62	1,47	1,59	0,0
Vésubie		station 13 (amont)										
	04/03/2019	station 14 (aval)	420	21	16,9	20	1,00	3,47	0,79	1,50	1,68	9,5

Effectif : effectif compté ; N : richesse taxonomique ; IPS : indice de Polluosensibilité Spécifique (/20) ; IBD : indice Biologique Diatomées (/20) ; EQR : ecological quality ratio ou écart à la référence ; Div. : indice de diversité (Shannon et Weaver (1949)) ; Equit. : équitabilité ; SID : indice de Rott *et al.* 1997 (/4) ; TID : indice de Rott *et al.* 1999 (/4) ; F. Ter (‰) : formes tétragènes (>10 - significatif)

Tableau 7 : Valeurs des indices et significations - campagne de mars 2019

Dans l'ensemble du bassin versant de la Vésubie, on observe des peuplements de diatomées moyennement riches en taxons, qui paraissent peu stables et équilibrés. Ce type de cours d'eau torrentiels, en tête de bassins, présentent fréquemment des peuplements aux indices de structures peu élevés en raison d'une part, de l'écoulement, parfois épisodique, et d'autre part du milieu généralement oligotrophe, restreignant le maintien et le développement de nombreux taxons. Les espèces ont d'autant plus de mal à s'installer et à coloniser le milieu qu'elles sont exigeantes, en termes de ressources nutritives.

L'Indice Biologique Diatomées (IBD) estime la qualité biologique très bonne dans toutes les stations, à l'exception de celles à l'amont et à l'aval de la station d'épuration de Berthemont à Roquebillière (stations 5 et 6), lors de la campagne de septembre, et uniquement la station amont, lors de la campagne de mars. La qualité y est seulement bonne. Cette station est toutefois influencée par les eaux thermales de Berthemont.

L'EQR présente des classes d'état identiques à celles de la qualité biologique.

L'étude des caractéristiques écologiques a montré que la composition des peuplements témoigne d'une concentration en éléments nutritifs minéraux et en nutriments plutôt faible à très modérée dans la plupart des sites du bassin. Seuls quelques-uns d'entre eux, à l'aval de stations d'épuration (STEP), montrent des proportions un peu plus élevées en taxons mésotrophes ou eutrophes, comparativement à l'amont. C'est le cas dans la station MM2 du hameau de la Madone de Fenestre (C1 et C2), de la station MM6 du Vallon d'Espaillart à Berthemont (C2), de la station MM8 bis (C1 et C2), à l'aval de la STEP de Belvédère, de la station MM10, la Vésubie à Roquebillière (C1) ou de la Vésubie à Lantosque (C1 et C2).

L'affinité aux matières organiques montre que les sites ne subissent pas ou très peu de contaminations fortes.

Le taux de formes anormales ou tératogènes est nul ou faible dans la majorité des peuplements et tend à diminuer lors de la seconde campagne.

Toutefois, dans les stations de la Madone de Fenestre (1 et 2), du Vallon d'Espaillart (5 et 6) et de la Gordolasque (7 bis et 8 bis), ce taux est systématiquement significatif ou proche du seuil de 1 %, dans les deux stations amont et aval du rejet des stations d'épuration.

Ces malformations valvaires observées indiquent probablement un impact de facteurs environnementaux sur les populations de diatomées du cours d'eau. Ils peuvent être de plusieurs origines comme des carences nutritives, des chocs thermiques ou une exposition lumineuse intense mais aussi dans les sites anthropisés, la présence de métaux lourds, de pesticides ou d'hydrocarbures.

Le milieu est plutôt alcalin et présente une conductivité moyenne sur l'ensemble du bassin.

D'une manière générale, on observe que les indices de qualité sont relativement proches entre les différents sites ainsi que d'une campagne à l'autre. Ils évoluent également peu, entre l'amont et l'aval de chaque station d'épuration.

Au vu du maintien des espèces polluo-sensibles et dans des proportions équivalentes entre l'amont et l'aval de chaque station d'épuration, ces valeurs indicelles diatomiques ne montrent pas d'impacts majeurs des rejets sur les populations de diatomées lors de ces deux campagnes de prélèvements.

4. CONCLUSIONS

La réalisation de deux campagnes correspondant aux deux étiages des cours d'eau (régime nival) permet de caractériser la qualité de l'eau à des périodes où le débit est très contraignant (faible dilution), et faisant suite à une période de forte fréquentation touristique (vacances scolaires).

Deux indices biologiques ont été déployés parmi ceux utilisés pour l'évaluation du bon état des eaux dans la Directive Cadre Européenne sur l'Eau (DCE). L'un est basé sur la microflore (Indice Biologique Diatomique) et l'autre sur les invertébrés benthiques (Indice Biologique Global Normalisé adapté à la DCE). Les indices biologiques ont l'avantage d'être très intégrateurs de tous les événements passés et notamment des pollutions de type organique. C'est pour cette raison que les campagnes ont généralement été fixées juste après les périodes de vacances scolaires : début septembre 2018 et début mars 2019.

Les résultats montrent que, globalement, les rejets liés à l'assainissement et aux stations d'épuration n'ont pas ou peu d'effets sur la qualité des eaux ou de l'habitat. L'état est généralement très bon, parfois déclassé en bon, que ce soit pour les IBD ou pour les IBGN.

De très légères altérations sont toutefois relevées :

- Sur la Madone de Fenestre amont et uniquement en été.
- En aval de la station d'épuration de St Martin et en hiver.
- Sur le vallon d'Espaillard et uniquement sur la microflore. Toutefois, ce cours d'eau est probablement aussi influencé par les apports des sources d'eau thermales situées en amont.
- De manière plus insidieuse et temporaire, sur le ruisseau de la Planchette et en aval du rejet.

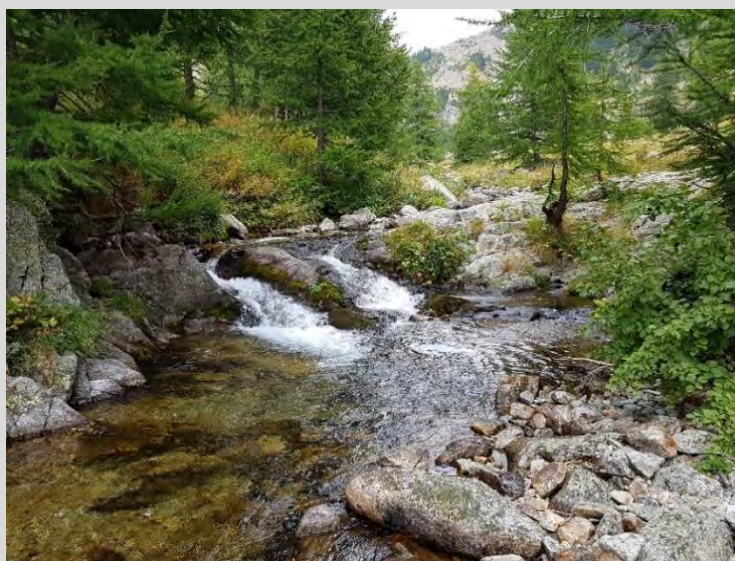
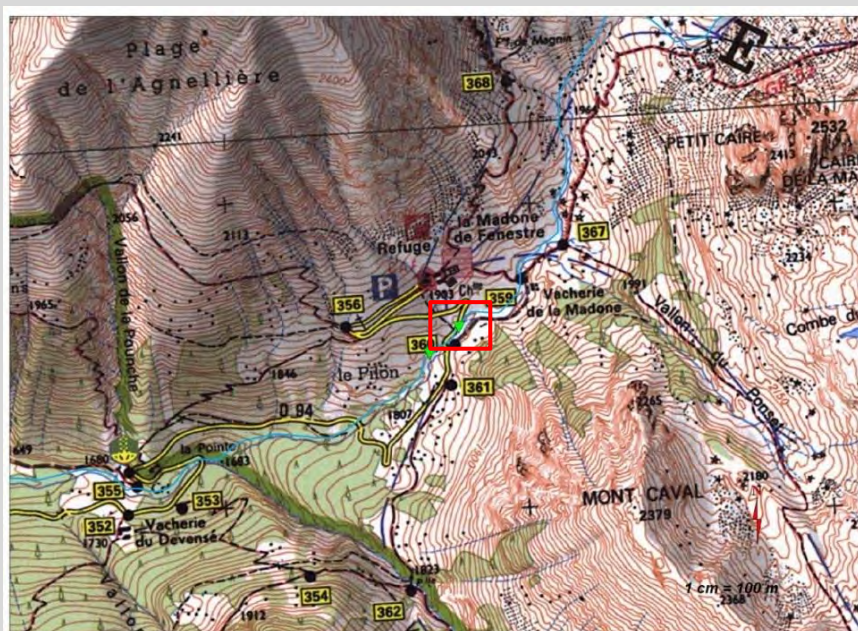
La plupart du temps, les rejets ont tendance à enrichir le milieu en apportant de la ressource trophique mais n'altèrent pas son état, d'autant que les stations d'étude aval sont très proches des rejets.

La station située en sortie du sous bassin de la Haute Vésubie (MM14) montre que le bilan est très positif et la bonne qualité de l'eau est maintenue, quelle que soit la saison.

ANNEXE 1 : Fiches d'interprétations IBGN par stations d'étude pour la campagne estivale (septembre 2018)

Nom du cours d'eau :	Madone de fenestre	
Code station :	MM 01	
Objectif :	amont rejets du hameau de la madone de fenestre	
Coordonnées station :	X (L93)	Y (L93)
	1040820,04 m	6338301,32 m
Typologie nationale :	TP2	
Nom masse d'eau associée :	La Vésubie de sa source au ruisseau de la Planchette	
Code masse d'eau associée :	FRDR81	

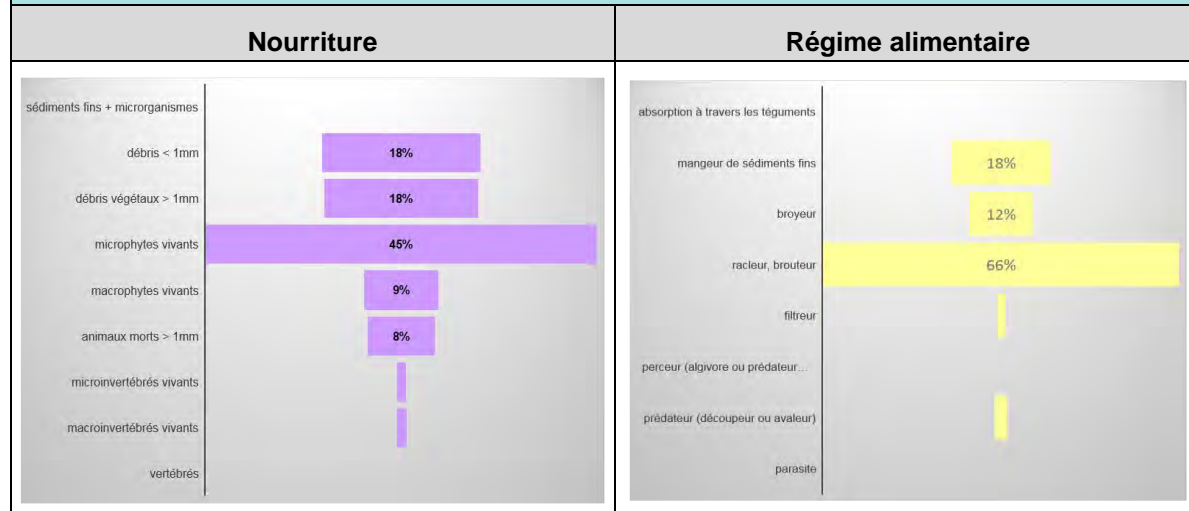
Localisation



Résultats IBGN-DCE

Richesse taxonomique	19	
Classe de variété	6	
Total invertébrés	601	
Densité (nb ind/m ²)	1502,5	
Taxon Indicateur	Odontoceridae	
Groupe Faunistique Indicateur (G.I)	8	
Note IBGN (/20)	13	
Note de référence (/20)	15	
note EQR	0,86	
Dominants 1	Baetidae	44,4%
Dominants 2	Simuliidae	17,1%
Dominants 3	Chironomidae	14,6%

Traits biologiques



Commentaire :

La qualité biologique est bonne et de deux points en dessous de l'état de référence. Le groupe indicateur n'est pas maximal et indique une altération de la qualité de l'eau. La richesse est aussi plutôt moyenne mais l'altitude, les écoulements torrentiels et une surface de dalle importante limitent la capacité d'accueil de la station.

44% du peuplement est représenté par les Baetidae qui est une famille très polluo-tolérante. La présence en grand nombre de Simuliidae et de Chironomidae (près de 30% de l'effectif total pour ces deux taxons) montre que le cours d'eau est déjà impacté par un flux de matières organiques en suspension et en dépôt. Le cours d'eau est aussi riche en production primaire et les racleurs, brouteurs du biofilm qui se développent à la surface des cailloux représentent 66% de l'effectif total. Les mangeurs de sédiments fins sont aussi très bien représentés (18%) alors que les écoulements torrentiels ne favorisent pas forcément les dépôts.

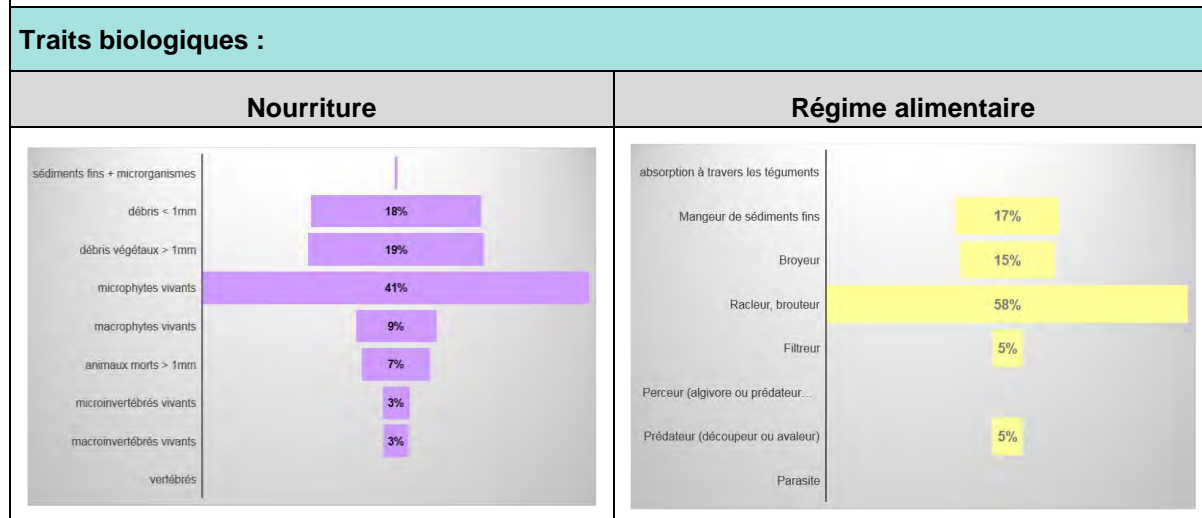
Il semble donc que le cours d'eau soit altéré même en amont du rejet, probablement par des rejets diffus de matières organiques provenant du hameau de la Madone.

Nom du cours d'eau :	Madone de fenestre	
Code station :	MM 02	
Objectif :	aval rejets du hameau de la madone de fenestre	
Coordonnées station :	X (L93)	Y (L93)
	1040885,74 m	6338163,8 m
Typologie nationale :	TP2	
Nom masse d'eau associée :	La Vésubie de sa source au ruisseau de la Planchette	
Code masse d'eau associée :	FRDR81	

Localisation :



Résultats IBGN-DCE :		
Richesse taxonomique	24	
Classe de variété	7	
Total invertébrés	558	
Densité (nb ind/m ²)	1395	
Taxon Indicateur	Taeniopterygidae	
Groupe Faunistique Indicateur (G.I)	9	
Note IBGN (/20)	15	
Note de référence (/20)	15	
note EQR	1,00	
Dominants 1	Baetidae	38,6%
Dominants 2	Chironomidae	17,8%
Dominants 3	Simuliidae	9,2%



Commentaire :

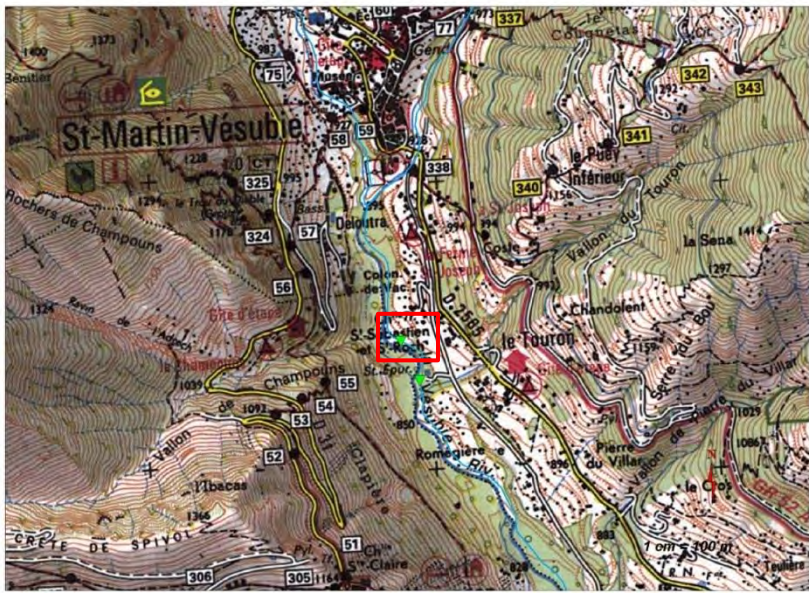
La qualité biologique est très bonne et meilleure qu'en amont du rejet. Le groupe indicateur s'est amélioré ainsi que la richesse taxonomique. Le type de nourriture et les régimes alimentaires dominants sont aussi beaucoup mieux équilibrés.

Le peuplement est, par contre, toujours dominé par les Baetidae, les Simuliidae et les Chironomidae mais avec un poids légèrement moins important (65,6% de l'effectif total au lieu de 76,1% sur la station précédente). Cette forte représentativité montre toujours un impact des rejets sur la qualité de l'eau et la présence d'une charge organique qui n'affecte toutefois pas la classe de qualité du cours d'eau. La forte pente favorise le transfert de la matière organique vers l'aval. La production primaire est toujours importante, mise en évidence par la dominance des racleurs brouteurs.

L'amélioration de la qualité peut être due à une autoépuration active entre les deux stations. En tout cas, le rejet n'amplifie pas l'impact et l'efficacité de l'auto-épuration.

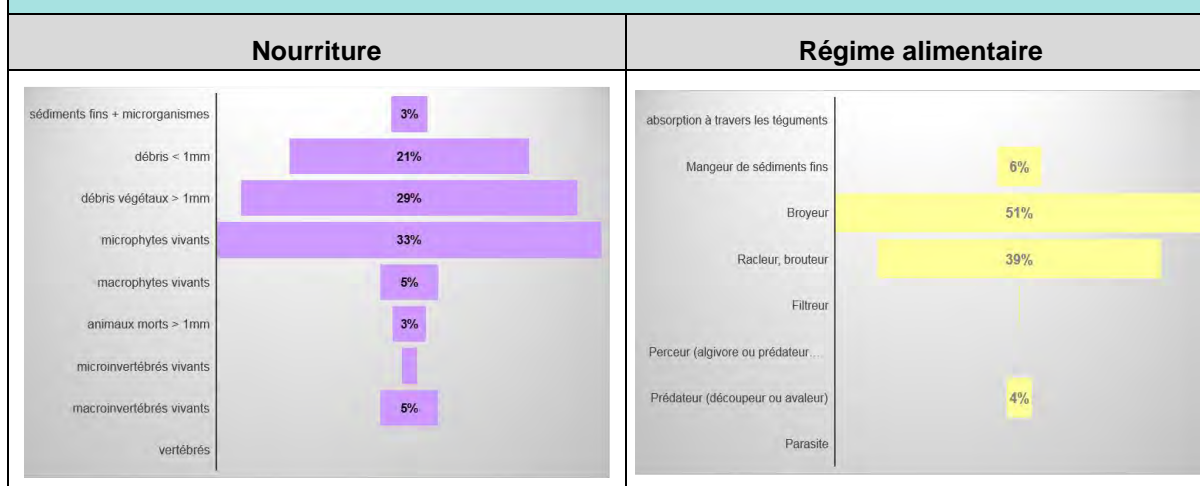
Nom du cours d'eau :	Vésubie	
Code station :	MM 03	
Objectif :	amont step St Martin Vésubie	
Coordonnées station :	X (L93)	Y (L93)
	1048754,39 m	6342418,83 m
Typologie nationale :	TP2	
Nom masse d'eau associée :	La Vésubie de sa source au ruisseau de la Planchette	
Code masse d'eau associée :	FRDR81	

Localisation :



Résultats IBGN-DCE :

Richesse taxonomique	23	
Classe de variété	7	
Total invertébrés	773	
Densité (nb ind/m ²)	1932,5	
Taxon Indicateur	Perlodidae	
Groupe Faunistique Indicateur (G.I)	9	
Note IBGN (/20)	15	
Note de référence (/20)	15	
note EQR	1,00	
Dominants 1	Nemouridae	24,9%
Dominants 2	Chironomidae	22,8%
Dominants 3	Heptageniidae	16,1%

Traits biologiques :**Commentaire :**

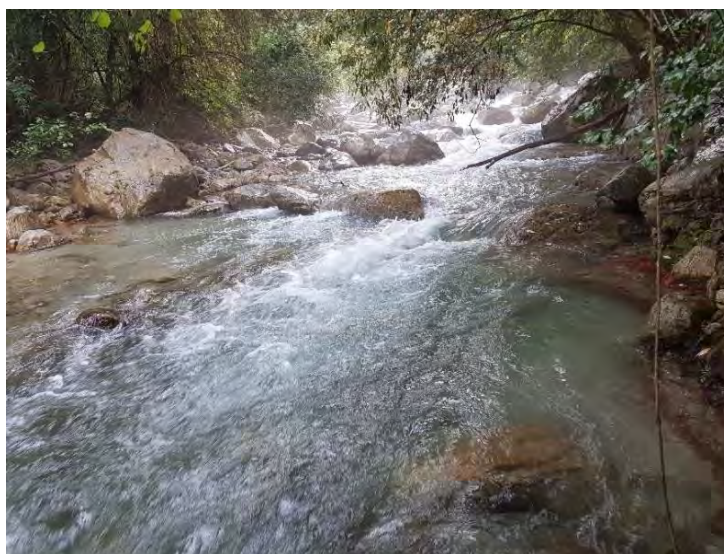
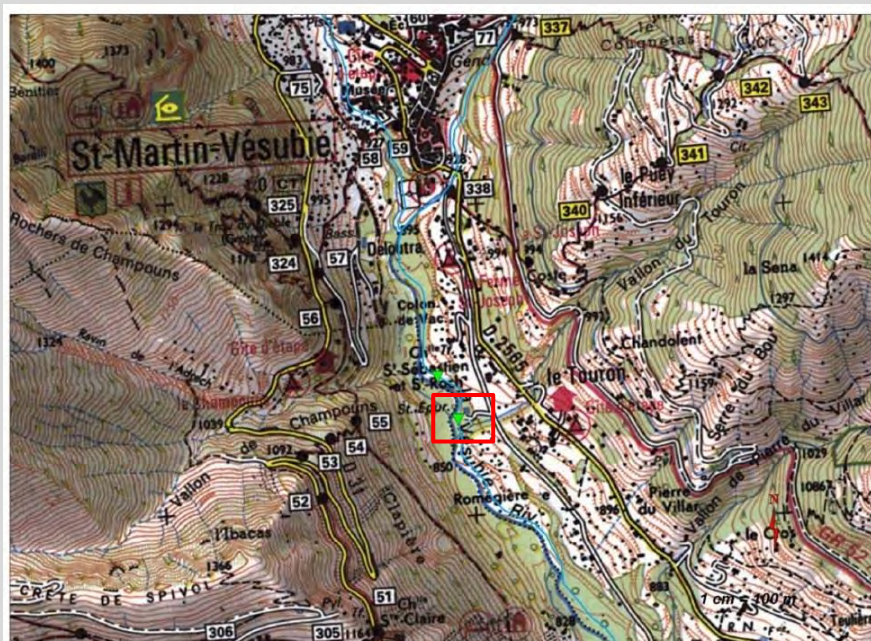
La qualité biologique est très bonne. Le groupe indicateur maximal indique que l'eau est de très bonne qualité. La classe de variété est moyenne mais classique d'un cours d'eau torrentiel à fond très minéral (pierres et cailloux grossiers).

Le peuplement est équilibré. Les taxons les mieux représentés sont des taxons plutôt polluo-sensibles et aucune prolifération n'est constatée.

La principale source de nourriture est amenée par les débris organiques ligneux plus ou moins grossiers. Le biofilm qui se développe à la surface des cailloux représentent aussi une source de nourriture importante.

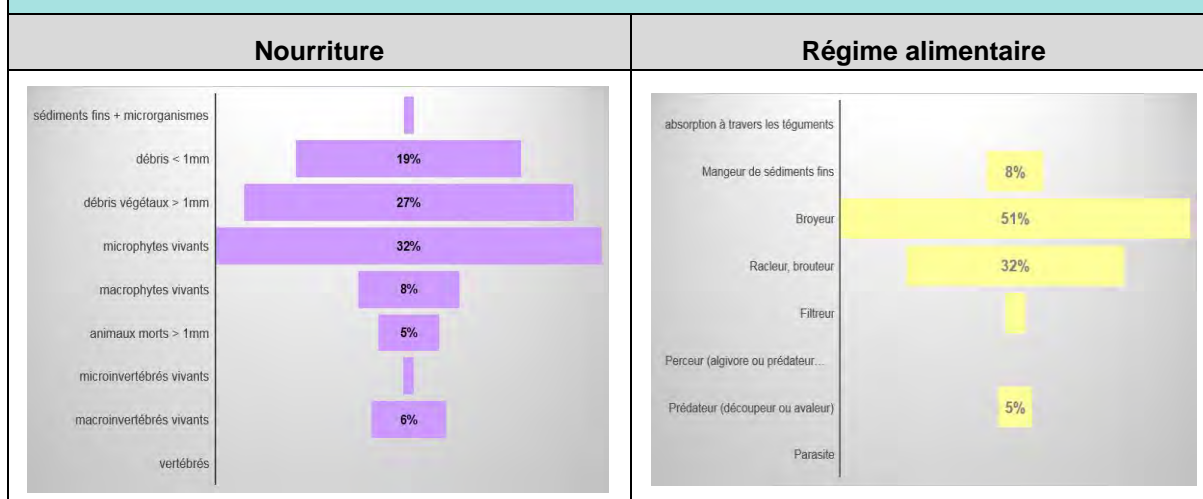
Nom du cours d'eau :	Vésubie	
Code station :	MM 04	
Objectif :	aval step St Martin Vésubie	
Coordonnées station :	X (L93)	Y (L93)
	1048656,7 m	6342332,83 m
Typologie nationale :	TP2	
Nom masse d'eau associée :	La Vésubie de sa source au ruisseau de la Planchette	
Code masse d'eau associée :	FRDR81	

Localisation :



Résultats IBGN-DCE :

Richesse taxonomique	25	
Classe de variété	8	
Total invertébrés	3270	
Densité (nb ind/m ²)	8175	
Taxon Indicateur	Perlodidae	
Groupe Faunistique Indicateur (G.I)	9	
Note IBGN (/20)	16	
Note de référence (/20)	15	
note EQR	1,07	
Dominants 1	Chironomidae	31,1%
Dominants 2	Nemouridae	18,5%
Dominants 3	Planariidae	16,5%

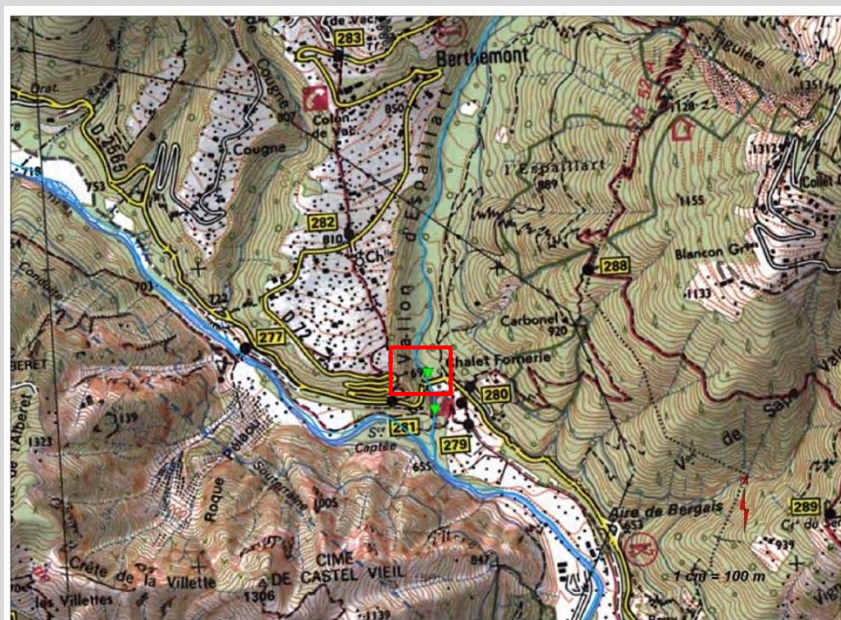
Traits biologiques :**Commentaire :**

Le rejet ne dégrade pas la qualité biologique du cours d'eau qui reste très bonne. La richesse taxonomique a même augmenté.

Les sources de nourriture les plus utilisées sont identiques à l'amont du rejet. On remarquera seulement un changement dans la structure du peuplement avec une plus forte dominance des taxons saprophytes et polluo-tolérants en aval du rejet. La prolifération de ces taxons favorisée par les apports organiques multiplie par deux la densité en invertébrés en aval du rejet.

Nom du cours d'eau :	Vallon d'Espaillart	
Code station :	MM 05	
Objectif :	amont step Berthemont	
Coordonnées station :	X (L93)	Y (L93)
	1044694,29 m	6335488,16 m
Typologie nationale :	TP2	
Nom masse d'eau associée :	vallon d'espaillart	
Code masse d'eau associée :	FRDR10405	

Localisation :



Résultats IBGN-DCE :

Richesse taxonomique	24	
Classe de variété	7	
Total invertébrés	735	
Densité (nb ind/m ²)	1837,5	
Taxon Indicateur	Philopotamidae	
Groupe Faunistique Indicateur (G.I)	8	
Note IBGN (/20)	14	
Note de référence (/20)	15	
note EQR	0,93	
Dominants 1	Baetidae	26,3%
Dominants 2	Heptageniidae	22,5%
Dominants 3	Chironomidae	13,1%

Traits biologiques :



Commentaire :

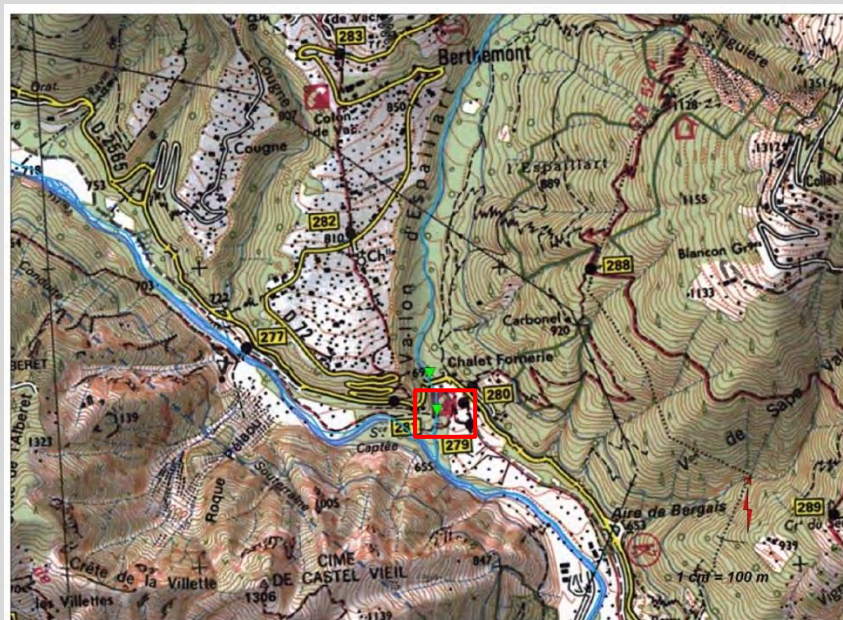
La qualité biologique est très bonne mais un point en dessous de la note de référence. Le groupe indicateur n'est pas maximal montrant une altération de la qualité dès l'amont. La richesse taxonomique est aussi assez faible malgré une bonne capacité d'accueil du milieu et un environnement forestier. Les densités sont aussi très faibles ce qui peut paraître assez étonnant pour un cours d'eau de ce type et en absence de crue significative avant la campagne de prélèvement.

Les modes et régimes alimentaires dominants sont conformes aux habitats de la station. Les ressources trophiques sont apportées par les débris végétaux et les microalgues.

Le peuplement est plutôt équilibré mais dominé par des taxons polluo-tolérants et/ou saprophyles.

Nom du cours d'eau :	Vallon d'Espaillart	
Code station :	MM 06	
Objectif :	aval step Berthemont	
Coordonnées station :	X (L93)	Y (L93)
	1044717,21 m	6335365,05 m
Typologie nationale :	TP2	
Nom masse d'eau associée :	vallon d'espailart	
Code masse d'eau associée :	FRDR10405	

Localisation :



Résultats IBGN-DCE :

Richesse taxonomique	28	
Classe de variété	8	
Total invertébrés	1715	
Densité (nb ind/m ²)	4287,5	
Taxon Indicateur	Odontoceridae	
Groupe Faunistique Indicateur (G.I)	8	
Note IBGN (/20)	15	
Note de référence (/20)	15	
note EQR	1,00	
Dominants 1	Chironomidae	24,4%
Dominants 2	Baetidae	16,7%
Dominants 3	Heptageniidae	14,5%

Traits biologiques :

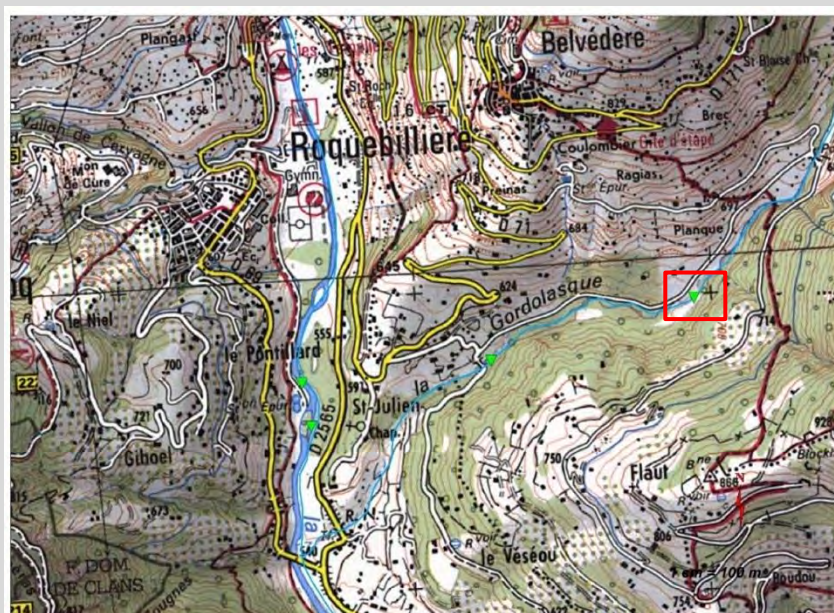


Commentaire :

Une très bonne qualité biologique est conservée en aval du rejet. Sans dégrader la classe de qualité, l'apport de matières organiques favorise les taxons saprophyles comme les Chironomidae qui devient ici dominants à près de 25% de l'effectif total. Ils ont aussi un impact sur la densité qui augmente significativement en aval du rejet. Les autres variables n'évoluent pas ou peu.

Nom du cours d'eau :	Gordolasque	
Code station :	MM 07bis	
Objectif :	amont step Belvédère	
Coordonnées station :	X (L93)	Y (L93)
	1046852,67 m	6332805,93 m
Typologie nationale :	TP2	
Nom masse d'eau associée :	la gordolasque	
Code masse d'eau associée :	FRDR11820	

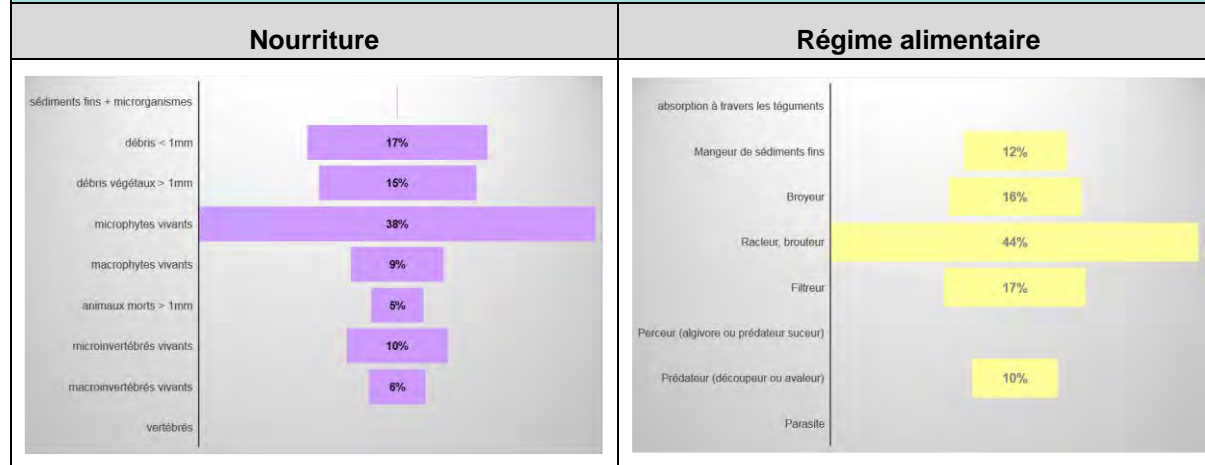
Localisation :



Résultats IBGN-DCE :

Richesse taxonomique	26	
Classe de variété	8	
Total invertébrés	671	
Densité (nb ind/m ²)	1677,5	
Taxon Indicateur	Perlidae	
Groupe Faunistique Indicateur (G.I)	9	
Note IBGN (/20)	16	
Note de référence (/20)	15	
note EQR	1,07	
Dominants 1	Baetidae	23,1%
Dominants 2	Chironomidae	22,2%
Dominants 3	Hydropsychidae	14,3%

Traits biologiques :



Commentaire :

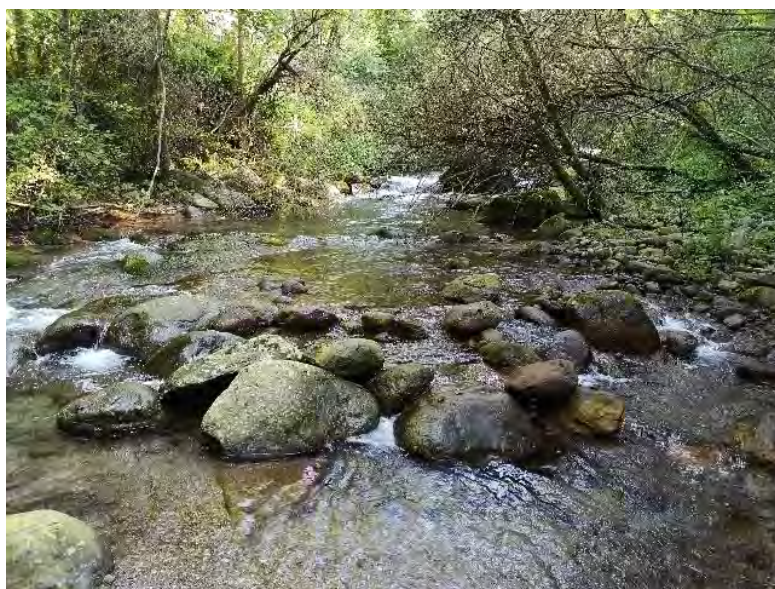
La qualité biologique de la Gordolasque est très bonne en amont du rejet. La note est même supérieure à la note de référence pour le type considéré. Le groupe indicateur maximal montre que la qualité de l'eau est très bonne. La classe de variété est moyenne mais l'habitat est peu diversifié, typique des écoulements torrentiels : forte vitesse d'écoulement et dalles très présentes.

La principale source trophique est apportée par les débris végétaux d'autant que le cours d'eau, au niveau de la station, traverse une zone très arborée. Le développement de microalgues à la surface des pierres et cailloux reste la ressource trophique principale favorisant les racleurs et brouteurs de ces surfaces.

Le peuplement est plutôt bien équilibré mais montre qu'il est régulièrement influencé par des flux de matières organiques, soit naturels ou issus de rejets diffus mais qui préservent la qualité du milieu.

Nom du cours d'eau :	Gordolasque	
Code station :	MM 08bis	
Objectif :	aval step Belvédère	
Coordonnées station :	X (L93)	Y (L93)
	1046166,34 m	6332599,09 m
Typologie nationale :	TP2	
Nom masse d'eau associée :	la gordolasque	
Code masse d'eau associée :	FRDR11820	

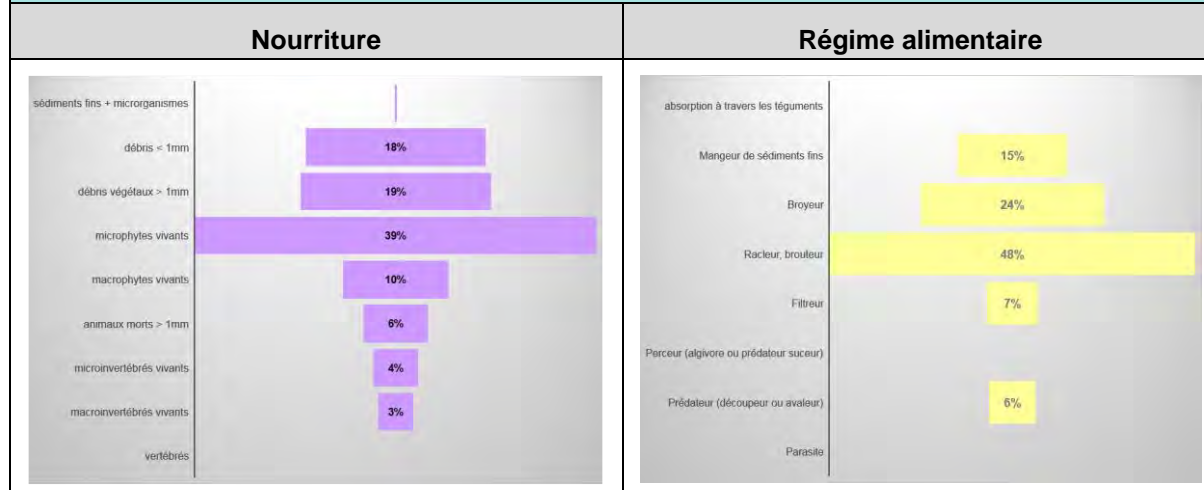
Localisation :



Résultats IBGN-DCE :

Richesse taxonomique	25	
Classe de variété	8	
Total invertébrés	1409	
Densité (nb ind/m ²)	3522,5	
Taxon Indicateur	Perlidae	
Groupe Faunistique Indicateur (G.I)	9	
Note IBGN (/20)	16	
Note de référence (/20)	15	
note EQR	1,07	
Dominants 1	Baetidae	28,0%
Dominants 2	Chironomidae	18,7%
Dominants 3	Heptageniidae	8,0%

Traits biologiques :



Commentaire :

L'ensemble des paramètres étudiés est identique à l'amont et aucune incidence du rejet n'est révélé. Il convient toutefois de signaler que l'analyse a été produite sur la Gordolasque, principal enjeu du secteur mais que la station d'épuration rejette dans un petit vallon à très forte pente, affluent de la Gordolasque. Ce vallon est alimenté par les eaux des fontaines du village de Belvédère et le surplus des eaux d'irrigation. Il reçoit aussi les eaux de la station d'épuration à environ 500 m de la confluence avec la Gordolasque. Le vallon devrait donc participer à l'épuration des eaux.

Nom du cours d'eau :	Vésubie	
Code station :	MM 09	
Objectif :	amont step Roquebillière	
Coordonnées station :	X (L93)	Y (L93)
	1045526,98 m	6332527,61 m
Typologie nationale :	TP2	
Nom masse d'eau associée :	La Vésubie de sa source au ruisseau de la Planchette	
Code masse d'eau associée :	FRDR81	

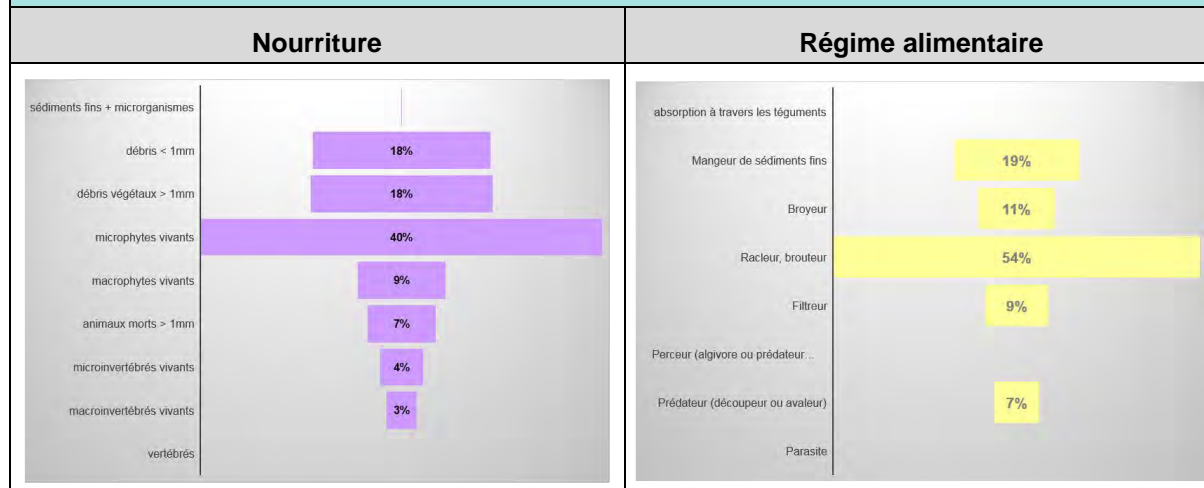
Localisation :



Résultats IBGN-DCE :

Richesse taxonomique	23	
Classe de variété	7	
Total invertébrés	757	
Densité (nb ind/m ²)	1892,5	
Taxon Indicateur	Odontoceridae	
Groupe Faunistique Indicateur (G.I)	8	
Note IBGN (/20)	14	
Note de référence (/20)	15	
note EQR	0,93	
Dominants 1	Baetidae	33,7%
Dominants 2	Simuliidae	25,8%
Dominants 3	Chironomidae	10,5%

Traits biologiques :



Commentaire :

La qualité biologique est très bonne en amont du rejet mais d'un point inférieur à la note de référence. Néanmoins, le groupe indicateur n'est pas maximal et montre une très légère altération de la qualité de l'eau. La richesse taxonomique est elle aussi assez faible ainsi que les densités faunistiques probablement en lien avec les fortes contraintes naturelles imposées.

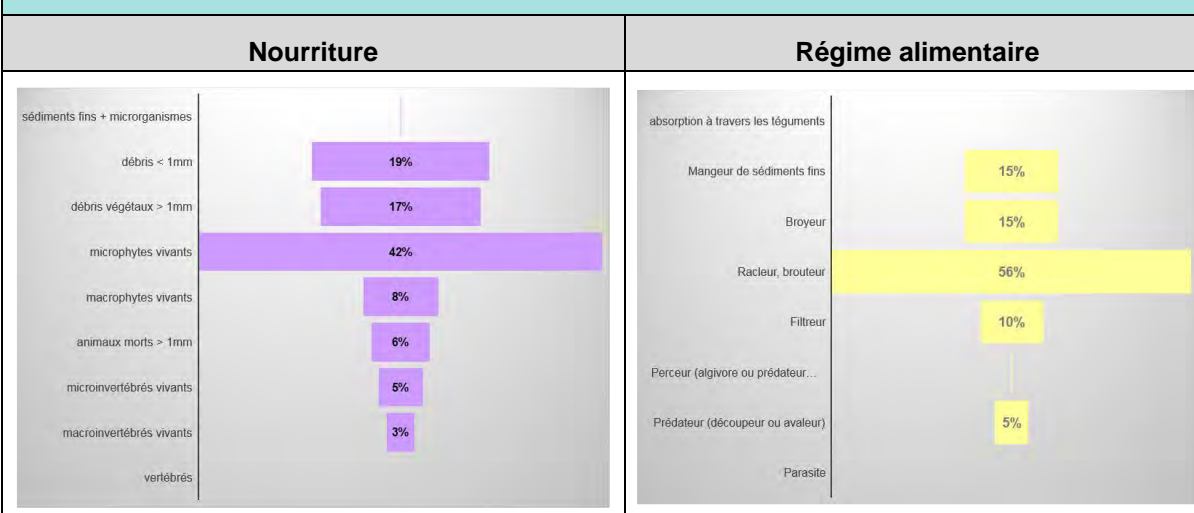
Le peuplement est aussi dominé par des taxons saprophytes et polluo-tolérants qui montrent que la station est influencée par des flux de matières organiques et dès l'amont. Ces apports n'ont toutefois pas d'incidence sur l'équilibre du peuplement et n'influent pas non plus sur les régimes alimentaires dominants.

Nom du cours d'eau :	Vésubie	
Code station :	MM 10	
Objectif :	aval step Roquebillière	
Coordonnées station :	X (L93)	Y (L93)
	1045557,73 m	6332381,47 m
Typologie nationale :	TP2	
Nom masse d'eau associée :	La Vésubie de sa source au ruisseau de la Planchette	
Code masse d'eau associée :	FRDR81	
Localisation :		
		
		

Résultats IBGN-DCE :

Richesse taxonomique	26	
Classe de variété	8	
Total invertébrés	1828	
Densité (nb ind/m ²)	4570	
Taxon Indicateur	Perlodidae	
Groupe Faunistique Indicateur (G.I)	9	
Note IBGN (/20)	16	
Note de référence (/20)	15	
note EQR	1,07	
Dominants 1	Baetidae	35,8%
Dominants 2	Chironomidae	15,2%
Dominants 3	Elmidae	13,3%

Traits biologiques :



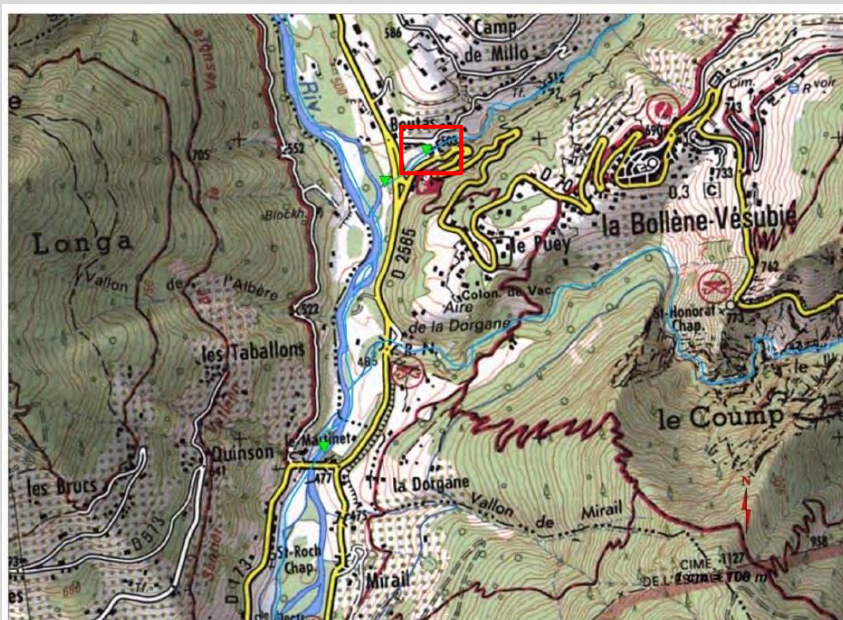
Commentaire :

En aval du rejet, la qualité se maintient dans la classe très bonne. La note est même supérieure à la note de référence. Le rejet de la station d'épuration apporte certainement de la charge organique, donc de la ressource trophique, à un milieu naturellement pauvre, ce qui a pour effet d'augmenter la valeur de l'indice.

Les autres variables étudiées sont identiques à l'amont et aucun dysfonctionnement ne semble perturber le peuplement. La qualité est déjà altérée en amont et le rejet n'amplifie pas cette perturbation. Les eaux sont probablement altérées dans la traversée de Roquebillière.

Nom du cours d'eau :	Rui. De la Planchette	
Code station :	MM 11	
Objectif :	amont step la Bollène-Vésubie (Boutas)	
Coordonnées station :	X (L93)	Y (L93)
	1046523,29 m	6330785,98 m
Typologie nationale :	TP2	
Nom masse d'eau associée :	Ruisseau de la planchette	
Code masse d'eau associée :	FRDR10869	

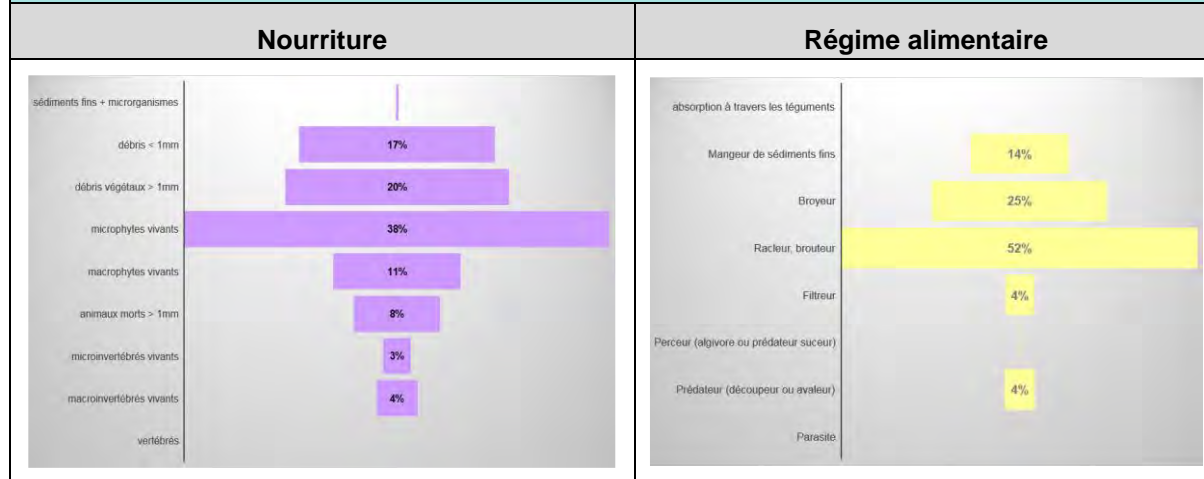
Localisation :



Résultats IBGN-DCE :

Richesse taxonomique	24	
Classe de variété	7	
Total invertébrés	430	
Densité (nb ind/m ²)	1075	
Taxon Indicateur	Perlidae	
Groupe Faunistique Indicateur (G.I)	9	
Note IBGN (/20)	15	
Note de référence (/20)	15	
note EQR	1,00	
Dominants 1	Baetidae	31,0%
Dominants 2	Chironomidae	14,4%
Dominants 3	Heptageniidae	14,2%

Traits biologiques :



Commentaire :

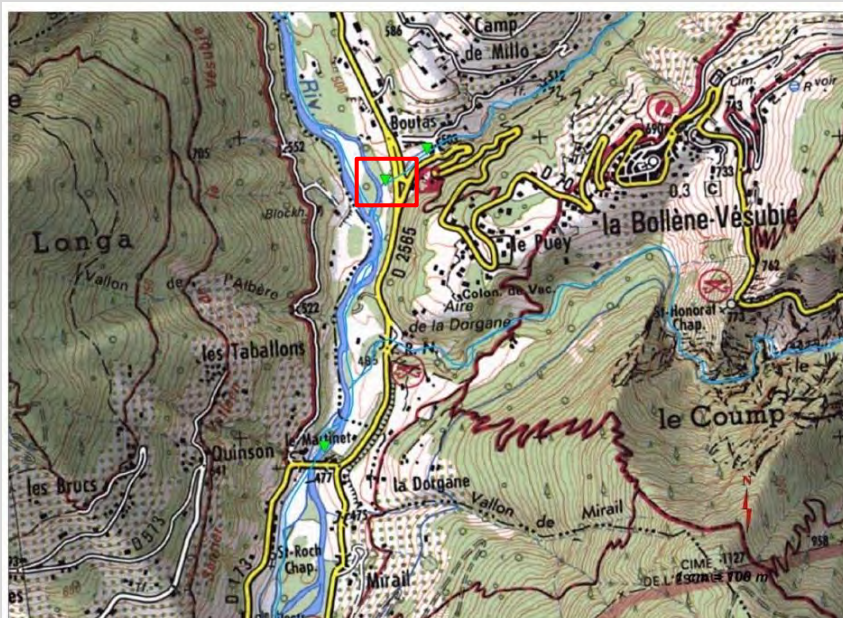
La qualité du ruisseau de la Planchette est très bonne. Le groupe indicateur est maximal et indique une très bonne qualité de l'eau. La richesse est plutôt faible mais conforme au type de cours d'eau. La densité est, par contre, très faible mais peut s'expliquer par une tendance à l'encroustement des habitats du fond du cours d'eau qui réduit la capacité d'accueil de la station.

Le peuplement est plutôt bien équilibré et aucune prolifération n'est constatée.

La ressource trophique principale est apportée par le biofilm végétal (microalgues) qui couvre la surface des cailloux. Les débris végétaux fins et grossiers apportent aussi beaucoup de nourriture au cours d'eau. L'environnement de la station est d'ailleurs plutôt forestier avec toutefois quelques habitations en bordure de cours d'eau.

Nom du cours d'eau :	Rui. De la Planchette	
Code station :	MM 12	
Objectif :	aval step la Bollène-Vésubie (Boutas)	
Coordonnées station :	X (L93)	Y (L93)
	1046384,53 m	6330682,28 m
Typologie nationale :	TP2	
Nom masse d'eau associée :	Ruisseau de la planchette	
Code masse d'eau associée :	FRDR10869	

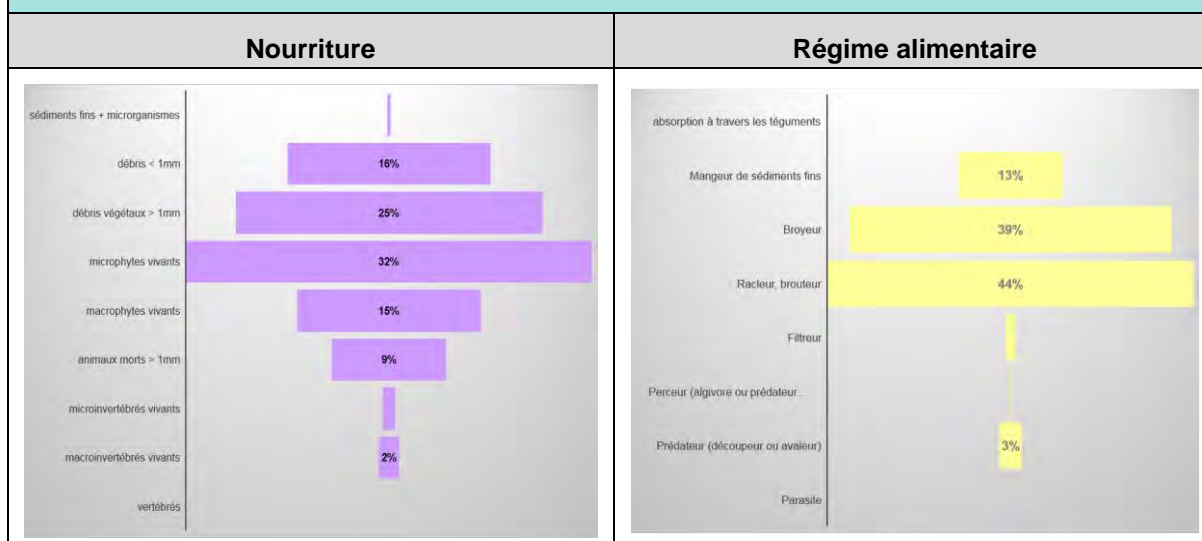
Localisation :



Résultats IBGN-DCE :

Richesse taxonomique	27	
Classe de variété	8	
Total invertébrés	974	
Densité (nb ind/m ²)	2435	
Taxon Indicateur	Leuctridae	
Groupe Faunistique Indicateur (G.I)	7	
Note IBGN (/20)	14	
Note de référence (/20)	15	
note EQR	0,93	
Dominants 1	Baetidae	30,4%
Dominants 2	Chironomidae	15,1%
Dominants 3	Heptageniidae	7,3%

Traits biologiques :



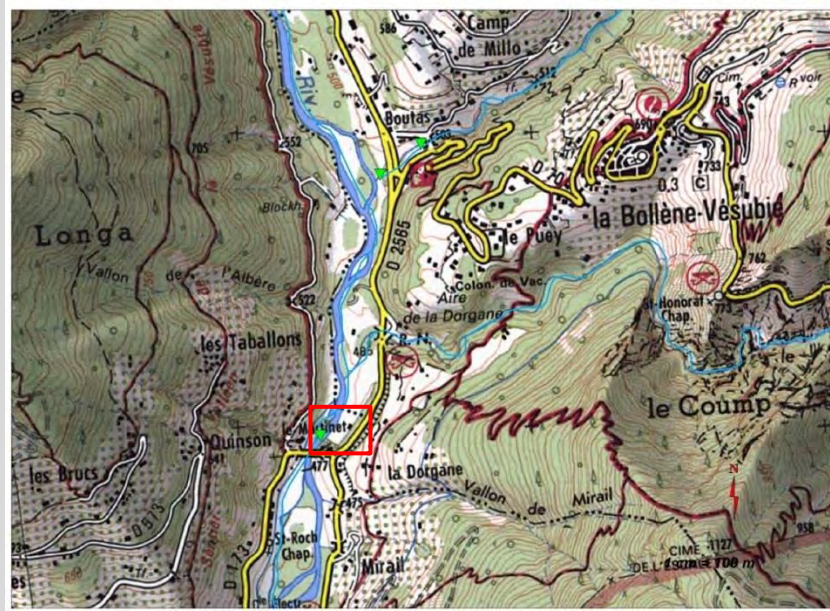
Commentaire :

La qualité reste très bonne en aval du rejet mais on remarquera la diminution du plus haut groupe indicateur qui passe de 9 à 7 et qui indique une altération de la qualité de l'eau sans que la qualité de l'habitat soit dégradée (présence d'éléments toxiques dissous dans l'eau). Les modes et régimes alimentaires ne sont d'ailleurs pas altérés et présentent les mêmes dominances qu'en amont du rejet.

La richesse taxonomique mais surtout la densité faunistique a aussi fortement augmenté mais peut être en lien avec une pente moins forte ou des dépôts organiques grossiers type bois mort ou feuilles plus importants. Les broyeurs sont d'ailleurs mieux représentés sur cette station.

Nom du cours d'eau :	Vésubie	
Code station :	MM 14	
Objectif :	aval step2 la Bollène-Vésubie (Le Puey) et fermeture de sous bassin	
Coordonnées station :	X (L93)	Y (L93)
	1046172,92 m	6329796,6 m
Typologie nationale :	GM7/2	
Nom masse d'eau associée :	La Vésubie du ruisseau de la Planchette à la confluence avec le Var	
Code masse d'eau associée :	FRDR80	

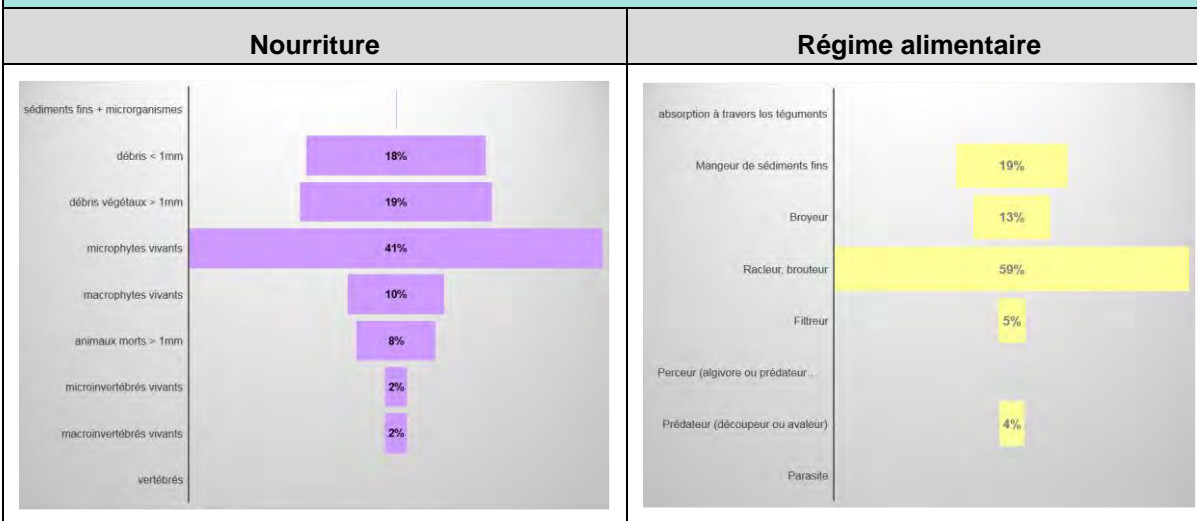
Localisation :



Résultats IBGN-DCE :

	aval rejet	
Richesse taxonomique	21	
Classe de variété	7	
Total invertébrés	2089	
Densité (nb ind/m ²)	5222,5	
Taxon Indicateur	Perlidae	
Groupe Faunistique Indicateur (G.I)	9	
Note IBGN (/20)	15	
Note de référence (/20)	14	
note EQR	1,08	
Dominants 1	Baetidae	39,8%
Dominants 2	Chironomidae	34,8%
Dominants 3	Elmidae	3,9%

Traits biologiques :



Commentaire :

Cette station a pour vocation de mesurer la qualité de l'eau en sortie du sous-bassin versant de la Haute Vésubie et à l'aval de l'ensemble des rejets d'assainissement de cette partie du territoire.

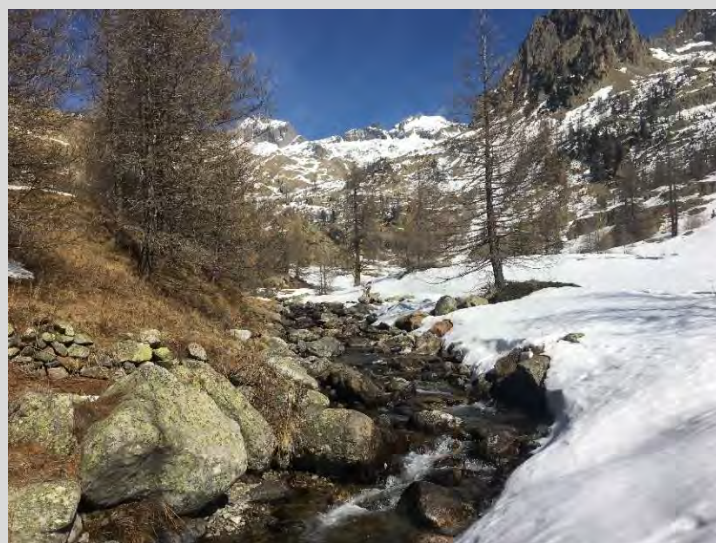
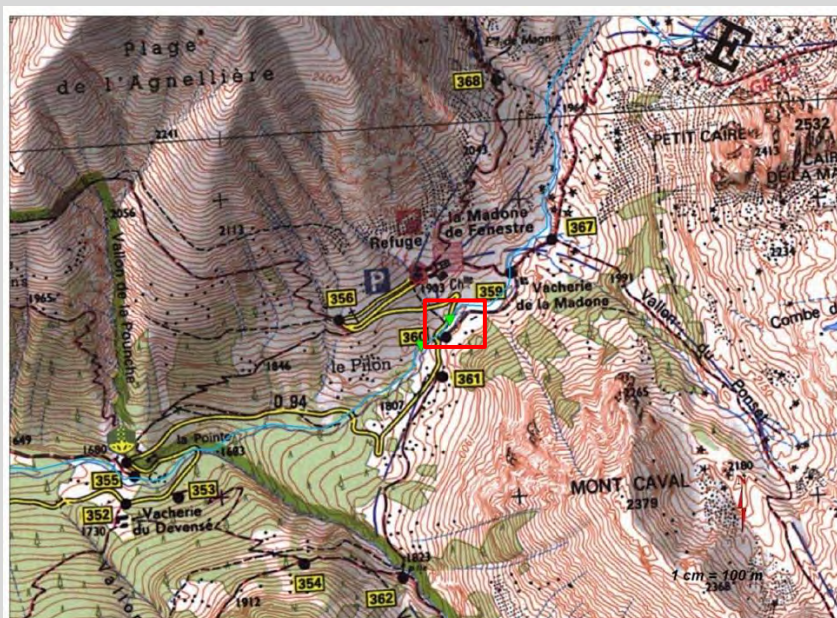
La qualité biologique est très bonne et le groupe indicateur maximal. La richesse est plutôt faible mais conforme au type de cours d'eau.

Le peuplement est plutôt équilibré, sans prolifération. Comme sur les autres stations, les ressources trophiques sont amenées par les débris végétaux et le biofilm.

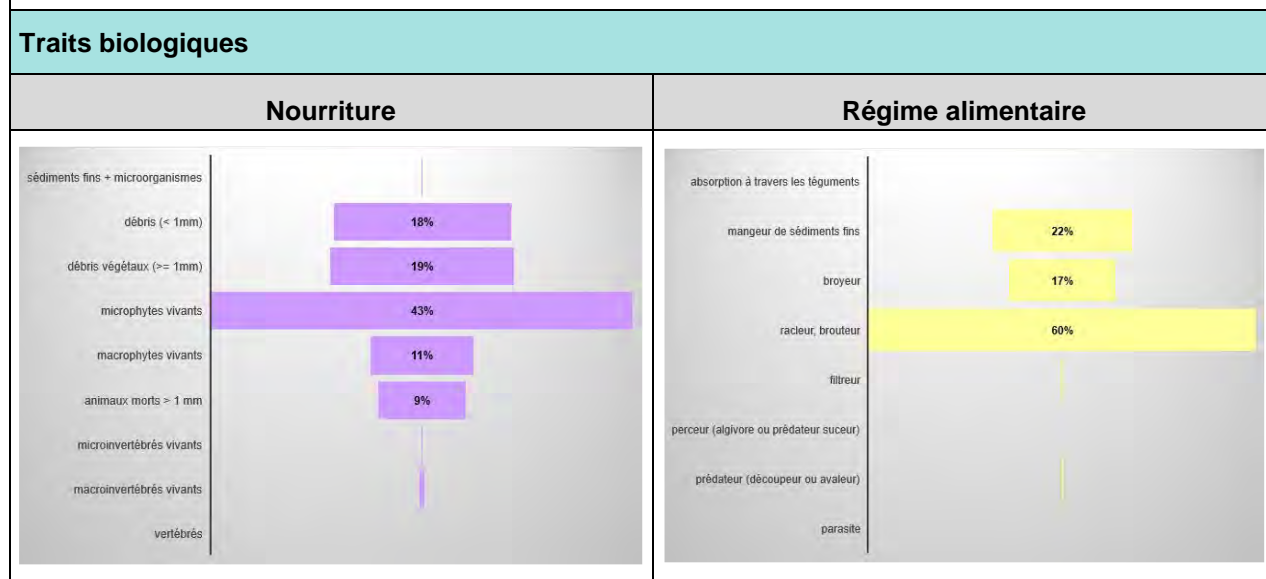
ANNEXE 2 : Fiches d'interprétations IBGN par stations d'étude pour la campagne hivernale (mars 2019)

Nom du cours d'eau :	Madone de fenestre	
Code station :	MM 01	
Objectif :	Amont rejets du hameau de la madone de fenestre	
Coordonnées station :	X (L93)	Y (L93)
	1040820,04 m	6338301,32 m
Typologie nationale :	TP2	
Nom masse d'eau associée :	La Vésubie de sa source au ruisseau de la Planchette	
Code masse d'eau associée :	FRDR81	

Localisation



Résultats IBGN-DCE		
	amont rejet	
Richesse taxonomique	21	
Classe de variété	7	
Total invertébrés	6342	
Densité (nb ind/m ²)	15855	
Taxon Indicateur	Perlodidae	
Groupe Faunistique Indicateur (G.I)	9	
Note IBG (/20)	15	
Note de référence (/20)	15	
note EQR	1,00	
Dominants 1	Baetidae	43,2%
Dominants 2	Chironomidae	28,7%
Dominants 3	Simuliidae	9,9%



Commentaire :

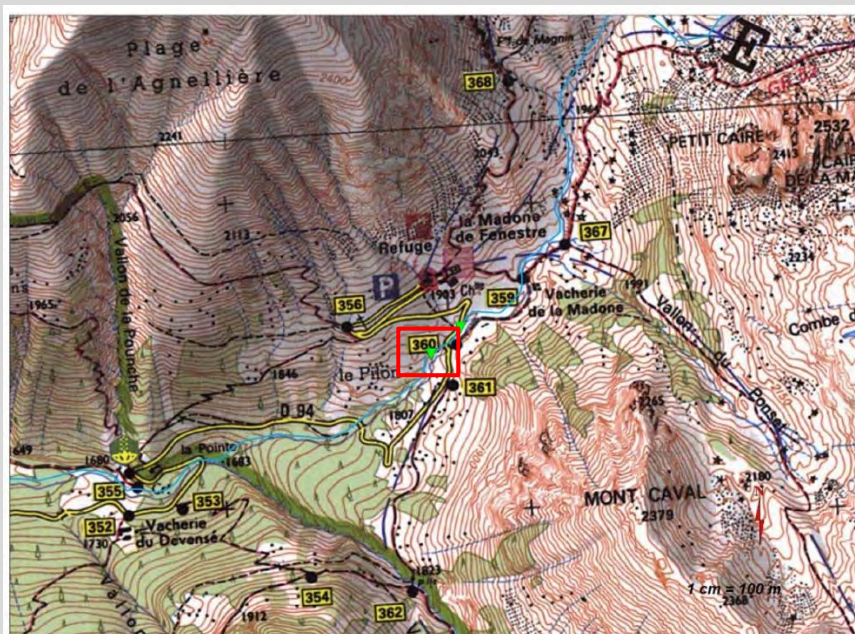
La qualité biologique est très bonne et s'est même améliorée par rapport à la campagne estivale. L'indice est conforme à l'état de référence et le groupe indicateur a gagné un point pour devenir maximal. Il indique que la qualité de l'eau s'est améliorée, probablement à cause de l'arrêt des rejets diffus qui affectaient la station en été. En effet, la zone est moins fréquentée en hiver bien que le refuge accueille toujours des randonneurs.

La richesse est toujours aussi moyenne. Seule la densité a très fortement augmenté par rapport à l'été. Plus de 70% du peuplement est représenté par les Baetidés et les Chironomidés qui sont des taxons très polluo-résistants. La présence des Chironomidés en grand nombre pourrait indiquer des dépôts de matière organique. Cette surreprésentation n'a toutefois pas d'incidence sur la répartition des modes et régimes alimentaires qui n'ont pas évolué entre les deux campagnes.

Il semble donc que les rejets diffus de matières organiques provenant du hameau de la Madone et repérés en été n'altèrent plus ou très peu le cours d'eau en hiver.

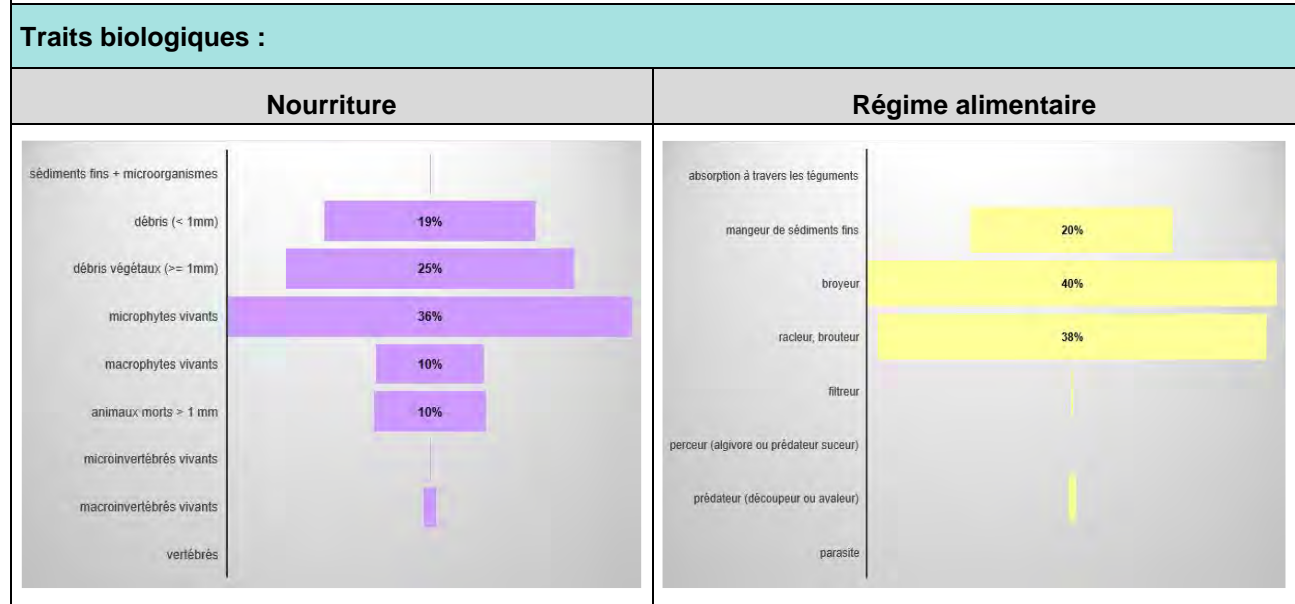
Nom du cours d'eau :	Madone de fenestre	
Code station :	MM 02	
Objectif :	Aval rejets du hameau de la madone de fenestre	
Coordonnées station :	X (L93)	Y (L93)
	1040885,74 m	6338163,8 m
Typologie nationale :	TP2	
Nom masse d'eau associée :	La Vésubie de sa source au ruisseau de la Planchette	
Code masse d'eau associée :	FRDR81	

Localisation :



Résultats IBG-DCE :

	aval rejet	
Richesse taxonomique	22	
Classe de variété	7	
Total invertébrés	8892	
Densité (nb ind/m ²)	22230	
Taxon Indicateur	Perlodidae	
Groupe Faunistique Indicateur (G.I)	9	
Note IBG (/20)	15	
Note de référence (/20)	15	
note EQR	1,00	
Dominants 1	Chironomidae	43,6%
Dominants 2	Baetidae	15,5%
Dominants 3	Simuliidae	14,9%



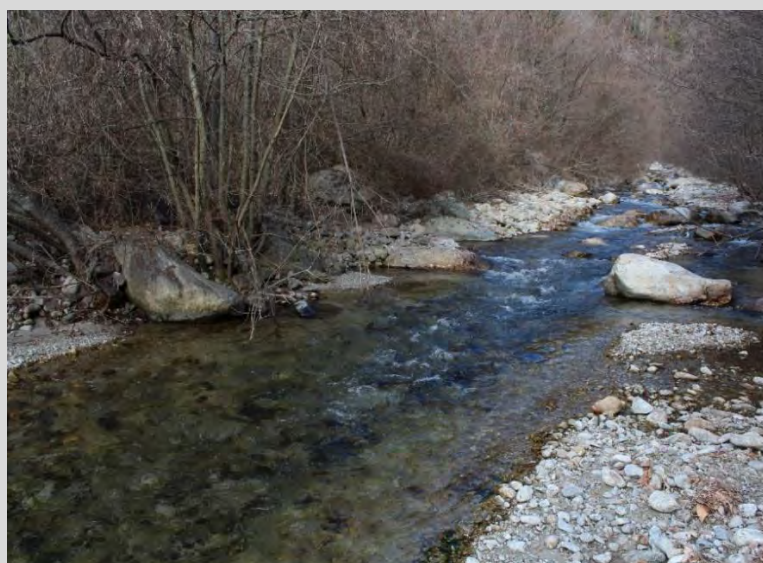
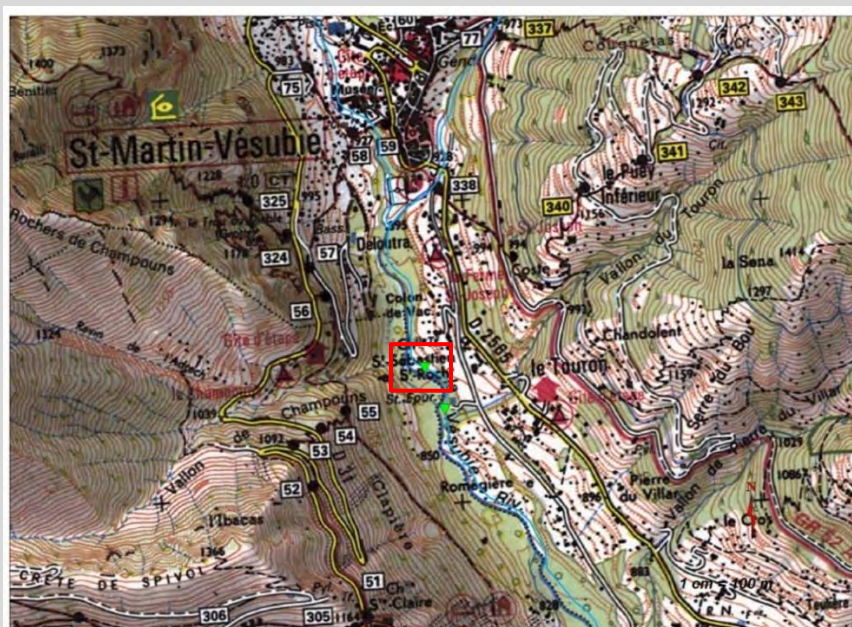
Commentaire :

La qualité biologique est toujours très bonne en aval du rejet mais c'était déjà le cas en été. Le groupe indicateur est maximal et représenté par le groupe des *Perlodidae*. La richesse taxonomique est identique à celle de l'amont ou à celle obtenue en septembre 2018. Comme en amont, c'est la densité qui a très fortement augmenté. Elle est élevée à cause des Chironomidés qui ont proliféré : stabilité hydrologique à l'étiage hivernal, réduction des débits couplée à des dépôts de matière plus importants.

Le peuplement est donc toujours dominé par les mêmes taxons mais avec une surreprésentation des Chironomidés. Cette forte représentativité et en comparaison avec la structure du peuplement de la station amont, montre que la station reçoit une certaine charge organique mais qui n'influence pas l'indice. La production primaire est toujours importante, mise en évidence par la dominance des racleurs brouteurs, mais la représentativité des broyeurs et des mangeurs de sédiments fins est plus élevée qu'en amont.

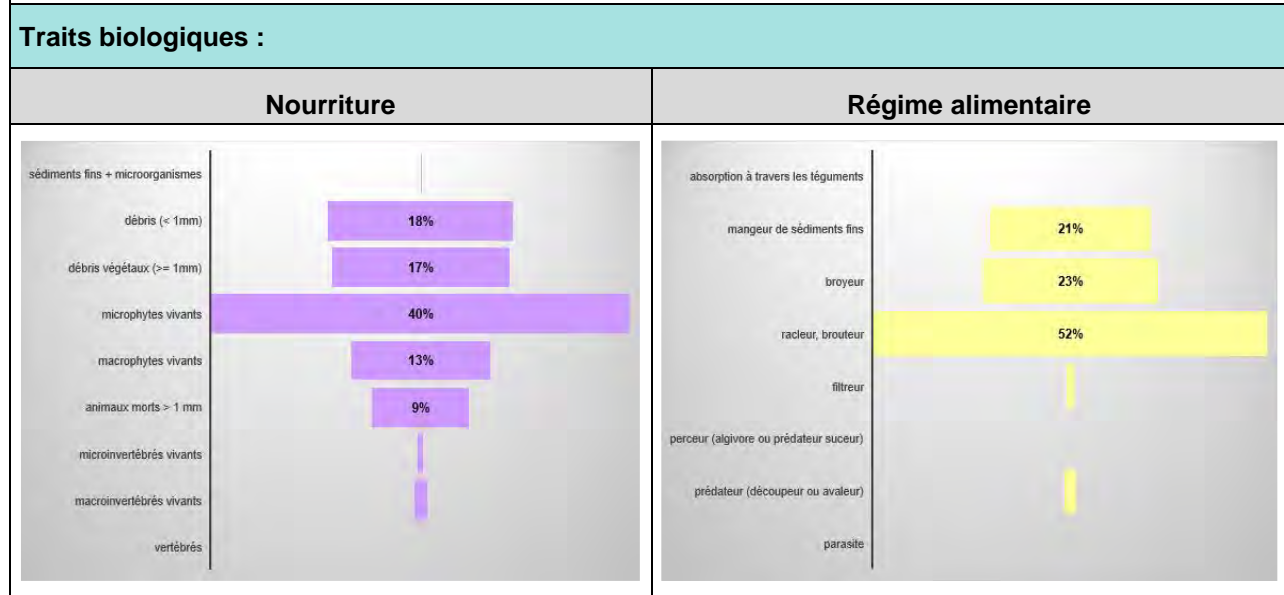
Nom du cours d'eau :	Vésubie	
Code station :	MM 03	
Objectif :	Amont step St Martin Vésubie	
Coordonnées station :	X (L93)	Y (L93)
	1048754,39 m	6342418,83 m
Typologie nationale :	TP2	
Nom masse d'eau associée :	La Vésubie de sa source au ruisseau de la Planchette	
Code masse d'eau associée :	FRDR81	

Localisation :



Résultats IBG-DCE :

	Mont rejet	
Richesse taxonomique	20	
Classe de variété	6	
Total invertébrés	1256	
Densité (nb ind/m ²)	3140	
Taxon Indicateur	Taeniopterygidae	
Groupe Faunistique Indicateur (G.I)	9	
Note IBG (/20)	14	
Note de référence (/20)	15	
note EQR	0,93	
Dominants 1	Chironomidae	35,3%
Dominants 2	Baetidae	32,3%
Dominants 3	Leuctridae	12,4%



Commentaire :

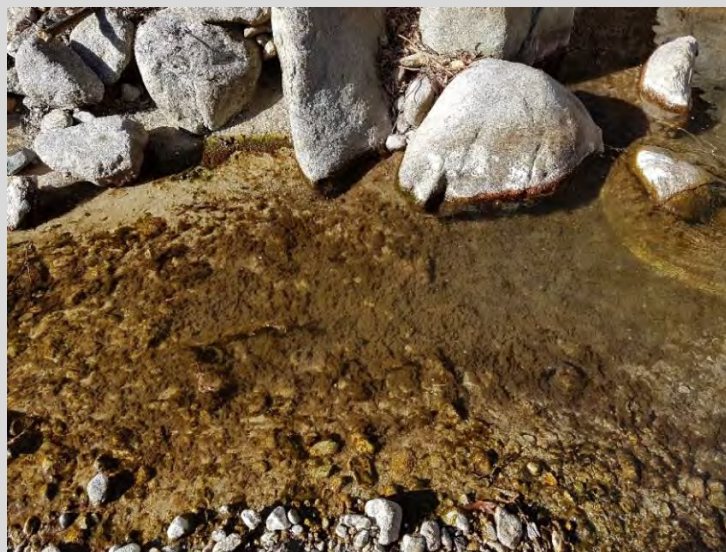
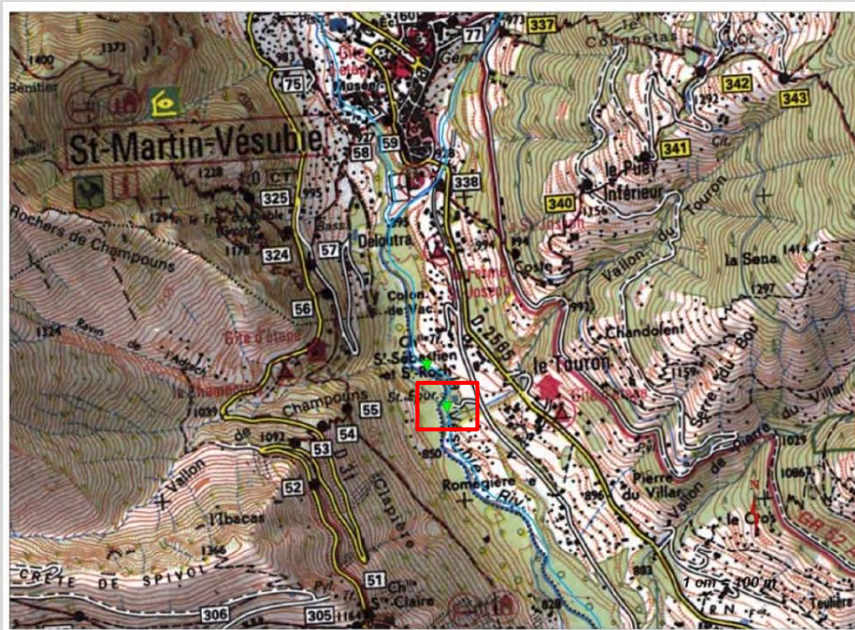
La qualité biologique est toujours très bonne et identique à celle obtenue en été. Le groupe indicateur maximal indique que l'eau est de très bonne qualité. La classe de variété est moyenne et classique des cours d'eau à écoulement torrentiel. Par contre, la densité a doublé par rapport aux prélèvements réalisés en été. L'étiage hivernal (baisse de la surface disponible) contribue probablement à cette augmentation.

Le peuplement est équilibré. Les taxons les mieux représentés sont des taxons plutôt polluo-sensibles et aucune prolifération n'est constatée.

Contrairement à ce qui a été constaté en été, la principale source de nourriture n'est plus amenée par les débris organiques ligneux. D'ailleurs, leur représentativité dans le cours d'eau a diminué. Le biofilm qui se développe à la surface des cailloux représente, en hiver, la principale source de nourriture.

Nom du cours d'eau :	Vésubie	
Code station :	MM 04	
Objectif :	Aval step St Martin Vésubie	
Coordonnées station :	X (L93)	Y (L93)
	1048656,7 m	6342332,83 m
Typologie nationale :	TP2	
Nom masse d'eau associée :	La Vésubie de sa source au ruisseau de la Planchette	
Code masse d'eau associée :	FRDR81	

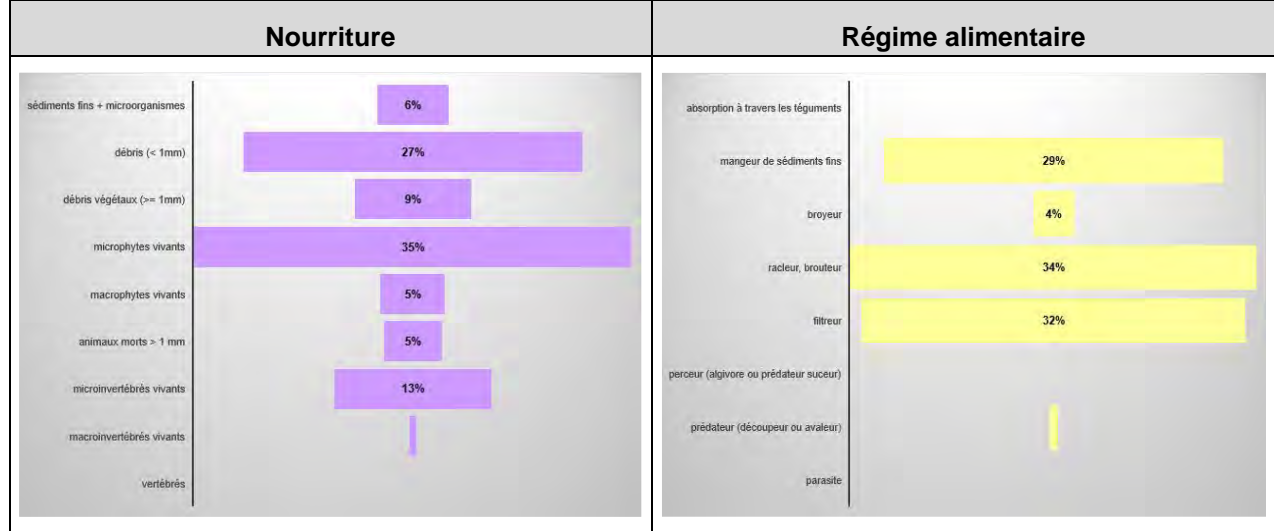
Localisation :



Résultats IBG-DCE :

	aval rejet	
Richesse taxonomique	21	
Classe de variété	7	
Total invertébrés	2849	
Densité (nb ind/m ²)	7122,5	
Taxon Indicateur	Leuctridae	
Groupe Faunistique Indicateur (G.I)	7	
Note IBG (/20)	13	
Note de référence (/20)	15	
note EQR	0,86	
Dominants 1	Oligochètes	34,3%
Dominants 2	Baetidae	24,4%
Dominants 3	Chironomidae	18,8%

Traits biologiques :



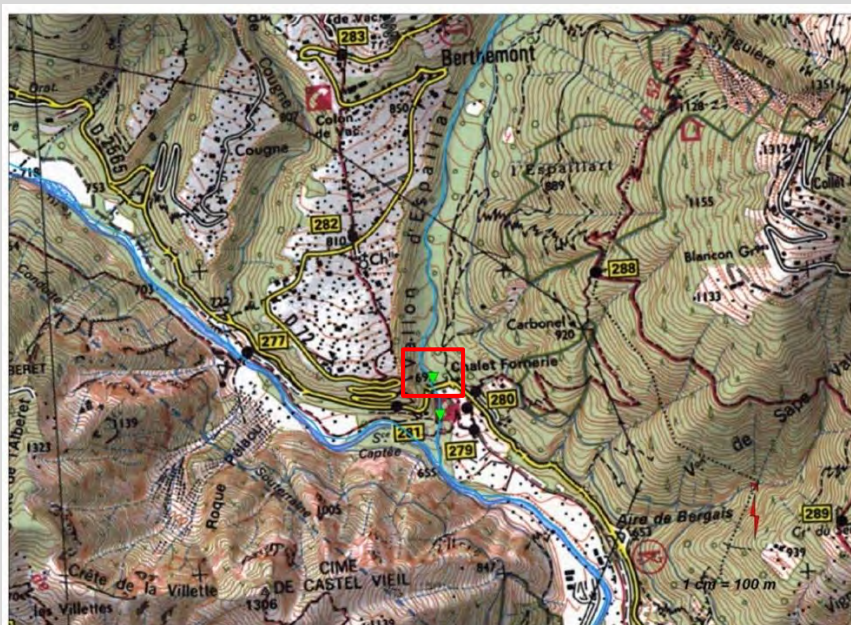
Commentaire :

Contrairement à la campagne estivale, le rejet dégrade la qualité biologique du cours d'eau et le déclassé en bon état. La richesse taxonomique n'a pas évolué mais c'est le plus haut groupe indicateur qui est passé de 9 à 7, montrant une altération de la qualité de l'eau en hiver. Cette dégradation pourrait avoir un lien avec un débit plus faible dans le cours d'eau ou de plus grandes difficultés à traiter le rejet en hiver. Le tiers du peuplement est aussi représenté par les oligochètes qui sont très résistants aux pollutions organiques.

Alors que les sources de nourriture étaient identiques en amont et en aval du rejet en été, elles sont ici très différentes. Les mangeurs de sédiments augmentent fortement en aval du rejet et probablement en lien avec la dominance des oligochètes. Les filtreurs représentent aussi une part importante des modes alimentaires montrant que la station est impactée par des flux réguliers de matières organiques et pas seulement des dépôts.

Nom du cours d'eau :	Vallon d'Espaillart	
Code station :	MM 05	
Objectif :	Amont step Berthemont	
Coordonnées station :	X (L93)	Y (L93)
	1044694,29 m	6335488,16 m
Typologie nationale :	TP2	
Nom masse d'eau associée :	vallon d'espailart	
Code masse d'eau associée :	FRDR10405	

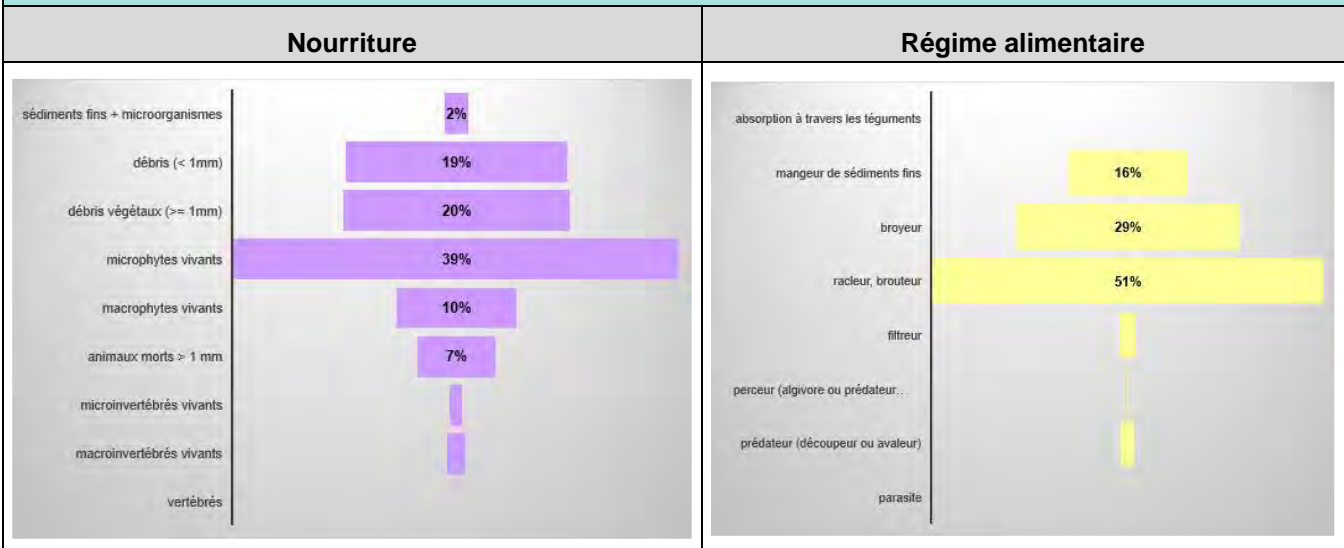
Localisation :



Résultats IBG-DCE :

	amont rejet	
Richesse taxonomique	23	
Classe de variété	7	
Total invertébrés	1159	
Densité (nb ind/m ²)	2897,5	
Taxon Indicateur	Perlodidae	
Groupe Faunistique Indicateur (G.I)	9	
Note IBG (/20)	15	
Note de référence (/20)	15	
note EQR	1,00	
Dominants 1	Baetidae	29,7%
Dominants 2	Heptageniidae	18,0%
Dominants 3	Leuctridae	15,0%

Traits biologiques :



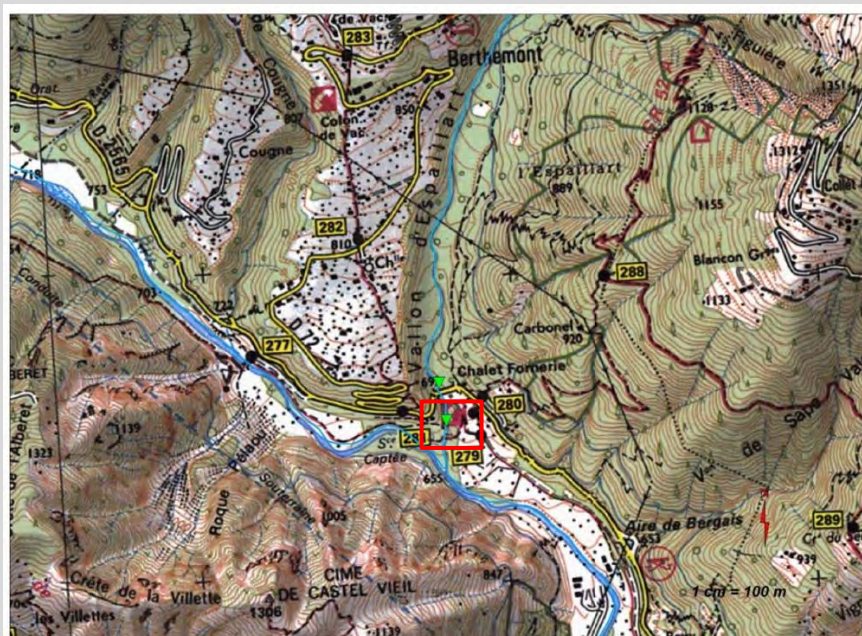
Commentaire :

La qualité biologique est très bonne et conforme à la note de référence. Le groupe indicateur est maximal en hiver montrant une amélioration de la qualité de l'eau à cette saison. Pour rappel, le groupe indicateur était d'un point inférieur en été. La richesse taxonomique est aussi assez faible, tout comme la densité. Richesse et densité n'ont pratiquement pas évolué entre les deux campagnes. Le peuplement est plutôt bien équilibré.

Les modes et régimes alimentaires dominants sont conformes aux habitats et à l'environnement forestier de la station. Les ressources trophiques sont apportées par les débris végétaux et les microalgues.

Nom du cours d'eau :	Vallon d'Espaillart	
Code station :	MM 06	
Objectif :	Aval step Berthemont	
Coordonnées station :	X (L93)	Y (L93)
	1044717,21 m	6335365,05 m
Typologie nationale :	TP2	
Nom masse d'eau associée :	vallon d'espailart	
Code masse d'eau associée :	FRDR10405	

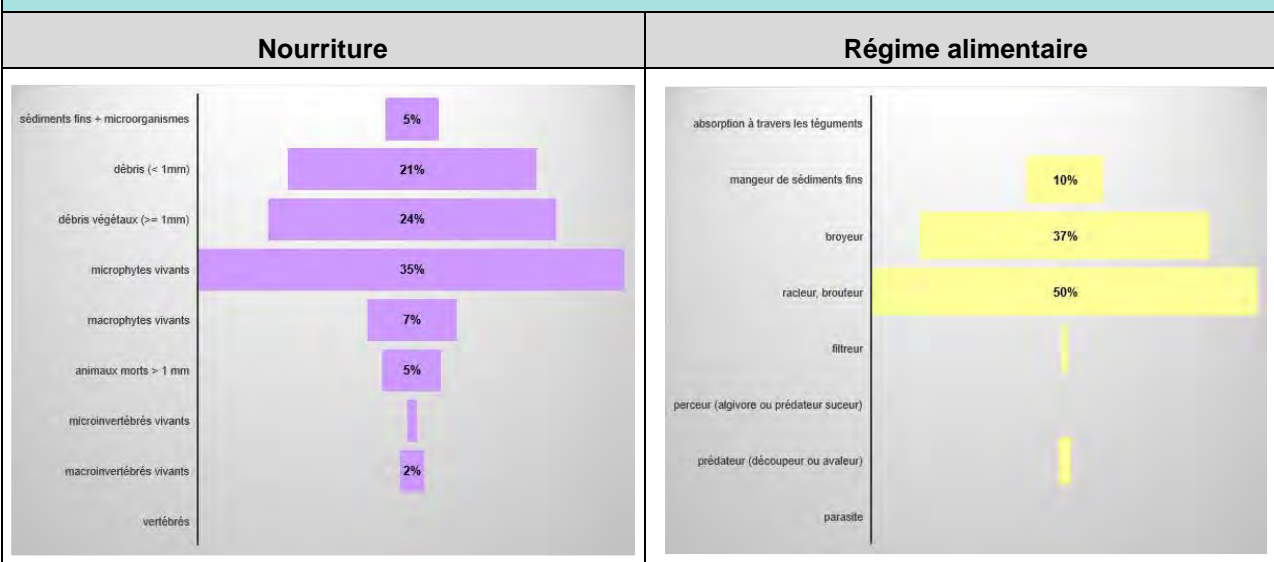
Localisation :



Résultats IBG-DCE :

	aval rejet	
Richesse taxonomique	20	
Classe de variété	6	
Total invertébrés	579	
Densité (nb ind/m ²)	1447,5	
Taxon Indicateur	Perlodidae	
Groupe Faunistique Indicateur (G.I)	9	
Note IBG (/20)	14	
Note de référence (/20)	15	
note EQR	0,93	
Dominants 1	Heptageniidae	27,0%
Dominants 2	Baetidae	18,6%
Dominants 3	Nemouridae	11,5%

Traits biologiques :



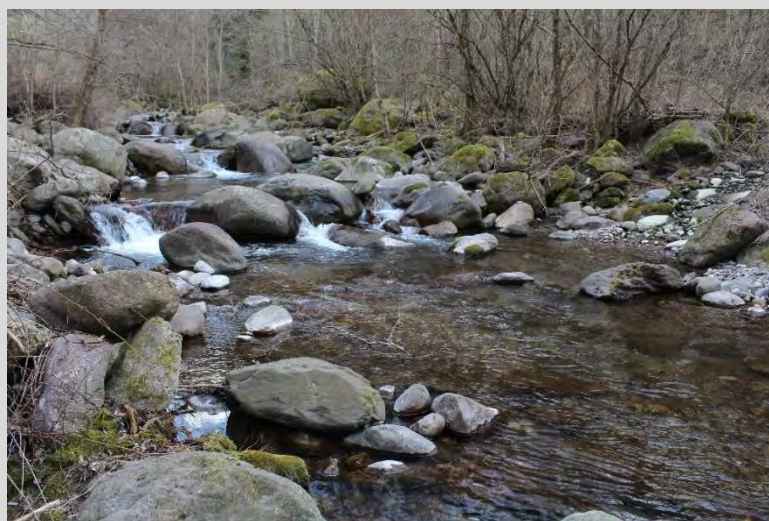
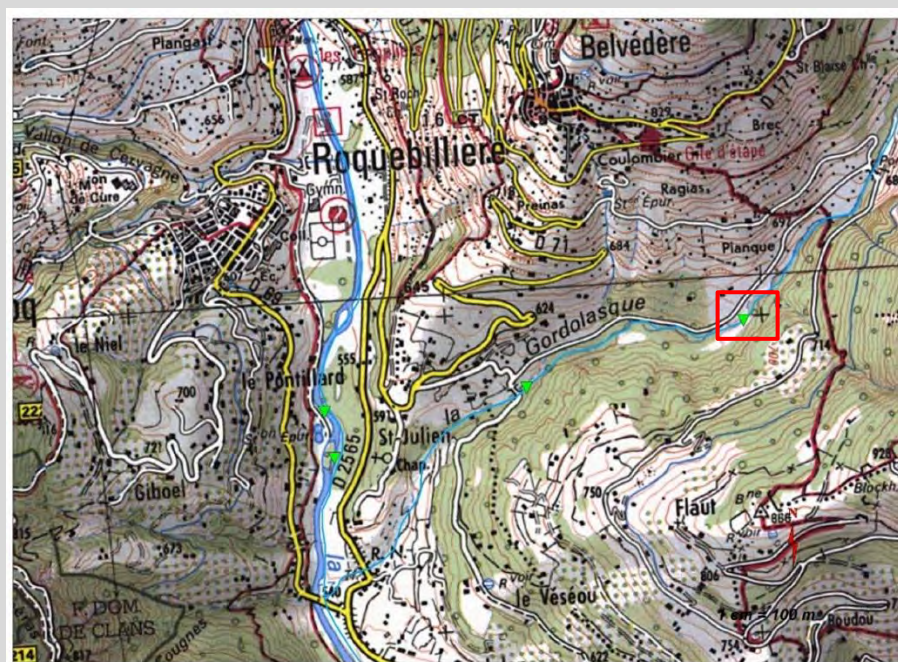
Commentaire :

La très bonne qualité biologique est conservée en aval du rejet, comme en été. Le rejet n'apparaît plus, en hiver, dans la structure du peuplement et les Chironomidae ne sont plus aussi dominants qu'en été. Le peuplement est d'ailleurs bien équilibré.

L'étude des modes et régimes alimentaires montre qu'ils sont, en tout point, identiques à l'amont.

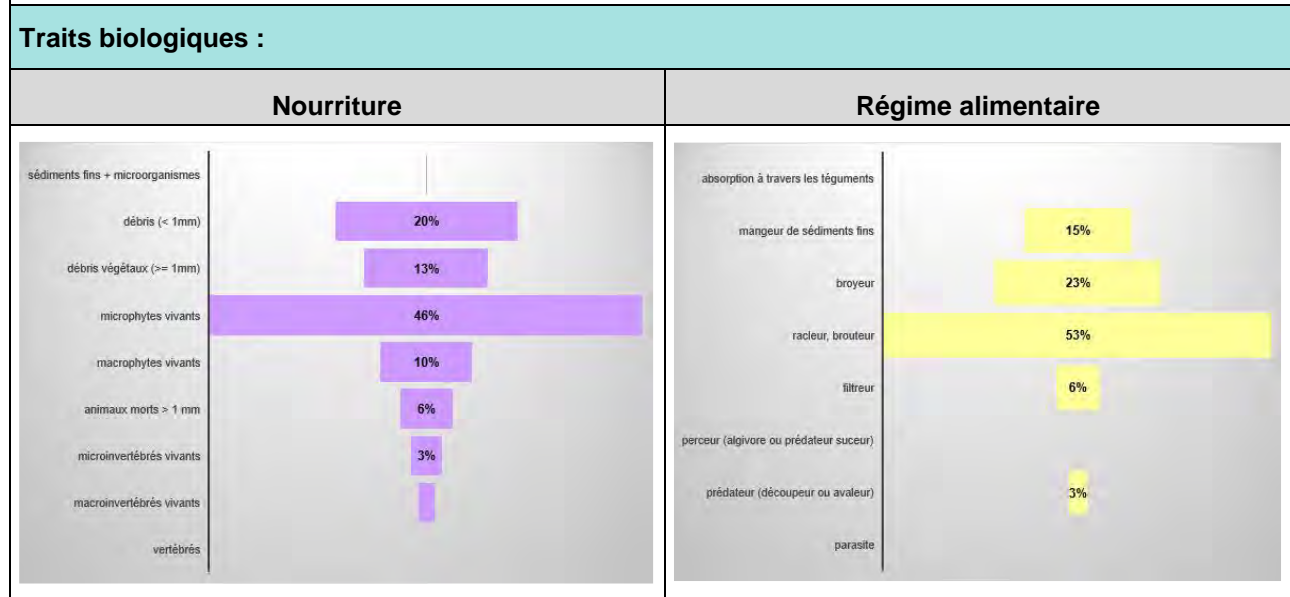
Nom du cours d'eau :	Gordolasque	
Code station :	MM 07bis	
Objectif :	Amont step Belvédère	
Coordonnées station :	X (L93)	Y (L93)
	1046852,67 m	6332805,93 m
Typologie nationale :	TP2	
Nom masse d'eau associée :	la gordolasque	
Code masse d'eau associée :	FRDR11820	

Localisation :



Résultats IBG-DCE :

	Amont rejet	
Richesse taxonomique	27	
Classe de variété	8	
Total invertébrés	1642	
Densité (nb ind/m ²)	4105	
Taxon Indicateur	Perlidae	
Groupe Faunistique Indicateur (G.I)	9	
Note IBG (/20)	16	
Note de référence (/20)	15	
note EQR	1,07	
Dominants 1	Simuliidae	39,5%
Dominants 2	Baetidae	11,7%
Dominants 3	Chironomidae	11,2%



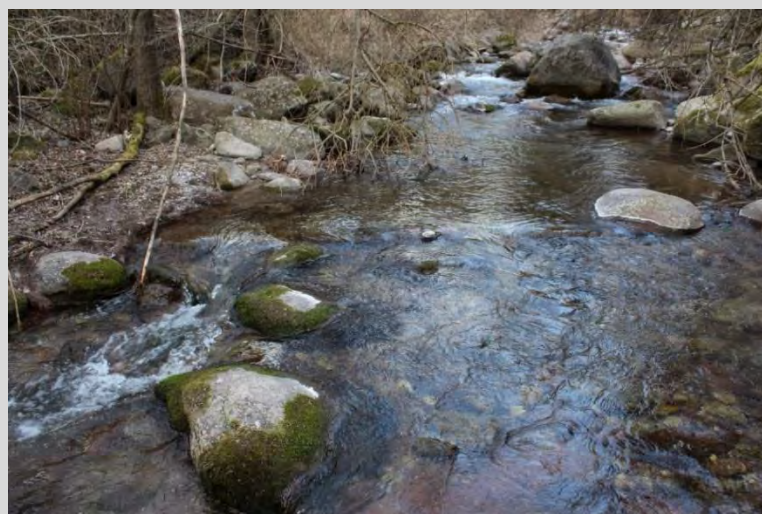
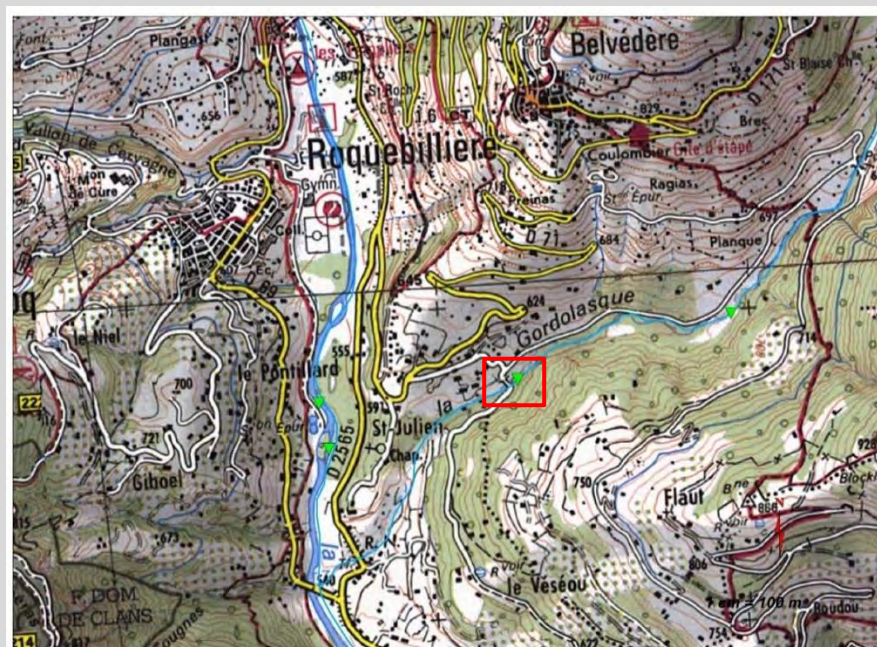
Commentaire :

La qualité biologique de la Gordolasque est très bonne en amont du rejet. Comme en été, la note est même supérieure à la note de référence pour le type considéré. Le groupe indicateur maximal montre que la qualité de l'eau est très bonne. La classe de variété est toujours moyenne. La densité a, par contre, beaucoup augmenté : réduction du débit et de la surface mouillée, augmentation des dépôts, stabilité hydrologique.

Les dépôts de débris végétaux sont moins présents qu'en été et la principale source trophique est apportée par les développements de microalgues à la surface des pierres et cailloux, favorisant les racleurs et brouteurs de ces surfaces. Les sédiments fins sont aussi bien représentés et pourraient avoir un lien avec des dépôts plus importants à bas débit.

Le peuplement montre des signes d'apports et de flux réguliers de matières organiques par une faible sur-représentation des Simuliidae. Les prélèvements estivaux montraient déjà que la station amont était régulièrement influencée par des flux de matières organiques, soit naturels ou issus de rejets diffus.

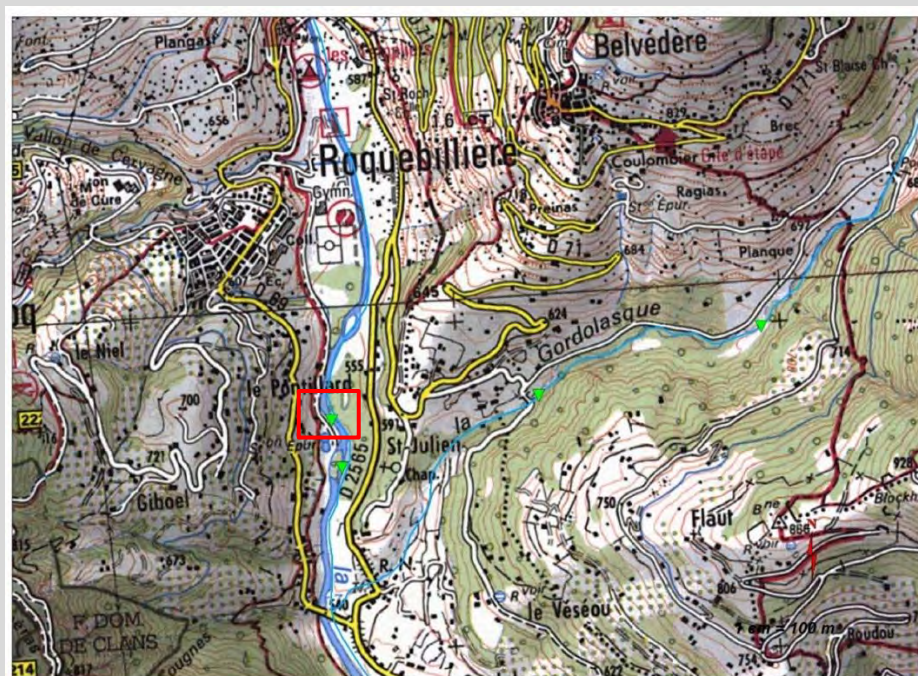
Nom du cours d'eau :	Gordolasque	
Code station :	MM 08bis	
Objectif :	Aval step Belvédère	
Coordonnées station :	X (L93)	Y (L93)
	1046166,34 m	6332599,09 m
Typologie nationale :	TP2	
Nom masse d'eau associée :	la gordolasque	
Code masse d'eau associée :	FRDR11820	

Localisation :

Résultats IBG-DCE :																																								
	aval rejet																																							
Richesse taxonomique	30																																							
Classe de variété	9																																							
Total invertébrés	2332																																							
Densité (nb ind/m ²)	5830																																							
Taxon Indicateur	Perlidae																																							
Groupe Faunistique Indicateur (G.I)	9																																							
Note IBG (/20)	17																																							
Note de référence (/20)	15																																							
note EQR	1,14																																							
Dominants 1	Simuliidae	46,8%																																						
Dominants 2	Baetidae	15,0%																																						
Dominants 3	Chironomidae	8,8%																																						
Traits biologiques :																																								
Nourriture	Régime alimentaire																																							
<table border="1"> <caption>Nourriture</caption> <thead> <tr> <th>Source</th> <th>Pourcentage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>sédiments fins + microorganismes</td><td>1%</td></tr> <tr><td>débris (< 1mm)</td><td>34%</td></tr> <tr><td>débris végétaux (>= 1mm)</td><td>9%</td></tr> <tr><td>microphytes vivants</td><td>35%</td></tr> <tr><td>macrophytes vivants</td><td>6%</td></tr> <tr><td>animaux morts > 1 mm</td><td>3%</td></tr> <tr><td>microinvertébrés vivants</td><td>9%</td></tr> <tr><td>macroinvertébrés vivants</td><td>3%</td></tr> <tr><td>vertébrés</td><td>0%</td></tr> </tbody> </table>	Source	Pourcentage	sédiments fins + microorganismes	1%	débris (< 1mm)	34%	débris végétaux (>= 1mm)	9%	microphytes vivants	35%	macrophytes vivants	6%	animaux morts > 1 mm	3%	microinvertébrés vivants	9%	macroinvertébrés vivants	3%	vertébrés	0%	<table border="1"> <caption>Régime alimentaire</caption> <thead> <tr> <th>Mode</th> <th>Pourcentage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>absorption à travers les téguments</td><td>0%</td></tr> <tr><td>mangeur de sédiments fins</td><td>9%</td></tr> <tr><td>broyeur</td><td>13%</td></tr> <tr><td>racleur, brouteur</td><td>39%</td></tr> <tr><td>filtreur</td><td>36%</td></tr> <tr><td>perceur (algivore ou prédateur suceur)</td><td>0%</td></tr> <tr><td>prédateur (découpeur ou avaleur)</td><td>3%</td></tr> <tr><td>parasite</td><td>0%</td></tr> </tbody> </table>		Mode	Pourcentage	absorption à travers les téguments	0%	mangeur de sédiments fins	9%	broyeur	13%	racleur, brouteur	39%	filtreur	36%	perceur (algivore ou prédateur suceur)	0%	prédateur (découpeur ou avaleur)	3%	parasite	0%
Source	Pourcentage																																							
sédiments fins + microorganismes	1%																																							
débris (< 1mm)	34%																																							
débris végétaux (>= 1mm)	9%																																							
microphytes vivants	35%																																							
macrophytes vivants	6%																																							
animaux morts > 1 mm	3%																																							
microinvertébrés vivants	9%																																							
macroinvertébrés vivants	3%																																							
vertébrés	0%																																							
Mode	Pourcentage																																							
absorption à travers les téguments	0%																																							
mangeur de sédiments fins	9%																																							
broyeur	13%																																							
racleur, brouteur	39%																																							
filtreur	36%																																							
perceur (algivore ou prédateur suceur)	0%																																							
prédateur (découpeur ou avaleur)	3%																																							
parasite	0%																																							
Commentaire :																																								
<p>L'indice est toujours très bon. La note IBG a même gagné un point par rapport à l'amont et dépasse la référence.</p> <p>La richesse a aussi progressé. L'augmentation de la densité, et au travers de celle des Simuliidae, traduit toutefois des flux réguliers de matières organiques. Ils pourraient provenir du rejet. Cette évolution se voit aussi dans la dominance des régimes et modes alimentaires et en comparaison avec l'amont.</p>																																								

Nom du cours d'eau :	Vésubie	
Code station :	MM 09	
Objectif :	Amont step Roquebillière	
Coordonnées station :	X (L93)	Y (L93)
	1045526,98 m	6332527,61 m
Typologie nationale :	TP2	
Nom masse d'eau associée :	La Vésubie de sa source au ruisseau de la Planchette	
Code masse d'eau associée :	FRDR81	

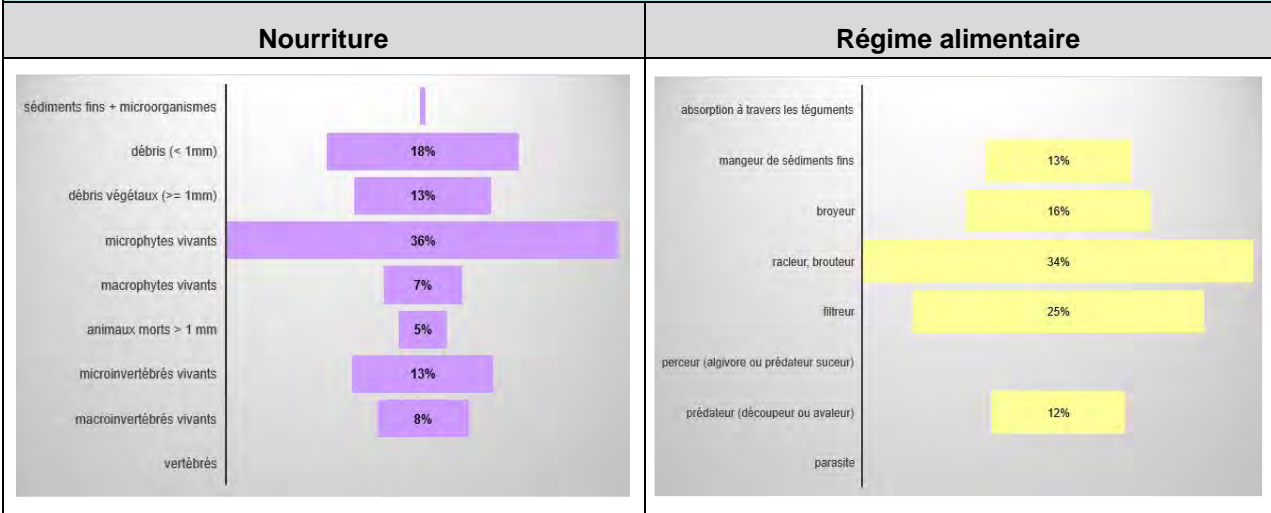
Localisation :



Résultats IBG-DCE :

	amont rejet	
Richesse taxonomique	23	
Classe de variété	7	
Total invertébrés	817	
Densité (nb ind/m ²)	2042,5	
Taxon Indicateur	Perlodidae	
Groupe Faunistique Indicateur (G.I)	9	
Note IBG (/20)	15	
Note de référence (/20)	15	
note EQR	1,00	
Dominants 1	Chironomidae	24,9%
Dominants 2	Hydropsychidae	17,6%
Dominants 3	Baetidae	14,5%

Traits biologiques :

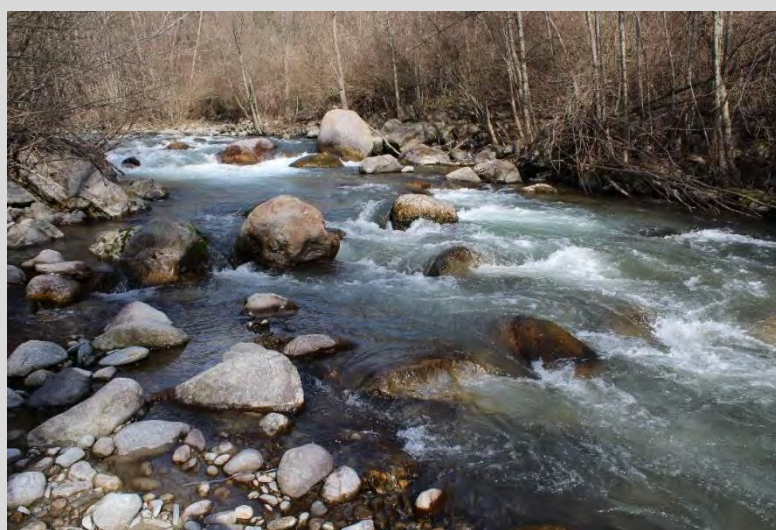
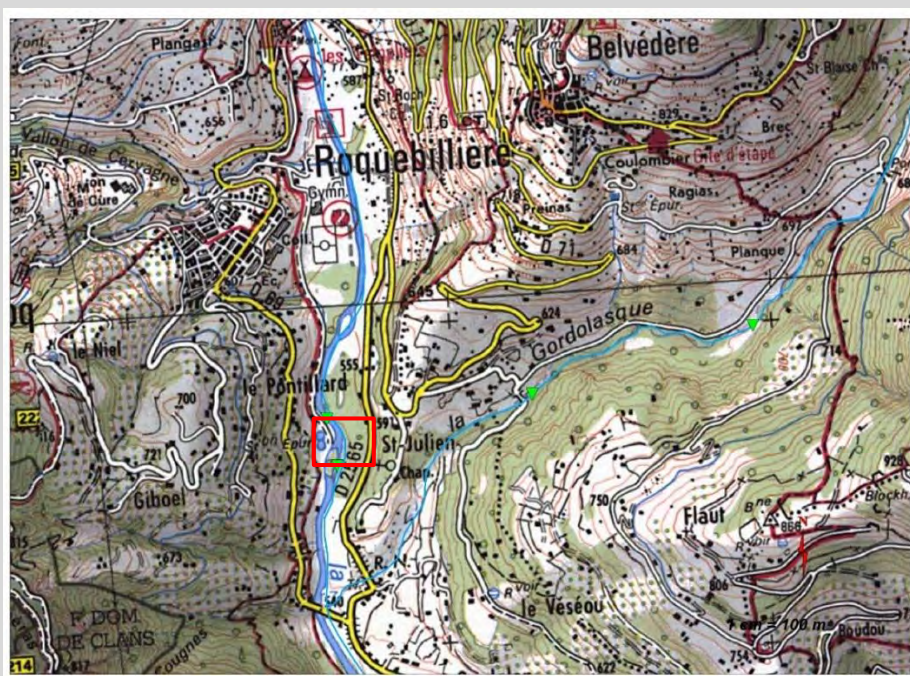


Commentaire :

La qualité biologique est toujours très bonne en amont du rejet et conforme à la note de référence. La qualité de l'eau s'est même améliorée par rapport à celle de cet été puisque le groupe indicateur est maintenant maximal. La richesse taxonomique est identique et le peuplement est plutôt bien équilibré (pas de nette prolifération). Il est toutefois dominé par des taxons saprophytes et polluo-tolérants et la présence, en grand nombre, de filtreurs.

Nom du cours d'eau :	Vésubie	
Code station :	MM 10	
Objectif :	Aval step Roquebillière	
Coordonnées station :	X (L93)	Y (L93)
	1045557,73 m	6332381,47 m
Typologie nationale :	TP2	
Nom masse d'eau associée :	La Vésubie de sa source au ruisseau de la Planchette	
Code masse d'eau associée :	FRDR81	

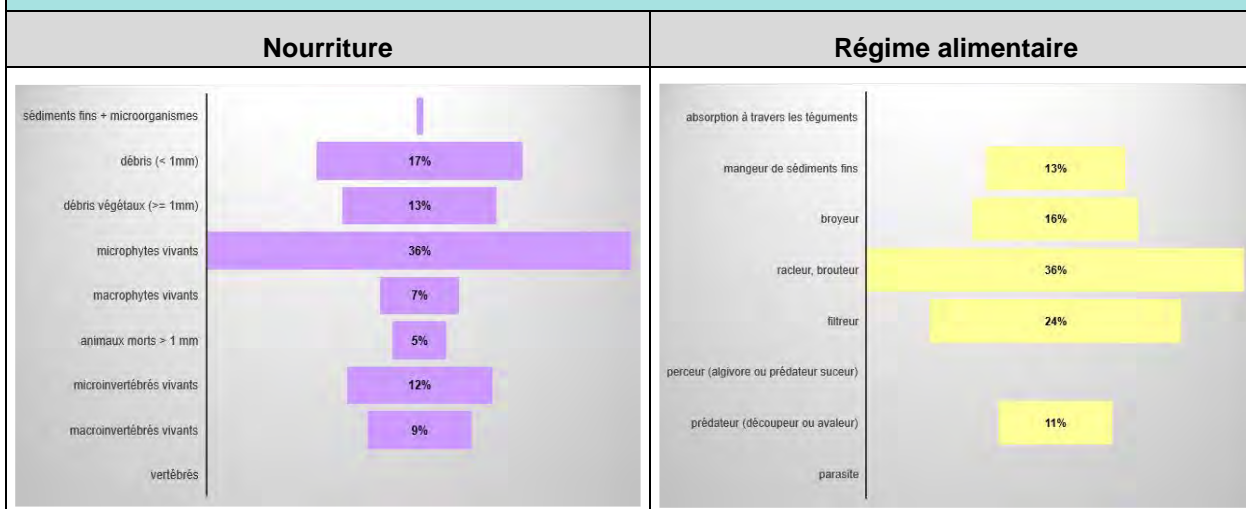
Localisation :



Résultats IBG-DCE :

	aval rejet	
Richesse taxonomique	22	
Classe de variété	7	
Total invertébrés	1600	
Densité (nb ind/m ²)	4000	
Taxon Indicateur	Perlodidae	
Groupe Faunistique Indicateur (G.I)	9	
Note IBG (/20)	15	
Note de référence (/20)	15	
note EQR	1,00	
Dominants 1	Chironomidae	25,0%
Dominants 2	Hydropsychidae	20,9%
Dominants 3	Baetidae	17,7%

Traits biologiques :

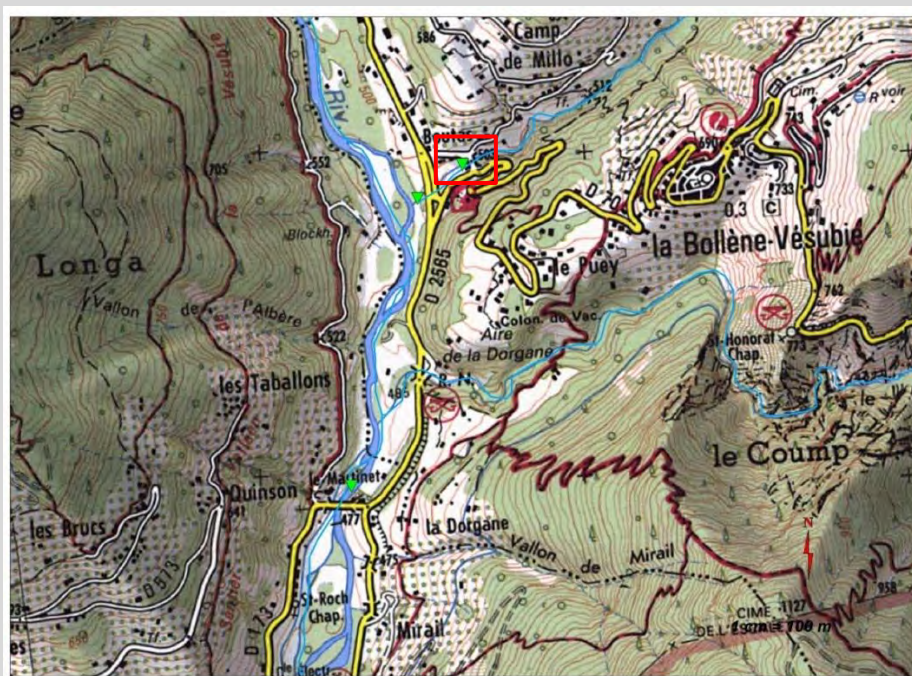


Commentaire :

En aval du rejet, la qualité se maintient dans la classe très bonne avec une note conforme à celle de référence. La richesse est aussi quasiment identique. Seule la densité est plus élevée en aval.

Le rejet de la station d'épuration n'a pas d'effet sur le peuplement. Sa composition ne varie pas. Il est toujours très équilibré et les dominances n'ont pas évolué. C'était déjà le cas en été.

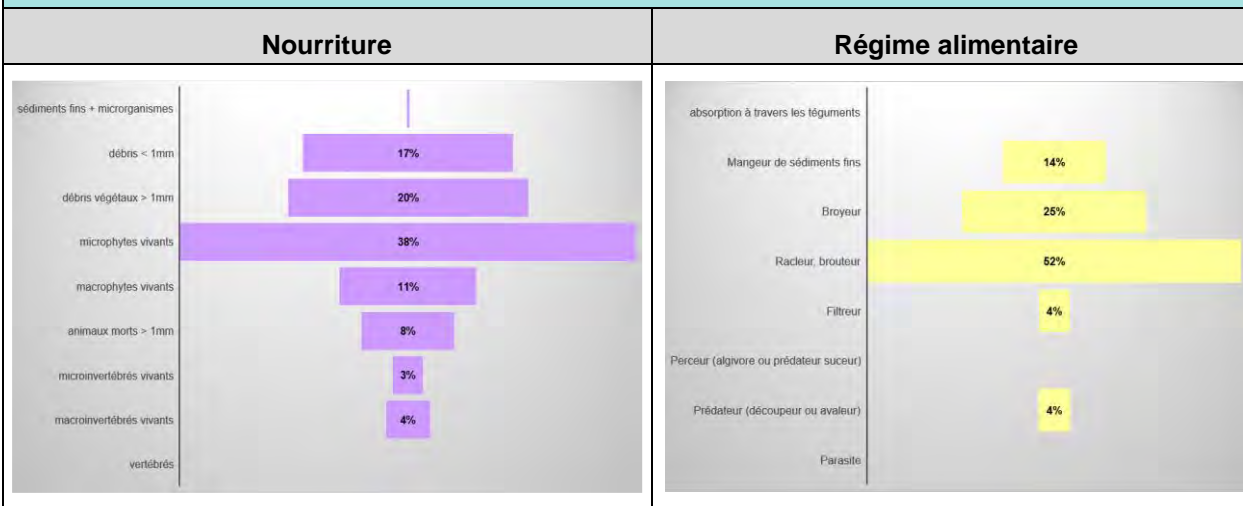
Nom du cours d'eau :	Rui. De la Planchette	
Code station :	MM 11	
Objectif :	Amont step la Bollène-Vésubie (Boutas)	
Coordonnées station :	X (L93)	Y (L93)
	1046523,29 m	6330785,98 m
Typologie nationale :	TP2	
Nom masse d'eau associée :	Ruisseau de la planchette	
Code masse d'eau associée :	FRDR10869	

Localisation :

Résultats IBG-DCE :

	MM11	
Richesse taxonomique	29	
Classe de variété	9	
Total invertébrés	775	
Densité (nb ind/m ²)	1937,5	
Taxon Indicateur	Perlidae	
Groupe Faunistique Indicateur (G.I)	9	
Note IBG (/20)	17	
Note de référence (/20)	15	
note EQR	1,14	
Dominants 1	Baetidae	40,7%
Dominants 2	Nemouridae	11,4%
Dominants 3	Leuctridae	11,3%

Traits biologiques :



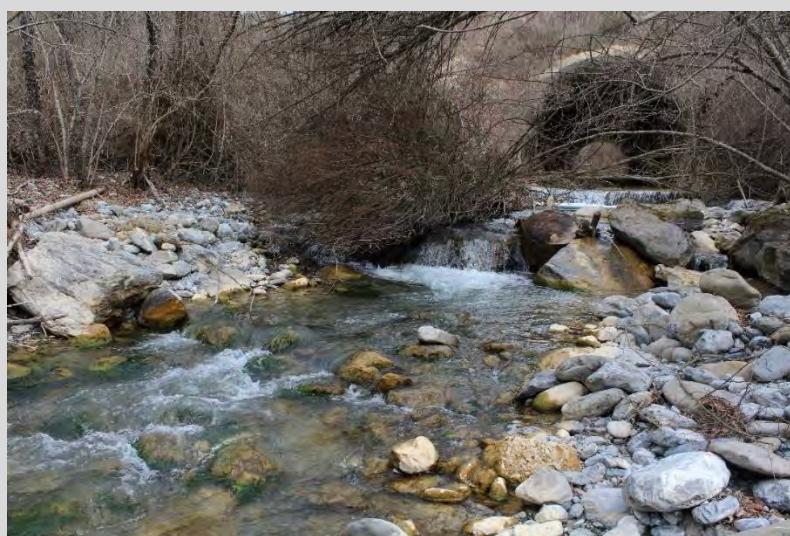
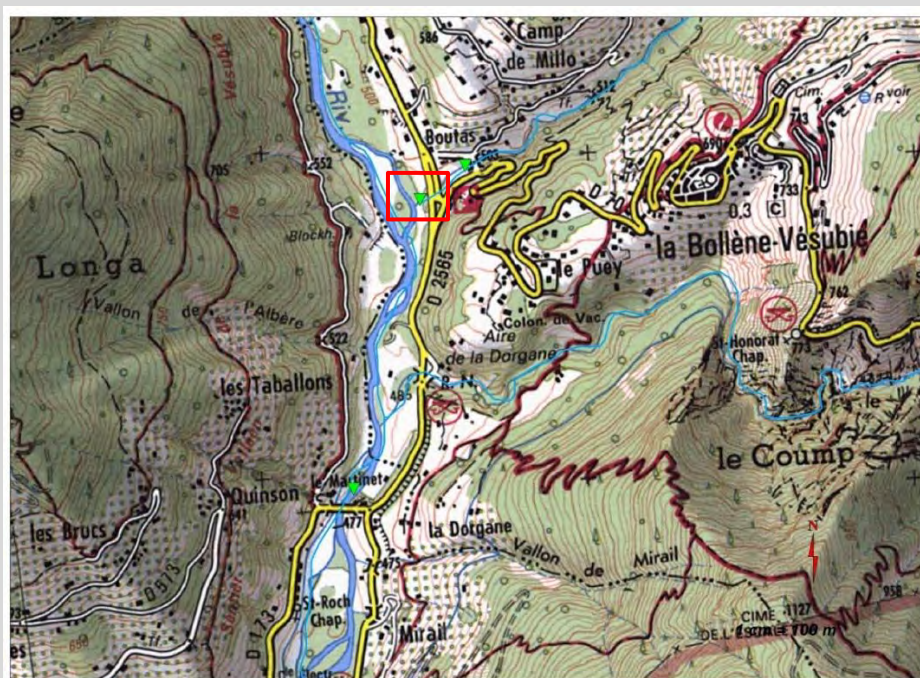
Commentaire :

La qualité du ruisseau de la Planchette est toujours très bonne. Le groupe indicateur est maximal et montrant que la qualité de l'eau est bonne. L'indice est même très supérieur à la note de référence du type considéré. La richesse est normale pour ce type de cours d'eau. La densité est, par contre, toujours très faible et comme constaté en été. Elle est probablement due à l'encroustement des habitats du fond.

Le peuplement est plutôt bien équilibré et aucune prolifération n'est constatée.

La ressource trophique principale est apportée par le biofilm végétal (microalgues) et par les débris végétaux fins et grossiers.

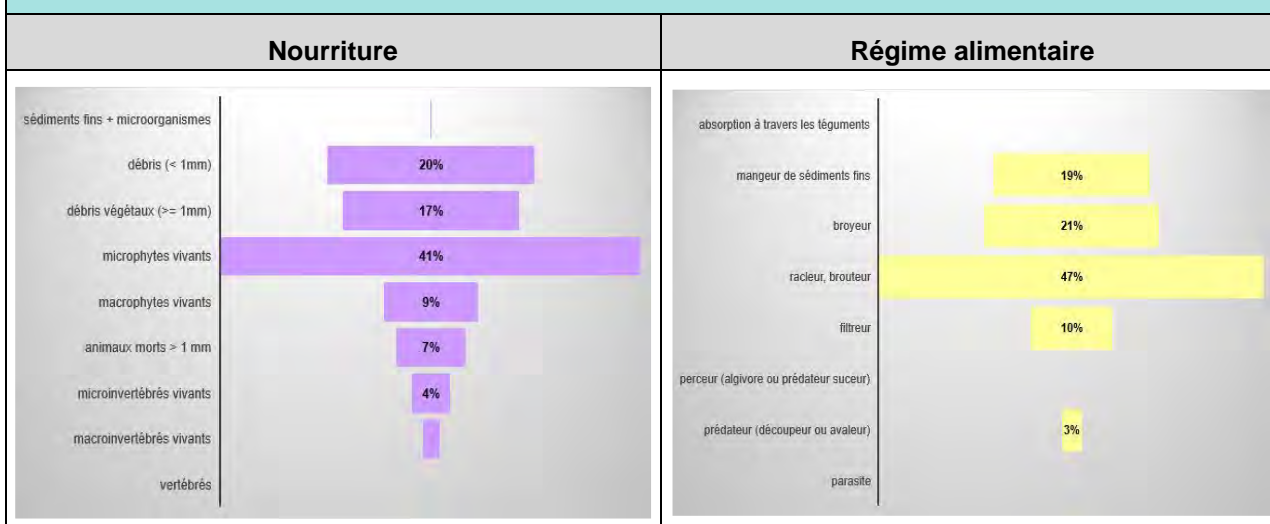
Nom du cours d'eau :	Rui. De la Planchette	
Code station :	MM 12	
Objectif :	Aval step la Bollène-Vésubie (Boutas)	
Coordonnées station :	X (L93)	Y (L93)
	1046384,53 m	6330682,28 m
Typologie nationale :	TP2	
Nom masse d'eau associée :	Ruisseau de la planchette	
Code masse d'eau associée :	FRDR10869	

Localisation :

Résultats IBG-DCE :

	aval rejet	
Richesse taxonomique	24	
Classe de variété	7	
Total invertébrés	1581	
Densité (nb ind/m ²)	3952,5	
Taxon Indicateur	Perlidae	
Groupe Faunistique Indicateur (G.I)	9	
Note IBG (/20)	15	
Note de référence (/20)	15	
note EQR	1,00	
Dominants 1	Baetidae	35,8%
Dominants 2	Nemouridae	12,0%
Dominants 3	Chironomidae	10,5%

Traits biologiques :



Commentaire :

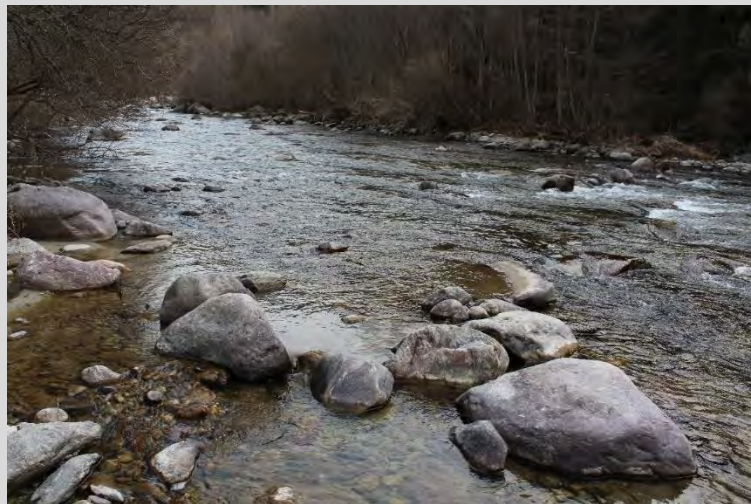
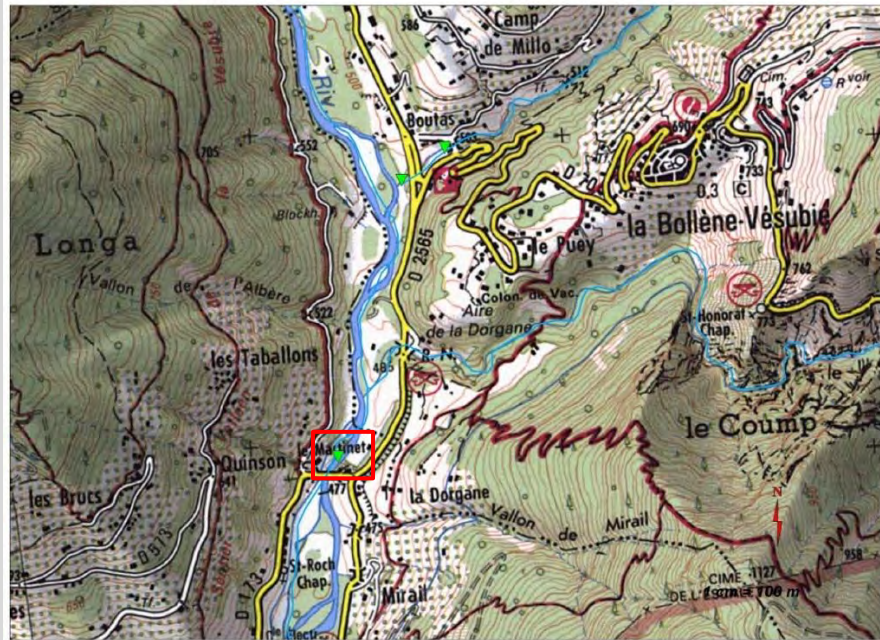
La qualité reste très bonne en aval du rejet. Contrairement aux résultats de l'été dernier, le groupe indicateur est maintenant maximal mais la richesse est plus faible. Les Chironomidés sont aussi plus nombreux en aval du rejet, influençant probablement la densité totale en invertébrés.

Les modes et régimes alimentaires ne sont pas altérés et présentent les mêmes dominances qu'en amont du rejet.

Les dépôts organiques grossiers type bois mort sont toujours bien représentés sur cette station.

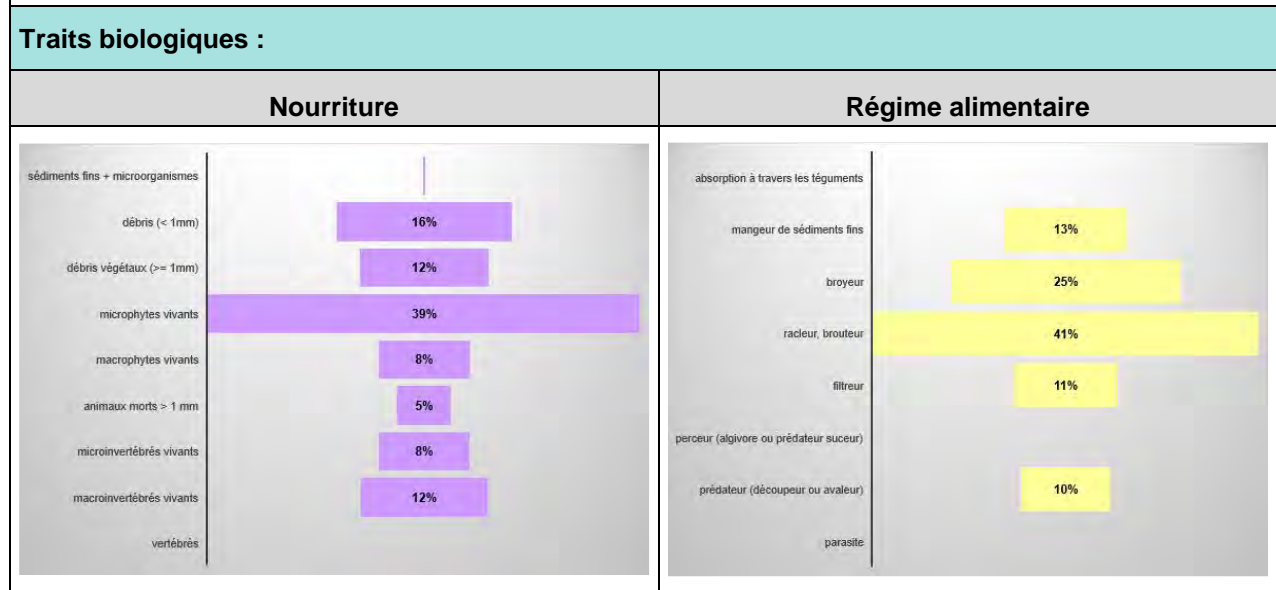
Nom du cours d'eau :	Vésubie	
Code station :	MM 14	
Objectif :	Aval step2 la Bollène-Vésubie (Le Puey) et fermeture de sous bassin	
Coordonnées station :	X (L93)	Y (L93)
	1046172,92 m	6329796,6 m
Typologie nationale :	GM7/2	
Nom masse d'eau associée :	La Vésubie du ruisseau de la Planchette à la confluence avec le Var	
Code masse d'eau associée :	FRDR80	

Localisation :



Résultats IBG-DCE :

	Sortie sous bassin	
Richesse taxonomique	25	
Classe de variété	8	
Total invertébrés	1646	
Densité (nb ind/m ²)	4115	
Taxon Indicateur	Perlodidae	
Groupe Faunistique Indicateur (G.I)	9	
Note IBG (/20)	16	
Note de référence (/20)	14	
note EQR	1,15	
Dominants 1	Limnephilidae	34,1%
Dominants 2	Baetidae	14,4%
Dominants 3	Chironomidae	8,5%



Commentaire :

Cette station a pour vocation de mesurer la qualité de l'eau en sortie du sous-bassin versant de la Haute Vésubie et à l'aval de l'ensemble des rejets d'assainissement. La qualité biologique est très bonne et le groupe indicateur maximal. La richesse est plutôt faible mais conforme au type de cours d'eau.

Le peuplement est équilibré, sans prolifération. La forte présence de *Limnephilidae* (34% du peuplement) indiquerait toutefois un léger flux de matière organique. La relative stabilité hydrologique de l'automne et de l'hiver ont probablement permis un bon développement des larvules. Ce taxon filtreur est aussi favorisé par les écoulements laminaires à bas débit et les apports de l'amont, sans porter atteinte à l'état du cours d'eau. Comme sur les autres stations, les débris végétaux et contrairement à l'été, ne constituent plus la principale ressource trophique.

ANNEXE 3 : Listes faunistiques des IBGN par station d'études (résultats en nombre d'individus comptés) – campagne estivale de septembre 2018

Station MM1

TAXON SANDRE	CODE SANDRE	A	B	C
<i>Leuctra</i>	69	3		
<i>Protonemura</i>	23209	18		
<i>Nemoura</i>	26	3		
<i>Taeniopteryx</i>	14	2		
<i>Hydropsyche</i>	212	9		
Limnephilinae	3163		1	
<i>Odontocerum</i>	339	3		1
<i>Hyporhyacophila</i>	184	1		
<i>Rhyacophila</i>	5237	3		
<i>Sericostoma</i>	322			1
<i>Baetis</i>	364	119	132	45
<i>Esolus</i>	619	2		
<i>Elmis</i>	618	2		
<i>Limnius</i>	623	22		3
<i>Hydraena</i>	608	41		
Blephariceridae	747	10		
Ceratopogoninae	822			1
Chironomidae	807	90	6	1
Dixidae	793	1		
Empididae	831	3		
Limoniidae	757	2	1	6
Psychodidae	783	1		
Scatophagiidae	38927			1
Simuliidae	801	99	12	3
Thaumaleidae	823			1
Hydracariens	906	11	3	2
<i>Dugesia</i>	1056	1		

Station MM2

TAXON SANDRE	CODE SANDRE	A	B	C
<i>Leuctra</i>	69	6	9	6
<i>Protonemura</i>	23209	3	19	5
<i>Nemoura</i>	26	1		2
<i>Isoperla</i>	140	1		
<i>Perla</i>	164		1	
<i>Taeniopteryx</i>	14	3		
<i>Hydropsyche</i>	212	10	10	11
Limnephilinae	3163	8	3	5
<i>Odontocerum</i>	339	9		1
<i>Hyporhyacophila</i>	184	1	3	
<i>Rhyacophila</i>	5237		6	3
<i>Baetis</i>	364	55	148	102
<i>Ecdyonurus</i>	421	4	10	3
<i>Epeorus</i>	400		3	1
<i>Rhithrogena</i>	404		2	
Hydroporinae	2393	4		1
<i>Riolus</i>	625	1		
<i>Esolus</i>	619	1		2
<i>Elmis</i>	618	5	1	1
<i>Limnius</i>	623	7	4	5
<i>Elodes</i>	43152		1	
<i>Hydraena</i>	608	4	2	2
Athericidae	838	6		
Blephariceridae	747	1	4	1
Chironomidae	807	76	18	47
Empididae	831	1	2	8
Limoniidae	757		1	1
Psychodidae	783	1		1
Simuliidae	801	25	32	16
Thaumaleidae	823			1
Hydracariens	906	45		4
Oligochètes	933	1		3

Station MM3

TAXON SANDRE	CODE SANDRE	A	B	C
<i>Siphonoperla</i>	174			1
<i>Leuctra</i>	69	9	3	8
<i>Protonemura</i>	23209	48	118	84
<i>Nemoura</i>	26	9	18	3
<i>Isoperla</i>	140	1	7	5
<i>Perlodes</i>	150	6	6	
<i>Taeniopteryx</i>	14	1		
<i>Drusus</i>	2335			1
Limnephilinae	3163	5	7	4
<i>Odontocerum</i>	339	3		2
<i>Philopotamus</i>	209		1	
<i>Plectrocnemia</i>	228		1	
<i>Hyporhyacophila</i>	184	1	2	3
<i>Rhyacophila</i>	5237	2	5	3
<i>Baetis</i>	364	10	46	53
<i>Ecdyonurus</i>	421	71	45	25
<i>Epeorus</i>	400		6	18
<i>Rhithrogena</i>	404	1		15
Hydroporinae	2393	8		
<i>Elmis</i>	618	9	7	25
<i>Limnius</i>	623		2	
<i>Hydraena</i>	608		1	15
Athericidae	838	1	1	2
Chironomidae	807	143	80	33
Dixidae	793	3		
Empididae	831		1	
Limoniidae	757		1	2
Simuliidae	801	18	14	10
Tipulidae	753		5	2
Hydracariens	906	7	27	17
Planariidae	1061	7	6	19

Station MM4

TAXON SANDRE	CODE SANDRE	A	B	C
<i>Chloroperla</i>	170		2	
<i>Siphonoperla</i>	174			3
<i>Leuctra</i>	69	67	40	113
<i>Protonemura</i>	23209	173	398	142
<i>Nemoura</i>	26	24	20	20
Perlodidae	127	2		5
<i>Isoperla</i>	140	12	21	15
<i>Perlodes</i>	150	1	2	
<i>Taeniopteryx</i>	14	1	1	
Drusinae	3120	2		
Limnephilinae	3163	36	33	6
<i>Philopotamus</i>	209	14	23	37
<i>Neureclipsis</i>	236	1		
<i>Hyporhyacophila</i>	184	15	19	7
<i>Rhyacophila</i>	5237	10	30	11
<i>Baetis</i>	364	89	143	117
Heptageniidae	399	2	1	2
<i>Ecdyonurus</i>	421	8	58	46
<i>Epeorus</i>	400	4	21	42
<i>Rhithrogena</i>	404	10	51	21
<i>Riolus</i>	625	5	3	
<i>Elmis</i>	618	6	10	11
<i>Limnius</i>	623	14	6	3
<i>Hydraena</i>	608	8	9	15
Athericidae	838	1	1	2
Chironomidae	807	361	760	186
Dixidae	793	7		
Empididae	831	3	1	
Limoniidae	757	11	6	4
Psychodidae	783	19	12	
Simuliidae	801	30	31	15
Thaumaleidae	823	3		
Tipulidae	753	3	8	2
Hydracariens	906	15	3	7
Planariidae	1061	264	331	100
Oligochètes	933	4	1	1

Station MM5

TAXON SANDRE	CODE SANDRE	A	B	C
<i>Leuctra</i>	69	40	11	6
<i>Protonemura</i>	23209	41	20	1
<i>Nemoura</i>	26	15		7
Perlodidae	127	1		
<i>Isoperla</i>	140		1	
<i>Perla</i>	164	1	1	
<i>Hydropsyche</i>	212			3
Limnephilinae	3163	1		
<i>Odontocerum</i>	339		1	
<i>Philopotamus</i>	209		3	10
<i>Wormaldia</i>	210	7		
<i>Neureclipsis</i>	236		1	
<i>Rhyacophila</i>	5237	33		1
<i>Sericostoma</i>	322	1	3	1
<i>Baetis</i>	364	55	133	35
<i>Ecdyonurus</i>	421	59	38	14
<i>Epeorus</i>	400	3	65	12
Leptophlebiidae	473			2
<i>Elmis</i>	618	4		2
<i>Limnius</i>	623	8	17	2
<i>Hydraena</i>	608	22	3	
Athericidae	838	1		
Ceratopogoninae	822		1	
Chironomidae	807	88	8	15
Dixidae	793	1	1	
Empididae	831	3	13	
Limoniidae	757	10	8	
Simuliidae	801	1	1	
Hydracariens	906	6		
Planariidae	1061		2	2
Oligochètes	933	2	1	

Station MM6

TAXON SANDRE	CODE SANDRE	A	B	C
<i>Leuctra</i>	69	380	25	50
<i>Amphinemura</i>	21		1	
<i>Protonemura</i>	23209	21	4	5
<i>Nemoura</i>	26	45	12	31
<i>Perla</i>	164			2
<i>Hydropsyche</i>	212	2	2	
<i>Odontocerum</i>	339	10		
<i>Philopotamus</i>	209	6	7	12
<i>Polycentropus</i>	231	1		
<i>Hyporhyacophila</i>	184	19		3
<i>Rhyacophila</i>	5237	19	5	5
<i>Sericostoma</i>	322	3	1	6
<i>Baetis</i>	364	78	171	120
<i>Ephemerella (=Seratella)</i>	450	7		
<i>Ephemera</i>	502			2
Heptageniidae	399		3	
<i>Ecdyonurus</i>	421	92	16	114
<i>Epeorus</i>	400	3	58	21
<i>Rhithrogena</i>	404		10	3
Leptophlebiidae	473	18		
<i>Habroleptoides</i>	485		4	22
<i>Neoephemera</i>	5112	25		
Hydroporinae	2393	2		
<i>Elmis</i>	618	6	3	1
<i>Limnius</i>	623	19	8	5
<i>Hydraena</i>	608	2		
Anthomyiidae	847	1		
Athericidae	838	3		1
Blephariceridae	747		1	1
Chironomidae	807	459	11	68
Dixidae	793	1		
Empididae	831	99	1	3
Limoniidae	757	8	1	
Psychodidae	783	3		
Simuliidae	801	11	7	15
Thaumaleidae	823		1	
Hydracariens	906	15		
Oligochètes	933	5		

Station MM7

TAXON SANDRE	CODE SANDRE	A	B	C
<i>Leuctra</i>	69	34	1	3
<i>Protonemura</i>	23209		1	
<i>Nemoura</i>	26	1		
<i>Perla</i>	164		11	5
<i>Hydropsyche</i>	212	60	17	50
<i>Odontocerum</i>	339	15	5	
<i>Neureclipsis</i>	236			1
<i>Hyporhyacophila</i>	184	1		
<i>Rhyacophila</i>	5237		2	
<i>Sericostoma</i>	322	1		
<i>Baetis</i>	364	32	105	69
<i>Ephemerella (=Seratella)</i>	450	4		
<i>Ephemera</i>	502	1		
<i>Ecdyonurus</i>	421	1	1	7
<i>Epeorus</i>	400		24	33
Leptophlebiidae	473	8	7	
Hydroptorinae	2393	1		
<i>Esolus</i>	619	1	3	
<i>Elmis</i>	618		3	5
<i>Limnius</i>	623	3	19	1
<i>Hydraena</i>	608	1	23	
Athericidae	838	1		3
Blephariceridae	747		2	
Ceratopogoninae	822	1		1
Chironomidae	807	183	10	5
Dixidae	793	1		
Limoniidae	757	2	8	2
Simuliidae	801	2	42	2
Tabanidae	837	1		
Hydracariens	906	3		
Planariidae	1061	1	19	33
Oligochètes	933	4	5	

Station MM8

TAXON SANDRE	CODE SANDRE	A	B	C
<i>Leuctra</i>	69	83	39	24
<i>Amphinemura</i>	21	17	6	1
<i>Protonemura</i>	23209	23		
<i>Nemoura</i>	26	31	5	8
<i>Perla</i>	164		4	7
<i>Hydropsyche</i>	212	51	30	26
Limnephilinae	3163	1		
<i>Odontocerum</i>	339	19	10	12
<i>Philopotamus</i>	209		5	
<i>Wormaldia</i>	210		1	
<i>Hyporhyacophila</i>	184	3	8	2
<i>Rhyacophila</i>	5237	5	7	
<i>Sericostoma</i>	322			2
<i>Baetis</i>	364	132	228	173
<i>Ephemerella (=Seratella)</i>	450	2		
<i>Ephemera</i>	502	4		2
Heptageniidae	399		1	
<i>Ecdyonurus</i>	421	4	3	5
<i>Epeorus</i>	400	7	41	41
<i>Rhithrogena</i>	404		30	21
Leptophlebiidae	473		5	11
<i>Habroleptoides</i>	485		6	9
<i>Habrophlebia</i>	491	34		
<i>Esolus</i>	619	5	3	10
<i>Elmis</i>	618	16	7	7
<i>Limnius</i>	623	16	16	17
Scirtidae (=Helodidae)	634		4	13
<i>Hydraena</i>	608	10	10	11
Athericidae	838	3	2	2
Chironomidae	807	281	48	28
Empididae	831	1		2
Limoniidae	757	6	5	6
Simuliidae	801	66	9	4
Gerris	735	1		
<i>Hydracariens</i>	906	25	2	3
Planariidae	1061	11	13	47
Oligochètes	933		4	2

Station MM9

TAXON SANDRE	CODE SANDRE	A	B	C
<i>Leuctra</i>	69	6	13	7
<i>Protonemura</i>	23209	4	15	3
<i>Nemoura</i>	26	3		
<i>Isoperla</i>	140		1	
<i>Hydropsyche</i>	212		58	17
Limnephilinae	3163	3	48	10
<i>Odontocerum</i>	339	3		
<i>Hyperrhyacophila</i>	188	1	2	
<i>Rhyacophila</i>	5237		10	
<i>Baetis</i>	364	53	120	206
<i>Caenis</i>	457		1	1
<i>Ephemerella (=Seratella)</i>	450	1	3	
<i>Ecdyonurus</i>	421	1	1	2
<i>Epeorus</i>	400		10	4
<i>Rhithrogena</i>	404		1	7
Hydroporinae	2393	2	3	
<i>Esolus</i>	619			7
<i>Elmis</i>	618	8		1
<i>Limnius</i>	623	1	5	2
Athericidae	838	1		
Blephariceridae	747		17	1
Chironomidae	807	70	40	8
Dixidae	793		1	
Empididae	831	1		1
Limoniidae	757		9	2
Simuliidae	801	5	200	85
Tipulidae	753	10	1	
<i>Gammarus</i>	892	20	1	
Hydracariens	906			2
<i>Potamopyrgus</i>	978			1
Planariidae	1061	3	1	2

Station MM10

TAXON SANDRE	CODE SANDRE	A	B	C
<i>Leuctra</i>	69	38	25	22
<i>Amphinemura</i>	21		1	
<i>Protonemura</i>	23209	80	3	4
<i>Nemoura</i>	26	1	1	
Perlodidae	127	11	1	
<i>Perla</i>	164	1		
<i>Taeniopteryx</i>	14	1		
<i>Hydropsyche</i>	212	152	37	35
<i>Hydroptila</i>	200	1		
Limnephilidae	276			1
Limnephilinae	3163	54	18	2
<i>Odontocerum</i>	339	1	1	
Rhyacophilidae	182		2	1
<i>Hyperrhyacophila</i>	188		9	
<i>Hyporhyacophila</i>	184	3	4	
<i>Rhyacophila</i>	5237	9	5	6
<i>Baetis</i>	364	197	343	299
<i>Caenis</i>	457	1	6	1
<i>Ephemerella (=Seratella)</i>	450	9		1
Heptageniidae	399		2	15
<i>Ecdyonurus</i>	421	1	5	9
<i>Epeorus</i>	400		7	6
<i>Rhithrogena</i>	404	22	54	1
Hydroporinae	2393	2		
<i>Esolus</i>	619	1	2	1
<i>Elmis</i>	618	298	2	2
<i>Limnius</i>	623	2		3
Blephariceridae	747		8	
Chironomidae	807	187	91	77
Empididae	831		3	1
Limoniidae	757	2	14	4
Simuliidae	801	8	81	17
Tipulidae	753	3		
<i>Gammarus</i>	892	4		1
<i>Hydracariens</i>	906	6	1	2
Planariidae	1061	1	2	4
Oligochètes	933		4	

Station MM11

TAXON SANDRE	CODE SANDRE	A	B	C
<i>Leuctra</i>	69	35	19	53
<i>Protonemura</i>	23209	4	1	1
<i>Perla</i>	164	1	5	3
<i>Dinocras</i>	156	1	1	7
<i>Hydropsyche</i>	212		8	17
<i>Odontocerum</i>	339	1	2	1
<i>Hyporhyacophila</i>	184		1	1
<i>Rhyacophila</i>	5237		6	3
<i>Sericostoma</i>	322			1
<i>Baetis</i>	364	47	98	90
<i>Ephemera</i>	502	3		
Heptageniidae	399	14	25	14
<i>Ecdyonurus</i>	421	4	5	3
<i>Epeorus</i>	400		13	20
<i>Rhithrogena</i>	404	1	9	
Leptophlebiidae	473	2	8	2
Hydroporinae	2393	2		2
<i>Riolus</i>	625		1	
<i>Esolus</i>	619		3	1
<i>Elmis</i>	618	2	16	8
<i>Limnius</i>	623	1	2	1
<i>Orectochilus</i>	515		1	
Scirtidae (=Helodidae)	634			2
<i>Hydrocyphon</i>	637		3	
<i>Hydraena</i>	608	1	3	9
Athericidae	838	1		
Chironomidae	807	36	13	60
Dixidae	793	1		
Empididae	831	2	1	3
Limoniidae	757		1	
Psychodidae	783			1
Simuliidae	801	15	3	10
<i>Hydracariens</i>	906	1	4	6
Planariidae	1061		2	9
Oligochètes	933	1		1

Station MM12

TAXON SANDRE	CODE SANDRE	A	B	C
<i>Leuctra</i>	69	220	35	186
<i>Protonemura</i>	23209	1		3
<i>Perla</i>	164		1	
<i>Dinocras</i>	156		1	3
<i>Hydropsyche</i>	212	5	6	2
<i>Hydroptila</i>	200	2		2
Limnephilinae	3163		1	
<i>Odontocerum</i>	339	1	1	4
<i>Hyporhyacophila</i>	184	1	1	
<i>Rhyacophila</i>	5237	1	12	5
Sericostomatidae	321			2
<i>Sericostoma</i>	322	4		1
Baetidae	363		8	
<i>Baetis</i>	364	82	231	122
<i>Caenis</i>	457	1		
<i>Ephemerella (=Seratella)</i>	450	2		
<i>Ephemera</i>	502	3		
Heptageniidae	399	16	4	9
<i>Ecdyonurus</i>	421	12	4	14
<i>Epeorus</i>	400		24	6
<i>Rhithrogena</i>	404	5	13	
Leptophlebiidae	473	1		3
Hydroporinae	2393			2
<i>Riolus</i>	625		1	
<i>Esolus</i>	619	7	1	
<i>Elmis</i>	618	16	22	7
<i>Limnius</i>	623	7		1
Gyrinidae	512			1
<i>Hydraena</i>	608	7	2	2
Ceratopogoninae	822	1		
Chironomidae	807	146	9	65
Dixidae	793	12		1
Empididae	831	4	2	9
Limoniidae	757		1	
Psychodidae	783			2
Simuliidae	801	22	6	25
Tipulidae	753		1	3
Hydracariens	906	2	1	3
Planariidae	1061		2	
Oligochètes	933	1	2	

Station MM14

TAXON SANDRE	CODE SANDRE	A	B	C
<i>Leuctra</i>	69	110	7	25
<i>Protonemura</i>	23209	30	5	1
Perlodidae	127			2
Perlidae	155	3		
<i>Dinocras</i>	156	3		
<i>Hydropsyche</i>	212	50	33	11
Limnephilinae	3163	1	13	
Rhyacophilidae	182			3
<i>Hyporhyacophila</i>	184			1
<i>Rhyacophila</i>	5237	11	14	17
Sericostomatidae	321	1		
Baetidae	363		51	
<i>Baetis</i>	364	192	366	485
<i>Caenis</i>	457	10		
<i>Ephemerella (=Seratella)</i>	450	12	4	2
Heptageniidae	399		8	22
<i>Ecdyonurus</i>	421	1	4	8
<i>Epeorus</i>	400		3	2
<i>Rhithrogena</i>	404		17	8
Hydroporinae	2393	16	2	
<i>Esolus</i>	619	1	3	1
<i>Elmis</i>	618	92	3	3
<i>Limnius</i>	623	4	1	
Athericidae	838	2		
Blephariceridae	747		2	16
Chironomidae	807	932	19	7
Empididae	831	3	1	1
Limoniidae	757	5	12	3
Simuliidae	801	14	23	44
Thaumaleidae	823	1		
Hydracariens	906	2	2	

ANNEXE 4 : Listes faunistiques des IBGN par station d'études (résultats en nombre d'individus comptés) – campagne hivernale de mars 2019

Station MM1

TAXON SANDRE	CODE SANDRE	A	B	C
<i>Siphonoperla</i>	174			1
<i>Leuctra</i>	69	232	146	179
<i>Protonemura</i>	46	61	227	27
<i>Nemoura</i>	26	13	3	5
Perlodidae	127	1	2	4
<i>Isoperla</i>	140	1	17	9
<i>Rhabdiopteryx</i>	10		8	2
<i>Glossosoma</i>	190		2	2
<i>Cryptothrix</i>	5141		2	
<i>Drusus</i>	2335		3	5
Limnephilinae	3163	25	2	
<i>Odontocerum</i>	339			2
<i>Philopotamus</i>	209		17	
<i>Hyporhyacophila</i>	184	2	3	1
<i>Pararhyacophila</i>	187		1	1
<i>Rhyacophila</i>	5237		9	1
<i>Baetis</i>	364	1326	1436	519
Heptageniidae	399	5	1	
<i>Ecdyonurus</i>	421	14		49
<i>Epeorus</i>	400		73	
<i>Rhithrogena</i>	404		19	34
Hydroporinae	2393			2
<i>Elmis</i>	618	5	5	6
<i>Limnius</i>	623			3
<i>Hydraena</i>	608	2		1
Athericidae	838		3	6
Chironomidae	807	888	958	336
Empididae	831	6	3	
Limoniidae	757	1		3
Psychodidae	783	16	27	
Simuliidae	801	2	726	26
Tipulidae	753			2
Hydracariens	906	7	2	6
Planariidae	1061	12	21	26
Oligochètes	933		7	1

Station MM2

TAXON SANDRE	CODE SANDRE	A	B	C
<i>Leuctra</i>	69	132	204	106
<i>Protonemura</i>	46	177	503	444
<i>Nemoura</i>	26	5	6	4
Perlodidae	127	1	3	3
<i>Isoperla</i>	140	6	9	4
<i>Perlodes</i>	150		1	1
<i>Rhabdiopteryx</i>	10		1	
<i>Glossosoma</i>	190	1		4
<i>Cryptothrix</i>	5141			3
<i>Drusus</i>	2335			1
Limnephilinae	3163	1		
<i>Philopotamus</i>	209	4	14	
<i>Hyporhyacophila</i>	184	7	22	4
<i>Pararhyacophila</i>	187	1	2	
<i>Rhyacophila</i>	5237	2	16	4
<i>Sericostoma</i>	322	2		
<i>Baetis</i>	364	164	743	770
<i>Ecdyonurus</i>	421	8		8
<i>Epeorus</i>	400		2	
<i>Rhithrogena</i>	404	12	16	
<i>Elmis</i>	618	1	3	4
<i>Limnius</i>	623	4	1	5
<i>Hydraena</i>	608	1	7	9
Athericidae	838	1	4	
Chironomidae	807	720	3642	366
Empididae	831	2	143	1
Limoniidae	757	5	3	
Psychodidae	783	191	374	21
Simuliidae	801	354	1128	138
Tipulidae	753		1	
Hydracariens	906	3	4	4
Planariidae	1061	56	179	45

Station MM3

TAXON SANDRE	CODE SANDRE	A	B	C
<i>Leuctra</i>	69	14	79	179
<i>Amphinemura</i>	21		1	9
<i>Protonemura</i>	46		1	5
<i>Nemoura</i>	26	2		1
<i>Isoperla</i>	140	1	1	2
<i>Rhabdiopteryx</i>	10	4	41	40
<i>Glossosoma</i>	190		1	
<i>Hydropsyche</i>	212	1	6	5
Limnephilinae	3163	72	12	20
<i>Hyporhyacophila</i>	184	1		
<i>Pararhyacophila</i>	187	1		
<i>Rhyacophila</i>	5237	2	11	7
<i>Baetis</i>	364	61	332	317
<i>Ecdyonurus</i>	421			4
<i>Epeorus</i>	400		5	1
<i>Rhithrogena</i>	404		2	
Elmidae	614	1		
<i>Esolus</i>	619	8	3	
<i>Limnius</i>	623	7	1	2
<i>Hydraena</i>	608		1	
Athericidae	838	1	1	1
Blephariceridae	747			1
Chironomidae	807	270	211	296
Empididae	831	6	8	10
Limoniidae	757	4	9	10
Psychodidae	783	4	8	3
Simuliidae	801	20	39	28
Planariidae	1061	1		
Oligochètes	933		2	2

Station MM4

TAXON SANDRE	CODE SANDRE	A	B	C
<i>Leuctra</i>	69	15	75	24
<i>Protonemura</i>	46	4		1
<i>Nemoura</i>	26	2		
<i>Rhabdiopteryx</i>	10		2	
<i>Glossosoma</i>	190		1	
<i>Hydropsyche</i>	212	66	6	3
Drusinae	3120		2	
<i>Drusus</i>	2335	1		
Limnephilinae	3163	44	10	7
<i>Rhyacophila</i>	5237	8	2	
<i>Sericostoma</i>	322	3		
<i>Baetis</i>	364	86	444	397
<i>Ecdyonurus</i>	421		3	
<i>Epeorus</i>	400		5	1
<i>Rhithrogena</i>	404		1	
<i>Esolus</i>	619	7	8	
<i>Elmis</i>	618	1		
<i>Limnius</i>	623	13	13	5
<i>Hydraena</i>	608	1		
Athericidae	838	2	5	
Chironomidae	807	127	360	230
Empididae	831	2	12	9
Limoniidae	757	10	16	16
Psychodidae	783		3	2
Simuliidae	801	10	148	242
Hydracariens	906	4	23	1
Planariidae	1061	16		1
Oligochètes	933	1273	15	16

Station MM5

TAXON SANDRE	CODE SANDRE	A	B	C
<i>Leuctra</i>	69	48	120	86
<i>Amphinemura</i>	21	2	16	7
<i>Protonemura</i>	46	1	50	22
<i>Nemoura</i>	26	18	1	
<i>Isoperla</i>	140	1	3	1
Perlidae	155			3
<i>Dinocras</i>	156		2	1
<i>Rhabdiopteryx</i>	10		6	3
Glossosomatidae	189		5	
<i>Glossosoma</i>	190		1	1
<i>Catagapetus</i>	5138	6	3	2
<i>Hydropsyche</i>	212		29	8
<i>Hydroptila</i>	200			1
Limnephilinae	3163	212	3	3
<i>Odontocerum</i>	339	1		
<i>Philopotamus</i>	209		6	
<i>Hyporhyacophila</i>	184	1	7	1
<i>Rhyacophila</i>	5237		8	4
<i>Sericostoma</i>	322		1	
<i>Baetis</i>	364	62	216	226
<i>Ecdyonurus</i>	421	33	50	109
<i>Epeorus</i>	400		44	26
<i>Rhithrogena</i>	404		37	7
<i>Habroleptoides</i>	485	42	2	4
<i>Esolus</i>	619	2		
<i>Limnius</i>	623	4	3	1
<i>Hydraena</i>	608		5	3
Athericidae	838	1		
Blephariceridae	747			4
Chironomidae	807	82	8	1
Empididae	831	2	6	1
Limoniidae	757	1	3	
Simuliidae	801		4	10
Tabanidae	837		1	
<i>Dugesia</i>	1056			4

Station MM6

TAXON SANDRE	CODE SANDRE	A	B	C
<i>Leuctra</i>	69	31	37	41
Nemouridae	20		1	
<i>Amphinemura</i>	21	2	5	7
<i>Protonemura</i>	46	48	41	6
<i>Isoperla</i>	140		5	
<i>Rhabdiopteryx</i>	10		1	
Glossosomatidae	189		1	
<i>Catagapetus</i>	5138		8	7
<i>Hydropsyche</i>	212	2		4
Leptoceridae	310			1
Limnephilidae	276	3		2
<i>Cryptothrix</i>	5141		1	
<i>Drusus</i>	2335	1		
Limnephilinae	3163	43	2	2
<i>Odontocerum</i>	339	3		
<i>Hyporhyacophila</i>	184	2	7	
<i>Pararhyacophila</i>	187	1	1	
<i>Rhyacophila</i>	5237	1	3	3
<i>Sericostoma</i>	322			1
Baetidae	363		1	
<i>Baetis</i>	364	49	48	81
<i>Ephemera</i>	502			1
<i>Ecdyonurus</i>	421	20	50	158
<i>Epeorus</i>	400		17	7
<i>Rhithrogena</i>	404		4	3
<i>Habroleptoides</i>	485	27	1	9
Hydroporinae	2393			1
<i>Esolus</i>	619	1	1	4
<i>Elmis</i>	618	5		
<i>Limnius</i>	623	3		17
Athericidae	838		1	
Chironomidae	807	44	7	19
Empididae	831	1		2
Limoniidae	757	3	2	3
Simuliidae	801	2	14	1
Hydracariens	906	22	2	1
Oligochètes	933	4		

Station MM7bis

TAXON SANDRE	CODE SANDRE	A	B	C
<i>Leuctra</i>	69	12	75	30
<i>Amphinemura</i>	21	12	35	23
<i>Protonemura</i>	46	1	4	3
<i>Nemoura</i>	26		1	1
<i>Perla</i>	164		6	1
<i>Catagapetus</i>	5138		4	
<i>Hydropsyche</i>	212	2	59	
Limnephilinae	3163	17	4	
<i>Odontocerum</i>	339	3	1	
<i>Philopotamus</i>	209		14	
<i>Rhyacophila</i>	5237	1		
<i>Sericostoma</i>	322		1	
<i>Baetis</i>	364	30	132	95
<i>Seratella</i>	5152	2		
<i>Ephemera</i>	502	2	1	
<i>Ecdyonurus</i>	421			1
<i>Epeorus</i>	400	3	67	45
<i>Rhithrogena</i>	404			15
<i>Habroleptoides</i>	485	5	3	
<i>Esolus</i>	619	60	65	35
<i>Elmis</i>	618			1
<i>Limnius</i>	623	3	10	7
<i>Hydraena</i>	608		48	33
Athericidae	838	3	7	3
Blephariceridae	747		3	8
Chironomidae	807	140	78	27
Empididae	831	2		
Limoniidae	757	5	3	32
Simuliidae	801	7	697	162
Tipulidae	753		1	
Hydracariens	906	8		7
Planariidae	1061		2	23
Oligochètes	933		3	1

Station MM8bis

TAXON SANDRE	CODE SANDRE	A	B	C
<i>Leuctra</i>	69	31	24	49
<i>Amphinemura</i>	21	10	6	9
<i>Protonemura</i>	46	3	6	1
<i>Nemoura</i>	26	1		1
<i>Isoperla</i>	140			1
<i>Perla</i>	164		7	5
<i>Catagapetus</i>	5138		4	3
<i>Hydropsyche</i>	212	8	16	23
Limnephilinae	3163	84		45
<i>Odontocerum</i>	339	9	1	1
<i>Philopotamus</i>	209		1	1
<i>Metalype</i>	246	1		
<i>Hyporhyacophila</i>	184		3	1
<i>Rhyacophila</i>	5237		1	7
Sericostomatidae	321	1		
<i>Sericostoma</i>	322	5		4
<i>Baetis</i>	364	92	219	183
<i>Ephemera</i>	502	3		3
<i>Ecdyonurus</i>	421		1	2
<i>Epeorus</i>	400		30	38
<i>Rhithrogena</i>	404		15	14
<i>Habroleptoides</i>	485	34	5	20
Hydroporinae	2393	1		1
<i>Esolus</i>	619	53	105	49
<i>Elmis</i>	618	10	1	10
<i>Limnius</i>	623	16	19	10
<i>Hydraena</i>	608	2	10	3
Athericidae	838	13	3	18
Blephariceridae	747		2	2
Ceratopogonidae	819	1		
Chironomidae	807	158	20	112
Dixidae	793	1		
Empididae	831	8		5
Limoniidae	757	5	3	3
Psychodidae	783		1	
Simuliidae	801	18	1220	307
Hydracariens	906	7	6	19
Planariidae	1061	8	12	15
Oligochètes	933	7	1	5

Station MM9

TAXON SANDRE	CODE SANDRE	A	B	C
<i>Leuctra</i>	69	5	32	51
<i>Amphinemura</i>	21	6	3	2
<i>Protonemura</i>	46			1
Perlodidae	127	3	3	4
<i>Isoperla</i>	140	10	12	17
<i>Perlodes</i>	150		2	
<i>Perla</i>	164		3	
<i>Rhabdiopteryx</i>	10		1	2
<i>Hydropsyche</i>	212	32	26	204
<i>Drusus</i>	2335	4	4	2
Limnephilinae	3163	163	10	4
<i>Odontocerum</i>	339	4		
Rhyacophilidae	182		1	1
<i>Pararhyacophila</i>	187		3	4
<i>Rhyacophila</i>	5237		17	1
<i>Baetis</i>	364	14	108	94
Heptageniidae	399	1		
<i>Ecdyonurus</i>	421		2	
<i>Epeorus</i>	400	1	23	16
<i>Rhithrogena</i>	404	1	16	11
<i>Esolus</i>	619	2	6	6
<i>Elmis</i>	618	3		1
<i>Limnius</i>	623	5	5	1
<i>Hydraena</i>	608			1
Athericidae	838			1
Blephariceridae	747	1		4
Chironomidae	807	59	125	187
Dixidae	793	1		
Empididae	831	3	3	11
Limoniidae	757	12	12	13
Simuliidae	801	1	28	11
<i>Gammarus</i>	892	9	1	
Hydracariens	906	2	4	9
<i>Potamopyrgus</i>	978	3	1	
Planariidae	1061	2	7	
Oligochètes	933	4	8	12

Station MM10

TAXON SANDRE	CODE SANDRE	A	B	C
<i>Leuctra</i>	69	5	36	46
<i>Amphinemura</i>	21	4		1
<i>Protonemura</i>	46	1		
<i>Nemoura</i>	26	1		
Perlodidae	127	3	3	1
<i>Isoperla</i>	140	94	9	12
<i>Perlodes</i>	150		1	
<i>Perla</i>	164		1	
<i>Dinocras</i>	156		1	
<i>Rhabdiopteryx</i>	10		6	2
<i>Hydropsyche</i>	212	321	76	73
<i>Drusus</i>	2335	21	5	11
Limnephilinae	3163	53	15	16
<i>Odontocerum</i>	339			1
<i>Hyporhyacophila</i>	184	1		
<i>Pararhyacophila</i>	187	3		1
<i>Rhyacophila</i>	5237	3	9	16
<i>Baetis</i>	364	9	184	205
Heptageniidae	399			4
<i>Ecdyonurus</i>	421	9		5
<i>Epeorus</i>	400		32	67
<i>Rhithrogena</i>	404	8	15	46
<i>Habroleptoides</i>	485			1
Hydroporinae	2393	3		
<i>Esolus</i>	619	3	7	7
<i>Elmis</i>	618	10		1
<i>Limnius</i>	623	1	2	7
<i>Hydrocyphon</i>	637			1
Athericidae	838	1	1	
Blephariceridae	747			3
Chironomidae	807	332	143	87
<i>Dixella</i>	795			1
Empididae	831	16	3	3
Limoniidae	757	16	12	16
Psychodidae	783	55	1	
Simuliidae	801		1	5
<i>Gammarus</i>	892	12		
Hydracariens	906	6	1	1
<i>Potamopyrgus</i>	978			1
Planariidae	1061		13	2
Oligochètes	933	1	31	5

Station MM11

TAXON SANDRE	CODE SANDRE	A	B	C
<i>Leuctra</i>	69	98	7	13
<i>Amphinemura</i>	21	85	17	15
<i>Protonemura</i>	46	1	1	
<i>Isoperla</i>	140	1		
<i>Dinocras</i>	156	3		2
<i>Glossosoma</i>	190		1	1
<i>Hydropsyche</i>	212	42	27	23
Limnephilinae	3163	22	3	1
<i>Odontocerum</i>	339	3	1	2
<i>Philopotamus</i>	209		2	
<i>Hyperrhyacophila</i>	188		2	
<i>Hyporhyacophila</i>	184		1	
<i>Rhyacophila</i>	5237	1	4	
<i>Sericostoma</i>	322	1		1
<i>Baetis</i>	364	47	243	136
<i>Ephemera</i>	502			1
<i>Ecdyonurus</i>	421	4		1
<i>Epeorus</i>	400		11	17
<i>Rhithrogena</i>	404	2	14	8
<i>Habroleptoides</i>	485	17	5	3
Hydroporinae	2393	2		
<i>Esolus</i>	619		2	1
<i>Elmis</i>	618	2	4	6
<i>Limnius</i>	623	1	1	4
<i>Elodes</i>	43152	1		
<i>Hydrocyphon</i>	637		2	
<i>Hydraena</i>	608	2	5	5
Athericidae	838	8	2	6
Blephariceridae	747		1	
Ceratopogonidae	819	2		
Chironomidae	807	24	14	13
Dixa	794	2		
Empididae	831			1
Limoniidae	757		1	
Psychodidae	783	1		
Simuliidae	801	1	4	7
Hydracariens	906	2	2	
Planariidae	1061	15	5	5
Oligochètes	933	2	1	

Station MM12

TAXON SANDRE	CODE SANDRE	A	B	C
<i>Leuctra</i>	69	75	57	65
<i>Amphinemura</i>	21	110	79	42
<i>Protonemura</i>	46	16		1
<i>Nemoura</i>	26	9		
<i>Isoperla</i>	140	1		
<i>Perla</i>	164		3	
<i>Dinocras</i>	156	1	1	
<i>Glossosoma</i>	190			1
<i>Hydropsyche</i>	212	40	48	43
Limnephilinae	3163		9	11
<i>Hyperrhyacophila</i>	188			4
<i>Hyporhyacophila</i>	184	2	1	
<i>Rhyacophila</i>	5237	6	3	
<i>Sericostoma</i>	322	2		1
<i>Baetis</i>	364	168	394	205
<i>Ecdyonurus</i>	421		4	3
<i>Epeorus</i>	400	3	45	15
<i>Rhithrogena</i>	404		52	13
Leptophlebiidae	473		2	
<i>Habroleptoides</i>	485			2
<i>Riolus</i>	625	1		
<i>Esolus</i>	619	3	2	
<i>Elmis</i>	618	23	52	6
<i>Limnius</i>	623	1	1	1
<i>Hydraena</i>	608	3	10	4
Anthomyidae	847	1		
Athericidae	838	4	3	3
Blephariceridae	747			1
Chironomidae	807	155	23	47
<i>Dixa</i>	794	1		
Empididae	831	5	1	1
Limoniidae	757	8	3	8
Psychodidae	783	1		
Simuliidae	801	27		71
Simuliini	24940		88	
Hydracariens	906	3	1	
Planariidae	1061		11	15
Oligochètes	933	18	1	1

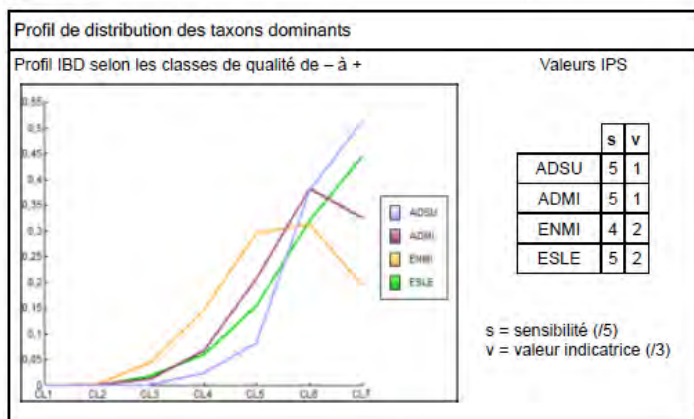
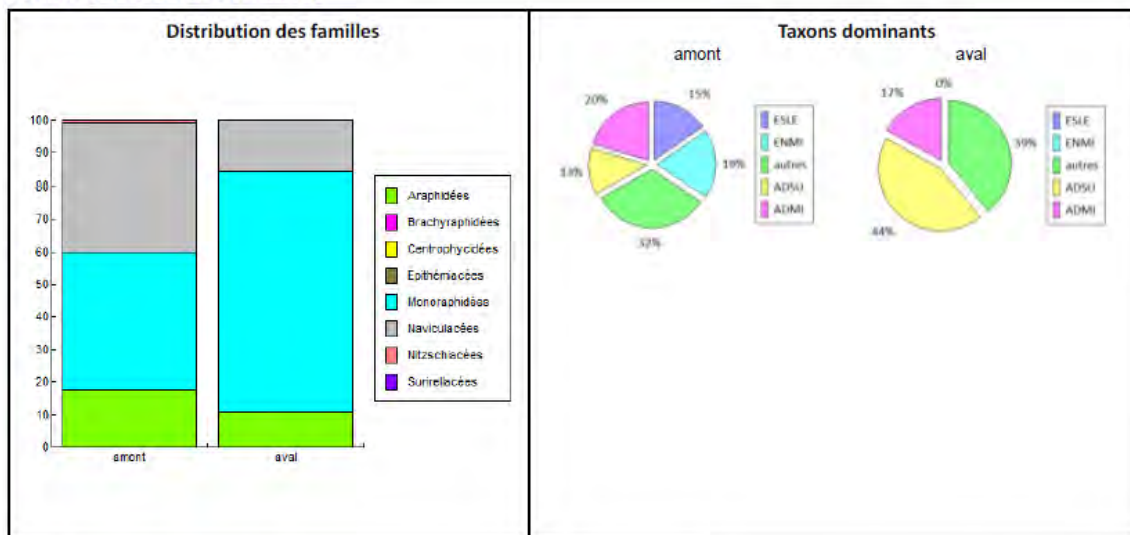
Station MM14

TAXON SANDRE	CODE SANDRE	A	B	C
<i>Leuctra</i>	69	24	22	95
<i>Amphinemura</i>	21	8	9	15
<i>Protonemura</i>	46			1
<i>Nemoura</i>	26		1	
<i>Isoperla</i>	140	96	45	40
<i>Agapetus</i>	191		1	
<i>Hydropsyche</i>	212	94	41	37
Limnephilinae	3163	401	347	37
<i>Odontocerum</i>	339	3	9	
<i>Hyperhyacophila</i>	188		11	21
<i>Hyporhyacophila</i>	184	1		
<i>Rhyacophila</i>	5237	2	2	
<i>Sericostoma</i>	322	3	4	
<i>Baetis</i>	364	27	137	166
<i>Ephemera</i>	502	3	1	
<i>Ecdyonurus</i>	421	2	1	1
<i>Epeorus</i>	400	1	7	14
<i>Rhithrogena</i>	404	8	28	77
Hydroporinae	2393	1		
<i>Riolus</i>	625	1		
<i>Esolus</i>	619	3	16	
<i>Elmis</i>	618	58	20	1
<i>Limnius</i>	623	6	28	1
<i>Hydraena</i>	608		1	
Anthomyidae	847	1		
Blephariceridae	747			10
Chironomidae	807	58	35	102
Empididae	831	1	5	1
Limoniidae	757	2	31	21
Psychodidae	783	3		
Simuliidae	801	1	3	12
Tipulidae	753		1	
Gammarus	892	1		
Hydracariens	906	7	3	
Planariidae	1061			1
Oligochètes	933	2	19	

ANNEXE 5 : Fiches d'interprétations IBD par station d'épuration – campagne estivale de septembre 2018

La Madone de Fenestre à la Madone de Fenestre
Evolution amont (station 1) - aval (station 2) Campagne de septembre 2018

COMPOSITION DU PEUPEMENT



ESLE = Encyonema silesiacum (Bleisch in Rabh.) D.G. Mann ;
 ENMI = Encyonema minutum (Hilse in Rabh.) D.G. Mann in Round Crawford & Mann ;
 ADSU = Achnanidium subatomum (Hustedt) Lange Bertalot ;
 ADMI = Achnanidium minutissimum (Kützing) Czarnecki ;

N : Richesse taxonomique
 Div : Indice de Diversité (Shannon)
 E : Equitabilité (Pielou)
 IPS : Indice de Polluosensibilité Spécifique (Cemagref, 1982)
 IBD : Indice Biologique Diatomées (Lenoir & Coste, 1995)
 HER : Hydroécocorégion (typologie)
 EQR : Ecological quality ratio ou écart à la référence
 TID : Indice Trophique (Rott, 1999)
 SID : Indice Saprobique (Rott, 1997)
 % FT : Abondance des formes tétragonées ou anormales
 (NS : non significatif ; S : significatif)

VALEURS DES INDICES ET SIGNIFICATION

	N	Div	E	IPS/20	IBD/20	HER	EQR	TID/4	SID/4	% FT
amont	24	3,41	0,74	17,8	20,0	TP2	1,00	1,80	1,69	9,6
	moyen	moyen	élevé		très bonne		très bon état	mésotrophe	faiblement pollué	NS
aval	28	2,96	0,62	17,1	19,5	TP2	0,96	2,09	1,92	9,5
	moyen	moyen	élevé		très bonne		très bon état	mésotrophe	modérément pollué	NS

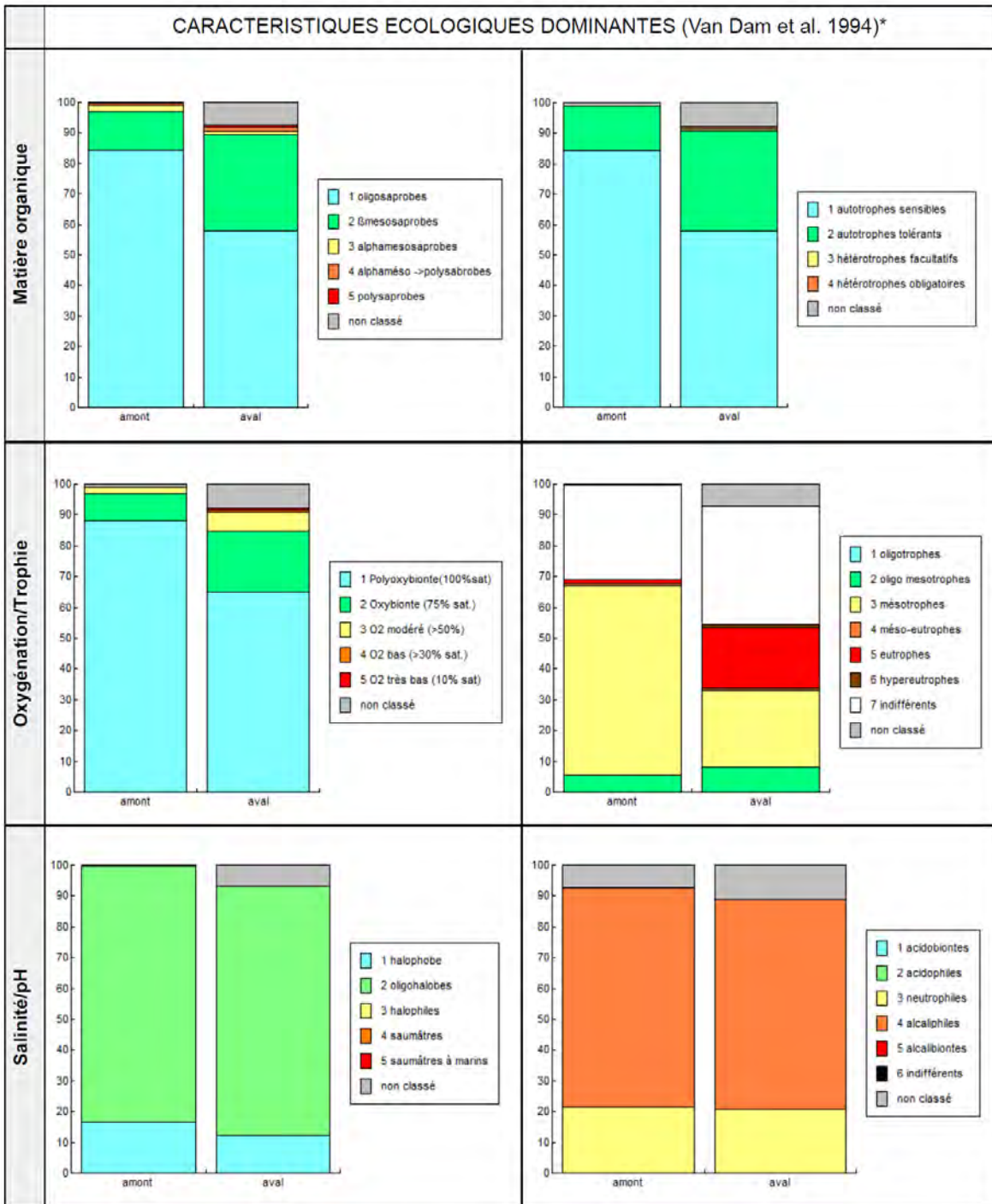


La Madone de Fenestre à la Madone de Fenestre	
Evolution amont (station 1) - aval (station 2)	Campagne de septembre 2018
<p>La distribution des familles montre la dominance des Monoraphidées. Ces diatomées sont composées, en général, d'espèces plutôt sensibles aux pollutions. Leur population s'accroît entre le site amont et aval de la station d'épuration de Saint-Martin-Vésubie, au détriment des Araphidées et des Naviculacées.</p> <p>Ces dernières sont caractérisées bien souvent par des espèces d'écologie très différente. Certaines d'entre elles sont très polluo-sensibles et d'autres, au contraire, très polluo-résistantes.</p> <p>Une analyse plus fine du peuplement est nécessaire afin de préciser ce diagnostic écologique, en fonction des espèces présentes.</p> <p>Les peuplements dominants des deux stations sont constitués de diatomées de milieux pauvres en matières organiques, qui tolèrent peu les composés fermentescibles mais qui supportent des eaux faiblement à moyennement minéralisées pouvant être impactées par les nutriments. C'est le cas pour les Naviculacées, <i>Encyonema silesiacum</i> et <i>E. minutum</i>, de milieux au pH voisin de la neutralité.</p> <p>Elles sont associées à <i>Achnantheidium subatomus</i> (dominant le peuplement aval) qui se développe fréquemment dans des milieux généralement pauvres en calcaire ainsi qu'en sodium, potassium et chlorures mais qui tolère des taux de nutriments élevés, principalement pour les nitrates et à <i>A. minutissimum sensu lato</i>, groupe de taxons difficilement distinguables, vivants dans des eaux bien oxygénées.</p> <p>Les profils de distribution montrent que ces taxons ont des probabilités de présence plus importantes dans les milieux de très bonne qualité biologique (classes de 6 à 7).</p> <p>Les valeurs d'IPS montrent une sensibilité de 4/5 pour <i>E. minutum</i> et de 5/5 pour les trois autres espèces. Si les valeurs indicatrices sont faibles (1/3) pour les deux Monoraphidées (<i>A. subatomus</i> et <i>A. minutissimum</i>), les deux Naviculacées sont davantage caractéristiques de ce type de milieu (2/3).</p> <p>Les critères estimant la diversité des peuplements présentent des valeurs moyennes à élevées. Les peuplements sont modérément riches et semblent également moyennement stables mais équilibrés.</p> <p>L'IBD estime la qualité biologique très bonne. 90,8 % et 97,8 % respectivement des individus sont contributifs à l'IBD.</p> <p>En EQR, l'état écologique est également jugé très bon au niveau des deux sites.</p> <p>L'IPS est plus sévère que l'IBD mais les deux notes à l'amont et à l'aval sont proches.</p> <p>L'ensemble de ces indices tendent à indiquer une très légère dégradation de la qualité entre les stations amont et aval.</p> <p>Le TID montre que le milieu est mésotrophe.</p> <p>L'indice SID montre un léger enrichissement en composés organiques, entre les deux stations.</p> <p>Les formes tétratogènes dénombrées ont un taux non significatif (NS), mais ce taux est à la limite du seuil que l'on s'est fixé et ce dans les deux sites aussi bien à l'amont, qu'à l'aval de la station d'épuration. Les facteurs tétratogènes environnementaux connus à ce jour peuvent être, dans les milieux très oligotrophes, des carences (en nutriments divers dont les silicates), des chocs thermiques ou encore une exposition lumineuse intense.</p> <p>Dans les milieux pollués, ce sont les métaux lourds, les pesticides, herbicides, hydrocarbures... qui sont connus pour être responsables de ces déformations.</p> <p>Les classifications écologiques pour l'affinité aux matières organiques, montrent l'abondance de taxons sensibles (oligosaprobés et β-mésosaprobés et autotrophes).</p> <p>La classification vis-à-vis de l'oxygénation témoigne de milieux fortement oxygénés.</p> <p>L'affinité aux matières minérales montre la très forte proportion de diatomées indifférentes à la trophie, ce qui n'écarte pas la présence de nutriments dans le milieu. Le nombre d'espèces eutrophes tend à augmenter entre l'amont et l'aval.</p> <p>Les peuplements sont dominés par des diatomées oligohalobes à l'amont et halophobes à l'aval, c'est-à-dire d'eau douce et à la conductivité faible.</p> <p>La classification vis-à-vis du pH, montre que les peuplements sont composés essentiellement de diatomées neutrophiles, ce qui indique un pH optimum variant autour de 7, avec une alcalinité qui s'accroît dans le site aval.</p>	
<p>La qualité biologique de ces stations, estimée par l'IBD, est très bonne. L'état écologique est également jugé très bon dans les deux sites autour du rejet de la station d'épuration.</p> <p>La composition des peuplements, montre un milieu peu contaminé par les composés organiques et la présence d'éléments trophiques plus prononcée dans la station aval.</p> <p>Le rejet n'a pas d'impact majeurs sur le site aval en raison du maintien des populations sensibles dans le milieu.</p> <p>La présence de nombreux individus anormaux ou tétratogènes dans le tronçon suivi, tend à indiquer l'effet délétère de facteurs environnementaux sur les populations de diatomées.</p>	

La Vésubie à Saint-Martin-Vésubie	
Evolution amont (station 3) - aval (station 4)	Campagne de septembre 2018
<p>La distribution des familles montre la dominance des Monoraphidées. Ces diatomées sont composées, en général, d'espèces plutôt sensibles aux pollutions. Leur population décroît entre le site amont et aval de la station d'épuration de Saint-Martin-Vésubie, au profit des Naviculacées et des Araphidées.</p> <p>Ces dernières sont présentes bien souvent dans les lacs. Beaucoup d'espèces planctoniques appartiennent à cette famille. En cours d'eau, elles forment des chaînes coloniales ou sont groupées et en position érigées, fixées par une extrémité au substrat.</p> <p>Les Naviculacées ont une écologie très différente en fonction des espèces. Certaines d'entre elles sont très polluo-sensibles et d'autres, au contraire, très polluo-résistantes.</p> <p>Une analyse plus fine du peuplement est nécessaire afin de préciser ce diagnostic écologique, en fonction des espèces présentes.</p> <p>Les peuplements dominants des deux stations sont constitués de diatomées de milieux pauvres en matières organiques, qui tolèrent peu les composés fermentescibles mais qui peuvent supporter des eaux faiblement à moyennement minéralisées pouvant être impactées par les nutriments.</p> <p>Nous observons ainsi l'Araphidée, <i>Fragilaria arcus</i>, à l'amont et à l'aval de la station d'épuration. Ce taxon qui est plus fréquent dans les eaux courantes, se développe dans les milieux neutres à légèrement acides. Il est en effet oligosaprobe mais aussi oligotrophe, ne tolérant que de faibles teneurs en nitrates.</p> <p>Il est associé dans le site aval à <i>Cocconeis placentula var. lineata</i>, qui est tout de même assez cosmopolite dans des milieux au pH proche de la neutralité à alcalin. Il vit dans des eaux peu minéralisées, très faiblement chargées en matières organiques et en nutriments.</p> <p>Ces deux espèces sont accompagnées par le taxon le plus représentés dans les deux inventaires, <i>Achnanthydium minutissimum sensu lato</i>. Regroupant des formes difficilement distinguables, ce complexe d'espèces se retrouve dans des eaux bien oxygénées, peu organiques et dont la grande majorité, sont indifférentes à la présence de nutriments.</p> <p>On observe dans la station aval également <i>Achnanthydium pyrenaicum</i>, qui est une espèce de milieu calcaire, très sensible aux matières fermentescibles, elle peut tolérer une teneur modérée en nutriments et <i>Encyonema minutissimum</i>, de milieux au pH voisin de la neutralité.</p> <p>Les profils de distribution montrent que ces taxons ont des probabilités de présence plus importantes dans les milieux de très bonne qualité biologique (classes de 6 à 7).</p> <p>Les valeurs d'IPS montrent une sensibilité de 4/5 pour <i>E. minutum</i> et <i>C. placentula var. lineata</i> et de 5/5 pour les trois autres espèces. Si les valeurs indicatrices sont faibles (1/3) pour les deux Monoraphidées (<i>A. pyrenaicum</i>, <i>A. minutissimum</i> et <i>C. pl. var. lineata</i>), les deux autres espèces sont davantage caractéristiques de ce type de milieu (2/3).</p> <p>Les critères estimant la diversité des peuplements présentent des valeurs moyennes à élevées. Les peuplements sont modérément riches à très riches de l'amont vers l'aval et semblent également relativement stables et équilibrés.</p> <p>L'IBD estime la qualité biologique très bonne. 94,5 % et 92,0 % respectivement des individus sont contributifs à l'IBD.</p> <p>En EQR, l'état écologique est également jugé très bon au niveau des deux sites.</p> <p>L'IPS est plus sévère que l'IBD mais les deux notes à l'amont et à l'aval sont proches.</p> <p>L'ensemble de ces indices montrent le maintien de la qualité biologique sur l'ensemble du tronçon.</p> <p>Le TID montre que le milieu est oligo à mésotrophe.</p> <p>L'indice SID montre des stations faiblement polluées.</p> <p>Les formes tétragènes dénombrées ont un taux non significatif (NS) dans les deux peuplements.</p> <p>Les classifications écologiques pour l'affinité aux matières organiques, montrent l'abondance de taxons sensibles (oligosaprobés et β-mésosaprobés et autotrophes).</p> <p>La classification vis-à-vis de l'oxygénation témoigne de milieux fortement oxygénés (formes polyoxybiontes).</p> <p>L'affinité aux matières minérales montre la très forte proportion de diatomées indifférentes à la trophie, ce qui n'écarte pas la présence de quelques nutriments dans le milieu (présence de formes hypereutrophes à l'aval).</p> <p>Les deux peuplements sont dominés par des diatomées oligohalobes, c'est-à-dire d'eau douce et à la conductivité moyenne.</p> <p>La classification vis-à-vis du pH, montre que les peuplements sont composés essentiellement de diatomées neutrophiles associées à quelques espèces alcaliphiles. Cela indique un pH optimum variant autour de 7.</p>	
<p>La qualité biologique de ces stations, estimée par l'IBD, est très bonne. L'état écologique est également jugé très bon dans les deux sites autour du rejet de la station d'épuration.</p> <p>La composition des peuplements, montre un milieu peu contaminé par les composés organiques et les éléments minéraux ou les nutriments. Le rejet n'a pas d'impact majeurs sur le site aval en raison du maintien des populations sensibles dans le milieu.</p>	

Le Vallon d'Espailart à Berthemont	
Evolution amont (station 5) - aval (station 6)	Campagne de septembre 2018
<p>La distribution des familles montre nettement la dominance des Monoraphidées. Ces diatomées sont composées, en général, d'espèces plutôt sensibles aux pollutions.</p> <p>Cependant, une analyse plus fine du peuplement est nécessaire afin de préciser ce diagnostic écologique, en fonction des espèces présentes.</p> <p>Les peuplements dominants des deux stations sont essentiellement constitués de diatomées de milieux pauvres en matières organiques, qui tolèrent peu les composés fermentescibles et qui supportent plus ou moins des eaux faiblement à moyennement minéralisées ou pouvant être impactées par les nutriments.</p> <p>Le taxon le plus abondant dans les deux sites est <i>Cocconeis placentula var. lineata</i>. Il est cosmopolite dans des milieux au pH proche de la neutralité à alcalin et vit en effet dans des eaux peu minéralisées, très faiblement chargées en matières organiques et en nutriments.</p> <p>Cette espèce est accompagnée à l'aval par <i>Achnanthydium minutissimum sensu lato</i> qui regroupe des formes difficilement distinguables. Ce complexe d'espèces se retrouve dans des eaux bien oxygénées, peu organiques mais dont la grande majorité, sont indifférentes à la présence de nutriments.</p> <p>On observe également dans les deux sites <i>Achnanthydium pyrenaicum</i>. Cette espèce de milieu calcaire, est très sensible aux matières fermentescibles et peut tolérer une teneur modérée en nutriments.</p> <p>Les profils de distribution montrent que ces taxons ont des probabilités de présence plus importantes dans les milieux de très bonne qualité biologique (classes de 6 à 7).</p> <p>Les valeurs d'IPS montrent une sensibilité de 4/5 pour <i>C. pl. var lineata</i> et de 5/5 pour les deux autres espèces. Cependant les valeurs indicatrices restent relativement faibles (1/3) pour les trois Monoraphidées.</p> <p>Les critères estimant la diversité des peuplements présentent des valeurs moyennes. Les peuplements sont peu riches et semblent également moyennement stables et équilibrés.</p> <p>L'IBD estime la qualité biologique bonne. 97,8 % et 98,7 % respectivement des individus sont contributifs à l'IBD.</p> <p>En EQR, l'état écologique est également jugé bon au niveau des deux sites.</p> <p>L'IPS est beaucoup plus sévère que l'IBD mais les deux notes à l'amont et à l'aval sont proches.</p> <p>L'ensemble de ces indices tendent à indiquer le maintien de la qualité entre les stations amont et aval.</p> <p>Le TID montre que le milieu est méso à eutrophe.</p> <p>L'indice SID montre un milieu modérément pollué en composés organiques.</p> <p>Les formes tétratogènes dénombrées ont un taux significatif (S) qui dépasse le seuil de 1 % que l'on s'est fixé et cela dans les deux sites, amont et aval de la station d'épuration.</p> <p>Les facteurs tétratogènes environnementaux connus à ce jour peuvent être, dans les milieux très oligotrophes, des carences (en nutriments divers dont les silicates), des chocs thermiques ou encore une exposition lumineuse intense.</p> <p>Dans les milieux pollués, ce sont les métaux lourds, les pesticides, herbicides, hydrocarbures... qui sont connus pour être responsables de ces déformations.</p> <p>Les classifications écologiques pour l'affinité aux matières organiques, montrent l'abondance de taxons sensibles (oligosaprobés et β-mésosaprobés et autotrophes).</p> <p>La classification vis-à-vis de l'oxygénation témoigne de milieux fortement oxygénés (polyoxybiontes).</p> <p>L'affinité aux matières minérales montre la très forte proportion de diatomées oligo-mésotrophes mais aussi la présence de formes eutrophes en proportions non négligeables, entre 11 % et 13 %.</p> <p>Les peuplements sont dominés par des diatomées oligohalobes, c'est-à-dire d'eau douce et à la conductivité moyenne.</p> <p>La classification vis-à-vis du pH, montre que les peuplements sont composés essentiellement de diatomées alcaliphiles, ce qui indique un pH optimum supérieur à 7, avec une alcalinité qui semble décroître dans le site aval (15 % de formes neutrophiles).</p>	
<p>La qualité biologique de ces stations, estimée par l'IBD, est bonne. L'état écologique est également jugé bon dans les deux sites autour du rejet de la station d'épuration.</p> <p>La composition des peuplements, montre un milieu peu contaminé par les composés organiques et de manière moins négligeable par les éléments trophiques.</p> <p>Le rejet n'a pas d'impact majeurs sur le site aval en raison du maintien de populations similaires entre les deux peuplements.</p> <p>Cependant, la présence de nombreux individus anormaux ou tétratogènes dans le tronçon suivi, tend à indiquer l'effet délétère de facteurs environnementaux sur les populations de diatomées.</p>	

La Gordolasque à Belvédère
 Evolution amont (station 7 bis) - aval (station 8 bis) Campagne de septembre 2018



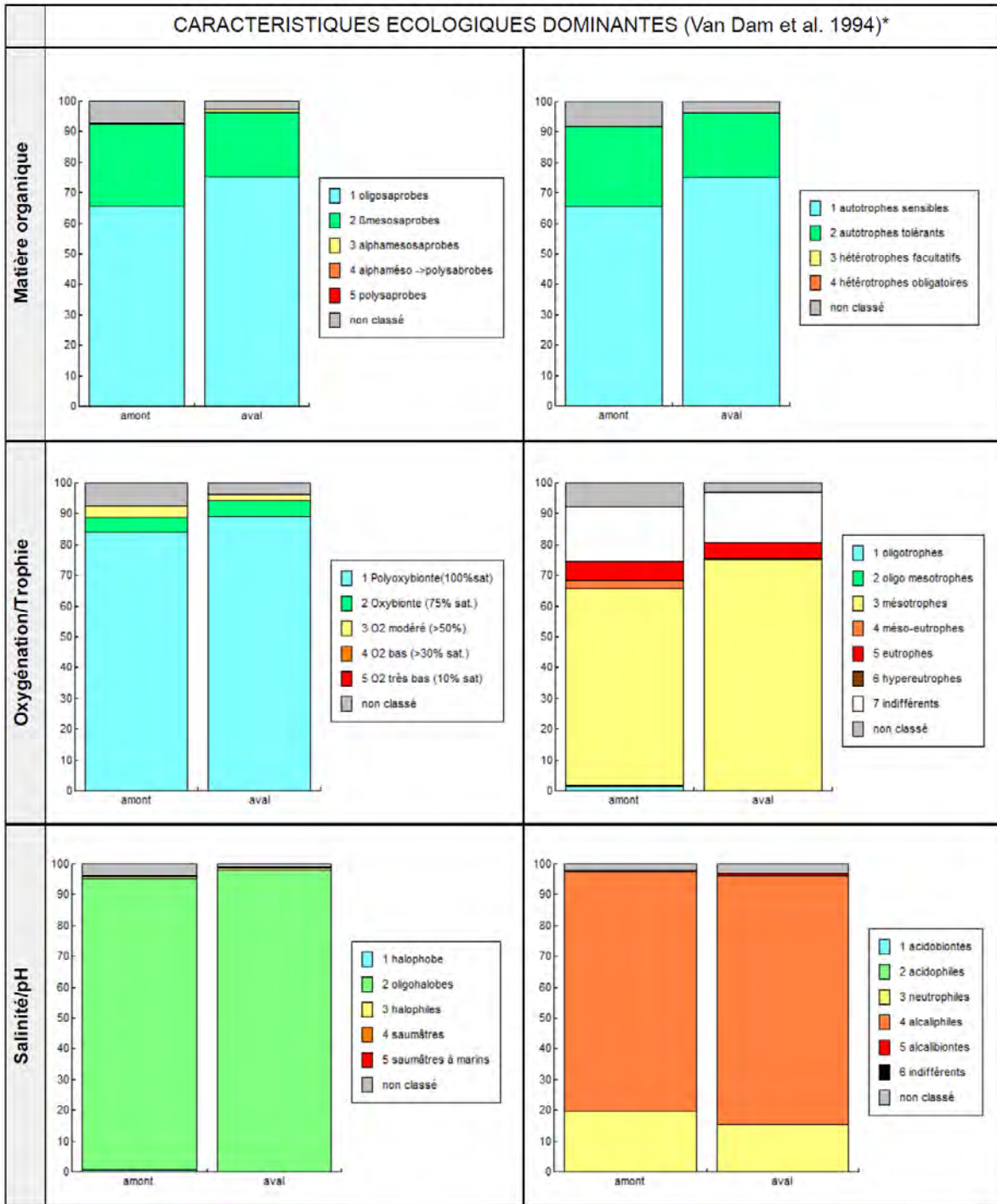
*Les classifications écologiques sont issues de la base OMNIDIA 2014 amendée par ARTEMIS.



La Gordolasque à Belvédère	
Evolution amont (station 7 bis) - aval (station 8 bis)	Campagne de septembre 2018
<p>La distribution des familles montre la dominance des Monoraphidées. Ces diatomées sont composées, en général, d'espèces plutôt sensibles aux pollutions. Leur population décroît entre le site amont et aval de la station d'épuration de Belvédère, au profit des Naviculacées. Ces dernières sont caractérisées bien souvent par des espèces d'écologie très différente. Certaines d'entre elles sont très polluo-sensibles et d'autres, au contraire, très polluo-résistantes.</p> <p>Une analyse plus fine du peuplement est nécessaire afin de préciser ce diagnostic écologique, en fonction des espèces présentes.</p> <p>Les peuplements dominants des deux stations sont constitués de diatomées de milieux pauvres en matières organiques, qui tolèrent peu les composés fermentescibles mais qui supportent des eaux faiblement à moyennement minéralisées pouvant être impactées par les nutriments. Ainsi, on observe l'abondance dans les deux sites, d'<i>Achnanidium pyrenaicum</i>. Cette espèce de milieu calcaire, est très sensible aux matières fermentescibles et peut tolérer une teneur modérée en nutriments.</p> <p>Elle est associée à <i>Achnanidium subatomus</i> qui se développe pourtant dans des eaux généralement plus pauvres en calcaire que la précédente, ainsi qu'en sodium, potassium et chlorures. Elle tolère cependant des taux de nutriments élevés, principalement pour les nitrates.</p> <p>Le troisième taxon, abondant dans la station aval, est <i>Cocconeis pseudolineata</i>, qui est une diatomée cosmopolite de milieux alcalins, bien oxygénés et qui semble accepter des teneurs en nutriments également élevées.</p> <p>Les profils de distribution montrent que ces taxons ont des probabilités de présence plus importantes dans les milieux de très bonne qualité biologique (classes de 6 à 7).</p> <p>Les valeurs d'IPS montrent une sensibilité de 5/5 pour les trois espèces et des valeurs indicatrices faibles (1/3) pour les trois Monoraphidées.</p> <p>Les critères estimant la diversité des peuplements présentent des valeurs moyennes à élevées. Les peuplements s'enrichissent en taxons à l'aval et paraissent plus ou moins stables et équilibrés.</p> <p>L'IBD estime la qualité biologique très bonne. 100 % et 93,8 % respectivement des individus sont contributifs à l'IBD.</p> <p>En EQR, l'état écologique est également jugé très bon au niveau des deux sites.</p> <p>L'IPS est plus sévère que l'IBD et les deux notes de l'amont vers l'aval, témoignent d'une dégradation de la qualité.</p> <p>L'ensemble de ces indices tendent à indiquer une très légère baisse de la qualité entre les stations amont et aval.</p> <p>Le TID montre que le milieu est oligo à mésotrophe dans la station amont et qu'il s'enrichit en éléments nutritifs à l'aval où il devient méso à eutrophe.</p> <p>L'indice SID montre également un léger enrichissement en composés organiques, entre les deux stations, qui passent de faiblement polluées à modérément polluées.</p> <p>Les formes tétratogènes dénombrées ont un taux non significatif (NS) dans le site amont, toutefois à la limite du seuil de 1 %, et significatif dans le site aval (S).</p> <p>Les facteurs tétratogènes environnementaux connus à ce jour peuvent être, dans les milieux très oligotrophes, des carences (en nutriments divers dont les silicates), des chocs thermiques ou encore une exposition lumineuse intense.</p> <p>Dans les milieux pollués, ce sont les métaux lourds, les pesticides, herbicides, hydrocarbures... qui sont connus pour être responsables de ces déformations.</p> <p>Les classifications écologiques pour l'affinité aux matières organiques, montrent l'abondance de taxons sensibles (oligosaprobies et β-mésosaprobies et autotrophes).</p> <p>La classification vis-à-vis de l'oxygénation témoigne de milieux fortement oxygénés (polyoxybiontes).</p> <p>L'affinité aux matières minérales montre la très forte proportion de diatomées mésotrophes à l'amont et eutrophes à l'aval. Elles indiquent certainement un enrichissement du milieu en éléments trophiques dans cette station.</p> <p>Les peuplements sont dominés par des diatomées oligohalobes, c'est-à-dire d'eau douce et à la conductivité moyenne.</p> <p>La classification vis-à-vis du pH, montre que les peuplements sont composés essentiellement de diatomées alcaliphiles, associées à quelques formes neutrophiles, ce qui indique un pH optimum variant autour de 7 et plus. Le milieu est plutôt alcalin.</p>	
<p>La qualité biologique de ces stations, estimée par l'IBD, est très bonne. L'état écologique est également jugé très bon dans les deux sites autour du rejet de la station d'épuration.</p> <p>La composition des peuplements, montre un milieu peu contaminé par les composés organiques et la présence d'éléments trophiques est à signaler dans la station aval.</p> <p>Le rejet n'a pas d'impact majeurs sur le site aval en raison du maintien des populations sensibles dans le milieu.</p> <p>Cependant, la présence de nombreux individus anormaux ou tétratogènes dans le tronçon suivi et notamment dans la station aval, tend à indiquer l'effet délétère de facteurs environnementaux sur les populations de diatomées.</p>	

La Vésubie à Roquebillière	
Evolution amont (station 9) - aval (station 10)	Campagne de septembre 2018
<p>La distribution des familles montre la dominance des Monoraphidées dans les deux stations. Ces diatomées sont composées, en général, d'espèces plutôt sensibles aux pollutions. Une analyse plus fine du peuplement est nécessaire afin de préciser ce diagnostic écologique, en fonction des espèces présentes.</p> <p>Les peuplements dominants des deux stations sont constitués de diatomées de milieux pauvres en matières organiques, qui tolèrent peu les composés fermentescibles mais qui supportent des eaux faiblement à moyennement minéralisées pouvant être impactées par les nutriments. Ainsi, on observe l'abondance dans les deux sites, d'<i>Achnanthydium pyrenaicum</i>. Cette espèce de milieu calcaire, est très sensible aux matières fermentescibles et peut tolérer une teneur modérée en nutriments. Cette espèce est accompagnée par <i>Achnanthydium minutissimum sensu lato</i> qui regroupe des formes difficilement distinguables. Ce complexe d'espèces se retrouve dans des eaux bien oxygénées, peu organiques mais dont la grande majorité, sont indifférentes à la présence de nutriments. Elles sont associées à <i>Achnanthydium subatomus</i> dans le site amont. Cette diatomée se développe pourtant dans des eaux généralement plus pauvres en calcaire que la première, ainsi qu'en sodium, potassium et chlorures. Elle tolère cependant des taux de nutriments élevés, principalement pour les nitrates. Dans le site aval, un des taxons abondants est <i>Cocconeis euglypta</i>, qui est une diatomée cosmopolite de milieux alcalins et qui affectionne les milieux pouvant être riches en éléments nutritifs.</p> <p>Les profils de distribution montrent que la majorité de ces taxons ont des probabilités de présence plus importantes dans les milieux de très bonne qualité biologique (classes de 6 à 7) mais aussi intermédiaires, de moyenne qualité comme <i>C. euglypta</i> (classe 5). Les valeurs d'IPS montrent une sensibilité forte de 5/5 pour les trois <i>Achnanthydium</i> et plus faible pour <i>C. euglypta</i> (3/5). Les valeurs indicatrices restent faibles (1/3) pour les quatre Monoraphidées.</p> <p>Les critères estimant la diversité des peuplements présentent des valeurs moyennes. Les peuplements s'enrichissent en taxons à l'aval et paraissent moyennement stables et équilibrés. L'IBD estime la qualité biologique très bonne. 97,5 % et 99,2 % respectivement des individus sont contributifs à l'IBD. En EQR, l'état écologique est également jugé très bon au niveau des deux sites. L'IPS est plus sévère que l'IBD et les deux notes de l'amont vers l'aval, témoignent d'une dégradation de la qualité. L'ensemble de ces indices tendent à indiquer une très légère baisse de la qualité entre les stations amont et aval. Le TID montre que le milieu est oligo à mésotrophe dans la station amont et qu'il s'enrichit légèrement en éléments nutritifs à l'aval, où il devient mésotrophe. L'indice SID montre un milieu modérément pollué en composés organiques dans les deux stations. Les formes tétratogènes dénombrées ont un taux non significatif (NS) dans les deux peuplements.</p> <p>Les classifications écologiques pour l'affinité aux matières organiques, montrent l'abondance de taxons sensibles (oligosaprobies et β-mésosaprobies et autotrophes). La classification vis-à-vis de l'oxygénation témoigne de milieux fortement oxygénés (polyoxybiontes). L'affinité aux matières minérales montre la très forte proportion de diatomées mésotrophes dans les deux stations mais aussi la part croissante des formes eutrophes à l'aval. Elles indiquent certainement un enrichissement du milieu en éléments trophiques dans cette station. Les peuplements sont dominés par des diatomées oligohalobes, c'est-à-dire d'eau douce et à la conductivité moyenne. La classification vis-à-vis du pH, montre que les peuplements sont composés essentiellement de diatomées alcaliphiles, associées aux formes neutrophiles, ce qui indique un pH optimum variant autour de 7 et plus. Le milieu est plutôt alcalin.</p>	
<p>La qualité biologique de ces stations, estimée par l'IBD, est très bonne. L'état écologique est également jugé très bon dans les deux sites autour du rejet de la station d'épuration.</p> <p>La composition des peuplements, montre un milieu peu contaminé par les composés organiques et la présence d'éléments trophiques est à signaler dans la station aval. Le rejet n'a pas d'impact majeurs sur le site aval en raison du maintien des populations sensibles dans le milieu.</p>	

Le Ruisseau de la Planchette à la Bollène-Vésubie
 Evolution amont (station 11) - aval (station 12) Campagne de septembre 2018

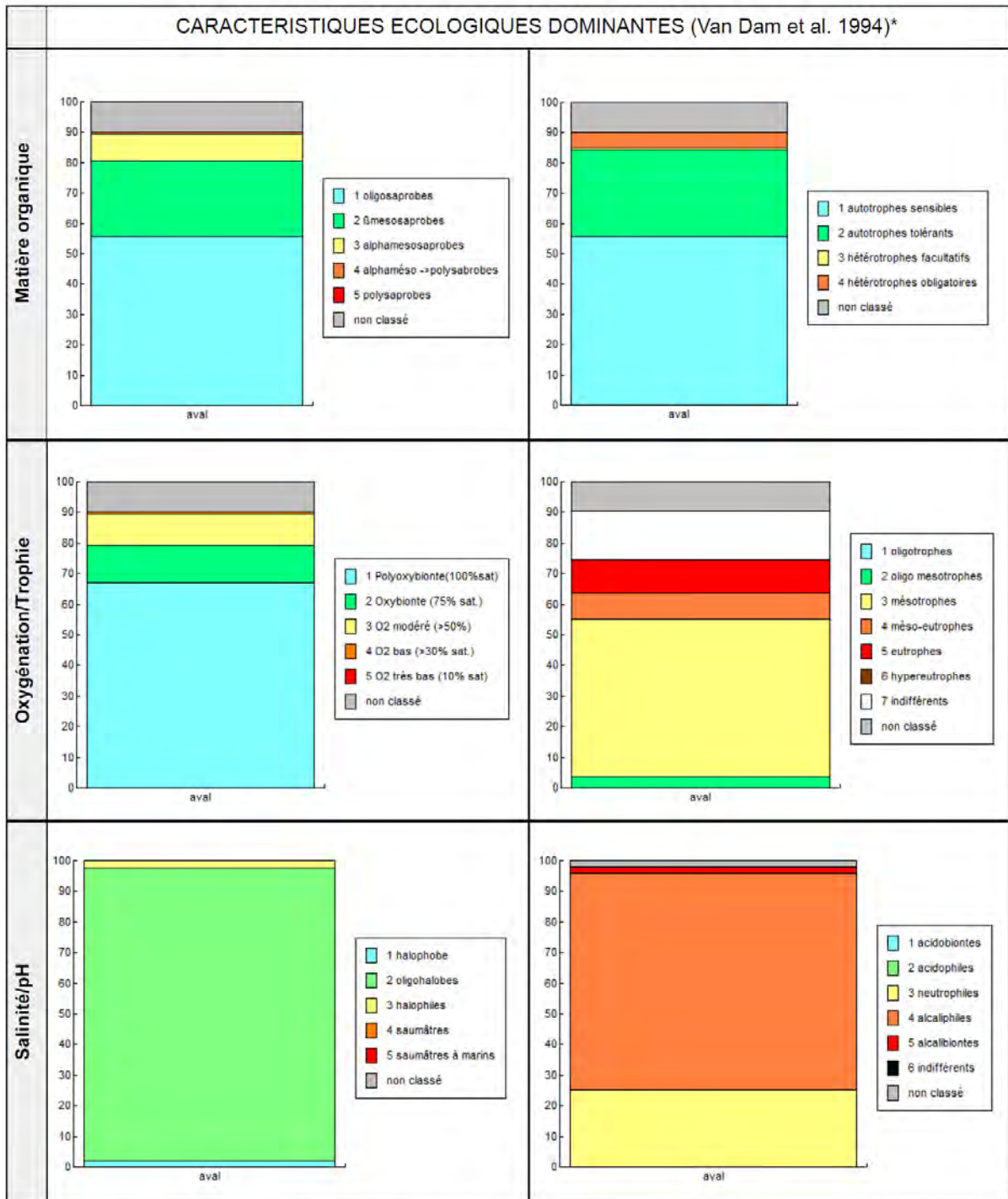


*Les classifications écologiques sont issues de la base OMNIDIA 2014 amendée par ARTEMIS.



Le Ruisseau de la Planchette à la Bollène-Vésubie	
Evolution amont (station 11) - aval (station 12)	Campagne de septembre 2018
<p>La distribution des familles montre la dominance des Monoraphidées dans les deux stations. Ces diatomées sont composées, en général, d'espèces plutôt sensibles aux pollutions. Une analyse plus fine du peuplement est nécessaire afin de préciser ce diagnostic écologique, en fonction des espèces présentes.</p> <p>Les peuplements dominants des deux stations sont constitués de diatomées de milieux pauvres en matières organiques, qui tolèrent peu les composés fermentescibles mais qui supportent des eaux faiblement à moyennement minéralisées pouvant être impactées par les nutriments. Ainsi, on observe l'abondance dans les deux sites, d'<i>Achnanidium pyrenaicum</i>. Cette espèce de milieu calcaire, est très sensible aux matières fermentescibles et peut tolérer une teneur modérée en nutriments. Cette espèce est accompagnée à l'aval par <i>Achnanidium minutissimum sensu lato</i> qui regroupe des formes difficilement distinguables. Ce complexe d'espèces se retrouve dans des eaux bien oxygénées, peu organiques mais dont la grande majorité, sont indifférentes à la présence de nutriments.</p> <p>Les profils de distribution montrent que ces taxons ont des probabilités de présence plus importantes dans les milieux de très bonne qualité biologique (classes de 6 à 7). Les valeurs d'IPS montrent une sensibilité forte de 5/5 pour les deux <i>Achnanidium</i> mais les valeurs indicatrices restent faibles (1/3).</p> <p>Les critères estimant la diversité des peuplements présentent des valeurs moyennes à faibles. Les peuplements sont peu riches en taxons, notamment à l'aval et paraissent peu stables et équilibrés. Cela peut être lié à la nature du cours d'eau ou des événements hydrologiques particuliers.</p> <p>L'IBD estime la qualité biologique très bonne. 97,3 % et 99,5 % respectivement des individus sont contributifs à l'IBD. En EQR, l'état écologique est également jugé très bon au niveau des deux sites. L'IPS est plus sévère que l'IBD mais les notes sont relativement proches. L'ensemble de ces indices tendent à indiquer le maintien de la qualité entre les stations amont et aval. Le TID montre que le milieu est oligo à mésotrophe dans les deux sites. L'indice SID montre un milieu faiblement pollué à l'amont qui s'enrichit en composés organiques à l'aval (modérément pollué). Les formes tétratogènes dénombrées ont un taux nul (NS) dans les deux peuplements.</p> <p>Les classifications écologiques pour l'affinité aux matières organiques, montrent l'abondance de taxons sensibles (oligosaprobés et β-mésosaprobés et autotrophes). La classification vis-à-vis de l'oxygénation témoigne de milieux fortement oxygénés (polyoxybiontes). L'affinité aux matières minérales montre la très forte proportion de diatomées mésotrophes dans les deux stations mais aussi une part infime (autour de 5 %) de formes eutrophes dans les deux stations. Les peuplements sont dominés par des diatomées oligohalobes, c'est-à-dire d'eau douce et à la conductivité moyenne. La classification vis-à-vis du pH, montre que les peuplements sont composés essentiellement de diatomées alcaliphiles, associées à quelques formes neutrophiles, ce qui indique un pH optimum variant autour de 7 et plus. Le milieu est plutôt alcalin.</p>	
<p>La qualité biologique de ces stations, estimée par l'IBD, est très bonne. L'état écologique est également jugé très bon dans les deux sites autour du rejet de la station d'épuration.</p> <p>La composition des peuplements, montre un milieu peu contaminé par les composés organiques et les éléments trophiques. Le rejet n'a pas d'impact majeurs sur le site aval en raison du maintien des populations sensibles dans le milieu.</p>	

La Vésubie à la Bollène-Vésubie
 Evolution amont (station 13) - aval (station 14) Campagne de septembre 2018



*Les classifications écologiques sont issues de la base OMNIDIA 2014 amendée par ARTEMIS.



La Vésubie à la Bollène-Vésubie	
Evolution amont (station 13) - aval (station 14)	Campagne de septembre 2018
<p>Cette station n'a pu faire l'objet que de prélèvements à l'aval de la station d'épuration de la Bollène-Vésubie sur la commune de Lantosque. La distribution des familles montre la dominance des Monoraphidées. Ces diatomées sont composées, en général, d'espèces plutôt sensibles aux pollutions. Elles sont associées aux Naviculacées, caractérisées bien souvent par des espèces d'écologie très différente. Certaines d'entre elles sont très polluo-sensibles et d'autres, au contraire, très polluo-résistantes, et aux Nitzschiacées, qui renferment un grand nombre d'espèces habituellement saprophytes ou N-hétérotrophes. Cependant, il existe quelques formes sensibles et alcaliphiles dans cette grande famille. Une analyse plus fine du peuplement est nécessaire afin de préciser ce diagnostic écologique, en fonction des espèces présentes.</p> <p>Les peuplements dominants de la station est constitué de diatomées de milieux pauvres en matières organiques, qui tolèrent peu les composés fermentescibles mais qui supportent des eaux faiblement à moyennement minéralisées et pouvant être impactées par les nutriments. C'est le cas pour la Naviculacée, <i>Encyonema minutum</i>, de milieux au pH voisin de la neutralité. Elle est associée à <i>Achnanidium pyrenaicum</i>, la plus abondante, qui est une espèce de milieu calcaire, très sensible aux matières fermentescibles et pouvant tolérer une teneur modérée en nutriments. Elles sont accompagnées par <i>Achnanidium minutissimum sensu lato</i> qui regroupe des formes difficilement distinguables. Ce complexe d'espèces se retrouve dans des eaux bien oxygénées, peu organiques mais dont la grande majorité, sont indifférentes à la présence de nutriments.</p> <p>Les profils de distribution montrent que ces taxons ont des probabilités de présence plus importantes dans les milieux de très bonne qualité biologique (classes de 6 à 7). Les valeurs d'IPS montrent une sensibilité de 4/5 pour <i>E. minutum</i> et de 5/5 pour les deux autres espèces. Si les valeurs indicatrices sont faibles (1/3) pour les deux Monoraphidées (<i>A. pyrenaicum</i> et <i>A. minutissimum</i>), la Naviculacée est davantage caractéristique de ce type de milieu (2/3). Les critères estimant la diversité du peuplement présentent des valeurs moyennes à élevées. Le peuplement est peu riche en taxons, et paraît peu stable mais équilibré. L'IBD estime la qualité biologique très bonne. 100 % respectivement des individus sont contributifs à l'IBD. En EQR, l'état écologique est également jugé très bon au niveau du site. L'IPS est plus sévère que l'IBD. Le TID montre que le milieu est mésotrophe. L'indice SID révèle un milieu modérément pollué. Les formes tératogènes dénombrées ont un taux inférieur au seuil de 1 % (NS).</p> <p>Les classifications écologiques pour l'affinité aux matières organiques, montrent l'abondance de taxons sensibles (oligosaprobés et β-mésosaprobés et autotrophes). La classification vis-à-vis de l'oxygénation témoigne d'un milieu fortement oxygéné (polyoxybiontes). L'affinité aux matières minérales montre la très forte proportion de diatomées mésotrophes mais aussi d'une population méso-eutrophe et eutrophe non négligeable (près de 20 %). Le peuplement est dominé par des diatomées oligohalobes, c'est-à-dire d'eau douce et à la conductivité moyenne. La classification vis-à-vis du pH, montre que le peuplement est composé essentiellement de diatomées alcaliphiles, associées aux formes neutrophiles, ce qui indique un pH optimum variant autour de 7 et plus. Le milieu est plutôt alcalin.</p>	
<p>La qualité biologique de cette station, estimée par l'IBD, est très bonne. L'état écologique est également jugé très bon dans à l'aval du rejet de la station d'épuration.</p> <p>La composition du peuplement montre un milieu peu contaminé par les composés organiques et légèrement par les éléments trophiques. Le rejet n'a pas d'impact majeurs sur le site aval en raison du maintien de populations sensibles dans le milieu.</p>	

ANNEXE 6 : Inventaire des diatomées (résultats en ‰)

En rouge, les formes normales

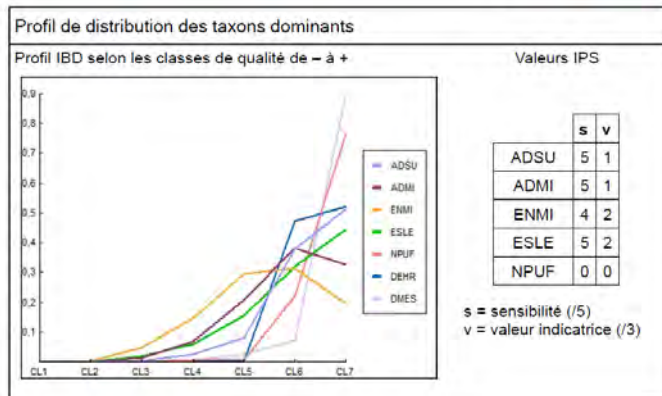
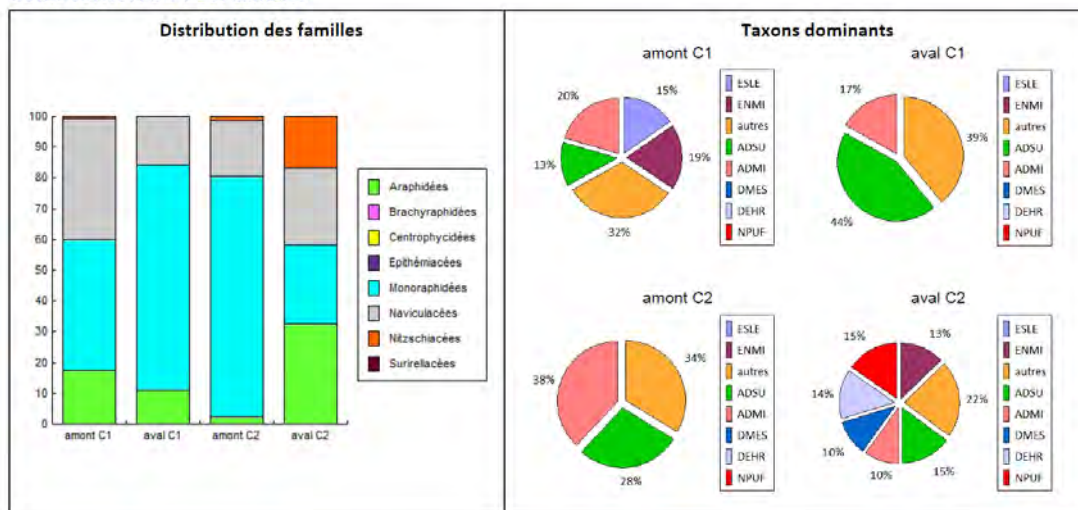
Cours d'eau	Madone de Fenestre	Madone de Fenestre	Vésubie	Vésubie	Vallon d'Espaillart	Vallon d'Espaillart	Gordolasque	Gordolasque	Vésubie	Vésubie	Rui. de la Planchette	Rui. de la Planchette	Vésubie	
Station	station 1	station 2	station 3	station 4	station 5	station 6	station 7 bis	station 8 bis	station 9	station 10	station 11	station 12	station 14	
Date de prélèvement	18/09/2018	18/09/2018	18/09/2018	18/09/2018	19/08/2018	19/09/2018	19/09/2018	19/09/2018	18/09/2018	18/09/2018	18/09/2018	18/09/2018	18/09/2018	
N° Echantillon	*=TAXON IBD	2018470	2018471	2018472	2018473	2018474	2018475	2018476	2018477	2018478	2018479	2018480	2018481	2018482
ACHNANTHIDIUM F.T. Kützing					2									
Achnanthidium lineare W. Smith	*	43	5											
Amphora copulata (Kütz) Schoeman & Archibald	*					5								
Achnanthidium atomoides Monnier, Lange-Bertalot & Ector				20							10			
Achnanthidium eutrophilum (Lange-Bertalot)Lange-Bertalot	*		22											
Adlafia suchlandtii (Hustedt) Moser Lange-Bertalot & Metzeltin	*			5										
Achnanthidium minutissimum (Kützing) Czarnecki	*	204	169	469	331	21	109	32	57	286	211	178	137	94
Achnanthidium delmontii Peres, Le Cohu et Barthes									10					
Adlafia minuscula (Grunow) Lange-Bertalot	*	5	7											
Achnanthidium pyrenaicum (Hustedt) Kobayasi f. anormale	*					14	5	5	7					5
Achnanthidium pyrenaicum (Hustedt) Kobayasi	*	22	7	95	62	81	91	605	219	471	453	638	753	489
Achnanthidium rivulare Potapova & Ponader	*						5							
Achnanthidium saphophilum (Kobayasi et Mayama) Round & Bukhtiyarova	*				15	2			7		15			
Achnanthidium subatomus (Hustedt) Lange-Bertalot	*	127	439			24	25	168	124	68	63			20
Amphora inariensis Krammer	*				2									
Adlafia lange-bertalotii Monnier et Ector							7		5					
Amphora pediculus (Kützing) Grunow	*	10	14	5	10	10	10	5	57		7	7		5
Cymbella excisa Kützing var. excisa	*			10	5									
Cocconeis euglypta Ehrenberg emend Romero & Jahn	*		7		7	45	54		10	15	68	27	10	35
Cymbella excisiformis Krammer var. excisiformis											7			
Caloneis lanceatula (Schulz) Lange-Bertalot & Witkowski											5			
Cocconeis neodiminuta Krammer in Ricard	*						5		5					
COCCONEIS C.G. Ehrenberg				5	2									
Cocconeis pseudolineata (Geitler) Lange-Bertalot	*			2	29	30	15	152	2	12				12
Cocconeis pediculus Ehrenberg	*								2	12	7	5		
Cocconeis placentula Ehrenberg var. placentula	*				29			33	5	17	10	10		
Cocconeis placentula Ehrenberg var. lineata (Ehr.)Van Heurck	*	22	88	15	81	679	565	56	83	63	27			37
Cocconeis placentula var. lineata (Ehr.)Van Heurck f. anormale	*		5			10		5						
Cocconeis placentula Ehrenberg f. anormale	*	5					7		5					
Cymbella turgidula Grunow 1875 in A.Schmidt & al. var. turgidula	*	5												
Delicata delicatula (Kützing) Krammer var. delicatula	*											7		
Diatomé anormale Abnormal diatom valve (unidentified) or sum of defo	*		5	2										
Diatoma ehrenbergii Kützing	*	10	33	10	2			5		17	17			22
Diatoma mesodon (Ehrenberg) Kützing	*			62	52									
Diatoma moniliformis Kützing	*											5	5	
Diademsis perpusilla (Grunow) D.G. Mann in Round & al.	*										5			
Discostella pseudostelligera (Hustedt) Houk et Klee	*				2									
Encyonopsis minuta Krammer & Reichardt	*													
Encyonema minutum (Hilse in Rabh.) D.G. Mann in Round Crawford & Mann	*	190	57	30	84		5			12	22	10	10	94
Encyonema minutum (Hilse in Rabh.) D.G. Mann f. anormale	*	5												
Eolimna minima (Grunow) Lange-Bertalot	*		10	5		2	27		7					
Eolimna minima (Grunow) Lange-Bertalot f. anormale	*						10							
Eunotia rhomboidea Hustedt	*										5			
Encyonema silesiacum (Bleisch in Rabh.) D.G. Mann	*	154	14	10	32		5	10	5		2			17
Fragilaria arcus (Ehrenberg) Cleve var. arcus	*	10		97	91		5			5				
Fragilaria gracilis Østrup	*	53		47	72							5		
Fragilaria pectinalis (O.F. Müller) Gray		79	19	20					5		5			
Fragilaria perminuta (Grunow) Lange-Bertalot	*				5									
Fragilaria pararumpens Lange-Bertalot, Hofmann & Werum in Hofmann & a		7												
Fragilaria recapitulata Lange-Bertalot & Metzeltin	*	17												
Fistulifera saphophila (Lange-Bertalot & Bonik) Lange-Bertalot	*									5				
Fragilaria sandellii Van de Vijver & Jarlman					35									
Fallacia subulcidula (Hustedt) D.G. Mann	*					5								

Cours d'eau	Madone de Fenestre	Madone de Fenestre	Vésubie	Vésubie	Vallon d'Espaillart	Vallon d'Espaillart	Gordolasque	Gordolasque	Vésubie	Vésubie	Rui. de la Planchette	Rui. de la Planchette	Vésubie	
Station	station 1	station 2	station 3	station 4	station 5	station 6	station 7 bis	station 8 bis	station 9	station 10	station 11	station 12	station 14	
Date de prélèvement	18/09/2018	18/09/2018	18/09/2018	18/09/2018	19/08/2018	19/09/2018	19/09/2018	19/09/2018	18/09/2018	18/09/2018	18/09/2018	18/09/2018	18/09/2018	
N° Echantillon	*=TAXON IBD	2018470	2018471	2018472	2018473	2018474	2018475	2018476	2018477	2018478	2018479	2018480	2018481	2018482
Fragilaria vaucheriae (Kützing) Petersen	*		57		17									
Gomphonema calcifugum Lange-Bertalot & Reichardt	*	10	2											
GEISLERIA Lange-Bertalot & Metzeltin	*	5	2											
Gomphonema elegantissimum Reichardt & Lange-Bertalot in Hofmann & al.	*	5												
Gomphonema minutum (Ag.) Agardh f. minutum	*												7	5
GOMPHONEMA C.G. Ehrenberg	*			15	30					15	2	5		
Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing var. parvulum f. parvulum	*		7											
Gomphonema pumilum (Grunow) Reichardt & Lange-Bertalot	*			10	25			71	40				27	20
HIPPODONTA Lange-Bertalot, Metzeltin & Witkowski	*						5		38	5				
Karayevia ploenensis (Hustedt) Bukhtiyarova var. gessneri (Hust.) Buk	*				2		2							
Karayevia clevei (Grunow) Bukhtiyarova var. clevei	*								2					
Mayamaea atomus var. permissis (Hustedt) Lange-Bertalot f. anormale	*										2			
Mayamaea permissis (Hustedt) Bruder & Medin	*		5											5
Nitzschia amphibia Grunow f. amphibia	*				2									
Navicula antonii Lange-Bertalot	*				2								2	
NAVICULA J.B.M. Bory de St. Vincent	*												5	
Nitzschia capitellata Hustedt in A. Schmidt & al.	*					2								
Navicula crassulexigua Reichardt	*					17				5				
Navicula cryptocephala Kützing	*		5											
Navicula cryptotenella Lange-Bertalot	*							5		2	5			
Nitzschia dissipata (Kützing) Grunow ssp. dissipata	*	7		5					5			29	2	
Nitzschia dissipata (Kütz.) Grunow var. media (Hantzsch) Grunow in Van H	*											12		
Navicula exilis Kützing	*			5										
Nitzschia fonticola Grunow in Van Heurck	*						5			15	5			62
Navicula gregaria Donkin	*										5			
Nitzschia heufferiana Grunow	*											2		
NITZSCHIA A.H. Hassall	*								5					
Nitzschia linearis (Agardh) W.M. Smith var. linearis	*										5			
Navicula lundii Reichardt	*								5					
Nitzschia paleacea (Grunow) Grunow in van Heurck	*									10	19			49
Nitzschia palea (Kützing) W. Smith var. palea	*										2			
Nitzschia paleacea (Grunow) Grunow f. anormale	*										2			
Navicula reichardtiana Lange-Bertalot var. reichardtiana	*	2	19					5	5		5	5	10	
Navicula recens (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	*		2											
Navicula tripunctata (O.F. Müller) Bory	*										2	2	12	
Navicula upsaliensis (Grunow) Peragallo	*										2	5		
Navicula veneta Kützing	*					2								
Planothidium frequentissimum (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	*		5			7			7	2				
Platessa hustedtii (Krasske) Lange-Bertalot	*					2								
Psammothidium subatomoides (Hustedt) Bukhtiyarova et Round	*		2											
Psammothidium rechtensis (Leclercq) Lange-Bertalot	*										2			
Platessa conspicua (A. Mayer) Lange-Bertalot	*			2										
Planothidium lanceolatum (Brebisson ex Kützing) Lange-Bertalot	*		2			5	10							
Rhoicosphenia abbreviata (C. Agardh) Lange-Bertalot	*			5				5	83					7
Reimeria sinuata (Gregory) Kociolek & Stoermer	*	5	5					5	14					20
Reimeria uniseriata Sala Guerrero & Ferrario	*								5					
Surirella angusta Kützing	*						5							
Sellaphora seminulum (Grunow) D.G. Mann	*		5			5	7							2
Sellaphora stroemii (Hustedt) Kobayasi in Mayama Idei Osada & Nagumo	*											7		
Staurosira venter (Ehr.) Cleve & Moeller	*			5	5									
Staurosirella ovata Morales	*				10									
Ulnaria ulna (Nitzsch.) Compère	*			35	2			5						
TOTAL		1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000

ANNEXE 7 : Fiches d'interprétations IBD par station d'épuration – campagne hivernale de septembre 2018

La Madone de Fenestre à la Madone de Fenestre
Evolution amont (station 1) - aval (station 2) Campagnes de septembre 2018 et mars 2019

COMPOSITION DU PEUPEMENT



ESLE = Encyonema silesiacum (Bleisch in Rabh.) D.G. Mann ;
 ENMI = Encyonema minutum (Hilse in Rabh.) D.G. Mann in Round Crawford & Mann ;
 ADSU = Achnanthydium subatomus (Hustedt) Lange-Bertalot ;
 ADMI = Achnanthydium minutissimum (Kützing) Czarnecki ;
 DMES = Diatoma mesodon (Ehrenberg) Kützing ;
 DEHR = Diatoma ehrenbergii Kützing ;
 NPUF = Nitzschia puriformis Hlubikova et Ector ;

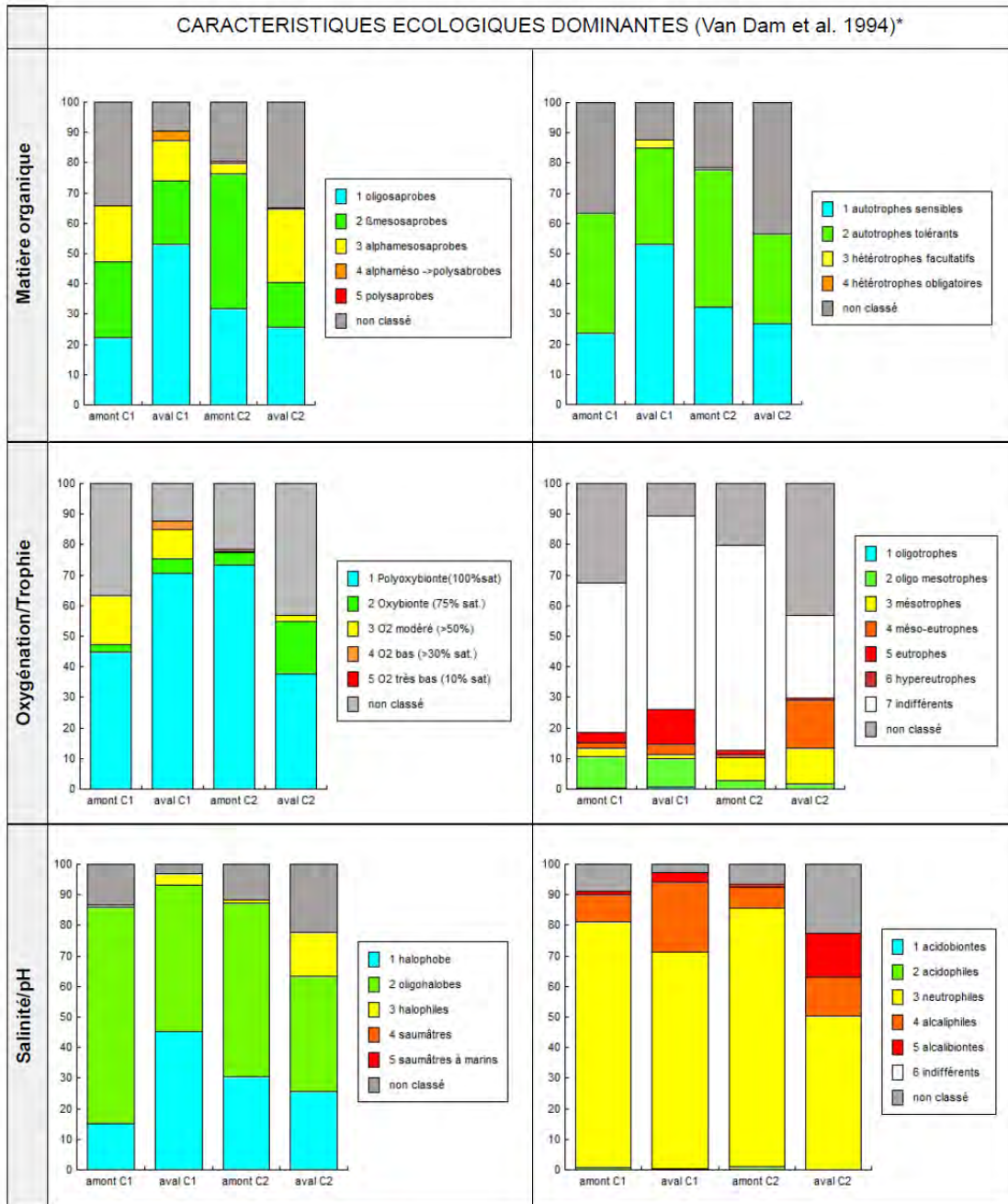
N : Richesse taxonomique
 Div : Indice de Diversité (Shannon)
 E : Equitabilité (Pielou)
 IPS : Indice de Polluosensibilité Spécifique (Cemagref, 1982)
 IBD : Indice Biologique Diatomées (Lenoir & Coste, 1995)
 HER : Hydroécocorégion (typologie)
 EQR : Ecological quality ratio ou écart à la référence
 TID : Indice Trophique (Rott, 1999)
 SID : Indice Saprobique (Rott, 1997)
 % FT : Abondance des formes tétratogènes ou anormales
 (NS : non significatif ; S : significatif)

VALEURS DES INDICES ET SIGNIFICATION

	N	Div	E	IPS/20	IBD/20	HER	EQR	TID/4	SID/4	% FT
amont C1	24	3.41	0.74	17.8	20.0	TP2	1.00	1.8	1.56	9,6
	moyen	moyen	élevé		très bonne		très bon état	mésotrophe	faiblement pollué	NS
aval C1	28	2.96	0.62	17.1	19.5	TP2	0.96	2.08	1.87	9,5
	moyen	moyen	élevé		très bonne		très bon état	mésotrophe	modérément pollué	NS
amont C2	24	2.84	0.62	18.6	20.0	TP2	1.00	1.6	1.71	4,8
	moyen	moyen	élevé		très bonne		très bon état	mésotrophe	faiblement pollué	NS
aval C2	19	3.36	0.79	17.2	20.0	TP2	1.00	1.53	1.57	0
	moyen	moyen	élevé		très bonne		très bon état	oligo à mésotrophe	faiblement pollué	NS



La Madone de Fenestre à la Madone de Fenestre
Evolution amont (station 1) - aval (station 2) **Campagnes de septembre 2018 et mars 2019**



La Madone de Fenestre à la Madone de Fenestre	
Evolution amont (station 1) - aval (station 2)	Campagnes de septembre 2018 et mars 2019

La distribution des familles montre la dominance des Monoraphidées. Ces diatomées sont composées, en général, d'espèces plutôt sensibles aux pollutions. Lors de la campagne en fin d'été, leur population s'accroît entre le site amont et aval de la station d'épuration de Saint-Martin-Vésubie, au détriment des Araphidées et des Naviculacées. Lors de la campagne hivernale, nous observons un phénomène inverse. Les Monoraphidées décroissent au profit des Araphidées et des Nitzschiacées entre-autres.

Ces dernières sont caractérisées bien souvent par des espèces d'écologie très différente. Certaines d'entre elles sont très polluo-sensibles et d'autres, au contraire, très polluo-résistantes.

Une analyse plus fine du peuplement est nécessaire afin de préciser ce diagnostic écologique, en fonction des espèces présentes.

Les peuplements dominants des deux stations sont constitués de diatomées de milieux pauvres en matières organiques, qui tolèrent peu les composés fermentescibles mais qui supportent des eaux faiblement à moyennement minéralisées pouvant être impactées par les nutriments.

C'est le cas pour les Naviculacées, *Encyonema silesiacum* et *E. minutum*, de milieux au pH voisin de la neutralité.

Elles sont associées à *Achnanidium subatomus* (dominant le peuplement aval C1 et amont C2) qui se développe fréquemment dans des milieux pouvant être pauvres en calcaire ainsi qu'en sodium, potassium et chlorures mais qui tolère des taux de nutriments élevés, principalement pour les nitrates. *A. minutissimum sensu lato*, groupe de taxons difficilement distinguables, vivants dans des eaux bien oxygénées, est également fréquent dans les quatre échantillons.

Dans la station aval lors de la deuxième campagne, le cortège dominant s'enrichit avec les Araphidées, *Diatoma ehrenbergii* et *D. mesodon* ainsi que la Nitzschiacée, *Nitzschia puriformis*. Ce sont toutes trois des espèces cosmopolites dans des eaux froides, au pH neutre à alcalin, pauvres en matières organiques et pouvant être riches en nutriments. A la différence d'*A. subatomus*, la Nitzschiacée, *N. puriformis* semble tolérer davantage les substrats calcaires.

Les profils de distribution montrent que ces taxons ont des probabilités de présence plus importantes dans les milieux de très bonne qualité biologique (classes de 6 à 7) au cours des deux campagnes.

Les valeurs d'IPS montrent une sensibilité de 4/5 pour *E. minutum* et de 5/5 pour trois autres espèces. Si les valeurs indicatrices sont faibles (1/3) pour les deux Monoraphidées (*A. subatomus* et *A. minutissimum*), les deux Naviculacées sont davantage caractéristiques de ce type de milieu (2/3). A noter que *N. puriformis* n'est pas prise en compte par l'IPS.

Les critères estimant la diversité des peuplements présentent des valeurs moyennes à élevées au cours des deux campagnes. Les peuplements sont modérément riches et semblent également moyennement stables mais équilibrés.

En mars, l'IBD estime la qualité biologique **très bonne**. 95,4 % et 99,5 % respectivement des individus sont contributifs à l'IBD.

En EQR, l'état écologique est également jugé **très bon** au niveau des deux sites.

L'IPS est plus sévère que l'IBD mais les deux notes à l'amont et à l'aval sont proches.

L'ensemble de ces indices tendent à indiquer une très légère dégradation de la qualité entre les stations amont et aval.

Le TID montre que le milieu est mésotrophe et oligo-mésotrophe.

L'indice SID montre une légère baisse en composés organiques, entre les deux stations au cours du mois de mars.

Lors de la deuxième campagne, les formes tétratogènes dénombrées ont un taux non significatif (NS). Ce taux est plus faible que lors de la première campagne, alors à la limite du seuil de 1 %, aussi bien à l'amont, qu'à l'aval de la station d'épuration. Les facteurs tétratogènes environnementaux connus à ce jour peuvent être, dans les milieux très oligotrophes, des carences (en nutriments divers dont les silicates), des chocs thermiques ou encore une exposition lumineuse intense.

Dans les milieux pollués, ce sont les métaux lourds, les pesticides, herbicides, hydrocarbures... qui sont connus pour être responsables de ces déformations.

Les classifications écologiques pour l'affinité aux matières organiques, montrent l'abondance de taxons sensibles (oligosaprobés et β -mésosaprobés et autotrophes).

La classification vis-à-vis de l'oxygénation témoigne de milieux fortement oxygénés.

L'affinité aux matières minérales montre la très forte proportion de diatomées indifférentes à la trophie, ce qui n'écarte pas la présence de nutriments dans le milieu. Le nombre d'espèces affectionnant ces ressources nutritives tend à augmenter entre l'amont et l'aval.

Les peuplements sont dominés par des diatomées oligohalobes et halophobes, avec la présence plus importante d'espèces halophiles dans les le site aval.

La classification vis-à-vis du pH, montre que les peuplements sont composés essentiellement de diatomées neutrophiles, ce qui indique un pH optimum variant autour de 7, avec une alcalinité qui s'accroît dans le site aval notamment au cours de la seconde campagne.

En mars 2019, la qualité biologique de ces stations, estimée par l'IBD, est très bonne. L'état écologique est également jugé très bon dans les deux sites autour du rejet de la station d'épuration.

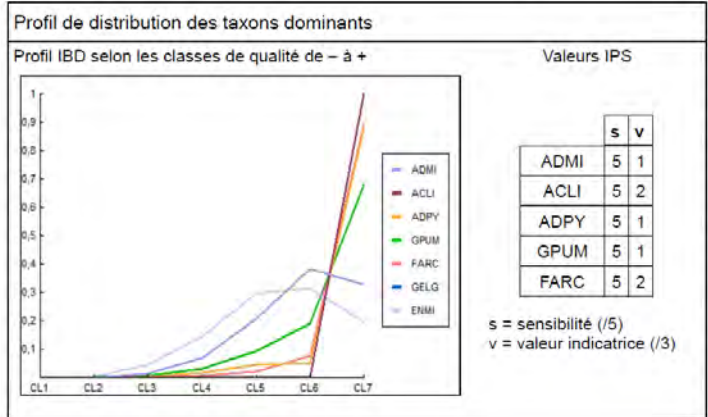
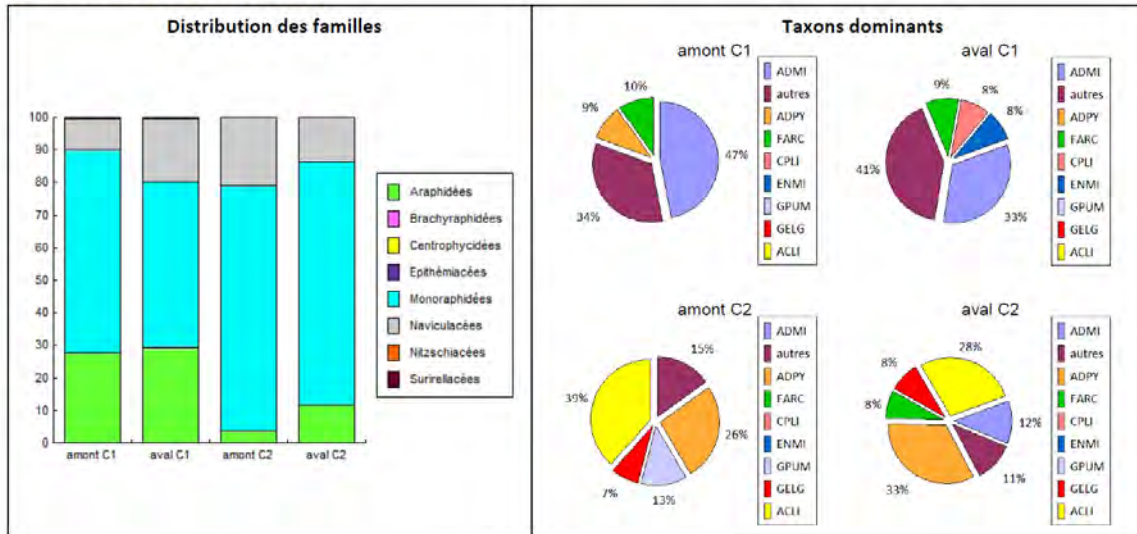
La composition des peuplements, montre un milieu peu contaminé par les composés organiques et la présence d'éléments trophiques plus prononcée dans la station aval.

Le rejet n'a pas d'impact majeurs sur le site aval en raison du maintien des populations sensibles dans le milieu.

La présence de nombreux individus anormaux ou tétratogènes dans le tronçon suivi au mois de septembre tend à indiquer l'effet délétère de facteurs environnementaux sur les populations de diatomées. Ces effets semblent minimes lors de la deuxième campagne.

La Vésubie à Saint-Martin-Vésubie
Evolution amont (station 3) - aval (station 4) Campagnes de septembre 2018 et mars 2019

COMPOSITION DU PEUPEMENT



ADMI = Achnanthydium minutissimum (Kütz.) Czarn. ; ADPY = Achnanthydium pyrenaicum (Hust.) Kobayasi ; FARC = Fragilaria arcus (Ehr.) Cleve ; CPLI = Coconeis placentula Ehr. var. lineata (Ehr.) Van Heurck ; ENMI = Encyonema minutum (Hilse in Rabh.) D.G. Mann in Round Crawford & Mann ; GPUM = Gomphonema pumilum (Grun.) Reich. & L.-B. ; GELG = Gomphonema elegantissimum Reich. & L.-B. in Hofm. & al. ; ACLI = Achnanthydium lineare W. Smith ;

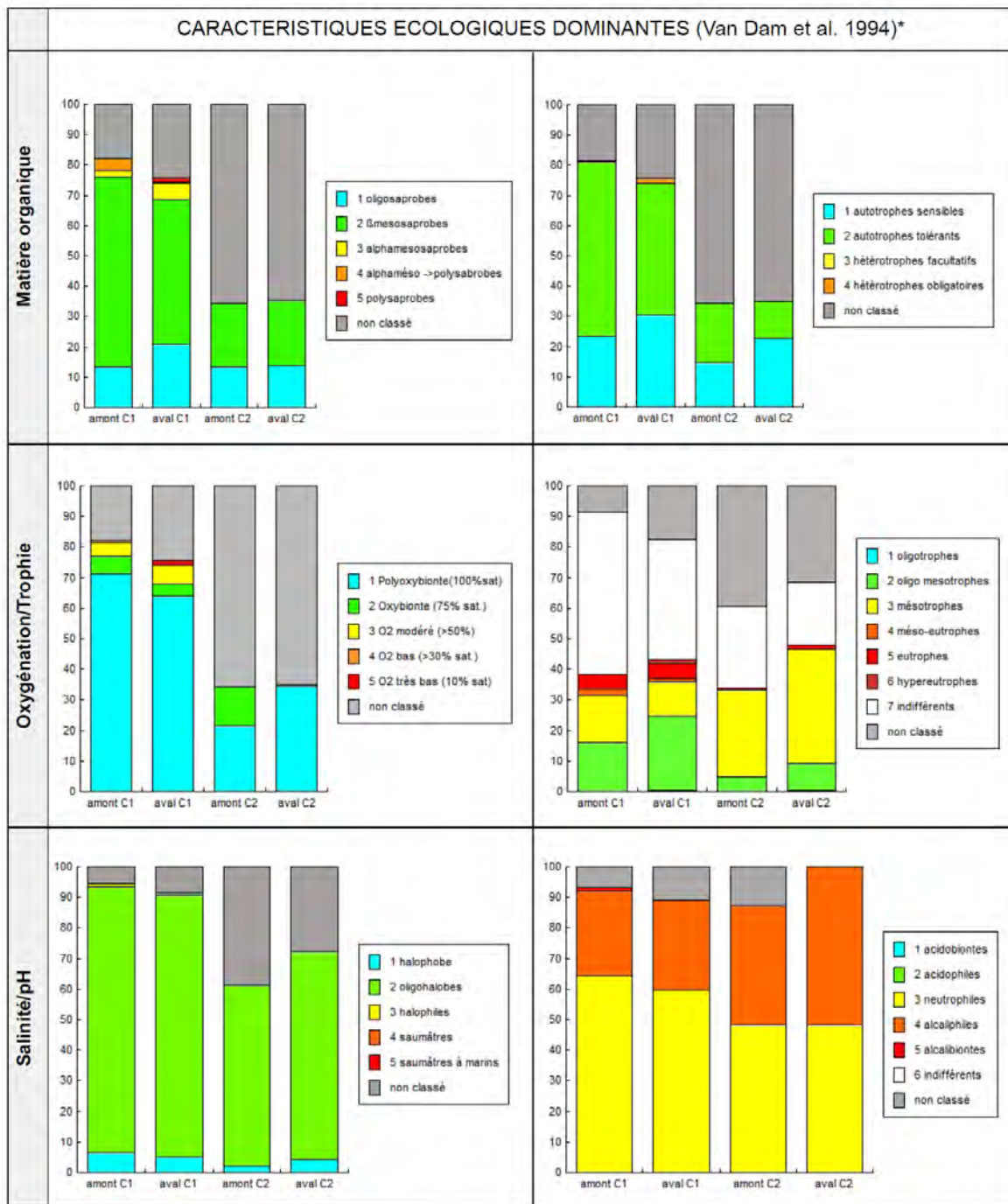
N : Richesse taxonomique
 Div : Indice de Diversité (Shannon)
 E : Equitabilité (Pielou)
 IPS : Indice de Polluosensibilité Spécifique (Cemagref, 1982)
 IBD : Indice Biologique Diatomées (Lenoir & Coste, 1995)
 HER : Hydroécologie (typologie)
 EQR : Ecological quality ratio ou écart à la référence
 TID : Indice Trophique (Rott, 1999)
 SID : Indice Saprobique (Rott, 1997)
 % FT : Abondance des formes tétratogènes ou anormales (NS : non significatif ; S : significatif)

VALEURS DES INDICES ET SIGNIFICATION

	N	Div	E	IPS/20	IBD/20	HER	EQR	TID/4	SID/4	% FT
amont C1	23	2.99	0.66	18.9	20.0	TP2	1.00	1.42	1.5	0
	moyen	moyen	élevé		très bonne		très bon état	oligo à mésotrophe	faiblement pollué	NS
aval C1	30	3.55	0.72	18.3	20.0	TP2	1.00	1.41	1.55	2.5
	élevé	élevé	élevé		très bonne		très bon état	oligo à mésotrophe	faiblement pollué	NS
amont C2	12	2.44	0.68	19.6	20.0	TP2	1.00	1.47	1.47	0
	faible	moyen	élevé		très bonne		très bon état	oligo à mésotrophe	faiblement pollué	NS
aval C2	13	2.61	0.7	19.6	20.0	TP2	1.00	1.32	1.44	0
	faible	moyen	élevé		très bonne		très bon état	oligo à mésotrophe	faiblement pollué	NS



La Vésubie à Saint-Martin-Vésubie
Evolution amont (station 3) - aval (station 4) Campagnes de septembre 2018 et mars 2019



*Les classifications écologiques sont issues de la base d'OMNIDIA 6 amendée par ARTEMIS.



La Vésubie à Saint-Martin-Vésubie	
Evolution amont (station 3) - aval (station 4)	Campagnes de septembre 2018 et mars 2019

Aussi bien lors de la première campagne en septembre 2018, que de la seconde en mars 2019, la distribution des familles montre la dominance des Monoraphidées. Ces diatomées sont composées, en général, d'espèces plutôt sensibles aux pollutions. A l'automne, leur population diminue entre le site amont et aval de la station d'épuration de Saint-Martin-Vésubie au profit des Naviculacées et des Araphidées mais en mars elle se maintient à 75 % des peuplements.

La dernière famille, présente au cours des deux périodes d'échantillonnages, est généralement plus fréquente dans les lacs. Beaucoup d'espèces planctoniques appartiennent à ce groupe. En cours d'eau, elles forment des chaînes coloniales ou sont groupées et en position érigées, fixées par une extrémité au substrat.

Les Naviculacées ont une écologie très différente en fonction des espèces. Certaines d'entre elles sont très polluo-sensibles et d'autres, au contraire, très polluo-résistantes. Une analyse plus fine du peuplement est nécessaire afin de préciser ce diagnostic écologique, en fonction des espèces présentes.

Les peuplements dominants des deux stations sont constitués de diatomées de milieux pauvres en matières organiques, qui tolèrent peu les composés fermentescibles mais qui peuvent supporter des eaux faiblement à moyennement minéralisées pouvant être impactées par les nutriments.

Nous observons ainsi l'Araphidée, *Fragilaria arcus*, à l'amont et à l'aval de la station d'épuration. Ce taxon se développe dans les milieux neutres à légèrement acides. Il est oligosaprobe et oligotrophe, ne tolérant que de faibles teneurs en nitrates.

Il est associé dans le site aval (C1) à *Cocconeis placentula* var. *lineata*, qui est cosmopolite dans des milieux au pH proche de la neutralité à alcalin. Il vit dans des eaux peu minéralisées, très faiblement chargées en matières organiques et en nutriments.

Ces deux espèces sont accompagnées en septembre par le taxon le plus représentés dans les deux inventaires, *Achnanidium minutissimum sensu lato*. Regroupant des formes difficilement distinguables, ce complexe d'espèces se retrouve dans des eaux bien oxygénées, peu organiques et dont la grande majorité, sont indifférentes à la présence de nutriments. Cette écologie est proche de celle d'*A. lineare* qui domine les peuplements lors de la deuxième campagne. Celle-ci affectionne des milieux au pH proche de la neutralité à légèrement alcalin, peu à modérément minéralisés mais plutôt pauvres en nutriments. On trouve également *Achnanidium pyrenaicum* au cours des deux campagnes. Cette diatomée de milieu calcaire est très sensible aux matières fermentescibles mais peut tolérer une teneur modérée en nutriments.

Enfin, on observe les Naviculacées, *Encyonema minutum* dans la station aval en septembre et *Gomphonema pumilum* et *G. elegantissimum*, dans les deux sites en mars. Elles sont toutes trois polluo-sensibles. Elles colonisent les milieux au pH voisin de la neutralité et les deux dernières, fréquentes dans les eaux calcaires également, tolèrent les eaux ayant une charge minérale modérée à faible.

Les profils de distribution montrent que ces taxons ont des probabilités de présence plus importantes dans les milieux propres (classes de 6 à 7).

Les valeurs d'IPS montrent une sensibilité de 5/5 pour les cinq espèces les mieux représentées. Si les valeurs indicatrices sont faibles (1/3) pour les deux Monoraphidées (*A. pyrenaicum*, *A. minutissimum*) et *G. pumilum*, les deux autres espèces (*A. lineare* et *F. arcus*) sont davantage caractéristiques de ce type de milieu (2/3).

Les critères estimant la diversité des peuplements présentent des valeurs moyennes à élevées en septembre et faibles à élevées en mars. Les peuplements sont beaucoup moins riches en période hivernale mais les valeurs amont-aval restent très proches. Les peuplements semblent plus instables que lors de la première campagne mais ils restent relativement équilibrés.

En mars, l'IBD estime la qualité biologique très bonne. 100 % des individus sont contributifs à son calcul.

En EQR, l'état écologique est également jugé très bon au niveau des deux sites.

L'IPS est plus sévère que l'IBD mais les deux notes à l'amont et à l'aval sont égales.

L'ensemble de ces indices montrent le maintien de la qualité biologique sur l'ensemble du tronçon.

Le TID montre que le milieu est oligo à mésotrophe.

L'indice SID montre des stations faiblement polluées.

Les formes tétratogènes dénombrées ont un taux non significatif (NS) dans les deux peuplements.

Les classifications écologiques pour l'affinité aux matières organiques, montrent l'abondance de taxons sensibles (oligosaprobites et β - mésosaprobites et autotrophes) lors de la première campagne. Ces populations sont également bien représentées en mars. L'absence de données est liée pour partie à *A. lineare*, sensible aux charges organiques.

La classification vis-à-vis de l'oxygénation témoigne de milieux fortement oxygénés (formes polyoxybiontes).

L'affinité aux matières minérales montre la très forte proportion de diatomées oligo-mésotrophes et mésotrophes mais aussi indifférentes à la trophie, ce qui n'écarte pas la présence de nutriments dans le milieu (présence de formes eutrophes et hypereutrophes).

Les deux peuplements sont dominés par des diatomées oligohalobes, c'est-à-dire d'eau douce et à la conductivité moyenne.

La classification vis-à-vis du pH, montre que les peuplements sont composés de diatomées neutrophiles et alcaliphiles. Cela indique un pH optimum légèrement supérieur à 7.

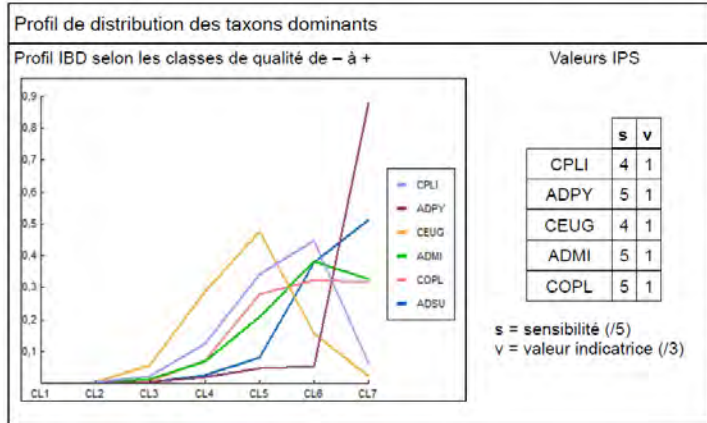
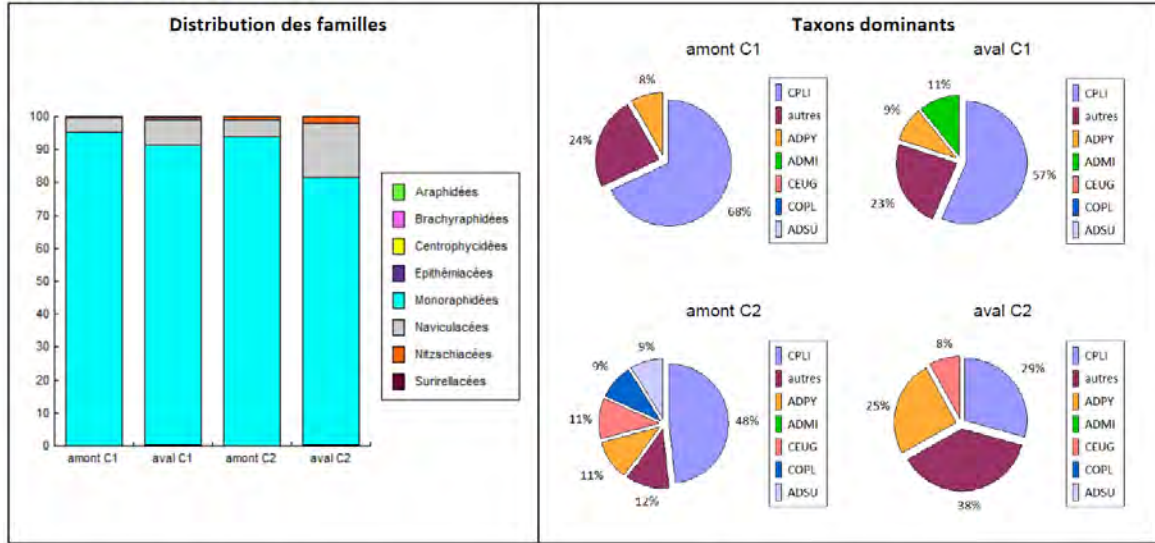
La qualité biologique de ces stations, estimée par l'IBD, est très bonne au cours des deux campagnes de prélèvements. L'état écologique est également jugé très bon dans les deux sites autour du rejet de la station d'épuration.

La composition des peuplements, montre un milieu peu contaminé par les composés organiques, les minéraux ou les nutriments.

Le rejet n'a pas d'impact majeurs sur le site aval en raison du maintien des populations sensibles dans le milieu.

Le Vallon d'Espailart à Berthemont
Evolution amont (station 5) - aval (station 6) Campagnes de septembre 2018 et mars 2019

COMPOSITION DU PEUPEMENT



CPLI = *Cocconeis placentula* Ehrenberg var. *lineata* (Ehr.) Van Heurck ; ADPY = *Achnanthes minutissima* (Hustedt) Kobayasi ; ADMI = *Achnanthes minutissima* (Kützing) Czarnecki ; CEUG = *Cocconeis euglypta* Ehrenberg ; COPL = *Cocconeis pseudolineata* (Geitler) Lange-Bertalot ; ADSU = *Achnanthes subatomus* (Hustedt) Lange-Bertalot ;

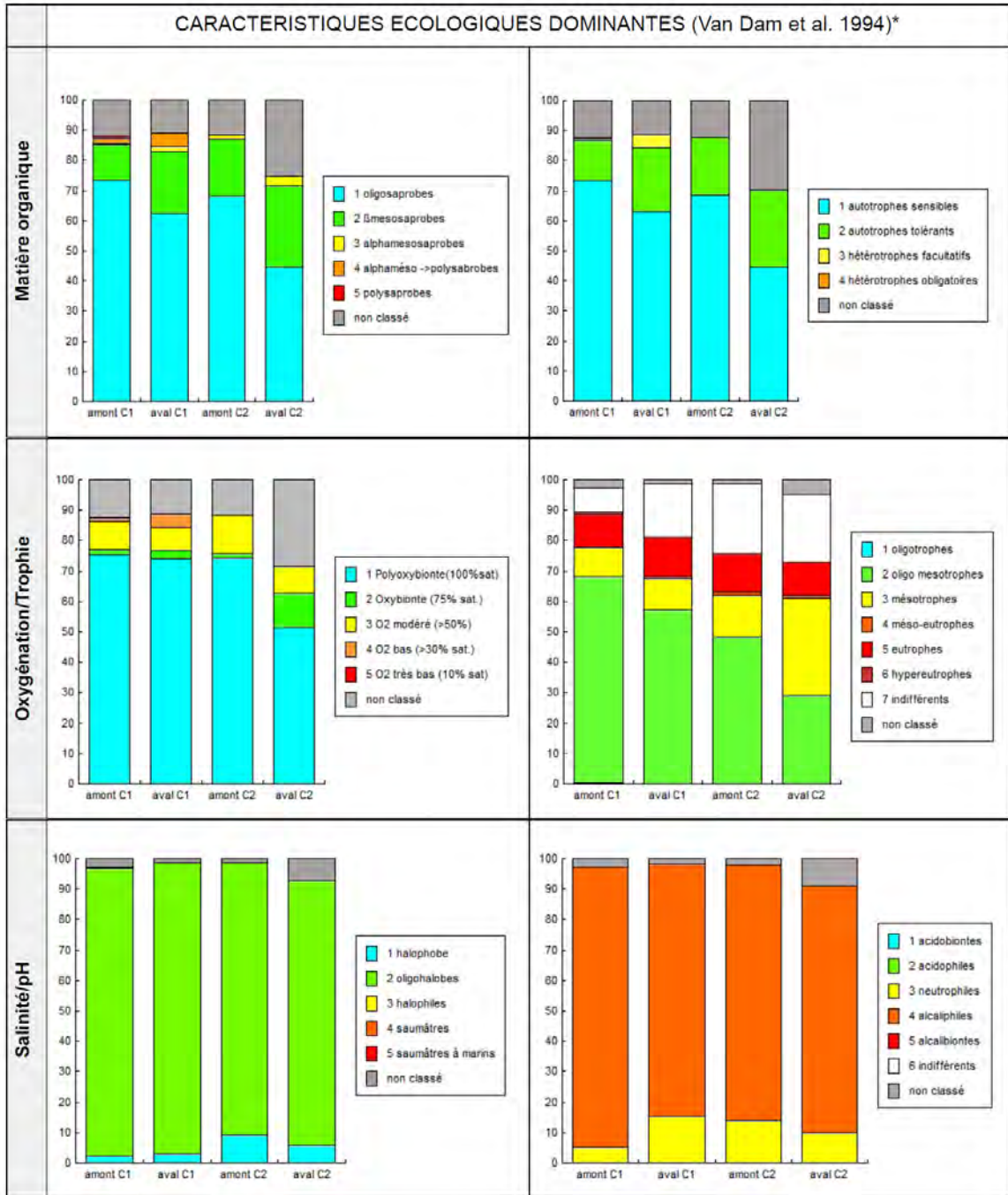
N : Richesse taxonomique
 Div : Indice de Diversité (Shannon)
 E : Equitabilité (Pielou)
 IPS : Indice de Polluosensibilité Spécifique (Cemagref, 1982)
 IBD : Indice Biologique Diatomées (Lenoir & Coste, 1995)
 HER : Hydroécocorégion (typologie)
 EQR : Ecological quality ratio ou écart à la référence
 TID : Indice Trophique (Rott, 1999)
 SID : Indice Saprobique (Rott, 1997)
 % FT : Abondance des formes tétragènes ou anormales
 (NS : non significatif ; S : significatif)

VALEURS DES INDICES ET SIGNIFICATION

	N	Div	E	IPS/20	IBD/20	HER	EQR	TID/4	SID/4	% FT
amont C1	23	2.07	0.46	14.5	17.1	TP2	0.80	2.31	1.66	23.8
	moyen	moyen	moyen		bonne		bon état	mésotrophe	faiblement pollué	S
aval C1	23	2.5	0.55	15.1	17.4	TP2	0.82	2.22	1.63	22.2
	moyen	moyen	moyen		bonne		bon état	mésotrophe	faiblement pollué	S
amont C2	18	2.58	0.62	16.1	18.3	TP2	0.88	2.24	1.54	12.5
	moyen	moyen	élevé		bonne		bon état	mésotrophe	faiblement pollué	S
aval C2	17	3.07	0.75	16.9	19.8	TP2	0.98	2.08	1.57	7.4
	moyen	moyen	élevé		très bonne		très bon état	mésotrophe	faiblement pollué	NS



Le Vallon d'Espaillart à Berthemont
Evolution amont (station 5) - aval (station 6) Campagnes de septembre 2018 et mars 2019



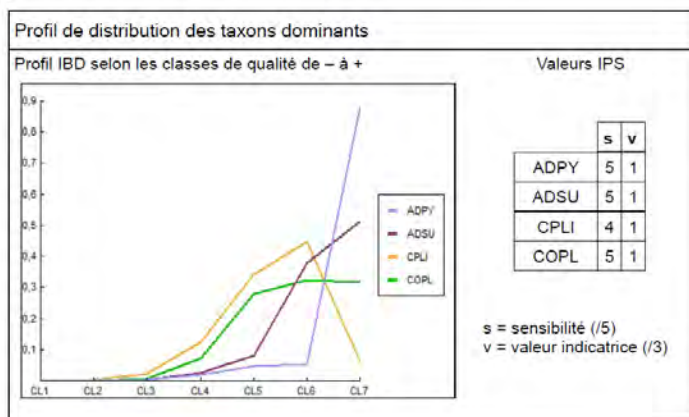
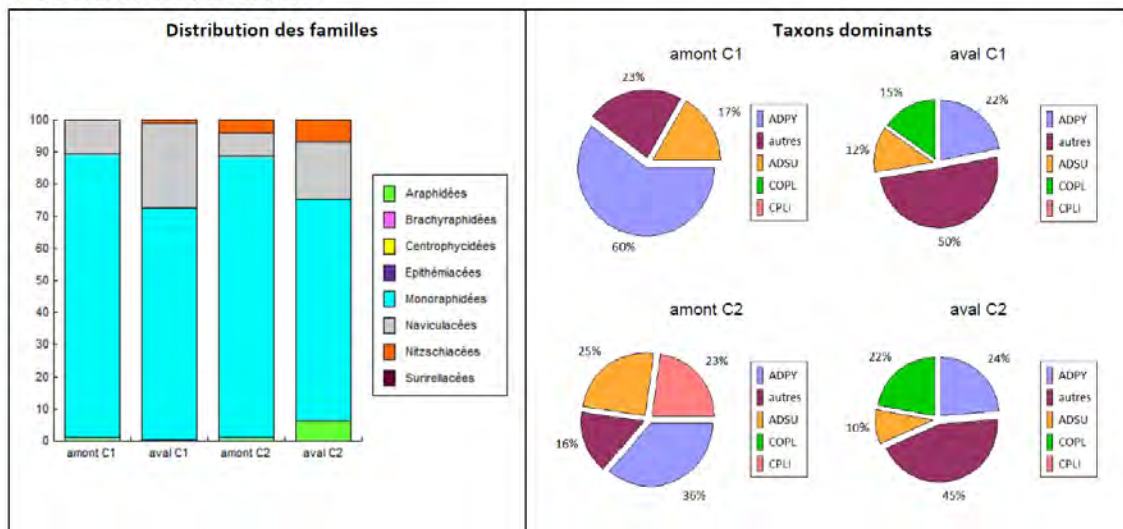
*Les classifications écologiques sont issues de la base d'OMNIDIA 6 amendée par ARTEMIS.



Le Vallon d'Espailart à Berthemont	
Evolution amont (station 5) - aval (station 6)	Campagnes de septembre 2018 et mars 2019
<p>La distribution des familles montre nettement la dominance des Monoraphidées au cours des deux campagnes de prélèvements. Ces diatomées sont composées, en général, d'espèces plutôt sensibles aux pollutions. Cependant, une analyse plus fine du peuplement est nécessaire afin de préciser ce diagnostic écologique, en fonction des espèces présentes.</p> <p>Les peuplements dominants les deux stations sont essentiellement constitués de diatomées de milieux pauvres en matières organiques, qui tolèrent peu les composés fermentescibles et qui supportent plus ou moins des eaux faiblement à moyennement minéralisées ou pouvant être impactées par les nutriments.</p> <p>Le taxon le plus abondant dans les deux sites et lors des deux campagnes est <i>Cocconeis placentula</i> var. <i>lineata</i>. Il est cosmopolite dans des milieux au pH proche de la neutralité à alcalin et vit en effet dans des eaux peu minéralisées, très faiblement chargées en matières organiques et en nutriments.</p> <p>En septembre, cette espèce est accompagnée à l'aval par <i>Achnanthyidium minutissimum sensu lato</i> qui regroupe des formes difficilement distinguables. Ce complexe d'espèces se retrouve dans des eaux bien oxygénées, peu organiques mais dont la grande majorité, sont indifférentes à la présence de nutriments.</p> <p>On observe également dans les deux sites, aussi bien en septembre qu'en mars, <i>Achnanthyidium pyrenaicum</i>. Cette espèce de milieu calcaire, est très sensible aux matières fermentescibles et peut tolérer une teneur modérée en nutriments.</p> <p>Ces diatomées sont associées au mois de mars à l'espèce <i>A. subatomus</i> et également aux <i>Cocconeis</i>, <i>C. pseudolineata</i> et <i>C. euglypta</i>. La première est cosmopolite des milieux généralement pauvres en calcaire ainsi qu'en sodium, potassium et chlorures mais tolère des taux de nutriments élevés, principalement pour les nitrates. Les deux autres affectionnent davantage les eaux enrichies en composés trophiques.</p> <p>Les profils de distribution montrent que ces taxons ont des probabilités de présence plus importantes dans les milieux de moyenne à très bonne qualité biologique (classes de 5 à 7).</p> <p>Les valeurs d'IPS montrent une sensibilité de 4/5 pour <i>C. pl. var lineata</i> et <i>C. euglypta</i> et de 5/5 pour les trois autres espèces (<i>A. minutissimum</i>, <i>A. pyrenaicum</i> et <i>C. pseudolineata</i>). Cependant les valeurs indicatrices restent relativement faibles (1/3) pour les cinq Monoraphidées.</p> <p>Les critères estimant la diversité des peuplements présentent des valeurs moyennes à élevées. Les peuplements sont peu riches et semblent également moyennement stables mais équilibrés.</p> <p>En mars, l'IBD estime la qualité biologique bonne à l'amont et très bonne à l'aval avec des notes supérieures à celles de la première campagne. 99,0 % et 92,6 % respectivement des individus sont contributifs à l'IBD.</p> <p>En EQR, l'état écologique est également jugé bon au niveau du site amont et très bon à l'aval de la station d'épuration (STEP).</p> <p>L'IPS est beaucoup plus sévère que l'IBD mais les deux notes à l'amont et à l'aval sont proches.</p> <p>L'ensemble de ces indices tendent à indiquer le maintien de la qualité entre les stations amont et aval.</p> <p>Le TID montre que le milieu est plus riche à l'amont, méso à eutrophe qu'à l'aval, mésotrophe.</p> <p>L'indice SID montre un milieu faiblement pollué en composés organiques.</p> <p>Les formes tétratogènes dénombrées ont un taux significatif (5) qui dépasse le seuil de 1 % que l'on s'est fixé et cela dans les deux sites, amont et aval de la station d'épuration en septembre et seulement amont en mars.</p> <p>Les facteurs tétratogènes environnementaux connus à ce jour peuvent être, dans les milieux très oligotrophes, des carences (en nutriments divers dont les silicates), des chocs thermiques ou encore une exposition lumineuse intense.</p> <p>A noter dans les milieux pollués, ce sont les métaux lourds, les pesticides, herbicides, hydrocarbures... qui sont connus pour être responsables de ces déformations.</p> <p>Les classifications écologiques pour l'affinité aux matières organiques, montrent l'abondance de taxons sensibles (oligosaprobés et β - mésosaprobés et autotrophes).</p> <p>La classification vis-à-vis de l'oxygénation témoigne de milieux fortement oxygénés (polyoxybiontes).</p> <p>L'affinité aux matières minérales montre la très forte proportion de diatomées oligo-mésotrophes et mésotrophes mais aussi la présence de formes eutrophes en proportions non négligeables, entre 11 % et 13 %.</p> <p>Les peuplements sont dominés par des diatomées oligohalobes, c'est-à-dire d'eau douce et à la conductivité moyenne.</p> <p>La classification vis-à-vis du pH, montre que les peuplements sont composés essentiellement de diatomées alcaliphiles, ce qui indique un pH optimum supérieur à 7.</p>	
<p>La qualité biologique de ces stations, estimée par l'IBD, est bonne en septembre dans les deux sites et semble s'améliorer au mois de mars avec des notes supérieures et une qualité qui devient très bonne dans la station aval. L'état écologique est également jugé bon dans les deux sites autour du rejet de la station d'épuration en septembre puis très bon à l'aval au mois de mars.</p> <p>La composition des peuplements, montre un milieu peu contaminé par les composés organiques et de manière moins négligeable par les éléments trophiques. Le rejet n'a pas d'impact majeurs sur le site aval en raison du maintien de populations similaires entre les deux peuplements.</p> <p>Cependant, la présence de nombreux individus anormaux ou tétratogènes dans le tronçon suivi, tend à indiquer l'effet délétère de facteurs environnementaux (naturels ou anthropiques) sur les populations de diatomées.</p>	

La Gordolasque à Belvédère
Evolution amont (st. 7 bis) - aval (st. 8 bis) Campagnes de septembre 2018 et mars 2019

COMPOSITION DU PEUPEMENT



ADPY = Achnantheidium pyrenaicum (Hustedt) Kobayasi ;
 ADSU = Achnantheidium subatomus (Hustedt) Lange-Bertalot ;
 COPL = Cocconeis pseudolineata (Geitler) Lange-Bertalot ;
 CPLI = Cocconeis placentula Ehrenberg var. lineata (Ehr.) Van Heurck ;

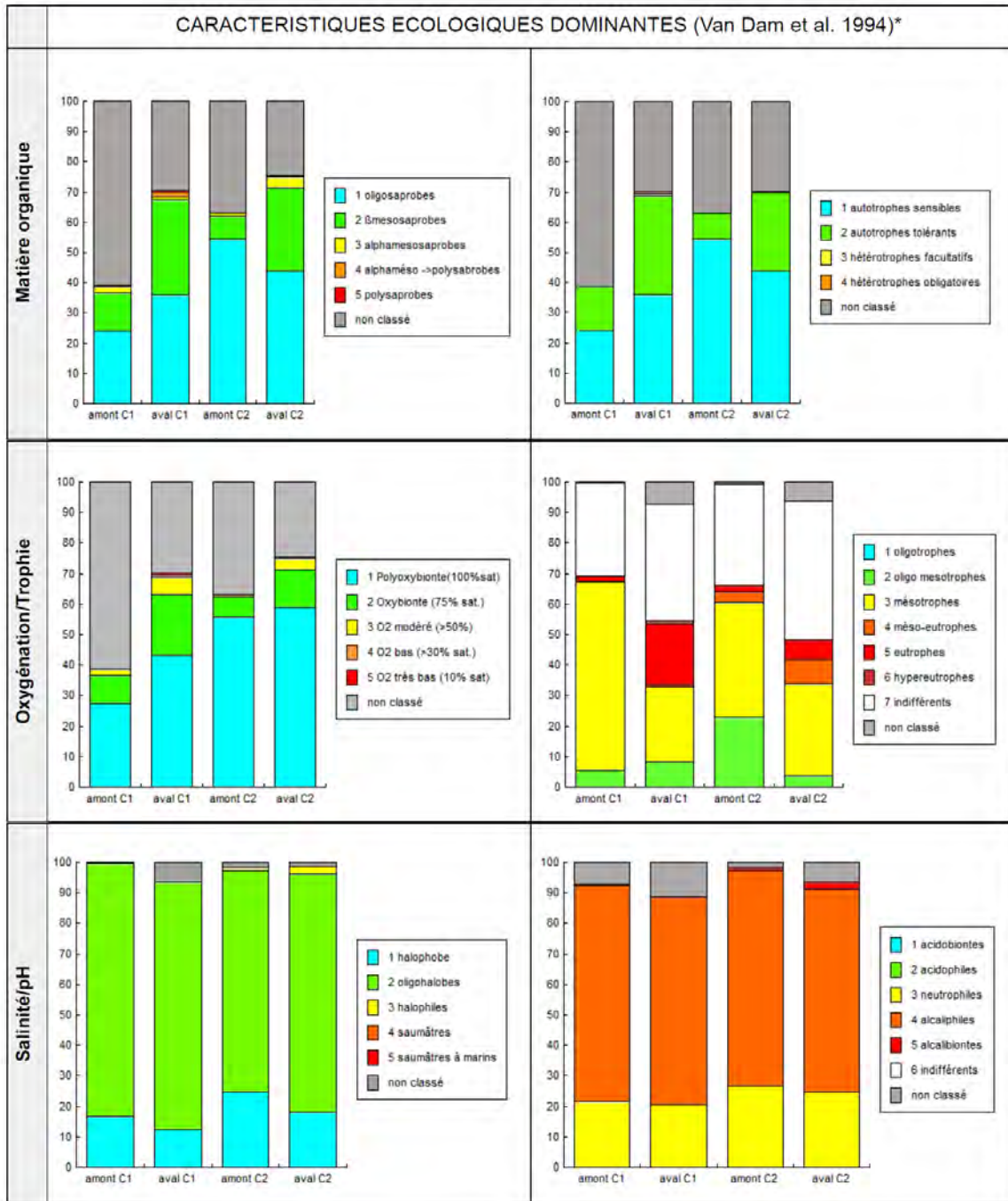
N : Richesse taxonomique
 Div : Indice de Diversité (Shannon)
 E : Equitabilité (Pielou)
 IPS : Indice de Polluosensibilité Spécifique (Cemagref, 1982)
 IBD : Indice Biologique Diatomées (Lenoir & Coste, 1995)
 HER : Hydroécocorégion (typologie)
 EQR : Ecological quality ratio ou écart à la référence
 TID : Indice Trophique (Rott, 1999)
 SID : Indice Saprobique (Rott, 1997)
 % FT : Abondance des formes tétragènes ou anormales
 (NS : non significatif ; S : significatif)

VALEURS DES INDICES ET SIGNIFICATION

	N	Div	E	IPS/20	IBD/20	HER	EQR	TID/4	SID/4	% FT
amont C1	16	2.02	0.51	18.8	20.0	TP2	1.00	1.51	1.44	9,8
	moyen	moyen	moyen		très bonne		très bon état	oligo à mésotrophe	faiblement pollué	NS
aval C1	28	3.67	0.76	17.5	19.7	TP2	0,98	2.17	1.72	11,9
	moyen	élevé	élevé		très bonne		très bon état	méso à eutrophe	faiblement pollué	S
amont C2	13	2.41	0.65	17.9	20.0	TP2	1.00	1.84	1.47	9,9
	faible	moyen	élevé		très bonne		très bon état	mésotrophe	faiblement pollué	NS
aval C2	20	3.43	0.79	18.6	20.0	TP2	1.00	1.6	1.58	0
	moyen	moyen	élevé		très bonne		très bon état	mésotrophe	faiblement pollué	NS



La Gordolasque à Belvédère
Evolution amont (st. 7 bis) - aval (st. 8 bis) Campagnes de septembre 2018 et mars 2019



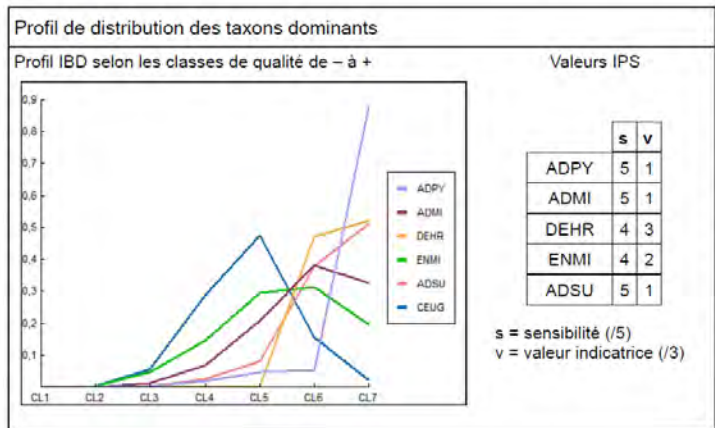
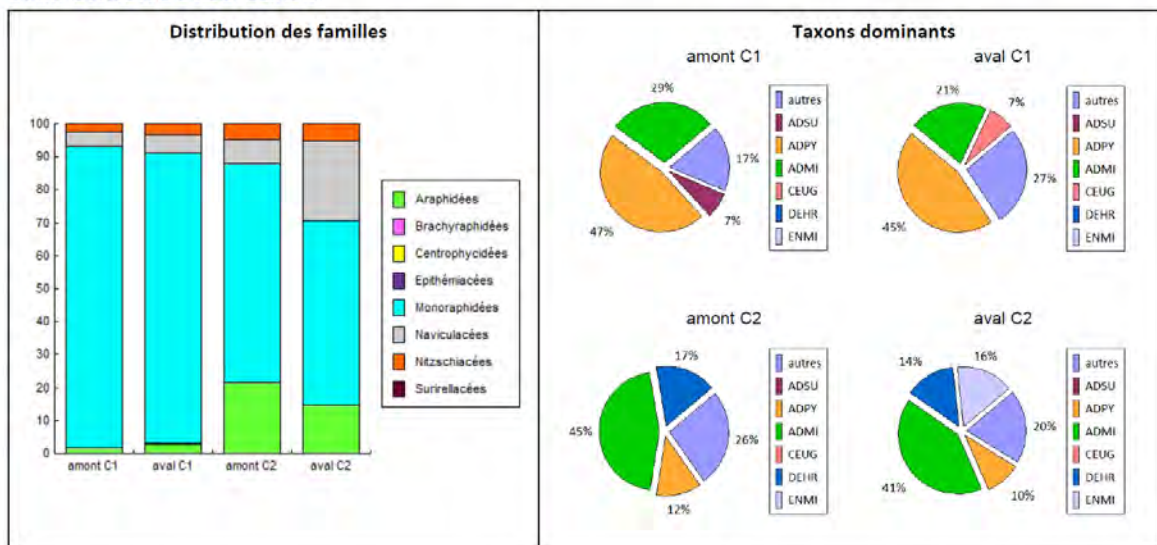
*Les classifications écologiques sont issues de la base d'OMNIDIA 6 amendée par ARTEMIS.



La Gordolasque à Belvédère	
Evolution amont (st. 7 bis) - aval (st. 8 bis)	Campagnes de septembre 2018 et mars 2019
<p>La distribution des familles montre la dominance des Monoraphidées au cours des deux campagnes de prélèvements. Ces diatomées sont composées, en général, d'espèces plutôt sensibles aux pollutions. Leur population décroît entre le site amont et aval de la station d'épuration de Belvédère, en septembre et en mars, au profit des Naviculacées.</p> <p>Ces dernières sont caractérisées bien souvent par des espèces d'écologie très différente. Certaines d'entre elles sont très polluo-sensibles et d'autres, au contraire, très polluo-résistantes.</p> <p>Une analyse plus fine du peuplement est nécessaire afin de préciser ce diagnostic écologique, en fonction des espèces présentes.</p> <p>Les peuplements dominants des deux stations sont constitués de diatomées de milieux pauvres en matières organiques, qui tolèrent peu les composés fermentescibles mais qui supportent des eaux faiblement à moyennement minéralisées pouvant être impactées par les nutriments.</p> <p>Ainsi, on observe l'abondance dans les deux sites, d'<i>Achnanidium pyrenaicum</i>. Cette espèce de milieu calcaire, est très sensible aux matières fermentescibles et peut tolérer une teneur modérée en nutriments.</p> <p>Elle est associée à <i>Achnanidium subatomus</i> qui se développe pourtant dans des eaux généralement plus pauvres en calcaire que la précédente, ainsi qu'en sodium, potassium et chlorures. Elle tolère cependant des taux de nutriments élevés, principalement pour les nitrates.</p> <p>Le troisième taxon, abondant dans la station aval lors des deux campagnes, est <i>Cocconeis pseudolineata</i>, qui est une diatomée cosmopolite de milieux alcalins, bien oxygénés et qui semble accepter des teneurs en nutriments également élevées.</p> <p><i>Cocconeis placentula</i> var. <i>lineata</i> qui est dominant en mars dans la station amont, est cosmopolite dans des milieux au pH proche de la neutralité à alcalin, et vit dans des eaux peu minéralisées, très faiblement chargées en matières organiques et en nutriments.</p> <p>Les profils de distribution montrent que ces taxons ont des probabilités de présence plus importantes dans les milieux de très bonne qualité biologique (classes de 6 à 7).</p> <p>Les valeurs d'IPS montrent une sensibilité de 5/5 pour les trois espèces <i>A. pyrenaicum</i>, <i>A. subatomus</i> et <i>C. pseudolineata</i> et de 4/5 pour <i>C. pl. var. lineata</i> et des valeurs indicatrices faibles (1/3) pour les quatre Monoraphidées.</p> <p>Les critères estimant la diversité des peuplements présentent des valeurs moyennes à élevées. Les peuplements s'enrichissent en taxons à l'aval et paraissent plus ou moins stables et équilibrés.</p> <p>En mars, l'IBD estime la qualité biologique très bonne. 97,0 % et 97,6 % respectivement des individus sont contributifs à l'IBD.</p> <p>En EQR, l'état écologique est également jugé très bon au niveau des deux sites.</p> <p>L'IPS est plus sévère que l'IBD et est supérieur dans le site à l'aval de la station d'épuration. A l'inverse de la première campagne, l'ensemble de ces indices montrent une très légère hausse de la qualité de l'amont vers l'aval.</p> <p>Le TID montre que le milieu est mésotrophe dans les deux sites au mois de mars.</p> <p>L'indice SID montre que le milieu est faiblement pollué.</p> <p>Les formes tératogènes dénombrées ont un taux non significatif (NS) au mois de mars contrairement au mois de septembre. Toutefois il est à la limite du seuil de 1 % dans le site amont.</p> <p>Les facteurs tératogènes environnementaux connus à ce jour peuvent être, dans les milieux très oligotrophes, des carences (en nutriments divers dont les silicates), des chocs thermiques ou encore une exposition lumineuse intense.</p> <p>A noter que dans les milieux pollués, ce sont les métaux lourds, les pesticides, herbicides, hydrocarbures... qui sont connus pour être responsables de ces déformations.</p> <p>Les classifications écologiques pour l'affinité aux matières organiques, montrent l'abondance de taxons sensibles (oligosaprobés et β-mésosaprobés et autotrophes).</p> <p>La classification vis-à-vis de l'oxygénation témoigne de milieux fortement oxygénés (polyoxybiontes).</p> <p>L'affinité aux matières minérales montre la très forte proportion de diatomées indifférentes aux nutriments associées aux formes oligo-mésotrophes à mésotrophes à l'amont et la présence d'espèces méso-eutrophes et eutrophes à l'aval. Elles indiquent certainement un enrichissement du milieu en éléments trophiques dans cette station contrairement aux résultats du TID, plus faible à l'aval.</p> <p>Les peuplements sont dominés par des diatomées oligohalobes, c'est-à-dire d'eau douce et à la conductivité moyenne.</p> <p>La classification vis-à-vis du pH, montre que les peuplements sont composés essentiellement de diatomées alcaliphiles, associées à quelques formes neutrophiles, ce qui indique un pH optimum variant autour de 7 et plus. Le milieu est plutôt alcalin.</p>	
<p>La qualité biologique de ces stations, estimée par l'IBD, est très bonne. L'état écologique est également jugé très bon dans les deux sites autour du rejet de la station d'épuration et lors des deux périodes de prélèvements.</p> <p>La composition des peuplements, montre un milieu peu contaminé par les composés organiques et les éléments trophiques. Le rejet n'a pas d'impact majeurs sur le site aval en raison du maintien des populations sensibles dans le milieu.</p> <p>Lors de la seconde campagne, les effets délétères de facteurs environnementaux sur les populations de diatomées observés en septembre sont peu visibles.</p>	

La Vésubie à Roquebillière
Evolution amont (station 9) - aval (station 10) Campagnes de septembre 2018 et mars 2019

COMPOSITION DU PEUPLEMENT



ADSU = Achnantheidium subatomus (Hustedt) Lange-Bertalot ; ADPY = Achnantheidium pyrenaicum (Hustedt) Kobayasi ; ADMI = Achnantheidium minutissimum (Kützing) Czarnecki ; CEUG = Cocconeis euglypta Ehrenberg ; DEHR = Diatoma ehrenbergii Kützing ; ENMI = Encyonema minutum (Hilse in Rabh.) D.G. Mann in Round Crawford & Mann ;

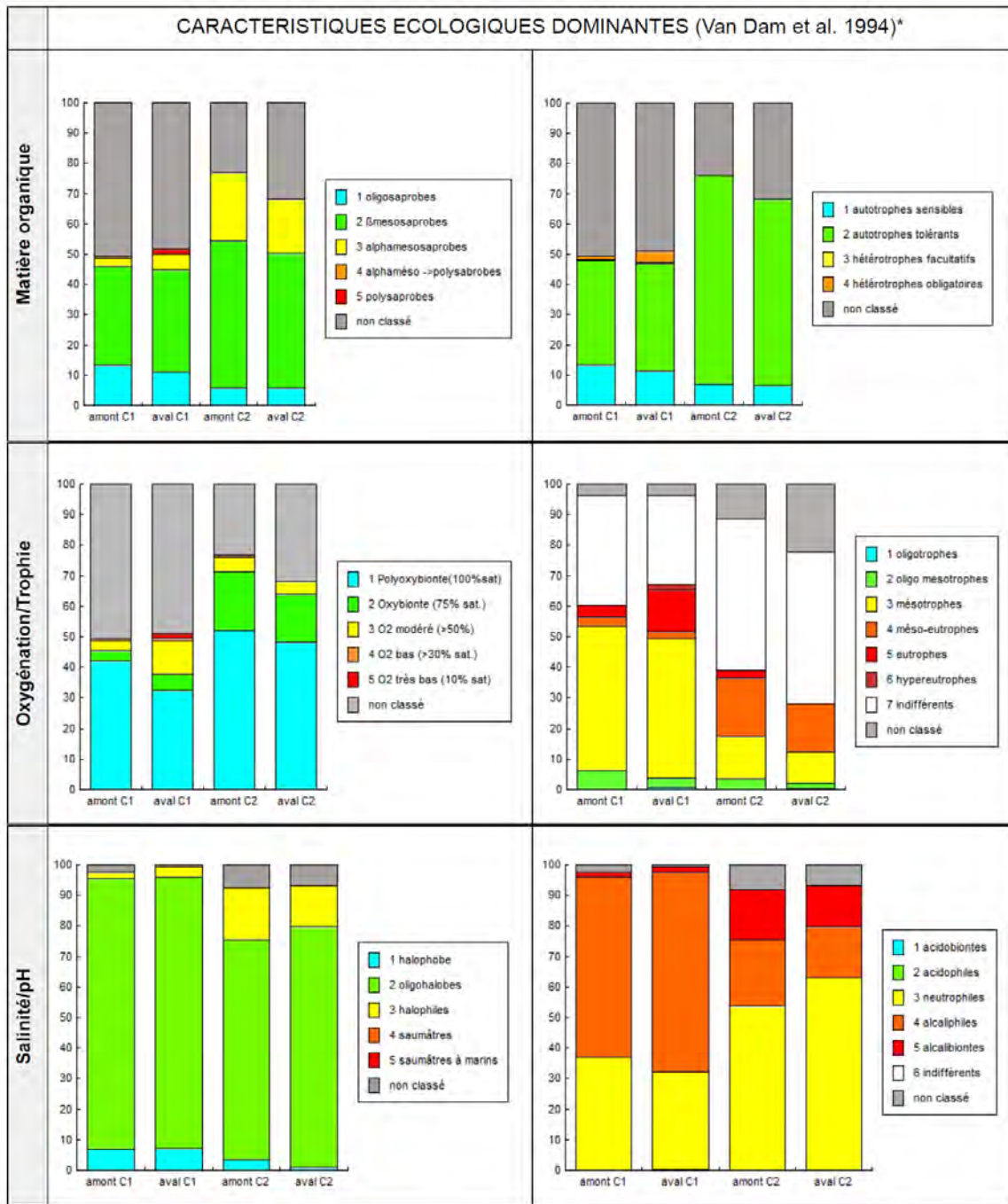
N : Richesse taxonomique
 Div : Indice de Diversité (Shannon)
 E : Equitabilité (Pielou)
 IPS : Indice de Polluosensibilité Spécifique (Cemagref, 1982)
 IBD : Indice Biologique Diatomées (Lenoir & Coste, 1995)
 HER : Hydroécocorégion (typologie)
 EQR : Ecological quality ratio ou écart à la référence
 TID : Indice Trophique (Rott, 1999)
 SID : Indice Saprobique (Rott, 1997)
 % FT : Abondance des formes tétragènes ou anormales (NS : non significatif ; S : significatif)

VALEURS DES INDICES ET SIGNIFICATION

	N	Div	E	IPS/20	IBD/20	HER	EQR	TID/4	SID/4	% FT
amont C1	18	2.29	0.55	18.9	20.0	TP2	1.00	1.5	1.5	0
	moyen	moyen	moyen		très bonne		très bon état	oligo à mésotrophe	faiblement pollué	NS
aval C1	29	2.84	0.58	17.9	20.0	TP2	1.00	1.76	1.55	4,8
	moyen	moyen	moyen		très bonne		très bon état	mésotrophe	faiblement pollué	NS
amont C2	18	2.76	0.66	17.9	20.0	TP2	1.00	1.42	1.54	0
	moyen	moyen	élevé		très bonne		très bon état	oligo à mésotrophe	faiblement pollué	NS
aval C2	15	2.72	0.7	17.5	20.0	TP2	1.00	1.46	1.53	0
	moyen	moyen	élevé		très bonne		très bon état	oligo à mésotrophe	faiblement pollué	NS



La Vésubie à Roquebillière
Evolution amont (station 9) - aval (station 10) Campagnes de septembre 2018 et mars 2019



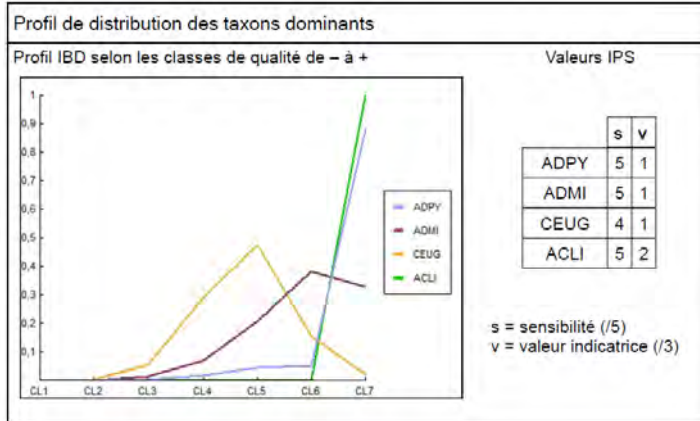
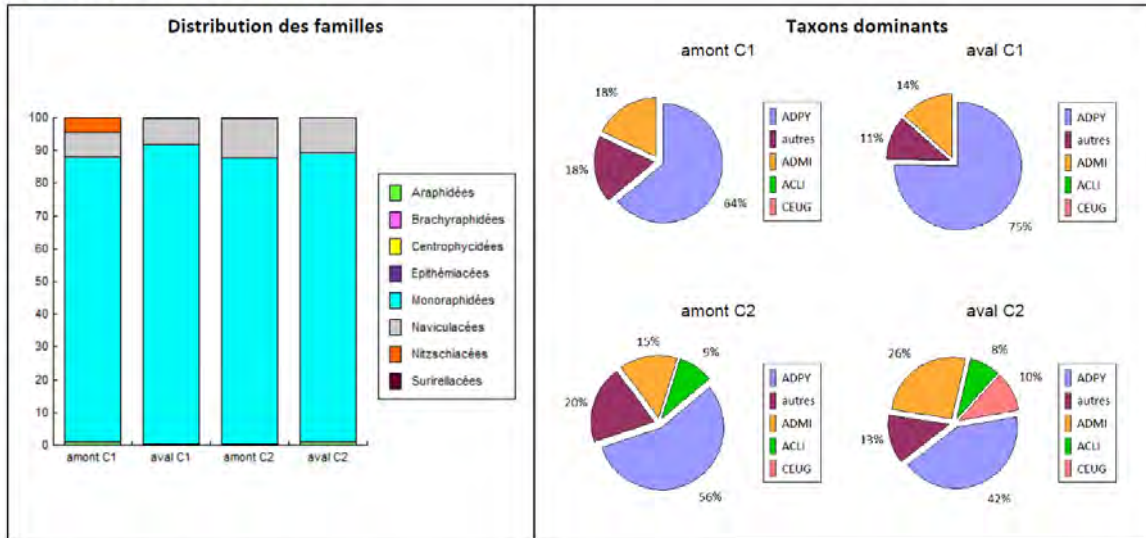
*Les classifications écologiques sont issues de la base d'OMNIDIA 6 amendée par ARTEMIS.



La Vésubie à Roquebillière	
Evolution amont (station 9) - aval (station 10)	Campagnes de septembre 2018 et mars 2019
<p>La distribution des familles montre la dominance des Monoraphidées dans les deux stations. Cependant cette famille voit sa population diminuer au mois de mars au profit des Naviculacées et des Araphidées.</p> <p>Les premières diatomées sont composées, en général, d'espèces plutôt sensibles aux pollutions.</p> <p>Les Araphidées sont généralement plus fréquentes dans les lacs, beaucoup d'entre-elles sont planctoniques. En cours d'eau, elles forment des chaînes coloniales ou sont groupées et en position érigées, fixées par une extrémité au substrat.</p> <p>Les Naviculacées ont une écologie très différente en fonction des espèces. Certaines d'entre elles sont très polluo-sensibles et d'autres, au contraire, très polluo-résistantes.</p> <p>Une analyse plus fine du peuplement est nécessaire afin de préciser ce diagnostic écologique, en fonction des espèces présentes.</p> <p>Les peuplements dominants des deux stations sont constitués de diatomées de milieux pauvres en matières organiques, qui tolèrent peu les composés fermentescibles mais qui supportent des eaux faiblement à moyennement minéralisées pouvant être impactées par les nutriments.</p> <p>Ainsi, lors de la première campagne en fin d'étiage, on observe l'abondance dans les deux sites, d'<i>Achnanthydium pyrenaicum</i>. Cette espèce de milieu calcaire, est très sensible aux matières fermentescibles et peut tolérer une teneur modérée en nutriments.</p> <p>Cette espèce est accompagnée par <i>Achnanthydium minutissimum sensu lato</i> qui regroupe des formes difficilement distinguables. Ce complexe d'espèces se retrouve dans des eaux bien oxygénées, peu organiques mais dont la grande majorité, sont indifférentes à la présence de nutriments. C'est cette même espèce qui domine les peuplements au mois de mars.</p> <p>Lors de la première campagne ces diatomées sont associées à <i>Achnanthydium subatomus</i> dans le site amont et à <i>Cocconeis euglypta</i> dans le site aval. L'<i>Achnanthydium</i> se développe pourtant dans des eaux généralement plus pauvres en calcaire que <i>A. pyrenaicum</i>, ainsi qu'en sodium, potassium et chlorures. Elle tolère cependant des taux de nutriments élevés, principalement pour les nitrates. Le <i>Cocconeis</i>, cosmopolite de milieux alcalins, affectionne les milieux pouvant être riches en éléments nutritifs.</p> <p>Au mois de mars les espèces accompagnatrices sont <i>Diatoma erhenbergii</i> à l'amont et <i>Encyonema minutum</i> à l'aval.</p> <p>La première, forme des colonies en zig-zag dans des milieux au pH exclusivement supérieur à 7, faiblement à modérément chargés en matière organique mais pouvant être riches en nutriments. La seconde préfère les milieux au pH voisin de la neutralité, modérément minéralisés, peu à moyennement impactés par les nutriments.</p> <p>Les profils de distribution montrent que la majorité de ces taxons ont des probabilités de présence plus importantes dans les milieux de très bonne qualité biologique (classes de 6 à 7) mais aussi intermédiaires, de moyenne qualité comme <i>C. euglypta</i> (classe 5).</p> <p>Les valeurs d'IPS montrent une sensibilité forte de 5/5 pour les trois <i>Achnanthydium</i> (<i>A. pyrenaicum</i>, <i>A. minutissimum</i> et <i>A. subatomus</i>) et plus faible pour <i>D. erhenbergii</i> et <i>E. minutum</i> (4/5). Les valeurs indicatrices restent faibles (1/3) pour les trois Monoraphidées alors que les deux dernières diatomées sont davantage sténoèces valeurs 2 et 3/3.</p> <p>Les critères estimant la diversité des peuplements présentent des valeurs moyennes à élevées. Les peuplements sont peu riches en taxons et paraissent moyennement stables et mais équilibrés.</p> <p>En mars, l'IBD estime la qualité biologique très bonne. 94,5 % et 96,5 % respectivement des individus sont contributifs au calcul.</p> <p>En EQR, l'état écologique est également jugé très bon au niveau des deux sites.</p> <p>L'IPS est plus sévère que l'IBD et les deux notes de l'amont vers l'aval, témoignent d'une dégradation faible de la qualité.</p> <p>Le TID montre que le milieu est oligo à mésotrophe dans l'ensemble de la zone alors qu'il semblait plus à l'aval en septembre (mésotrophe).</p> <p>L'indice SID montre un milieu faiblement pollué en composés organiques dans les deux stations.</p> <p>Les formes tétratogènes dénombrées ont un taux non significatif (NS) dans les quatre peuplements.</p> <p>Les classifications écologiques pour l'affinité aux matières organiques, montrent l'abondance de taxons sensibles (oligosaprobés et β-mésosaprobés et autotrophes) avec toutefois la présence de quelques formes α-mésosaprobés en mars.</p> <p>La classification vis-à-vis de l'oxygénation témoigne de milieux fortement oxygénés (polyoxybiontes).</p> <p>L'affinité aux matières minérales montre la très forte proportion de diatomées indifférentes aux nutriments en mars, alors que les populations mésotrophes dominaient en septembre. Les taxons méso-eutrophes les accompagnent et indiquent probablement la présence de nutriments dans le milieu. Ces composés sont certainement en quantité plus négligeable dans le milieu par rapport à la campagne de septembre où des formes eutrophes et hypereutrophes avaient été inventoriées.</p> <p>Les peuplements sont dominés par des diatomées oligohalobes, c'est-à-dire d'eau douce et à la conductivité moyenne.</p> <p>La classification vis-à-vis du pH, montre que les peuplements sont composés essentiellement de diatomées alcaliphiles en septembre puis neutrophiles en mars avec toutefois de nombreuses espèces alcaliphiles et alcalibiontes. Cela indique un pH optimum variant autour de 7 et plus, donc plutôt alcalin et variable ponctuellement à cette période.</p>	
<p>La qualité biologique de ces stations, estimée par l'IBD, est très bonne. L'état écologique est également jugé très bon dans les deux sites autour du rejet de la station d'épuration et au cours des deux campagnes.</p> <p>La composition des peuplements, montre un milieu peu contaminé par les composés organiques et la présence d'éléments trophiques est à signaler notamment dans la station aval à la fin de l'étiage.</p> <p>Le rejet n'a pas d'impact majeurs sur le site aval en raison du maintien des populations sensibles dans le milieu.</p>	

Le Ruisseau de la Planchette à la Bollène-Vésubie
Evolution amont (station 11) - aval (station 12) Campagne de septembre 2018

COMPOSITION DU PEUPLEMENT



ADPY = Achnantheidium pyrenaicum (Hustedt) Kobayasi ;
 ADMI = Achnantheidium minutissimum (Kützing) Czarnecki ;
 ACLI = Achnantheidium lineare W.Smith ; CEUG = Cocconeis euglypta Ehrenberg ;

N : Richesse taxonomique
 Div : Indice de Diversité (Shannon)
 E : Equitabilité (Pielou)
 IPS : Indice de Polluosensibilité Spécifique (Cemagref, 1982)
 IBD : Indice Biologique Diatomées (Lenoir & Coste, 1995)
 HER : Hydroécotéorie (typologie)
 EQR : Ecological quality ratio ou écart à la référence
 TID : Indice Trophique (Rott, 1999)
 SID : Indice Saprobique (Rott, 1997)
 % FT : Abondance des formes tétratogènes ou anormales
 (NS : non significatif ; S : significatif)

VALEURS DES INDICES ET SIGNIFICATION

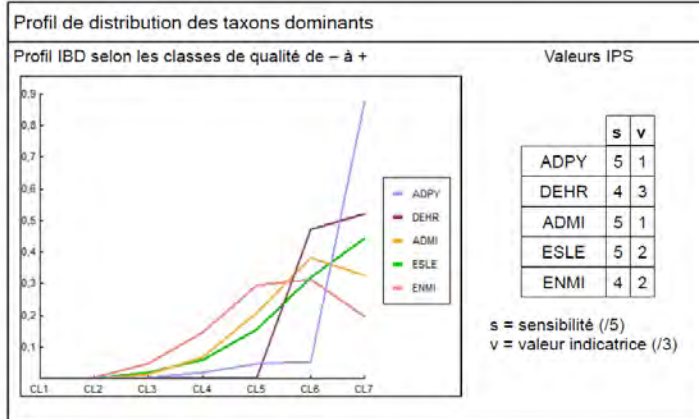
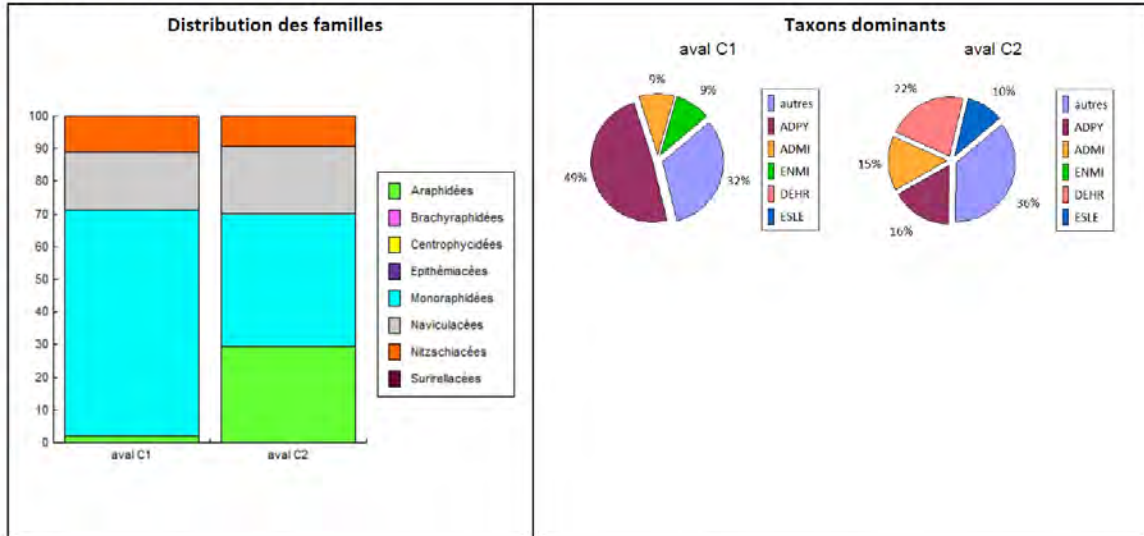
	N	Div	E	IPS/20	IBD/20	HER	EQR	TID/4	SID/4	% FT
amont C1	23	2.05	0.45	18.8	20.0	TP2	1.00	1.5	1.46	0
	moyen	moyen	moyen		très bonne		très bon état	oligo à mésotrophe	faiblement pollué	NS
aval C1	15	1.42	0.36	19.4	20.0	TP2	1.00	1.44	1.46	0
	moyen	faible	moyen		très bonne		très bon état	oligo à mésotrophe	faiblement pollué	NS
amont C2	17	2.28	0.56	19.5	20.0	TP2	1.00	1.51	1.44	0
	moyen	moyen	moyen		très bonne		très bon état	oligo à mésotrophe	faiblement pollué	NS
aval C2	15	2.43	0.62	19.0	20.0	TP2	1.00	1.59	1.47	0
	moyen	moyen	élevé		très bonne		très bon état	oligo à mésotrophe	faiblement pollué	NS



Le Ruisseau de la Planchette à la Bollène-Vésubie	
Evolution amont (station 11) - aval (station 12)	Campagne de septembre 2018
<p>La distribution des familles montre la dominance des Monoraphidées dans les deux stations et au cours des deux campagnes de prélèvements. Ces diatomées sont composées, en général, d'espèces plutôt sensibles aux pollutions. Une analyse plus fine du peuplement est nécessaire afin de préciser ce diagnostic écologique, en fonction des espèces présentes.</p> <p>Les peuplements dominants des deux stations sont constitués des mêmes diatomées de milieux pauvres en matières organiques, qui tolèrent peu les composés fermentescibles mais qui supportent des eaux faiblement à moyennement minéralisées pouvant être impactées par les nutriments. Ainsi, on observe l'abondance dans les deux sites, d'<i>Achnanthydium pyrenaicum</i>. Cette espèce de milieu calcaire, est très sensible aux matières fermentescibles et peut tolérer une teneur modérée en nutriments. Cette espèce est accompagnée par <i>Achnanthydium minutissimum sensu lato</i> qui regroupe des formes difficilement distinguables. Ce complexe d'espèces se retrouve dans des eaux bien oxygénées, peu organiques mais dont la grande majorité, sont indifférentes à la présence de nutriments.</p> <p>Lors de la deuxième campagne avec des proportions plus faibles, s'associe à ce cortège dominant <i>A. lineare</i>, qui se développe préférentiellement en amont de bassin où les niveaux de composés phosphorés ou azotés sont plutôt faibles, et <i>Cocconeis euglypta</i> dans la station aval qui tolère en général davantage les éléments minéraux et les nutriments.</p> <p>Les profils de distribution montrent que ces taxons ont des probabilités de présence plus importantes dans les milieux de très bonne qualité biologique (classes de 6 à 7) mais aussi intermédiaires, de moyenne qualité comme <i>C. euglypta</i> (classe 5). Les valeurs d'IPS montrent une sensibilité très forte de 5/5 pour les trois <i>Achnanthydium</i> et forte pour (4/5) pour le <i>Cocconeis</i> mais les valeurs indicatrices restent faibles (1/3) à l'exception d'<i>A. lineare</i>, davantage sténocène.</p> <p>Les critères estimant la diversité des peuplements présentent des valeurs globalement moyennes. Les peuplements sont peu riches en taxons et paraissent peu stables mais équilibrés. Cela peut être lié à la nature du cours d'eau ou des événements hydrologiques particuliers. En mars, l'IBD estime la qualité biologique très bonne, 96,4 % et 96,2 % respectivement des individus sont contributifs au calcul. En EQR, l'état écologique est également jugé très bon au niveau des deux sites. L'IPS est plus faible que l'IBD mais les notes sont relativement proches. L'ensemble de ces indices tendent à indiquer le maintien de la qualité entre les stations amont et aval et au cours des deux périodes. Le TID montre que le milieu est oligo à mésotrophe dans les deux sites. L'indice SID montre un milieu faiblement pollué. Les formes tétratogènes dénombrées ont un taux nul (NS) dans les deux peuplements et au cours des deux campagnes.</p> <p>Les classifications écologiques pour l'affinité aux matières organiques, montrent l'abondance de taxons sensibles (oligosaprobés et β-mésosaprobés et autotrophes). L'absence de données est essentiellement liée à l'abondance d'<i>A. pyrenaicum</i>. Selon la classification de Hofmann (1994), il est oligo-β-mésosaprobe et affectionne donc les milieux peu chargés en matières organiques. La classification vis-à-vis de l'oxygénation témoigne de milieux bien oxygénés avec la présence de formes polyoxybiontes. L'affinité aux matières minérales montre la très forte proportion de diatomées mésotrophes dans les deux stations mais aussi une part infime (de 5 % à 13 %) de formes eutrophes dans les deux stations. Les peuplements sont dominés par des diatomées oligohalobes, c'est-à-dire d'eau douce et à la conductivité moyenne. La classification vis-à-vis du pH, montre que les peuplements sont composés essentiellement de diatomées alcaliphiles, associées à quelques formes neutrophiles, ce qui indique un pH optimum variant autour de 7 et plus. Le milieu est plutôt alcalin.</p>	
<p>La qualité biologique de ces stations, estimée par l'IBD, est très bonne. L'état écologique est également jugé très bon dans les deux sites autour du rejet de la station d'épuration.</p> <p>La composition des peuplements, montre un milieu peu contaminé par les composés organiques et les éléments trophiques. Le rejet n'a pas d'impact majeurs sur le site aval en raison du maintien des populations sensibles dans le milieu.</p>	

La Vésubie à la Bollène-Vésubie
Evolution amont (station 13) - aval (station 14) Campagnes de septembre 2018 et mars 2019

COMPOSITION DU PEUPLEMENT



DEHR = *Diatoma ehrenbergii* Kützing ; ADPY = *Achnanthydium pyrenaicum* (Hustedt) Kobayasi ; ESLE = *Encyonema silesiacum* (Bleisch in Rabh.) D.G. Mann ; ADMI = *Achnanthydium minutissimum* (Kützing) Czarnecki ; ENMI = *Encyonema minutum* (Hilse in Rabh.) D.G. Mann in Round Crawford & Mann ;

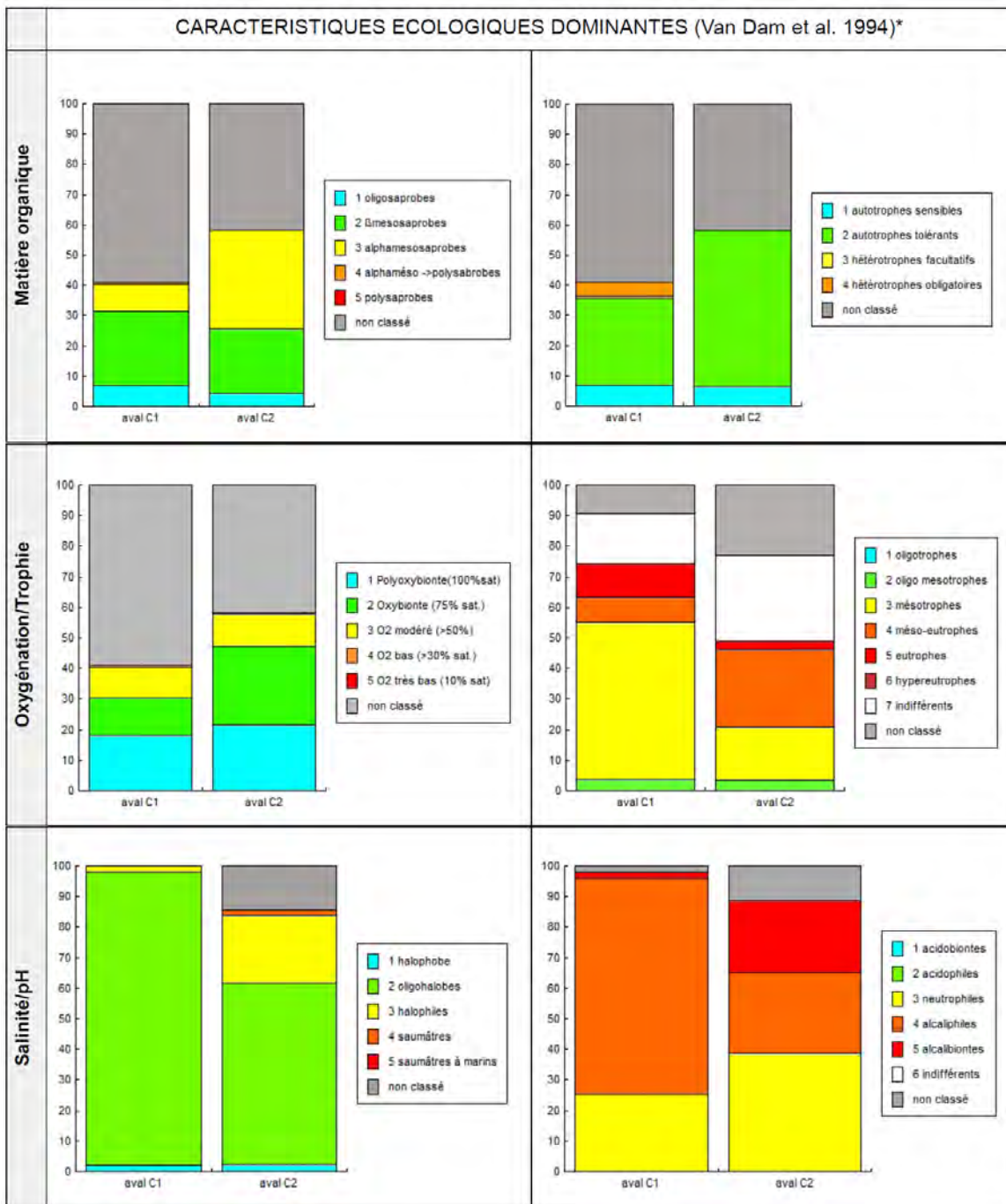
N : Richesse taxonomique
 Div : Indice de Diversité (Shannon)
 E : Equitabilité (Pielou)
 IPS : Indice de Polluosensibilité Spécifique (Cemagref, 1982)
 IBD : Indice Biologique Diatomées (Lenoir & Coste, 1995)
 HER : Hydroécocorégion (typologie)
 EQR : Ecological quality ratio ou écart à la référence
 TID : Indice Trophique (Rott, 1999)
 SID : Indice Saprobique (Rott, 1997)
 % FT : Abondance des formes tératogènes ou anormales
 (NS : non significatif ; S : significatif)

VALEURS DES INDICES ET SIGNIFICATION

	N	Div	E	IPS/20	IBD/20	HER	EQR	TID/4	SID/4	% FT
aval C1	19	2.81	0.66	17.2	20.0	GM7/2	1.00	1.69	1.62	4,9
	moyen	moyen	élevé		très bonne		très bon état	mésotrophe	faiblement pollué	NS
aval C2	21	3.47	0.79	16.9	20.0	GM7/2	1.00	1.68	1.5	9.5
	moyen	moyen	élevé		très bonne		très bon état	mésotrophe	faiblement pollué	NS



La Vésubie à la Bollène-Vésubie
Evolution amont (station 13) - aval (station 14) Campagnes de septembre 2018 et mars 2019



*Les classifications écologiques sont issues de la base d'OMNIDIA 6 amendée par ARTEMIS.

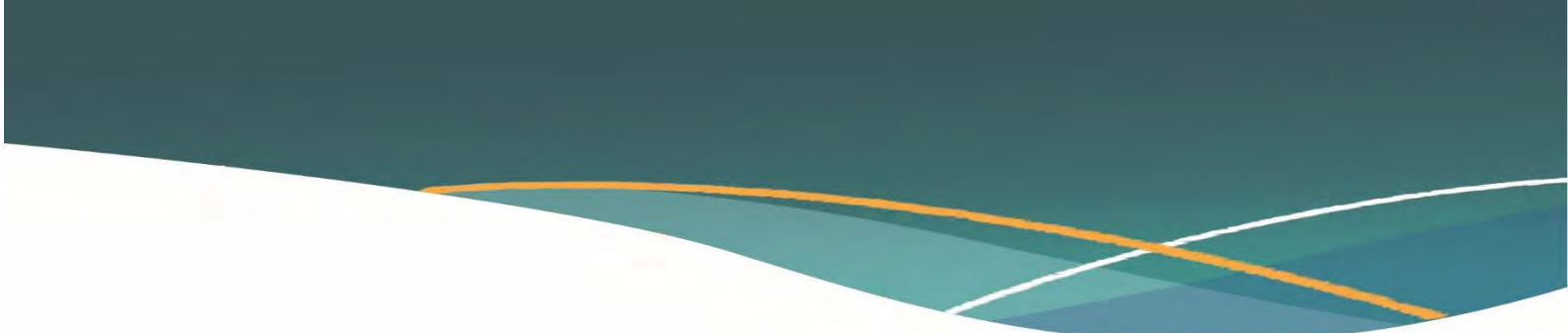


La Vésubie à la Bollène-Vésubie	
Evolution amont (station 13) - aval (station 14)	Campagnes de septembre 2018 et mars 2019
<p>Cette station n'a pu faire l'objet que de prélèvements à l'aval de la station d'épuration de la Bollène-Vésubie sur la commune de Lantosque. La distribution des familles montre la dominance des Monoraphidées, beaucoup plus marquée lors de la campagne de septembre. Ces diatomées sont composées, en général, d'espèces plutôt sensibles aux pollutions.</p> <p>En septembre, elles sont associées aux Naviculacées, caractérisées bien souvent par des espèces d'écologie très différente. Certaines d'entre elles sont très polluo-sensibles et d'autres, au contraire, très polluo-résistantes, et aux Nitzschiacées, qui renferment un grand nombre d'espèces habituellement saprophytes ou N-hétérotrophes. Cependant, il existe quelques formes sensibles et alcaliphiles dans cette grande famille.</p> <p>En mars, se développe également les Araphidées qui sont généralement plus fréquentes dans les lacs car beaucoup d'entre-elles sont planctoniques. En cours d'eau, elles forment des chaînes coloniales ou sont groupées et en position érigées, fixées par une extrémité au substrat.</p> <p>Une analyse plus fine du peuplement est nécessaire afin de préciser ce diagnostic écologique, en fonction des espèces présentes.</p> <p>Les peuplements dominants de la station est constitué de diatomées de milieux pauvres en matières organiques, qui tolèrent peu les composés fermentescibles mais qui supportent des eaux faiblement à moyennement minéralisées et pouvant être impactées par les nutriments. C'est le cas pour les Naviculacées en septembre, <i>Encyonema minutum</i>, de milieux au pH voisin de la neutralité et <i>E. siliesiacum</i> proche morphologiquement au mois de mars.</p> <p>Elles sont associées au cours des deux campagnes à <i>Achnanidium pyrenaicum</i>, qui est une espèce de milieu calcaire, très sensible aux matières fermentescibles et pouvant tolérer une teneur modérée en nutriments.</p> <p>Elles sont accompagnées par <i>Achnanidium minutissimum sensu lato</i> qui regroupe des formes difficilement distinguables. Ce complexe d'espèces se retrouve dans des eaux bien oxygénées, peu organiques mais dont la grande majorité, sont indifférentes à la présence de nutriments.</p> <p>Enfin au mois de mars se développe l'Araphidée, <i>Diatoma erhenbergii</i> qui forme des colonies en zig-zag dans des milieux au pH exclusivement supérieur à 7, faiblement à modérément chargés en matière organique mais pouvant être riches en nutriments.</p> <p>Les profils de distribution montrent que ces taxons ont des probabilités de présence plus importantes dans les milieux de très bonne qualité biologique (classes de 6 à 7).</p> <p>Les valeurs d'IPS montrent une sensibilité de 4/5 pour <i>E. minutum</i> et <i>D. erhenbergii</i> et de 5/5 pour les trois autres espèces. Si les valeurs indicatrices sont faibles (1/3) pour les deux Monoraphidées (<i>A. pyrenaicum</i> et <i>A. minutissimum</i>), les Naviculacées et l'Araphidée sont davantage caractéristiques de ce type de milieu (2 et 3/3).</p> <p>Les critères estimant la diversité du peuplement présentent des valeurs moyennes à élevées qui augmentent entre septembre et mars. Le peuplement est peu riche en taxons, et paraît moyennement stable mais équilibré.</p> <p>En mars, l'IBD estime la qualité biologique très bonne. 98,3 % respectivement des individus sont contributifs au calcul.</p> <p>En EQR, l'état écologique est également jugé très bon au niveau du site.</p> <p>L'IPS est plus sévère que l'IBD.</p> <p>Le TID montre que le milieu est mésotrophe.</p> <p>L'indice SID révèle un milieu faiblement pollué.</p> <p>Les formes tératogènes dénombrées ont un taux inférieur au seuil de 1 % (NS). Cependant au mois de mars ce taux en est proche. Les facteurs tératogènes environnementaux connus à ce jour peuvent être, dans les milieux très oligotrophes, des carences (en nutriments divers dont les silicates), des chocs thermiques ou encore une exposition lumineuse intense.</p> <p>Dans les milieux pollués, ce sont les métaux lourds, les pesticides, herbicides, hydrocarbures... qui sont connus pour être responsables de ces déformations.</p> <p>Les classifications écologiques pour l'affinité aux matières organiques, montrent l'abondance de taxons sensibles (oligosaprobites et β-mésosaprobites et autotrophes). L'absence de données est essentiellement liée à l'abondance d'<i>A. pyrenaicum</i>. Selon la classification de Hofmann (1994), il est oligo-β-mésosaprobe et affectionne donc les milieux peu chargés en matières organiques.</p> <p>La classification vis-à-vis de l'oxygénation témoigne d'un milieu fortement oxygéné (polyoxybiontes).</p> <p>L'affinité aux matières minérales montre la très forte proportion de diatomées mésotrophes mais aussi méso-eutrophes et indifférentes aux nutriments. Elles indiquent la présence non négligeable d'apports en nutriments dans le milieu.</p> <p>Le peuplement est dominé essentiellement par des diatomées oligohalobes, en septembre notamment mais aussi halophiles en mars. Le milieu présente certainement une conductivité moyenne qui peut être accentuée lors de la deuxième campagne.</p> <p>La classification vis-à-vis du pH, montre que le peuplement est composé essentiellement de diatomées alcaliphiles, associées aux formes neutrophiles en septembre. Au mois de mars celui-ci semble être plus variable avec l'abondance d'espèces alcaliphiles sur le site. Cela témoigne d'un pH optimum variant autour de 7 et plus.</p>	
<p>La qualité biologique de cette station, estimée par l'IBD, est très bonne. L'état écologique est également jugé très bon à l'aval du rejet de la station d'épuration. L'IPS témoigne tout de même d'une légère baisse de qualité entre les deux campagnes.</p> <p>La composition du peuplement montre un milieu peu contaminé par les composés organiques et légèrement par les éléments trophiques. Le rejet n'a pas d'impact majeurs sur le site en raison du maintien de populations sensibles dans le milieu.</p>	

ANNEXE 8 : Inventaire des diatomées (résultats en ‰)

En rouge, les formes normales

Cours d'eau	Station	Date de prélèvement	Madone de Fenestre	Madone de Fenestre	Vésubie	Vésubie	Vallon d'Espallart	Vallon d'Espallart	Gordolasque	Gordolasque	Vésubie	Vésubie	Rui. de la Planchette	Rui. de la Planchette	Vésubie
			station 1	station 2	station 3	station 4	station 5	station 6	station 7 bis	station 8 bis	station 9	station 10	station 11	station 12	station 14
N° Echantillon	**TAXON IBD	2019073	2019074	2019075	2019076	2019077	2019078	2019079	2019080	2019081	2019082	2019083	2019084	2019085	
Achnanthyrium affine (Grun) Czarnecki	*	7													
Achnanthyrium lineare W.Smith	*	51		279	385							91	81	31	
Achnanthyrium atomoides Monnier, Lange-Bertalot & Ector	*	19								55	35	22		2	
Achnanthyrium minutissimum (Kützing) Czarnecki var. minutissimum	*	383	102	119	69	25	56	12	78	447	412	148	262	150	
Adlafia minuscula (Grunow) Lange-Bertalot var. minuscula	*			3											
Achnanthyrium minutissimum f. anormale	*					5									
Achnanthyrium pyrenaicum f. anormale	*													10	
Achnanthyrium pyrenaicum (Hustedt) Kobayasi	*	15	5	333	264	107	250	362	237	124	97	559	424	164	
Achnanthyrium subatomus (Hustedt) Lange-Bertalot var. subatomus	*	281	146			87	44	248	95	15	5	5		24	
Achnanthyrium subatomus f. anormale	*	5				5		3							
Adlafia langebertaloti Monnier et Ector	*	17	5			5	69	15	10						
Amphora indistincta Levkov	*	10													
Amphora pediculus (Kützing) Grunow var. pediculus	*	5	5				10		27						
Cymbella excisa Kützing var. excisa	*			12	5	5									
Cocconeis euglypta Ehrenberg	*	2				110	81		24			50	105	5	
COCCONEIS C.G. Ehrenberg	*					5									
Cocconeis pseudolineata (Geitler) Lange-Bertalot	*					95	78	17	222	5			5	5	
Cymbella parva (W.Sm.) Kirchner in Cohn var. parva	*											10			
Cocconeis pediculus Ehrenberg	*												5		
Cocconeis placentula Ehrenberg var. placentula	*												5		
Cocconeis placentula var. lineata (Ehrenberg) Van Heurck	*	17	5	10	35	484	292	228	37	20	5			17	
Cocconeis placentula f. anormale	*	10	144			3	7	7							
Diatoma ehrenbergii Kützing	*	5	102	35	20			10	24	166	137			219	
Diatoma mesodon (Ehrenberg) Kützing	*								37	15					
Diatoma moniliformis Kützing	*											5	10	14	
Encyonopsis minuta Krammer & Reichardt	*											5			
Encyonema minutum (Hilse in Rabh.) D.G. Mann in Round Crawford & Mann var. minutum	*	82	127	35	5			5	5	27	156			79	
Encyonema silesiacum (Bleisch in Rabh.) D.G. Mann var. silesiacum	*		17						10	30	40			102	
Fragilaria arcus var. arcus (Ehrenberg) Cleve	*		10	77	10					10	5			19	
Fragilaria gracilis Østrup	*			5	5					5	5				
Fragilaria pectinalis Lyngbye	*		63		3									43	
Fragilaria pararumpens Lange-Bertalot, Hofmann & Werum in Hofmann & al.	*	10													
FRAGILARIA H.C. Lyngbye	*						5								
Fragilaria vaucheriae (Kützing) Petersen var. vaucheriae	*									20					
Geissleria acceptata (Hust.) Lange-Bertalot & Metzeltin	*		5			5	15		51	5					
Gomphonema angustius E. Reichardt	*											14	19		
Gomphonema angustivalva E. Reichardt	*												19		
Gomphonema calcifugum Lange-Bertalot & Reichardt	*	2										10			
Gomphonema elegantissimum Reichardt & Lange-Bertalot in Hofmann & al.	*			84	74	15	29	52	49		40	57	38		
Gomphonema gracile Ehrenberg var. gracile	*												17		
Gomphonema micropumilum Reichardt	*											12			
GOMPHONEMA C.G. Ehrenberg	*	10												14	
Gomphonema pumilum (Grunow) Reichardt & Lange-Bertalot var. pumilum	*				126										
Mayamaea permissis (Hustedt) Bruder & Medlin	*	2							5						
Nitzschia acidoclinata Lange-Bertalot	*	10													
Navicula cryptocephala Kützing var. cryptocephala	*								2						
Navicula cryptotenella Lange-Bertalot var. cryptotenella	*						3						5		
Nitzschia dissipata subsp. dissipata (Kützing) Grunow var. dissipata	*		15												
Nitzschia dissipata var. media (Hantzsch) Grunow in Van Heurck	*													5	
Nitzschia fonticola Grunow in Cleve et Möller var. fonticola	*					5	10	25	54	25	20			33	
Navicula gregaria Donkin var. gregaria	*									5				5	
NITZSCHIA A.H. Hassall	*								5						
Nitzschia linearis var. linearis (Agardh) W.M.Smith	*					5									
Navicula lundii Reichardt	*													5	
Nitzschia puriformis Hlubikova et Ector	*	5	154							22	32	5		55	
Navicula reichardtiana Lange-Bertalot var. reichardtiana	*	19	83				29			5					
Nitzschia recta Hantzsch in Rabenhorst var. recta	*						10								
Navicula tripunctata (O.F.Müller) Bory var. tripunctata	*						12					2	5		
Nitzschia costei Tudesque, Rimet & Ector	*							15	10						
Psammothidium daonense (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	*									5					
Platessa conspicua (A.Mayer) Lange-Bertalot	*			5											
Planorthis lanceolatum (Brébisson ex Kützing) Lange-Bertalot var. lanceolatum	*	2				13									
Reimeria sinuata (Gregory) Kociolek & Stoermer	*	29	5	5		22			20		7		2		
Sella phora atomoides Wetzel & Ector	*											2			
Sella phora joubaudii (Germain) Aboal	*											5			
Sella phora saugerresii (Desm.) C.E. Wetzel & D.G. Mann in Wetzel et al.	*	5													
Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère var. ulna	*		5												
TOTAL		1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	

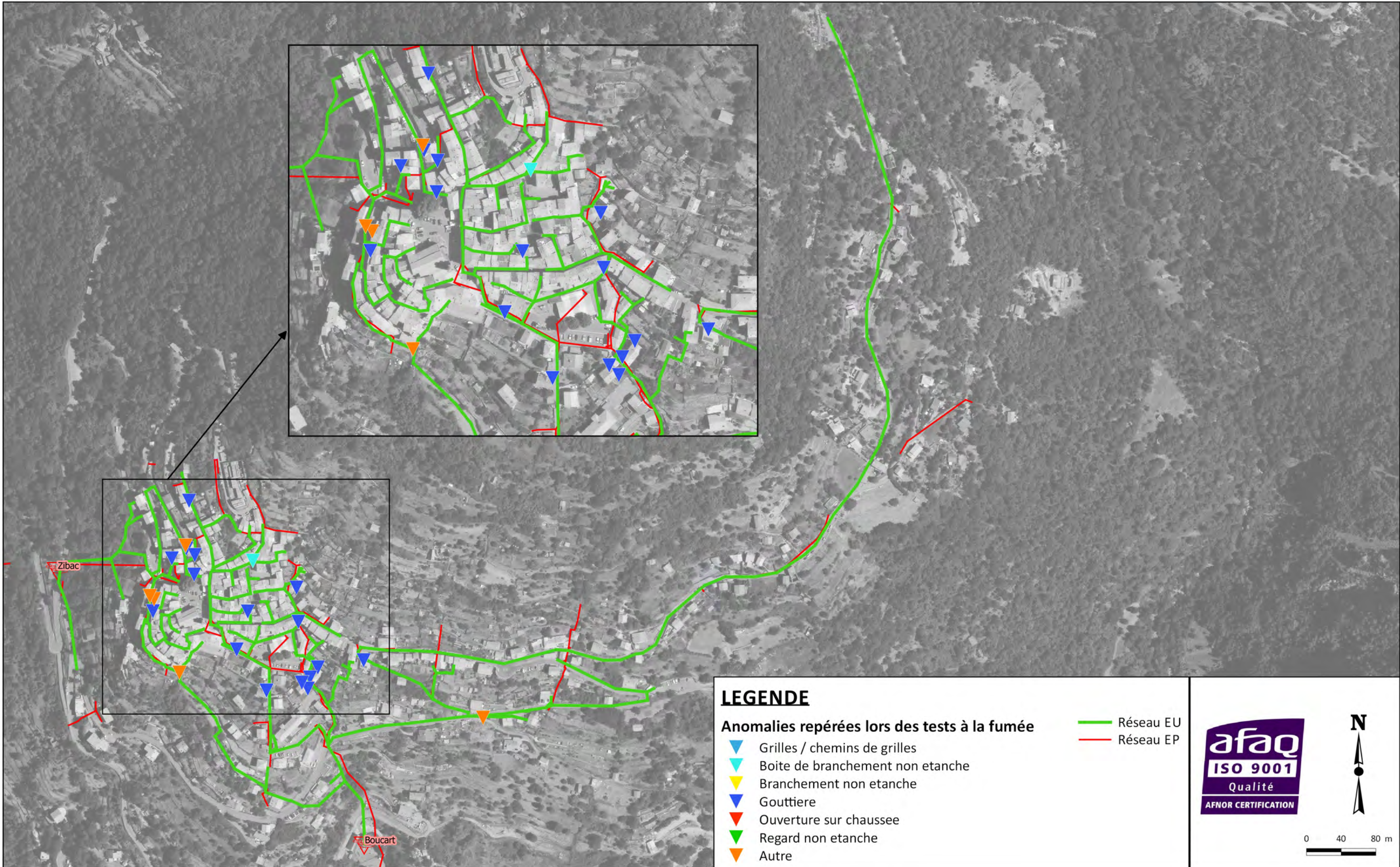


www.maisonregionaledeleau.com - contact@mrepaca.com
83 670 Barjols BP 50 008 - 04. 94. 77. 15. 83

Annexe 5 - Cartographie de synthèse Visite de Nuit

Annexe 6 - Cartographie de synthèse des tests à la fumée

Anomalies repérées lors des tests à la fumée



Annexe 7 – Fiches de tests à la fumée

Commune de :	Belvedere
Date du test :	2019-09-11
Système d'assainissement :	Boucart

Anomalie fumée n° :

1

Localisation / Adresse

Domaine	Identifiant	N° Voirie	Nom Voirie / Quartier	N° Parcelle
Public			M71	D-181

Présentation de l'anomalie

Type d'anomalie	Description
Autre	Reseau EU non etanche

Importance de la gravité du défaut

Non defini

Photographie d'ensemble



Photographie du défaut



Domaine :	Public
Proximité du réseau EP :	25m - 75m
Classification du Niveau de difficulté de la déconnexion des SA	

Surface active (m²)

Caractéristique de la réponse

Rapidité :	Oui
Densité du panache :	Oui

Validation au colorant

Réalisation du test :	Non
Commentaire :	
Résultat :	

Localisation



Proposition de travaux de mise en conformité :

Reprise du reseau

Enquête banchement à prévoir :

Non

Remarque(s) / Observation(s)

Défauts d'assemblage des PVC dans canalisation EU

Commune de :	Belvedere
Date du test :	2019-09-11
Système d'assainissement :	Boucart

Anomalie fumée n° :

2

Localisation / Adresse

Domaine	Identifiant	N° Voirie	Nom Voirie / Quartier	N° Parcelle
Prive			Chemin du Barri	D-137

Présentation de l'anomalie

Type d'anomalie	Description
Gouttiere	50% de la toiture

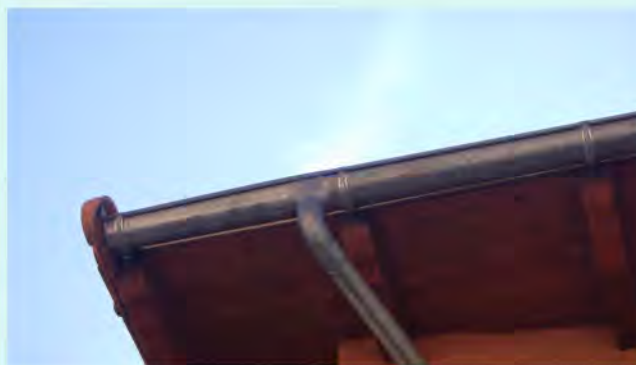
Importance de la gravité du défaut

	Grave		
--	--------------	--	--

Photographie d'ensemble



Photographie du défaut



Domaine :	Prive
Proximité du réseau EP :	25m - 75m
Classification du Niveau de difficulté de la déconnexion des SA	

Surface active (m²)

55

Localisation



Caractéristique de la réponse

Rapidité :	Oui
Densité du panache :	Oui

Validation au colorant

Réalisation du test :	Non
Commentaire :	
Résultat :	

Proposition de travaux de mise en conformité :

Deconnexion

Enquête banchement à prévoir :

Non

Remarque(s) / Observation(s)

Commune de :	Belvedere
Date du test :	2019-09-11
Système d'assainissement :	Boucart

Anomalie fumée n° :

3

Localisation / Adresse

Domaine	Identifiant	N° Voirie	Nom Voirie / Quartier	N° Parcelle
Prive	Mme ROBINET	17	descente des ecoles	C-874

Présentation de l'anomalie

Type d'anomalie	Description
Gouttiere	50% de la toiture

Importance de la gravité du défaut

Grave

Photographie d'ensemble



Photographie du défaut



Domaine :	Prive
Proximité du réseau EP :	0 - 25m
Classification du Niveau de difficulté de la déconnexion des SA	

Surface active (m²)

55

Localisation



Caractéristique de la réponse

Rapidité :	Oui
Densité du panache :	Oui

Validation au colorant

Réalisation du test :	Non
Commentaire :	
Résultat :	

Proposition de travaux de mise en conformité :

Deconnexion

Enquête banchement à prévoir :

Non

Remarque(s) / Observation(s)

Commune de :	Belvedere
Date du test :	2019-09-11
Système d'assainissement :	Boucart

Anomalie fumée n° :

4

Localisation / Adresse

Domaine	Identifiant	N° Voirie	Nom Voirie / Quartier	N° Parcelle
Prive			rue du navel	C-1407

Présentation de l'anomalie

Type d'anomalie	Description
Gouttiere	50% de la toiture

Importance de la gravité du défaut

Grave

Photographie d'ensemble



Photographie du défaut



Domaine :	Prive
Proximité du réseau EP :	0 - 25m
Classification du Niveau de difficulté de la déconnexion des SA	

Surface active (m²)

85

Localisation



Caractéristique de la réponse

Rapidité :	Oui
Densité du panache :	Oui

Validation au colorant

Réalisation du test :	Non
Commentaire :	
Résultat :	

Proposition de travaux de mise en conformité :

Deconnexion

Enquête banchement à prévoir :

Non

Remarque(s) / Observation(s)

Commune de :	Belvedere
Date du test :	2019-09-11
Système d'assainissement :	Boucart

Anomalie fumée n° :

5

Localisation / Adresse

Domaine	Identifiant	N° Voirie	Nom Voirie / Quartier	N° Parcelle
Prive		47	descente des ecoles	D-110

Présentation de l'anomalie

Type d'anomalie	Description
Gouttiere	50% de la toiture

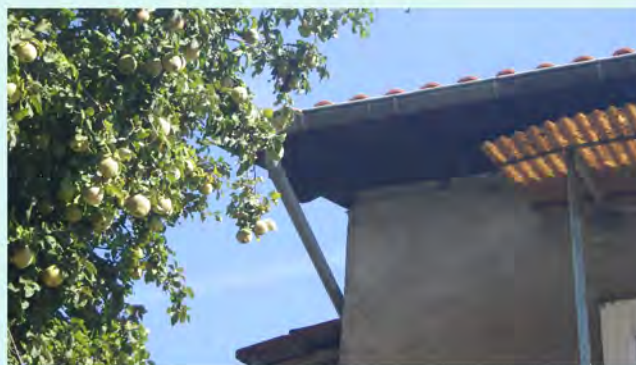
Importance de la gravité du défaut

Grave

Photographie d'ensemble



Photographie du défaut



Domaine :	Prive
Proximité du réseau EP :	0 - 25m
Classification du Niveau de difficulté de la déconnexion des SA	

Surface active (m²)

33

Localisation



Caractéristique de la réponse

Rapidité :	Oui
Densité du panache :	Oui

Validation au colorant

Réalisation du test :	Non
Commentaire :	
Résultat :	

Proposition de travaux de mise en conformité :

Deconnexion

Enquête banchement à prévoir :

Non

Remarque(s) / Observation(s)

Commune de :	Belvedere
Date du test :	2019-09-11
Système d'assainissement :	Boucart

Anomalie fumée n° :

6

Localisation / Adresse

Domaine	Identifiant	N° Voirie	Nom Voirie / Quartier	N° Parcelle
Prive		41	descente des ecoles	D-1894

Présentation de l'anomalie

Type d'anomalie	Description
Gouttiere	50% de la toiture

Importance de la gravité du défaut

Grave

Photographie d'ensemble



Photographie du défaut



Domaine :	Prive
Proximité du réseau EP :	0 - 25m
Classification du Niveau de difficulté de la déconnexion des SA	

Surface active (m²)

25

Localisation



Caractéristique de la réponse

Rapidité :	Oui
Densité du panache :	Oui

Validation au colorant

Réalisation du test :	Non
Commentaire :	
Résultat :	

Proposition de travaux de mise en conformité :

Deconnexion

Enquête banchement à prévoir :

Non

Remarque(s) / Observation(s)

Commune de :	Belvedere
Date du test :	2019-09-11
Système d'assainissement :	Boucart

Anomalie fumée n° :

7

Localisation / Adresse

Domaine	Identifiant	N° Voirie	Nom Voirie / Quartier	N° Parcelle
Prive		46	descente des ecoles	C-877

Présentation de l'anomalie

Type d'anomalie	Description
Gouttiere	50% de la toiture

Importance de la gravité du défaut

Grave

Photographie d'ensemble



Photographie du défaut



Domaine :	Prive
Proximité du réseau EP :	0 - 25m
Classification du Niveau de difficulté de la déconnexion des SA	

Surface active (m²)

55

Localisation



Caractéristique de la réponse

Rapidité :	Oui
Densité du panache :	Oui

Validation au colorant

Réalisation du test :	Non
Commentaire :	
Résultat :	

Proposition de travaux de mise en conformité :

Deconnexion

Enquête banchement à prévoir :

Non

Remarque(s) / Observation(s)

Commune de :	Belvedere
Date du test :	2019-09-11
Système d'assainissement :	Boucart

Anomalie fumée n° :

8

Localisation / Adresse

Domaine	Identifiant	N° Voirie	Nom Voirie / Quartier	N° Parcelle
Prive	GUIGO MILO	46	descente des ecoles	C-877

Présentation de l'anomalie

Type d'anomalie	Description
Gouttiere	50% de la toiture

Importance de la gravité du défaut

Grave

Photographie d'ensemble



Photographie du défaut



Domaine :	Prive
Proximité du réseau EP :	0 - 25m
Classification du Niveau de difficulté de la déconnexion des SA	

Surface active (m²)

55

Localisation



Caractéristique de la réponse

Rapidité :	Oui
Densité du panache :	Oui

Validation au colorant

Réalisation du test :	Non
Commentaire :	
Résultat :	

Proposition de travaux de mise en conformité :

Deconnexion

Enquête banchement à prévoir :

Non

Remarque(s) / Observation(s)

Commune de :	Belvedere
Date du test :	2019-09-12
Système d'assainissement :	Zibac

Anomalie fumée n° :

9

Localisation / Adresse

Domaine	Identifiant	N° Voirie	Nom Voirie / Quartier	N° Parcelle
Prive			Route Metropolitaine 71	C-183

Présentation de l'anomalie

Type d'anomalie	Description
Gouttiere	50% de la toiture

Importance de la gravité du défaut

	Grave		
--	--------------	--	--

Photographie d'ensemble



Photographie du défaut



Domaine :	Prive
Proximité du réseau EP :	0 - 25m
Classification du Niveau de difficulté de la déconnexion des SA	

Surface active (m²)

22

Localisation



Caractéristique de la réponse

Rapidité :	Non
Densité du panache :	Oui

Validation au colorant

Réalisation du test :	Non
Commentaire :	
Résultat :	

Proposition de travaux de mise en conformité :

Deconnexion

Enquête banchement à prévoir :

Non

Remarque(s) / Observation(s)

Commune de :	Belvedere
Date du test :	2019-09-12
Système d'assainissement :	Zibac

Anomalie fumée n° : **10**

Localisation / Adresse

Domaine	Identifiant	N° Voirie	Nom Voirie / Quartier	N° Parcelle
Prive			Rue du Mortier	C-573

Présentation de l'anomalie

Type d'anomalie	Description
Gouttiere	50% de la toiture

Importance de la gravité du défaut

	Grave		
--	--------------	--	--

Photographie d'ensemble



Photographie du défaut



Domaine :	Prive
Proximité du réseau EP :	0 - 25m
Classification du Niveau de difficulté de la déconnexion des SA	

Surface active (m²)

25

Localisation



Caractéristique de la réponse

Rapidité :	Non
Densité du panache :	Non

Validation au colorant

Réalisation du test :	Non
Commentaire :	
Résultat :	

Proposition de travaux de mise en conformité :

Deconnexion

Enquête banchement à prévoir :

Non

Remarque(s) / Observation(s)

Commune de :	Belvedere
Date du test :	2019-09-12
Système d'assainissement :	Zibac

Anomalie fumée n° : **11**

Localisation / Adresse

Domaine	Identifiant	N° Voirie	Nom Voirie / Quartier	N° Parcelle
Public			Rue du Mortier	C-638

Présentation de l'anomalie

Type d'anomalie	Description
Autre	Autre

Importance de la gravité du défaut

			Non defini
--	--	--	-------------------

Photographie d'ensemble



Photographie du défaut



Domaine :	Public
Proximité du réseau EP :	0 - 25m
Classification du Niveau de difficulté de la déconnexion des SA	

Surface active (m²)



Localisation



Caractéristique de la réponse

Rapidité :	Oui
Densité du panache :	Oui

Validation au colorant

Réalisation du test :	Non
Commentaire :	
Résultat :	

Proposition de travaux de mise en conformité :

Autre

Enquête banchement à prévoir :

Non

Remarque(s) / Observation(s)

Push-Cam réalisée: connexion aéraulique sans connexion hydraulique

Commune de :	Belvedere
Date du test :	2019-09-12
Système d'assainissement :	Zibac

Anomalie fumée n° : **12**

Localisation / Adresse

Domaine	Identifiant	N° Voirie	Nom Voirie / Quartier	N° Parcelle
Public				C-838

Présentation de l'anomalie

Type d'anomalie	Description
Autre	Connexion ouvrage EP sur réseau EU

Importance de la gravité du défaut

Non défini

Photographie d'ensemble



Photographie du défaut



Domaine :	Public
Proximité du réseau EP :	0 - 25m
Classification du Niveau de difficulté de la déconnexion des SA	

Surface active (m²)

Caractéristique de la réponse

Rapidité :	Oui
Densité du panache :	Oui

Validation au colorant

Réalisation du test :	Non
Commentaire :	
Résultat :	

Localisation



Proposition de travaux de mise en conformité :

Deconnexion

Enquête banchement à prévoir :

Non

Remarque(s) / Observation(s)

Tuyau PVC à boucher

Commune de :	Belvedere
Date du test :	2019-09-12
Système d'assainissement :	Zibac

Anomalie fumée n° : **13**

Localisation / Adresse

Domaine	Identifiant	N° Voirie	Nom Voirie / Quartier	N° Parcelle
Prive			Avenue du General Marcel Paroldi	C-154

Présentation de l'anomalie

Type d'anomalie	Description
Gouttiere	50% de la toiture

Importance de la gravité du défaut

	Grave		
--	--------------	--	--

Photographie d'ensemble



Photographie du défaut



Domaine :	Prive
Proximité du réseau EP :	0 - 25m
Classification du Niveau de difficulté de la déconnexion des SA	

Surface active (m²)

61

Localisation



Caractéristique de la réponse

Rapidité :	Oui
Densité du panache :	Oui

Validation au colorant

Réalisation du test :	Non
Commentaire :	
Résultat :	

Proposition de travaux de mise en conformité :

Deconnexion

Enquête banchement à prévoir :

Non

Remarque(s) / Observation(s)

Commune de :	Belvedere
Date du test :	2019-09-12
Système d'assainissement :	Zibac

Anomalie fumée n° : **14**

Localisation / Adresse

Domaine	Identifiant	N° Voirie	Nom Voirie / Quartier	N° Parcelle
Prive			M71	C-154

Présentation de l'anomalie

Type d'anomalie	Description
Gouttiere	50% de la toiture

Importance de la gravité du défaut

	Grave		
--	--------------	--	--

Photographie d'ensemble



Photographie du défaut



Domaine :	Prive
Proximité du réseau EP :	0 - 25m
Classification du Niveau de difficulté de la déconnexion des SA	

Surface active (m²)

61

Localisation



Caractéristique de la réponse

Rapidité :	Oui
Densité du panache :	Oui

Validation au colorant

Réalisation du test :	Non
Commentaire :	
Résultat :	

Proposition de travaux de mise en conformité :

Deconnexion

Enquête banchement à prévoir :

Non

Remarque(s) / Observation(s)

Commune de :	Belvedere
Date du test :	2019-09-12
Système d'assainissement :	Zibac

Anomalie fumée n° : **15**

Localisation / Adresse

Domaine	Identifiant	N° Voirie	Nom Voirie / Quartier	N° Parcelle
Prive			Place des Tilleuls	C-662

Présentation de l'anomalie

Type d'anomalie	Description
Gouttiere	50% de la toiture

Importance de la gravité du défaut

Grave

Photographie d'ensemble



Photographie du défaut



Domaine :	Prive
Proximité du réseau EP :	0 - 25m
Classification du Niveau de difficulté de la déconnexion des SA	

Surface active (m²)

28

Localisation



Caractéristique de la réponse

Rapidité :	Oui
Densité du panache :	Oui

Validation au colorant

Réalisation du test :	Non
Commentaire :	
Résultat :	

Proposition de travaux de mise en conformité :

Deconnexion

Enquête banchement à prévoir :

Non

Remarque(s) / Observation(s)

Commune de :	Belvedere
Date du test :	2019-09-12
Système d'assainissement :	Zibac

Anomalie fumée n° : 16

Localisation / Adresse

Domaine	Identifiant	N° Voirie	Nom Voirie / Quartier	N° Parcelle
Public			Avenue du General Marcel Paroldi	C-154

Présentation de l'anomalie

Type d'anomalie	Description
Autre	Reseau EU non etanche

Importance de la gravité du défaut

Non defini

Photographie d'ensemble



Photographie du défaut



Domaine :	Public
Proximité du réseau EP :	0 - 25m
Classification du Niveau de difficulté de la déconnexion des SA	

Surface active (m²)

Caractéristique de la réponse

Rapidité :	Oui
Densité du panache :	Oui

Validation au colorant

Réalisation du test :	Non
Commentaire :	
Résultat :	

Localisation



Proposition de travaux de mise en conformité :

Reprise du reseau

Enquête banchement à prévoir :

Non

Remarque(s) / Observation(s)

Emboitement décentré de la canalisation EU

Commune de :	Belvedere
Date du test :	2019-09-12
Système d'assainissement :	Boucart

Anomalie fumée n° : **17**

Localisation / Adresse

Domaine	Identifiant	N° Voirie	Nom Voirie / Quartier	N° Parcelle
Prive			Placette du Perrier	D-1365

Présentation de l'anomalie

Type d'anomalie	Description
Gouttiere	50% de la toiture

Importance de la gravité du défaut

Grave

Photographie d'ensemble



Photographie du défaut



Domaine :	Prive
Proximité du réseau EP :	0 - 25m
Classification du Niveau de difficulté de la déconnexion des SA	

Surface active (m²)

30

Localisation



Caractéristique de la réponse

Rapidité :	Non
Densité du panache :	Non

Validation au colorant

Réalisation du test :	Non
Commentaire :	
Résultat :	

Proposition de travaux de mise en conformité :

Deconnexion

Enquête banchement à prévoir :

Non

Remarque(s) / Observation(s)

Commune de :	Belvedere
Date du test :	2019-09-12
Système d'assainissement :	Boucart

Anomalie fumée n° :

18

Localisation / Adresse

Domaine	Identifiant	N° Voirie	Nom Voirie / Quartier	N° Parcelle
Prive				C-508

Présentation de l'anomalie

Type d'anomalie	Description
Gouttiere	50% de la toiture

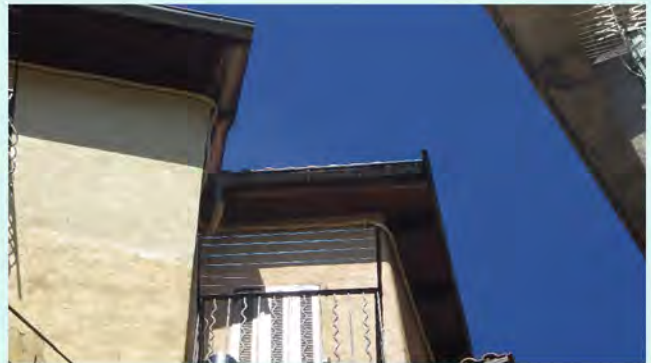
Importance de la gravité du défaut

	Grave		
--	--------------	--	--

Photographie d'ensemble



Photographie du défaut



Domaine :	Prive
Proximité du réseau EP :	0 - 25m
Classification du Niveau de difficulté de la déconnexion des SA	

Surface active (m²)

12

Localisation



Caractéristique de la réponse

Rapidité :	Oui
Densité du panache :	Oui

Validation au colorant

Réalisation du test :	Non
Commentaire :	
Résultat :	

Proposition de travaux de mise en conformité :

Deconnexion

Enquête banchement à prévoir :

Non

Remarque(s) / Observation(s)

Commune de :	Belvedere
Date du test :	2019-09-12
Système d'assainissement :	Boucart

Anomalie fumée n° :

19

Localisation / Adresse

Domaine	Identifiant	N° Voirie	Nom Voirie / Quartier	N° Parcelle
Prive	SIC PEROUX	89	Rue Saint Antoine	C-144

Présentation de l'anomalie

Type d'anomalie	Description
Gouttiere	50% de la toiture

Importance de la gravité du défaut

Grave

Photographie d'ensemble



Photographie du défaut



Domaine :	Prive
Proximité du réseau EP :	0 - 25m
Classification du Niveau de difficulté de la déconnexion des SA	

Surface active (m²)

40

Localisation



Caractéristique de la réponse

Rapidité :	Oui
Densité du panache :	Oui

Validation au colorant

Réalisation du test :	Non
Commentaire :	
Résultat :	

Proposition de travaux de mise en conformité :

Deconnexion

Enquête banchement à prévoir :

Non

Remarque(s) / Observation(s)

Commune de :	Belvedere
Date du test :	2019-09-12
Système d'assainissement :	Boucart

Anomalie fumée n° : **20**

Localisation / Adresse

Domaine	Identifiant	N° Voirie	Nom Voirie / Quartier	N° Parcelle
Public			Place des Penitents blancs	C-340

Présentation de l'anomalie

Type d'anomalie	Description
Boite de branchement non etanche	Scellement du regard à reprendre

Importance de la gravité du défaut

Grave

Photographie d'ensemble



Photographie du défaut



Domaine :	Public
Proximité du réseau EP :	0 - 25m
Classification du Niveau de difficulté de la déconnexion des SA	

Surface active (m²)

Caractéristique de la réponse

Rapidité :	Oui
Densité du panache :	Oui

Validation au colorant

Réalisation du test :	Non
Commentaire :	
Résultat :	

Localisation



Proposition de travaux de mise en conformité :

Etancheification du regard

Enquête banchement à prévoir :

Non

Remarque(s) / Observation(s)

Commune de :	Belvedere
Date du test :	2019-09-12
Système d'assainissement :	Boucart

Anomalie fumée n° : **21**

Localisation / Adresse

Domaine	Identifiant	N° Voirie	Nom Voirie / Quartier	N° Parcelle
Prive				C-464

Présentation de l'anomalie

Type d'anomalie	Description
Gouttiere	50% de la toiture

Importance de la gravité du défaut

	Grave		
--	--------------	--	--

Photographie d'ensemble



Photographie du défaut



Domaine :	Prive
Proximité du réseau EP :	25m - 75m
Classification du Niveau de difficulté de la déconnexion des SA	

Surface active (m²)

41

Localisation



Caractéristique de la réponse

Rapidité :	Non
Densité du panache :	Non

Validation au colorant

Réalisation du test :	Non
Commentaire :	
Résultat :	

Proposition de travaux de mise en conformité :

Deconnexion

Enquête banchement à prévoir :

Non

Remarque(s) / Observation(s)

Commune de :	Belvedere
Date du test :	2019-09-12
Système d'assainissement :	Boucart

Anomalie fumée n° :

22

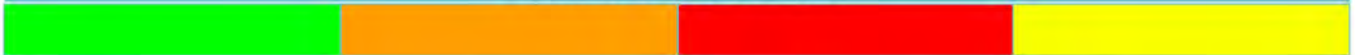
Localisation / Adresse

Domaine	Identifiant	N° Voirie	Nom Voirie / Quartier	N° Parcelle
Prive				C-807

Présentation de l'anomalie

Type d'anomalie	Description
Autre	Reseau EU non etanche

Importance de la gravité du défaut



Photographie d'ensemble



Photographie du défaut



Domaine :	Prive
Proximité du réseau EP :	0 - 25m
Classification du Niveau de difficulté de la déconnexion des SA	

Surface active (m²)



Localisation



Caractéristique de la réponse

Rapidité :	Non
Densité du panache :	Oui

Validation au colorant

Réalisation du test :	Non
Commentaire :	
Résultat :	

Proposition de travaux de mise en conformité :

Reprise du reseau

Enquête banchement à prévoir :

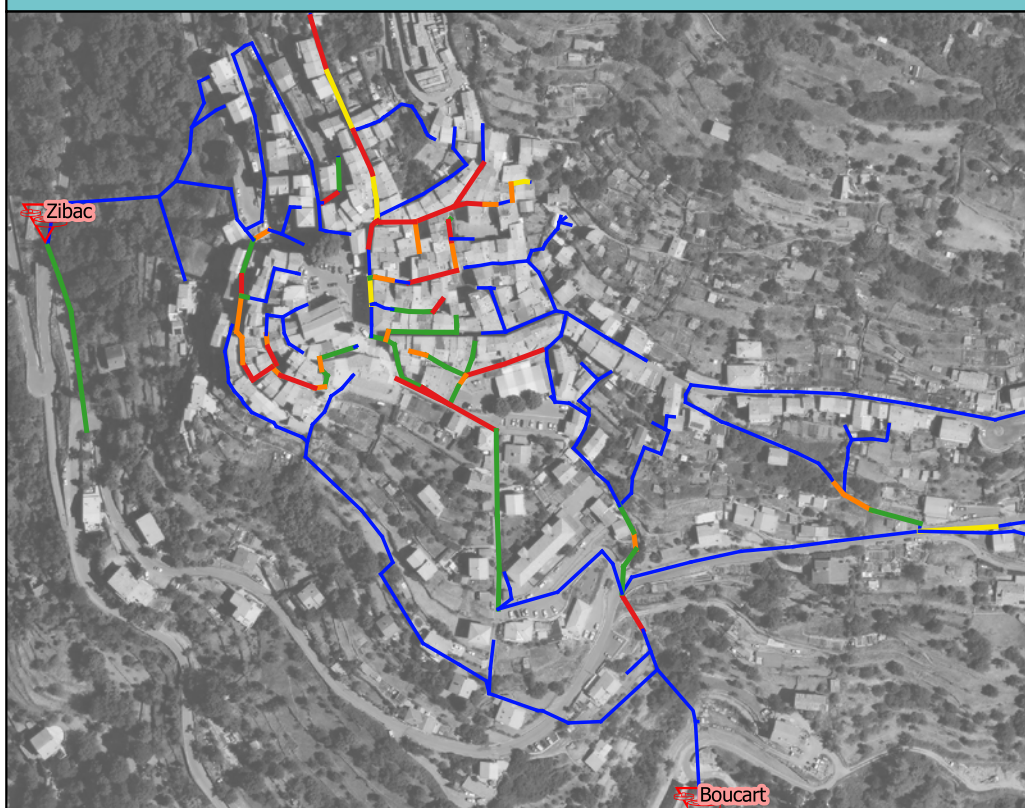
Non

Remarque(s) / Observation(s)

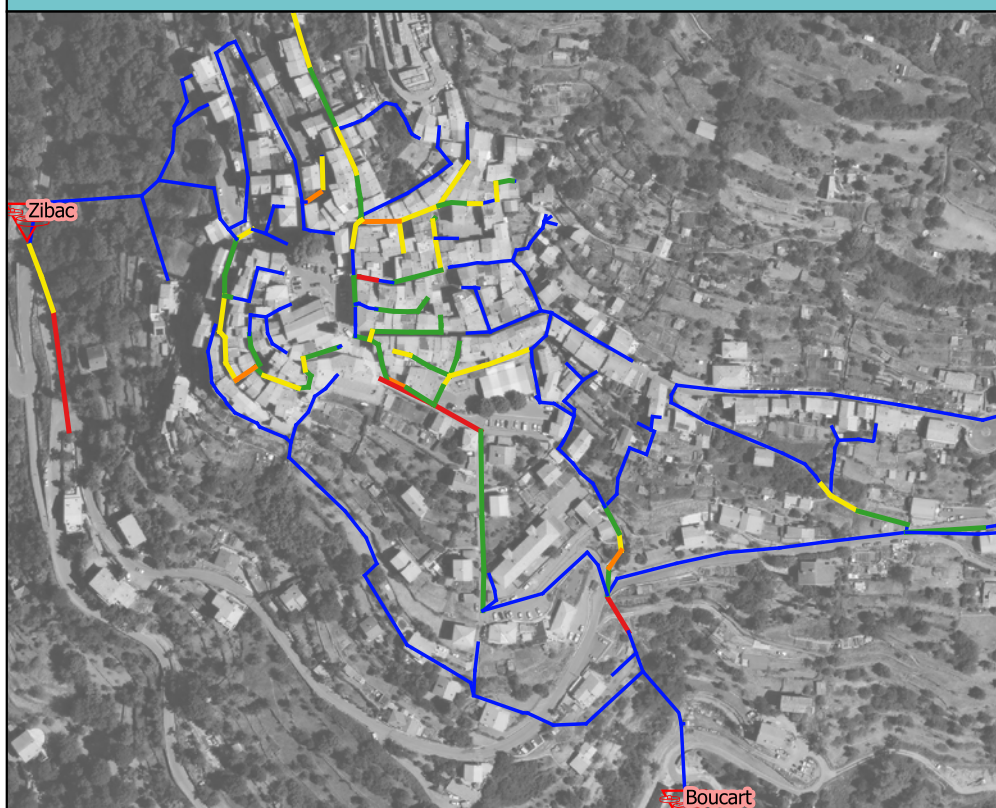
Eboitement décentré (sol visible) dans réseau EU

Annexe 8 – Cartographie de synthèse de l'analyse des ITV

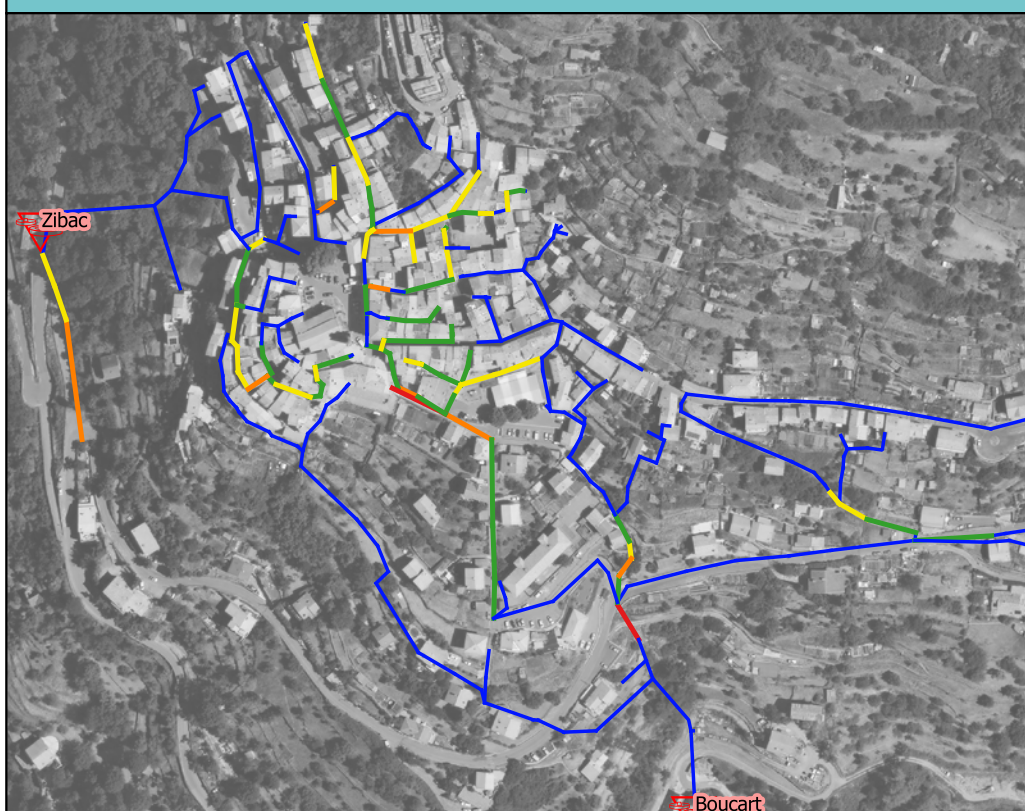
Analyse des problématiques d'Ecoulement



Analyse des risques de Dégradation Future



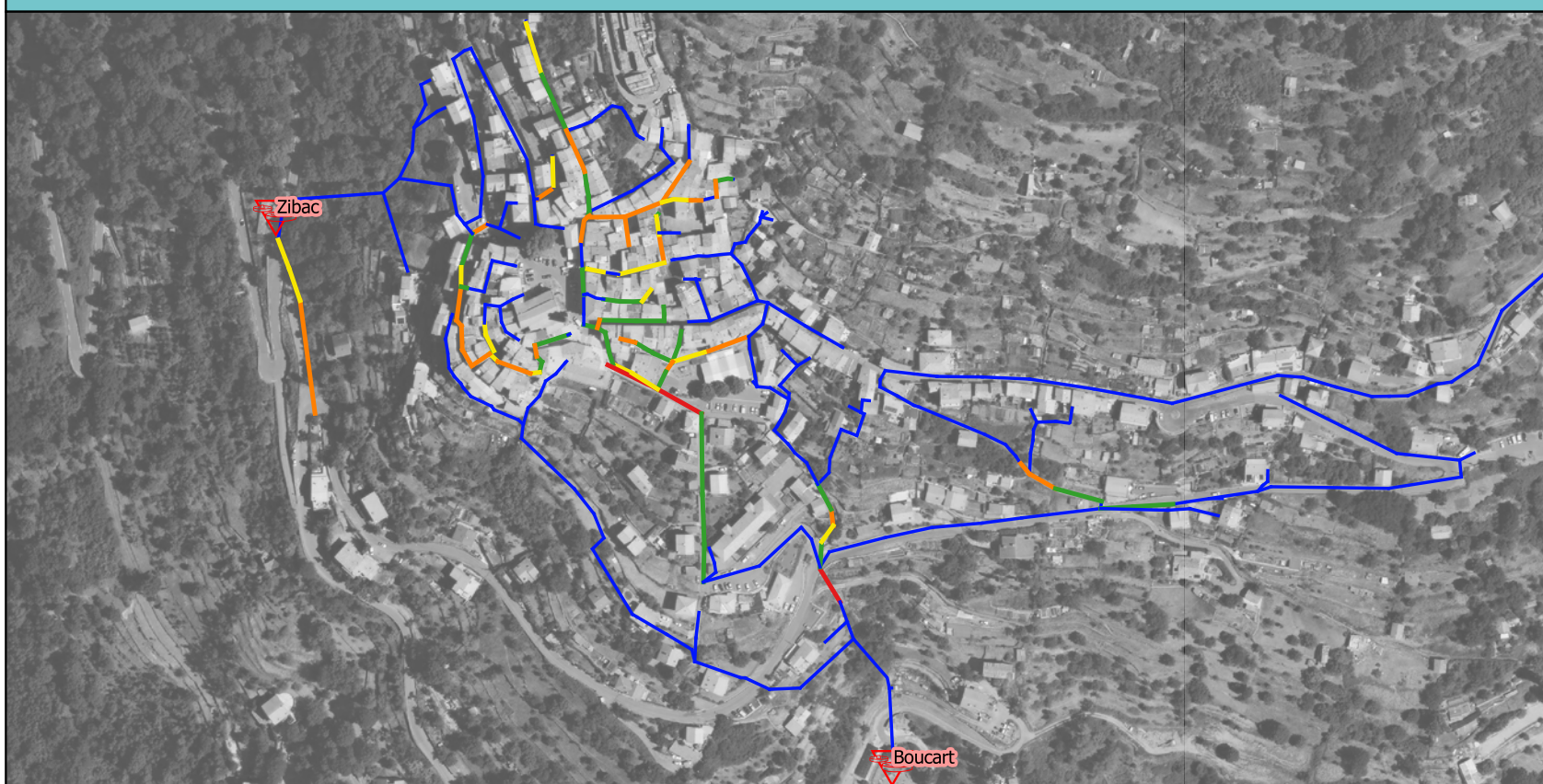
Analyse de l'Etat Structurel



Analyse des apports d'Eaux Claires Parasites



Synthèse : Analyse multi-critères pondérée



LEGENDE

Etat des tronçons

- Bon état général
- Etat acceptable
- Etat moyen
- Etat mauvais
- Pas d'inspection

Echelle des "Analyses spécifiques" :
0 75 150 m



Echelle de l' "Analyses multi-critères" :
0 75 150 m

