

**Qualité hydrobiologique du Préconil
à l'amont et à l'aval de la station
d'épuration de Plan-de-la-Tour
(Var)**

- printemps 2019 -

Version définitive (juillet 2019)



Un regard professionnel sur votre environnement

Girond 07160 MARIAC • Tél : 04 75 29 05 36 • E-mail : irisconsu@wanadoo.fr

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	2
1 - INTRODUCTION	3
2 - METHODES ET PROTOCOLE D'ETUDE.....	3
2.1 - ACQUISITION DES DONNEES "MACROINVERTEBRES"	3
2.2 - ACQUISITION DES DONNEES "DIATOMEES"	3
2.3 - TRAITEMENT DES DONNEES	4
2.4 - LOCALISATION DES SITES ET PERIODE DES PRELEVEMENTS.....	6
3 - RESULTATS	6
3.1 - PRECONIL A L'AMONT DE LA STEP : M1	7
3.2 -PRECONIL A KOKODY : M2	7
3.3 - PRECONIL AU RIVET : M3	8
RAPPORTS D'ESSAI.....	9
LEGENDE DE LA PRESENTATION DES RESULTATS	10

AVANT-PROPOS

Cette page a pour objet de préciser un certain nombre d'informations demandées par la Norme NF EN ISO/CEI 17025 relative aux exigences générales concernant la compétence des laboratoires d'étalonnage et d'essais.

Titre du rapport : Qualité hydrobiologique du Préconil à l'amont et à l'aval de la station d'épuration de Plan-de-la-Tour (Var), printemps 2019.

Nom et adresse du laboratoire ayant réalisé les essais : Iris consultants – Girond, 40, passage Messidor - 07160 MARIAC

N° du rapport :

282 – V1. Il s'agit de la version définitive, envoyée par courriel au client (Alizé Environnement) le 28 juillet 2019.

Nom et adresse du client :

Alizé Environnement –Le Syracuse n°20 – 2 avenue Monteroni d'Arbia, – 34920 LE CRES.

Principales méthodes employées (détails voir chapitre 2) :

- prélèvements des macroinvertébrés aquatiques en rivières peu profondes selon Norme Afnor NF T90-333,
- traitement au laboratoire d'échantillons contenant des macroinvertébrés de cours d'eau, selon Norme Afnor XP T90-388,
- indicateur IBGN, calculé selon la Norme NF T90-350, et I2M2 selon arrêté du 27 juillet 2019
- profil macroinvertébrés vis-à-vis de la charge organique, selon méthode mise au point par Iris consultants,
- IBD selon la norme NF T90-354,
- profil diatomées vis-à-vis de la charge trophique, selon méthode mise au point par Iris consultants.

Objets soumis aux essais : Macroinvertébrés en cours d'eau, Diatomées en cours d'eau

Date des prélèvements : mai 2019

Procédures d'échantillonnage (Iris consultants) : voir chapitre 2, respectant la procédure interne PR16 "mise en œuvre des essais biologiques"

Résultats des essais : voir rapports d'essai.

Remarques : Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai. La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Seule la version "papier" de l'exemplaire définitif signé a une valeur contractuelle. La responsabilité d'Iris consultants n'est pas engagée sur les résultats d'essais présentés dans ce rapport et issus d'autres laboratoires.

La chargée de mission responsable du rapport,
Christine Chambert

1 - INTRODUCTION

A la demande du bureau d'études Alizé Environnement, des prélèvements de diatomées et de macroinvertébrés ont été réalisés en trois points dans le bassin versant du Préconil. L'objectif est de suivre l'impact éventuel de la station d'épuration de Plan-de-la-Tour sur la qualité des eaux du Préconil.

Les trois points prospectés sont les suivants :

- ✓ M1 : le Préconil à l'amont de la station d'épuration de Plan-de-la-Tour
- ✓ M2 : le Préconil au lieu-dit Kokody, à l'aval proche du rejet de la station d'épuration
- ✓ M3 : le Préconil au lieu-dit Le Rivet (commune de Sainte-Maxime), à l'aval lointain du rejet de la station d'épuration

2 - METHODES ET PROTOCOLE D'ETUDE

2.1 – ACQUISITION DES DONNEES « MACROINVERTEBRES »

Les prélèvements ont été réalisés selon le protocole défini par la Norme Afnor NF T90-333 de septembre 2009 relative aux prélèvements de macroinvertébrés aquatiques en rivières peu profondes.

La phase A regroupe quatre échantillons élémentaires réalisés sur les substrats marginaux (recouvrement < 5%) et ce dans l'ordre d'habitabilité décroissante. La phase B correspond à un second groupe de quatre échantillons élémentaires effectués sur les substrats dominants (recouvrement > 5%) également dans l'ordre d'habitabilité décroissante. Enfin la phase C est constituée de quatre échantillons élémentaires complémentaires sur support dominant. Il peut s'agir soit de prélèvements sur des substrats dominants non encore échantillonnés au cours de la phase B (si plus de quatre substrats dominants sont présents), soit de prélèvements sur des substrats dominants déjà échantillonnés, au prorata de leur superficie relative totale. Les douze échantillons élémentaires ainsi obtenus sont groupés dans un seul bocal.

Les étapes préalables aux prélèvements, l'échantillonnage dans le cours d'eau, le traitement de l'échantillon sur le terrain ainsi que la conservation des échantillons et les informations relevées sur le terrain respectent les préconisations de la norme NF T90-333.

Le dépouillement des échantillons est effectué selon les préconisations de la Norme Afnor XP T90-388 de juin 2010 relatif au traitement au laboratoire d'échantillons contenant des macroinvertébrés de cours d'eau. Les déterminations seront poussées au niveau B (en général le genre).

2.2 – ACQUISITION DES DONNEES « DIATOMEES »

Les prélèvements de terrain, le traitement et le montage des échantillons ainsi que l'identification des diatomées ont été réalisés conformément aux recommandations de la Norme Afnor NF T90-354 d'avril 2016.

Les prélèvements sont effectués sur des substrats minéraux naturels stables et durs (pierres, blocs, dalles ...), suffisamment lourds pour ne pas être déplacés par le courant, et placés au milieu de la veine d'eau pour éviter les risques d'exondation. Ils sont localisés en

tête de radiers, généralement à une profondeur voisine de 20 cm, de préférence dans un secteur ensoleillé.

La surface échantillonnée est d'environ 100 cm², approximativement répartie sur 5 supports différents qui ont été préalablement rincés dans le courant, pour éliminer les dépôts éventuels de particules minérales et de diatomées mortes. La face supérieure des substrats est frottée à l'aide d'une brosse à dents. Entre chaque site, les brosses à dents sont renouvelées pour éviter les contaminations entre échantillons. Le matériel prélevé est fixé avec de l'éthanol (70%).

L'identification des diatomées étant établie à partir des caractéristiques des frustules de silice, ceux-ci sont traités au peroxyde d'hydrogène afin de détruire la matière organique. Ce traitement est complété par une attaque acide destinée à éliminer les carbonates de calcium éventuellement présents. Après plusieurs cycles de décantation/dilution à l'eau distillée, les échantillons sont soigneusement rincés (élimination du peroxyde et de l'acide) et sont montés entre lame et lamelle dans une résine réfringente, le Naphrax.

Les montages ainsi réalisés sont observés au microscope optique équipé du contraste de phase ainsi que d'un micromètre oculaire (permettant de mesurer les valves).

2.3 – TRAITEMENT DES DONNEES

Deux indicateurs biologiques participants à la définition de l'état écologique (selon les arrêtés du 25 janvier 2010 et du 27 juillet 2018) seront utilisés pour définir la qualité de l'eau : l'**I2M2** et l'**IBD**.

En ce qui concerne les macroinvertébrés, l'arrêté du 27 juillet 2018 a institué l'**I2M2** comme outil officiel permettant de définir l'état écologique d'un cours d'eau, à la place de l'indicateur historique, l'**IBGN**. L'**I2M2** varie de 0 à 1, l'état écologique s'améliorant parallèlement à l'augmentation de cet indicateur. L'**I2M2** est construit à partir de 5 paramètres reflétant les caractéristiques du peuplement de macroinvertébrés : l'indice de Shannon (qui intègre la diversité et l'équitabilité), "l'Average Score Per Taxon" (qui peut refléter une perturbation organique), le Polyvoltinisme (nombre de générations par an), l'Ovoviviparité (incubation des œufs dans le ventre de la femelle) et la Richesse (nombre de taxons présents dans le peuplement).

Pour préciser la nature des perturbations éventuellement mise en évidence par l'**I2M2**, "l'outil-diagnostic" (qui se présente sous la forme d'un diagramme en radar) permet de visualiser douze catégories de pressions, liées soit à la chimie de l'eau, soit à l'habitat (cf rapport d'essai par site).

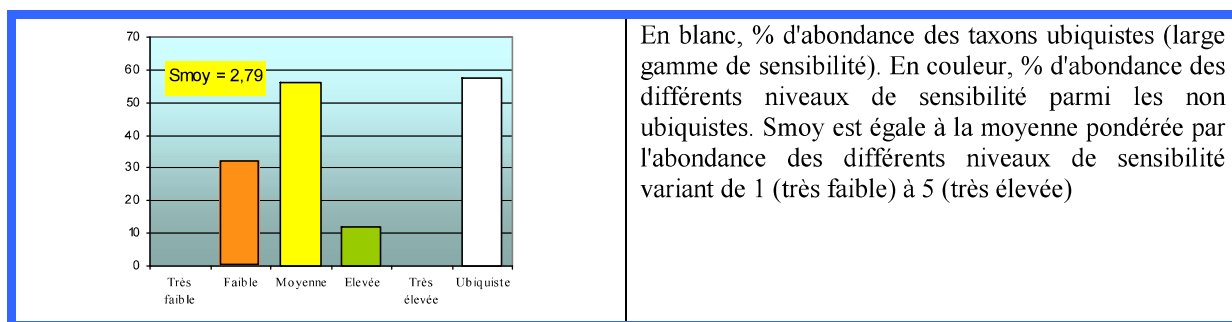
L'**IBGN (MPCE)** est également présenté dans les rapports d'essai. En effet, en tant qu'indicateur « historique », il peut permettre une comparaison avec des données antérieures. La valeur de cet indice (sur 20) croît avec le nombre de taxons et le niveau de polluosensibilité du peuplement, caractérisé par le GFI (groupe faunistique indicateur) qui est déterminé par la présence de certains taxons de macroinvertébrés considérés comme indicateurs d'une pollution de type organique. Pour les détails pratiques du calcul de l'indice, on se référera à la norme Afnor T90-350 de mars 2004 relative à la détermination de l'indice biologique global normalisé (IBGN-MPCE).

Les limites de classes utilisées se réfèrent à l'arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface. Ces limites prennent en compte la position sur l'axe longitudinal (rang de Strahler) et la localisation géographique (hydroécorégion = HER) et doivent être interprétées en terme d'écart par rapport à une situation de référence dans chacune de ces catégories.

Un autre indicateur utilisé est l'indice **EPT** qui correspond au nombre de familles appartenant aux éphéméroptères, plécoptères et trichoptères.

Enfin, les données macroinvertébrés sont également interprétées en terme de **profil faunistique vis-à-vis de la charge organique** de l'eau, ce qui revient à représenter le poids des différents niveaux de sensibilité à la matière organique dans le peuplement. Pour ce faire, une note de sensibilité vis-à-vis de la charge organique (valeur saprobiale) est attribuée (à partir de données bibliographiques) aux différents taxons observés. Le poids d'une classe de sensibilité dans le peuplement sera fonction du nombre et de l'abondance des taxons présents dans le prélèvement ayant cette sensibilité.

Les résultats sont illustrés de la manière suivante :



En ce qui concerne les diatomées, la définition de l'état écologique s'appuie sur l'indicateur **IBD**. Il est obtenu en effectuant une moyenne des profils faunistiques (probabilité de présence en fonction des classes de qualité) des taxons les plus abondants en pondérant les taxons par leur abondance et leur valeur indicatrice. La fourchette de l'indice s'étend de 0 à 20, la qualité trophique de l'eau s'améliorant avec l'augmentation de la note. Pour les détails pratiques du calcul de l'indice, on se référera à la norme Afnor T90-354 d'avril 2016 relative à la détermination de l'indice biologique diatomées (IBD). Etant donné que les diatomées sont des végétaux, les indices basés sur les peuplements diatomiques sont davantage sensibles à la charge trophique de l'eau alors que l'indice macroinvertébrés IBG-DCE est plus sensible à la charge organique (déficit en oxygène). La charge trophique traduit les phénomènes d'enrichissement de l'eau en sels minéraux nutritifs (phosphore, azote, oligo-éléments) à laquelle on associe la notion de production primaire.

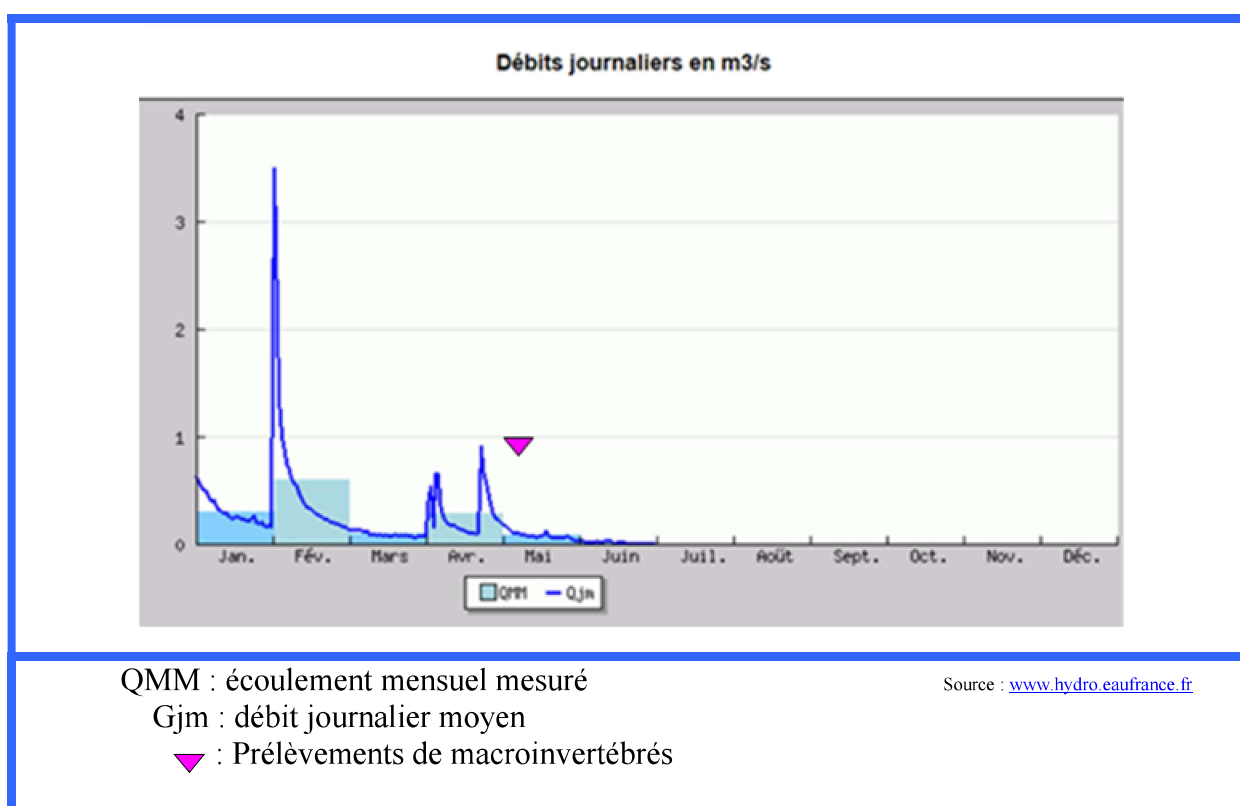
D'autre part, nous utiliserons également le **profil floristique vis-à-vis de la charge trophique** de l'eau, ce dernier indicateur étant élaboré selon le même principe que celui adopté pour les macroinvertébrés.

2.4 – LOCALISATION DES SITES ET PERIODE DES PRELEVEMENTS

Les prélèvements ont été réalisés en une seule campagne, le 4 mai 2019. Cette date printanière a été choisie compte tenu des risques d'assèchement du Préconil.

Le graphique suivant illustre le contexte hydrologique des prélèvements pour le début de l'année 2019 (source www.hydro.eaufrance.fr), dans une rivière proche du Préconil, la Giscle, sur la commune de Cogolin.

LA GISCLE A COGOLIN
Code station : Y5424010 – Producteur DREAL PACA
Bassin versant topographique : 65,8 km²



Les prélèvements ont été effectués en période de débit stabilisé et avant que le stress hydrique ne soit trop violent.

3 - RESULTATS

Les résultats sont structurés sous la forme de deux rapports d'essai par point de prélèvement. Le rapport d'essai "macroinvertébrés" présente les conditions mésologiques et le descriptif des échantillons élémentaires, les listes faunistiques, la note MPCE, l'indicateur I2M2 avec son outil diagnostic, et la classe d'état associé ainsi que la sensibilité du peuplement à la charge organique. Le rapport d'essai "diatomées" présente le descriptif du

point de contrôle et de l'échantillon, la liste floristique, la note IBD et la classe d'état associé, ainsi que la sensibilité du peuplement diatomique à la charge trophique.

3.1 – PRECONIL A L'AMONT DE LA STEP : M1

Dans ce secteur situé à l'amont du rejet de la station d'épuration de Plan-de-la-Tour, **l'état écologique est seulement moyen**. Ce déclassement est uniquement dû à l'IBD.

En effet, l'indice I2M2 de 0,574 indique que **la qualité de l'eau établie à partir des macroinvertrés est bonne**. Parmi les différentes pressions prises en compte par "l'Outil Diagnostic", on note une petite perturbation liée à l'instabilité hydrologique. L'indice IBG-DCE atteint la note maximale de 20, avec une variété élevée (42 taxons) et la présence du Groupe Faunistique le plus polluosensible (niveau 9, *Chloroperlidae*).

En revanche **la qualité trophique de l'eau, déterminée par l'IBD, est seulement moyenne**. La sensibilité moyenne du peuplement de diatomées à la charge trophique (Smoy = 1,83) est faible, en relation avec la présence d'espèces à sensibilité faible voir très faible, telles que SSEM (*Sellaphora seminulum*), NSTS (*Nitzschia soratensis*), ou EOMT (*Eolimna minima* forme anormale).

3.2 – PRECONIL A KOKODY : M2

A Kokody, l'état écologique passe en classe médiocre. Comme précédemment, ce déclassement supplémentaire est uniquement dû à l'IBD.

La qualité de l'eau établie à partir des macroinvertrés reste bonne. Le diagramme radar montre une progression de l' "Anthropisation du bassin versant ". Parmi les pressions relevant de la chimie de l'eau, les résultats les plus élevés concernent la pression "Pesticides", et dans une moindre mesure les HAP.

Dans le même temps, l'indice IBG-DCE perd 4 points et tombe à 16 (perte des deux groupes faunistiques les plus sensibles). **Ces différents éléments semblent indiquer une légère érosion de la qualité de l'eau, qui n'est toutefois pas suffisante pour provoquer un déclassement à partir de l'I2M2.**

Parallèlement, la qualité trophique de l'eau se dégrade un peu plus et passe en qualité médiocre. L'IBD évolue de 10,9 à 9,4. La sensibilité moyenne du peuplement à la charge trophique est quasiment identique (1,83 à l'amont et 1,80 à Kokody). La proportion de formes tétragènes dans le peuplement est la plus élevée de la zone d'étude et atteint 2,5 %.

3.3 – PRECONIL AU RIVET : M3

Au Rivet, qui correspond à l'aval lointain de la station d'épuration, **l'état écologique reste médiocre**. Comme dans les deux sites précédemment analysés, le déclassement est uniquement porté par l'IBD.

La qualité de l'eau établie à partir des macroinvertrés reste bonne, avec un indice I2M2 de 0,496 qui continue à baisser très progressivement. Dans l'histogramme des paramètres constitutifs, l'I2M2 est pénalisé par l'indice de Shannon (pullulation du taxon *Ephemerella* ?) et par la richesse (qui baisse progressivement depuis l'amont).

Parmi les pressions liées à l'habitat, le diagramme radar montre par rapport à l'amont, que "l'Anthropisation du bassin versant " diminue, alors que "l'Instabilité hydrologique" se maintient. Parmi les pressions relevant de la chimie de l'eau, on constate encore un déséquilibre vis-à-vis des "Pesticides".

Dans le même temps, la qualité trophique de l'eau se maintient en qualité médiocre. La baisse de l'IBD se poursuit pour atteindre 7,8. La sensibilité moyenne du peuplement à la charge trophique baisse légèrement (de 1,80 à Kokody à 1,50 au Rivet), en relation avec la présence d'espèces à très faible sensibilité à la charge trophique comme NSTS (*Nitzschia soratensis*), ou NMIC (*Nitzschia microcephala*), et la disparition des espèces à sensibilité moyenne à élevée, comme NDIS (*Nitzschia dissipata*), NTPT (*Navicula tripunctata*), et ADCT (*Achnanthydium catenatum*).

RAPPORTS

D'ESSAI

N° ESSAI	ELEMENT DE QUALITE	NOM DES SITES, CODES ET DATES
C282.01	Macroinvertébrés en cours d'eau	Préconil à l'amont de la step de Plan-de-la-Tour – M1, mai 2019
C282.02	Macroinvertébrés en cours d'eau	Préconil à Kokody –M2, mai 2019
C282.03	Macroinvertébrés en cours d'eau	Préconil au Rivet–M3, mai 2019
C282.04	Diatomées en cours d'eau	Préconil à l'amont de la step de Plan-de-la-Tour – M1, mai 2019
C282.05	Diatomées en cours d'eau	Préconil à Kokody –M2, mai 2019
C282.06	Diatomées en cours d'eau	Préconil au Rivet–M3, mai 2019

Légende de la présentation des résultats dans le rapport d'essai

➤ **I2M2** : Indice Invertébrés Multi Métrique.

Les limites de classes se réfèrent à l'arrêté du 27 juillet 2018 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface.

Contexte	Très bonne	Bonne	Moyenne	Médiocre	Mauvaise
HER n°8(Méditerranée) cas général, Rangs 1 à 5	0,676	0,464	0,31	0,155	

➤ **IBD** : Indice Biologique Diatomées. Les limites de classes se réfèrent à l'arrêté du 27 juillet 2018 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface.

Contexte	Très bonne	Bonne	Moyenne	Médiocre	Mauvaise
HER n°8 (Méditerranée) cas général, Rangs 1 à 5	17,1	14,3	10,4	6,1	

	Rapport d'essai n°C282.01	Client payeur : Alizé Environnement, Le Syracuse n°20, 2 av. Monteroni d'Arbia, 34 920 Le Cres
		Client demandeur (mandataire) : Sans objet

Macroinvertébrés en rivière peu profonde

Le Préconil à l'amont de la step de Plan de la Tour, (M1) mai 2019

			Emplacement et date opération de contrôle																																																																																																																														
▲ Vue vers l'amont depuis l'aval du point																																																																																																																																	
Opérateurs			XY aval (L93) : X = 988 224,08 - Y = 6 254 640,24																																																																																																																														
			XY amont (L93) : X = 988 217,17 - Y = 6 254 595,14																																																																																																																														
Phase travail	Date	Intervenant(s)	Z ≈ 39 m																																																																																																																														
Terrain	04/05/2019	C. Chambert ¹ , J. Wuillot ¹	Commune : Plan-de-la-Tour (code INSEE : 83094).																																																																																																																														
Laboratoire	16/07/2019	C. Chambert ¹	Limite aval située 80m à l'amont de la passerelle.																																																																																																																														
Bureau	23/07/2019	C. Chambert ¹	Date et Heure : 04/05/2019 à 16 : 00																																																																																																																														
¹ Personnel permanent d'Iris consultants (Sandre : 44493008500014)																																																																																																																																	
Type de masse d'eau																																																																																																																																	
TP6 (petit et très petit cours d'eau, HER Méditerranée)																																																																																																																																	
Descriptif opération de contrôle			Descriptif échantillons		Remarques (conditions extérieures particulières, écart au protocole...)																																																																																																																												
<table><tr><th>Paramètre</th><th>Sandre²</th><th>Valeur</th></tr><tr><td>Tendance débit</td><td>1724</td><td>Baisse</td></tr><tr><td>Largeur au miroir (m)</td><td>1417</td><td>1,5</td></tr><tr><td>Largeur plein bord (m)</td><td>7589</td><td>7</td></tr><tr><td>Longueur (m)</td><td></td><td>48</td></tr><tr><td>Hydrologie apparente</td><td>1726</td><td>Bas</td></tr><tr><td>Visibilité du fond</td><td>5473</td><td>Bonne</td></tr><tr><td colspan="3">Extension substrats</td></tr><tr><td>%M (mousses)</td><td>S1</td><td>1</td></tr><tr><td>%Y (hydrophytes)</td><td>S2</td><td>1</td></tr><tr><td>%L (litière)</td><td>S3</td><td>8</td></tr><tr><td>%R (racine, branches)</td><td>S28</td><td>4</td></tr><tr><td>%P (pierres, galets)</td><td>S24</td><td>15</td></tr><tr><td>%B (blocs)</td><td>S30</td><td>0</td></tr><tr><td>%G (graviers)</td><td>S9</td><td>26</td></tr><tr><td>%H (hélophytes)</td><td>S10</td><td>3</td></tr><tr><td>%V (vases)</td><td>S11</td><td>0</td></tr><tr><td>%S (sables, limons)</td><td>S25</td><td>40</td></tr><tr><td>%A (algues filament.)</td><td>S18</td><td>0</td></tr><tr><td>%D (surfaces dures)</td><td>S29</td><td>2</td></tr></table>	Paramètre	Sandre ²	Valeur	Tendance débit		1724	Baisse	Largeur au miroir (m)	1417	1,5	Largeur plein bord (m)	7589	7	Longueur (m)		48	Hydrologie apparente	1726	Bas	Visibilité du fond	5473	Bonne	Extension substrats			%M (mousses)	S1	1	%Y (hydrophytes)	S2	1	%L (litière)	S3	8	%R (racine, branches)	S28	4	%P (pierres, galets)	S24	15	%B (blocs)	S30	0	%G (graviers)	S9	26	%H (hélophytes)	S10	3	%V (vases)	S11	0	%S (sables, limons)	S25	40	%A (algues filament.)	S18	0	%D (surfaces dures)	S29	2	<table><tr><th>Echantillon</th><th>Substrat</th><th>Courant (cm/s)</th><th>Profondeur (cm)</th><th>Matériel</th></tr><tr><td rowspan="4">M1.A</td><td>A1</td><td>M</td><td>5 - 25</td><td>10</td><td>Surber</td></tr><tr><td>A2</td><td>Y</td><td>< 5</td><td>5</td><td>Surber</td></tr><tr><td>A3</td><td>R</td><td>5 - 25</td><td>20</td><td>Surber</td></tr><tr><td>A4</td><td>H</td><td>5 - 25</td><td>5</td><td>Surber</td></tr><tr><td rowspan="4">M1.B</td><td>B1</td><td>L</td><td>< 5</td><td>15</td><td>Surber</td></tr><tr><td>B2</td><td>P</td><td>25 - 75</td><td>10</td><td>Surber</td></tr><tr><td>B3</td><td>G</td><td>5 - 25</td><td>15</td><td>Surber</td></tr><tr><td>B4</td><td>S</td><td>< 5</td><td>15</td><td>Surber</td></tr><tr><td rowspan="4">M1.C</td><td>C1</td><td>G</td><td>< 5</td><td>5</td><td>Surber</td></tr><tr><td>C2</td><td>S</td><td>5 - 25</td><td>10</td><td>Surber</td></tr><tr><td>C3</td><td>S</td><td>< 5</td><td>5</td><td>Surber</td></tr><tr><td>C4</td><td>S</td><td>5 - 25</td><td>25</td><td>Surber</td></tr></table>	Echantillon	Substrat	Courant (cm/s)	Profondeur (cm)	Matériel	M1.A	A1	M	5 - 25	10	Surber	A2	Y	< 5	5	Surber	A3	R	5 - 25	20	Surber	A4	H	5 - 25	5	Surber	M1.B	B1	L	< 5	15	Surber	B2	P	25 - 75	10	Surber	B3	G	5 - 25	15	Surber	B4	S	< 5	15	Surber	M1.C	C1	G	< 5	5	Surber	C2	S	5 - 25	10	Surber	C3	S	< 5	5	Surber	C4	S	5 - 25	25
Paramètre	Sandre ²	Valeur																																																																																																																															
Tendance débit	1724	Baisse																																																																																																																															
Largeur au miroir (m)	1417	1,5																																																																																																																															
Largeur plein bord (m)	7589	7																																																																																																																															
Longueur (m)		48																																																																																																																															
Hydrologie apparente	1726	Bas																																																																																																																															
Visibilité du fond	5473	Bonne																																																																																																																															
Extension substrats																																																																																																																																	
%M (mousses)	S1	1																																																																																																																															
%Y (hydrophytes)	S2	1																																																																																																																															
%L (litière)	S3	8																																																																																																																															
%R (racine, branches)	S28	4																																																																																																																															
%P (pierres, galets)	S24	15																																																																																																																															
%B (blocs)	S30	0																																																																																																																															
%G (graviers)	S9	26																																																																																																																															
%H (hélophytes)	S10	3																																																																																																																															
%V (vases)	S11	0																																																																																																																															
%S (sables, limons)	S25	40																																																																																																																															
%A (algues filament.)	S18	0																																																																																																																															
%D (surfaces dures)	S29	2																																																																																																																															
Echantillon	Substrat	Courant (cm/s)	Profondeur (cm)	Matériel																																																																																																																													
M1.A	A1	M	5 - 25	10	Surber																																																																																																																												
	A2	Y	< 5	5	Surber																																																																																																																												
	A3	R	5 - 25	20	Surber																																																																																																																												
	A4	H	5 - 25	5	Surber																																																																																																																												
M1.B	B1	L	< 5	15	Surber																																																																																																																												
	B2	P	25 - 75	10	Surber																																																																																																																												
	B3	G	5 - 25	15	Surber																																																																																																																												
	B4	S	< 5	15	Surber																																																																																																																												
M1.C	C1	G	< 5	5	Surber																																																																																																																												
	C2	S	5 - 25	10	Surber																																																																																																																												
	C3	S	< 5	5	Surber																																																																																																																												
	C4	S	5 - 25	25	Surber																																																																																																																												
			² Code paramètre (4 chiffres) ou code de nomenclature pour les substrats																																																																																																																														
Principaux référentiels méthodologiques																																																																																																																																	
Norme XP T90-333 (phase terrain), Norme XP T90-388 (phase labo), Norme NF T90-350, document interne IT07																																																																																																																																	



Rapport d'essai n°C282.01

Client payeur :

Alizé Environnement, Le Syracuse n°20,
2 av. Monteroni d'Arbia, 34 920 Le Cres

Client demandeur (mandataire) :

Sans objet

Liste faunistique (effectif par échantillon) *

Taxon	Sandre	A	B	C	Taxon	Sandre	A	B	C
<i>Ancylus</i>	1028	2	77	7	<i>Isoperla</i>	140	0	2	0
<i>Asellidae</i>	880	71	24	1	<i>Leuctra</i>	69	0	3	0
<i>Baetis</i>	364	0	17	4	<i>Limoniidae</i>	757	7	8	17
<i>Caenis</i>	457	1	0	0	<i>Micronecta</i>	719	56	0	0
<i>Ceratopogonidae</i>	819	0	2	3	<i>Nemathelmintha</i>	3111	0	0	1
<i>Chalcolestes</i>	2611	5	1	0	<i>Nepidae</i>	725	3	0	0
<i>Chironomidae</i>	807	190	667	246	<i>Noterus</i>	526	2	0	0
<i>Cloeon</i>	387	4	0	0	<i>Notonectidae</i>	728	28	4	0
<i>Coenagrionidae</i>	658	1	0	0	<i>Oligochaeta</i>	933	5	26	22
<i>Colymbetinae</i>	2395	1	0	0	<i>Ostracoda</i>	3170	1	1	1
<i>Copepoda</i>	3206	0	1	0	<i>Oulimnius</i>	622	45	61	24
<i>Dixidae</i>	793	3	0	0	<i>Physella</i>	19280	30	29	4
<i>Dolichopodidae</i>	836	0	1	2	<i>Planorbidae</i>	1009	2	2	0
<i>Dryops</i>	613	2	1	0	<i>Platynemesis</i>	657	1	0	0
<i>Dugesidae</i>	1055	5	19	2	<i>Potamopyrgus</i>	978	229	571	86
<i>Empididae</i>	831	0	0	1	<i>Radix</i>	1004	4	1	1
<i>Ephemerella</i>	450	1371	1333	768	<i>Rhyacophila lato-sensu</i>	183	0	2	0
<i>Galba</i>	1001	1	1	0	<i>Sericostoma</i>	322	1	1	0
<i>Gammarus</i>	892	400	157	39	<i>Siphonurus</i>	350	17	4	9
<i>Gyrinus</i>	514	1	0	0	<i>Siphonoperla</i>	174	2	5	0
<i>Habrophlebia</i>	491	174	446	2	<i>Sympetrum</i>	699	6	0	0
<i>Hydracarina</i>	906	1	1	1	<i>Tabanidae</i>	837	1	0	1
<i>Hydrometra</i>	740	4	0	0	<i>Tipulidae</i>	753	0	1	19
<i>Hydrophilinae</i>	2517	8	0	0	<i>Veliidae</i>	743	23	0	0
<i>Hydroporinae</i>	2393	8	2	2					

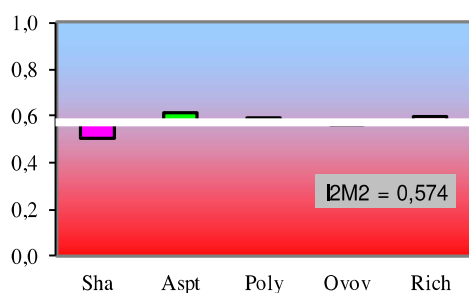
présence notée 1 chez Bryozoa, Cladocera, Copepoda, Hydracarina, Hydrozoa, Nematoda, Ostracoda, Prostoma et Spongillidae

Indicateurs et paramètres (basés par défaut sur les trois échantillons de phase "A, B, C")

Données **MPCE_{AB}** (= IBG-DCE) : Indice* (sandre 5910) = **20**, GFI* (6035) = **9** et Variété* (6034) : **42 taxons**

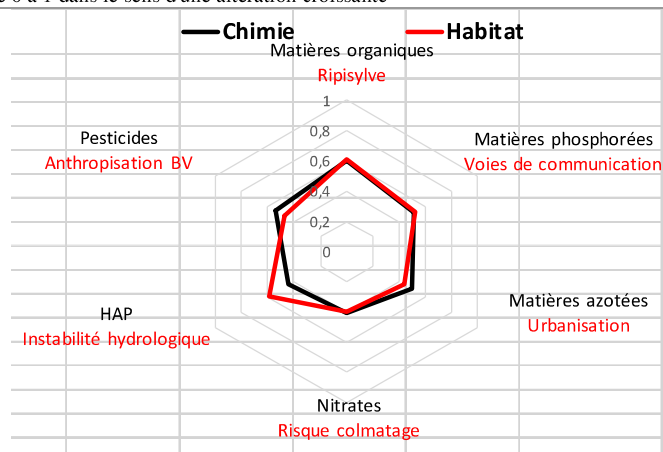
Données I2M2 (version v1.0.3)

Histogrammes des paramètres constitutifs de l'I2M2 : **Sha** = indice de Shannon (sandre 8058), **Aspt** = Average Score Per Taxon (8057), **Poly** = Polyvoltinisme (8056), **Ovov** = Ovoviviparité (8055) et **Rich** = Richesse (8054). Axe des abscisses positionné à la valeur de l'I2M2 (EQR, sandre 7613)



Données "Outil Diagnostique" (version v1.0.1)

12 catégories de pressions (6 liées à la chimie de l'eau et 6 liées à l'habitat) variant de 0 à 1 dans le sens d'une altération croissante



Indice **EPT*** (nb de familles Ephéméroptères, Plécoptères et Trichoptères) : **10**

Etat écologique (obtenu à partir de l'indice I2M2 selon arrêté du 27 juillet 2018)

Bon

Signé électroniquement par C. Chambert, Directrice du laboratoire, signataire autorisée

	Rapport d'essai n°C282.02	Client payeur : Alizé Environnement, Le Syracuse n°20, 2 av. Monteroni d'Arbia, 34 920 Le Cres
		Client demandeur (mandataire) : Sans objet

Macroinvertébrés en rivière peu profonde

Le Préconil à Kokody, (M2) mai 2019

			Emplacement et date opération de contrôle																																																																																											
▲ Vue vers l'amont depuis la mi-longueur du point																																																																																														
Opérateurs			XY aval (L93) : X = 989 131,93 - Y = 6 254 789,40 XY amont (L93) : X = 989 076,08 - Y = 6 254 791,05 Z ≈ 27 m																																																																																											
Phase travail	Date	Intervenant(s)	Commune : Plan-de-la-Tour (code INSEE : 83094) Limite aval à l’affluent rive gauche le plus amont.																																																																																											
Terrain	04/05/2019	C. Chambert ¹ , J. Wuillot ¹	Date et Heure : 04/05/2019 à 14 : 30																																																																																											
Laboratoire	20/07/2019	C. Chambert ¹																																																																																												
Bureau	24/07/2019	C. Chambert ¹																																																																																												
¹ Personnel permanent d'Iris consultants (Sandre : 44493008500014)																																																																																														
Type de masse d'eau																																																																																														
TP6 (petit et très petit cours d'eau, HER Méditerranée)																																																																																														
Descriptif opération de contrôle			Descriptif échantillons																																																																																											
<table><tr><td>Paramètre</td><td>Sandre²</td><td>Valeur</td></tr><tr><td>Tendance débit</td><td>1724</td><td>Baisse</td></tr><tr><td>Largeur au miroir (m)</td><td>1417</td><td>3,8</td></tr><tr><td>Largeur plein bord (m)</td><td>7589</td><td>10</td></tr><tr><td>Longueur (m)</td><td></td><td>59</td></tr><tr><td>Hydrologie apparente</td><td>1726</td><td>Moyenne</td></tr><tr><td>Visibilité du fond</td><td>5473</td><td>Bonne</td></tr></table>			Paramètre	Sandre ²	Valeur	Tendance débit	1724	Baisse	Largeur au miroir (m)	1417	3,8	Largeur plein bord (m)	7589	10	Longueur (m)		59	Hydrologie apparente	1726	Moyenne	Visibilité du fond	5473	Bonne	<table><tr><th>Echantillon</th><th>Substrat</th><th>Courant (cm/s)</th><th>Profondeur (cm)</th><th>Matériel</th></tr><tr><td rowspan="4">M2.A</td><td>A1</td><td>L</td><td>5 - 25</td><td>20</td><td>Surber</td></tr><tr><td>A2</td><td>B</td><td>5 - 25</td><td>15</td><td>Surber</td></tr><tr><td>A3</td><td>D</td><td>5 - 25</td><td>20</td><td>Surber</td></tr><tr><td>A4</td><td>B</td><td>25 - 75</td><td>15</td><td>Surber</td></tr><tr><td rowspan="4">M2.B</td><td>B1</td><td>R</td><td>5 - 25</td><td>15</td><td>Surber</td></tr><tr><td>B2</td><td>P</td><td>5 - 25</td><td>10</td><td>Surber</td></tr><tr><td>B3</td><td>S</td><td>5 - 25</td><td>15</td><td>Surber</td></tr><tr><td>B4</td><td>P</td><td>< 5</td><td>25</td><td>Surber</td></tr><tr><td rowspan="4">M2.C</td><td>C1</td><td>P</td><td>25 - 75</td><td>25</td><td>Surber</td></tr><tr><td>C2</td><td>P</td><td>5 - 25</td><td>10</td><td>Surber</td></tr><tr><td>C3</td><td>P</td><td>< 5</td><td>15</td><td>Surber</td></tr><tr><td>C4</td><td>P</td><td>25 - 75</td><td>20</td><td>Surber</td></tr></table>			Echantillon	Substrat	Courant (cm/s)	Profondeur (cm)	Matériel	M2.A	A1	L	5 - 25	20	Surber	A2	B	5 - 25	15	Surber	A3	D	5 - 25	20	Surber	A4	B	25 - 75	15	Surber	M2.B	B1	R	5 - 25	15	Surber	B2	P	5 - 25	10	Surber	B3	S	5 - 25	15	Surber	B4	P	< 5	25	Surber	M2.C	C1	P	25 - 75	25	Surber	C2	P	5 - 25	10	Surber	C3	P	< 5	15	Surber	C4	P	25 - 75	20	Surber
Paramètre	Sandre ²	Valeur																																																																																												
Tendance débit	1724	Baisse																																																																																												
Largeur au miroir (m)	1417	3,8																																																																																												
Largeur plein bord (m)	7589	10																																																																																												
Longueur (m)		59																																																																																												
Hydrologie apparente	1726	Moyenne																																																																																												
Visibilité du fond	5473	Bonne																																																																																												
Echantillon	Substrat	Courant (cm/s)	Profondeur (cm)	Matériel																																																																																										
M2.A	A1	L	5 - 25	20	Surber																																																																																									
	A2	B	5 - 25	15	Surber																																																																																									
	A3	D	5 - 25	20	Surber																																																																																									
	A4	B	25 - 75	15	Surber																																																																																									
M2.B	B1	R	5 - 25	15	Surber																																																																																									
	B2	P	5 - 25	10	Surber																																																																																									
	B3	S	5 - 25	15	Surber																																																																																									
	B4	P	< 5	25	Surber																																																																																									
M2.C	C1	P	25 - 75	25	Surber																																																																																									
	C2	P	5 - 25	10	Surber																																																																																									
	C3	P	< 5	15	Surber																																																																																									
	C4	P	25 - 75	20	Surber																																																																																									
<table><tr><th colspan="3">Extension substrats</th></tr><tr><td>%M (mousses)</td><td>S1</td><td>0</td></tr><tr><td>%Y (hydrophytes)</td><td>S2</td><td>0</td></tr><tr><td>%L (litière)</td><td>S3</td><td>1</td></tr><tr><td>%R (racine, branches)</td><td>S28</td><td>10</td></tr><tr><td>%P (pierres, galets)</td><td>S24</td><td>74</td></tr><tr><td>%B (blocs)</td><td>S30</td><td>3</td></tr><tr><td>%G (graviers)</td><td>S9</td><td>0</td></tr><tr><td>%H (hélophytes)</td><td>S10</td><td>0</td></tr><tr><td>%V (vases)</td><td>S11</td><td>0</td></tr><tr><td>%S (sables, limons)</td><td>S25</td><td>10</td></tr><tr><td>%A (algues filament.)</td><td>S18</td><td>0</td></tr><tr><td>%D (surfaces dures)</td><td>S29</td><td>2</td></tr></table>			Extension substrats			%M (mousses)	S1	0	%Y (hydrophytes)	S2	0	%L (litière)	S3	1	%R (racine, branches)	S28	10	%P (pierres, galets)	S24	74	%B (blocs)	S30	3	%G (graviers)	S9	0	%H (hélophytes)	S10	0	%V (vases)	S11	0	%S (sables, limons)	S25	10	%A (algues filament.)	S18	0	%D (surfaces dures)	S29	2	² Code paramètre (4 chiffres) ou code de nomenclature pour les substrats																																																				
Extension substrats																																																																																														
%M (mousses)	S1	0																																																																																												
%Y (hydrophytes)	S2	0																																																																																												
%L (litière)	S3	1																																																																																												
%R (racine, branches)	S28	10																																																																																												
%P (pierres, galets)	S24	74																																																																																												
%B (blocs)	S30	3																																																																																												
%G (graviers)	S9	0																																																																																												
%H (hélophytes)	S10	0																																																																																												
%V (vases)	S11	0																																																																																												
%S (sables, limons)	S25	10																																																																																												
%A (algues filament.)	S18	0																																																																																												
%D (surfaces dures)	S29	2																																																																																												
Remarques (conditions extérieures particulières, écart au protocole...)																																																																																														
Principaux référentiels méthodologiques																																																																																														
Norme XP T90-333 (phase terrain), Norme XP T90-388 (phase labo), Norme NF T90-350, document interne IT07																																																																																														



Rapport d'essai n°C282.02

Client payeur :

Alizé Environnement, Le Syracuse n°20,
2 av. Monteroni d'Arbia, 34 920 Le Cres

Client demandeur (mandataire) :

Sans objet

Liste faunistique (effectif par échantillon) *

Taxon	Sandre	A	B	C	Taxon	Sandre	A	B	C
<i>Ancylus</i>	1028	14	16	11	<i>Hydroptila</i>	200	0	0	1
<i>Asellidae</i>	880	7	19	1	<i>Isoperla</i>	140	0	1	0
<i>Baetis</i>	364	2	18	68	<i>Limnius</i>	623	0	2	0
<i>Boyeria</i>	670	0	0	1	<i>Limoniidae</i>	757	5	15	7
<i>Caenis</i>	457	18	29	2	<i>Oligochaeta</i>	933	157	3	52
<i>Calopteryx</i>	650	3	0	0	<i>Onychogomphus</i>	682	4	1	0
<i>Ceratopogonidae</i>	819	2	2	2	<i>Ostracoda</i>	3170	0	1	0
<i>Chalcolestes</i>	2611	1	4	0	<i>Oulimnius</i>	622	34	42	59
<i>Chironomidae</i>	807	155	85	62	<i>Physella</i>	19280	1	8	1
<i>Coenagrionidae</i>	658	0	1	0	<i>Psidium</i>	1043	1	0	2
<i>Colymbetinae</i>	2395	0	1	0	<i>Planorbidae</i>	1009	1	0	0
<i>Copepoda</i>	3206	1	0	1	<i>Platycnemis</i>	657	0	1	0
<i>Dugesidae</i>	1055	3	0	9	<i>Potamopyrgus</i>	978	18	32	38
<i>Empididae</i>	831	3	1	1	<i>Radix</i>	1004	1	2	2
<i>Ephemerella</i>	450	565	400	835	<i>Rhyacophila lato-sensu</i>	183	0	3	1
<i>Esolus</i>	619	0	4	0	<i>Sericostoma</i>	322	0	0	1
<i>Galba</i>	1001	0	2	0	<i>Simuliidae</i>	801	1	2	4
<i>Gammarus</i>	892	20	52	21	<i>Siphonurus</i>	350	1	2	0
<i>Gyrinidae</i>	512	1	4	0	<i>Siphonoperla</i>	174	0	1	1
<i>Habrophlebia</i>	491	19	72	32	<i>Sympetrum</i>	699	0	1	0
<i>Hydracarina</i>	906	1	1	1	<i>Tabanidae</i>	837	0	4	0
<i>Hydroporinae</i>	2393	0	1	0	<i>Tinodes</i>	245	0	0	1
<i>Hydropsyche</i>	212	0	4	1	<i>Tipulidae</i>	753	1	0	1

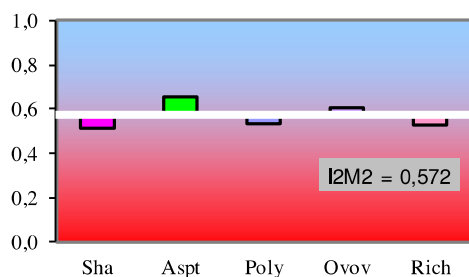
présence notée 1 chez Bryozoa, Cladocera, Copepoda, Hydracarina, Hydrozoa, Nematoda, Ostracoda, Prostoma et Spongillidae

Indicateurs et paramètres (basés par défaut sur les trois échantillons de phase "A, B, C")

Données **MPCE_{AB}** (= IBG-DCE) : Indice* (sandre 5910) = **16**, GFI* (6035) = **7** et Variété* (6034) : **36 taxons**

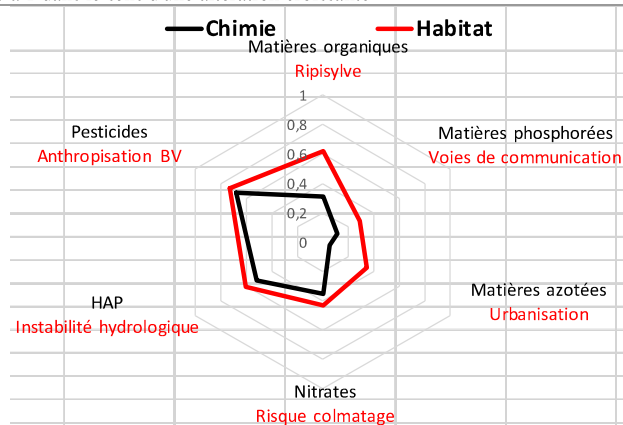
Données **I2M2** (version v1.0.3)

Histogrammes des paramètres constitutifs de l'I2M2 : **Sha** = indice de Shannon (sandre 8058), **Aspt** = Average Score Per Taxon (8057), **Poly** = Polyvoltinisme (8056), **Ovov** = Ovoviviparité (8055) et **Rich** = Richesse (8054). Axe des abscisses positionné à la valeur de l'I2M2 (EQR, sandre 7613)



Données **"Outil Diagnostic"** (version v1.0.1)

12 catégories de pressions (6 liées à la chimie de l'eau et 6 liées à l'habitat) variant de 0 à 1 dans le sens d'une altération croissante



Indice **EPT*** (nb de familles Ephéméroptères, Plécoptères et Trichoptères) : **12**

Etat écologique (obtenu à partir de l'indice I2M2 selon arrêté du 27 juillet 2018)

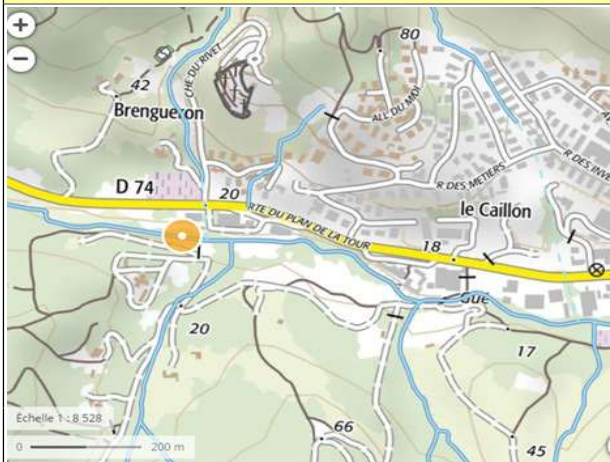
Bon

Signé électroniquement par C. Chambert, Directrice du laboratoire, signataire autorisée

	Rapport d'essai n°C282.03	Client payeur : Alizé Environnement, Le Syracuse n°20, 2 av. Monteroni d'Arbia, 34 920 Le Cres
		Client demandeur (mandataire) : Sans objet

Macroinvertébrés en rivière peu profonde

Le Préconil au Rivet (M3), mai 2019

			Emplacement et date opération de contrôle 																																																																								
▲ Vue vers l'amont depuis le gué			XY aval (L93) : X = 991 223,35 - Y = 6 254 194,30 XY amont (L93) : X = 991 174,33 - Y = 6 254 199,02 Z ≈ 16 m																																																																								
Opérateurs			Commune : Sainte-Maxime (code INSEE : 83115). Limite aval à l'amont immédiat du gué.																																																																								
Phase travail	Date	Intervenant(s)	Date et Heure : 04/05/2019 à 12 : 45																																																																								
Terrain	04/05/2019	C. Chambert ¹ , J. Wuillot ¹																																																																									
Laboratoire	21/07/2019	C. Chambert ¹																																																																									
Bureau	24/07/2019	C. Chambert ¹																																																																									
¹ Personnel permanent d'Iris consultants (Sandre : 44493008500014)																																																																											
Type de masse d'eau TP6 (petit et très petit cours d'eau, HER Méditerranée)																																																																											
Descriptif opération de contrôle			Descriptif échantillons			Remarques (conditions extérieures particulières, écart au protocole...)																																																																					
<table><tr><td>Paramètre</td><td>Sandre²</td><td>Valeur</td></tr><tr><td>Tendance débit</td><td>1724</td><td>Baisse</td></tr><tr><td>Largeur au miroir (m)</td><td>1417</td><td>2,5</td></tr><tr><td>Largeur plein bord (m)</td><td>7589</td><td>8</td></tr><tr><td>Longueur (m)</td><td></td><td>41</td></tr><tr><td>Hydrologie apparente</td><td>1726</td><td>Bas</td></tr><tr><td>Visibilité du fond</td><td>5473</td><td>Bonne</td></tr></table>			Paramètre	Sandre ²	Valeur			Tendance débit	1724	Baisse	Largeur au miroir (m)	1417	2,5	Largeur plein bord (m)	7589	8	Longueur (m)		41	Hydrologie apparente	1726	Bas	Visibilité du fond	5473	Bonne																																																		
Paramètre	Sandre ²	Valeur																																																																									
Tendance débit	1724	Baisse																																																																									
Largeur au miroir (m)	1417	2,5																																																																									
Largeur plein bord (m)	7589	8																																																																									
Longueur (m)		41																																																																									
Hydrologie apparente	1726	Bas																																																																									
Visibilité du fond	5473	Bonne																																																																									
Extension substrats			<table><tr><td>Echantillon</td><td>Substrat</td><td>Courant (cm/s)</td><td>Profondeur (cm)</td><td>Matériel</td></tr><tr><td rowspan="4">M3.A</td><td>A1</td><td>L</td><td>5 - 25</td><td>15</td><td>Surber</td></tr><tr><td>A2</td><td>R</td><td>5 - 25</td><td>15</td><td>Surber</td></tr><tr><td>A3</td><td>B</td><td>5 - 25</td><td>15</td><td>Surber</td></tr><tr><td>A4</td><td>H</td><td>5 - 25</td><td>10</td><td>Surber</td></tr><tr><td rowspan="4">M3.B</td><td>B1</td><td>P</td><td>25 - 75</td><td>10</td><td>Surber</td></tr><tr><td>B2</td><td>G</td><td>5 - 25</td><td>25</td><td>Surber</td></tr><tr><td>B3</td><td>S</td><td>< 5</td><td>15</td><td>Surber</td></tr><tr><td>B4</td><td>G</td><td>< 5</td><td>10</td><td>Surber</td></tr><tr><td rowspan="4">M3.C</td><td>C1</td><td>S</td><td>5 - 25</td><td>10</td><td>Surber</td></tr><tr><td>C2</td><td>G</td><td>5 - 25</td><td>15</td><td>Surber</td></tr><tr><td>C3</td><td>S</td><td>< 5</td><td>20</td><td>Surber</td></tr><tr><td>C4</td><td>G</td><td>< 5</td><td>20</td><td>Surber</td></tr></table>			Echantillon	Substrat	Courant (cm/s)	Profondeur (cm)	Matériel	M3.A	A1	L	5 - 25	15	Surber	A2	R	5 - 25	15	Surber	A3	B	5 - 25	15	Surber	A4	H	5 - 25	10	Surber	M3.B	B1	P	25 - 75	10	Surber	B2	G	5 - 25	25	Surber	B3	S	< 5	15	Surber	B4	G	< 5	10	Surber	M3.C	C1	S	5 - 25	10	Surber	C2	G	5 - 25	15	Surber	C3	S	< 5	20	Surber	C4	G	< 5	20	Surber		
Echantillon	Substrat	Courant (cm/s)	Profondeur (cm)	Matériel																																																																							
M3.A	A1	L	5 - 25	15	Surber																																																																						
	A2	R	5 - 25	15	Surber																																																																						
	A3	B	5 - 25	15	Surber																																																																						
	A4	H	5 - 25	10	Surber																																																																						
M3.B	B1	P	25 - 75	10	Surber																																																																						
	B2	G	5 - 25	25	Surber																																																																						
	B3	S	< 5	15	Surber																																																																						
	B4	G	< 5	10	Surber																																																																						
M3.C	C1	S	5 - 25	10	Surber																																																																						
	C2	G	5 - 25	15	Surber																																																																						
	C3	S	< 5	20	Surber																																																																						
	C4	G	< 5	20	Surber																																																																						
%M (mousses)			S1			0																																																																					
%Y (hydrophytes)			S2			0																																																																					
%L (litière)			S3			1																																																																					
%R (racine, branches)			S28			1																																																																					
%P (pierres, galets)			S24			8																																																																					
%B (blocs)			S30			2																																																																					
%G (graviers)			S9			45																																																																					
%H (hélophytes)			S10			4																																																																					
%V (vases)			S11			0																																																																					
%S (sables, limons)			S25			39																																																																					
%A (algues filament.)			S18			0																																																																					
%D (surfaces dures)			S29			0																																																																					
						² Code paramètre (4 chiffres) ou code de nomenclature pour les substrats																																																																					
Principaux référentiels méthodologiques																																																																											
Norme XP T90-333 (phase terrain), Norme XP T90-388 (phase labo), Norme NF T90-350, document interne IT07																																																																											

	Rapport d'essai n°C282.03	Client payeur : Alizé Environnement, Le Syracuse n°20, 2 av. Monteroni d'Arbia, 34 920 Le Cres
		Client demandeur (mandataire) : Sans objet

Liste faunistique (effectif par échantillon) *

Taxon	Sandre	A	B	C	Taxon	Sandre	A	B	C
<i>Ancylus</i>	1028	0	1	1	<i>Limoniidae</i>	757	1	11	1
<i>Asellidae</i>	880	5	0	0	<i>Nemathelmintha</i>	3111	1	0	0
<i>Baetis</i>	364	2	80	4	<i>Nemoura</i>	26	1	0	0
<i>Caenis</i>	457	108	2	0	<i>Oligochaeta</i>	933	0	6	165
<i>Calopteryx</i>	650	2	0	0	<i>Onychogomphus</i>	682	2	0	1
<i>Ceratopogonidae</i>	819	2	11	7	<i>Ostracoda</i>	3170	1	0	0
<i>Chalcolestes</i>	2611	5	0	0	<i>Oulimnius</i>	622	29	24	34
<i>Chironomidae</i>	807	315	44	35	<i>Physella</i>	19280	4	0	1
<i>Empididae</i>	831	1	0	0	<i>Potamopyrgus</i>	978	51	12	71
<i>Ephemerella</i>	450	1267	400	1040	<i>Prostoma</i>	3110	0	1	0
<i>Esolus</i>	619	1	1	1	<i>Radix</i>	1004	0	1	3
<i>Gammarus</i>	892	5	1	1	<i>Rhyacophila lato-sensu</i>	183	3	2	0
<i>Habrophlebia</i>	491	169	2	0	<i>Simuliidae</i>	801	48	18	0
<i>Hydracarina</i>	906	1	1	0	<i>Siphonurus</i>	350	125	1	37
<i>Hydrophilinae</i>	2517	2	1	0	<i>Siphonoperla</i>	174	8	2	0
<i>Hydporinae</i>	2393	2	0	1	<i>Tabanidae</i>	837	1	0	0
<i>Hydropsyche</i>	212	1	0	0	<i>Tipulidae</i>	753	0	3	5

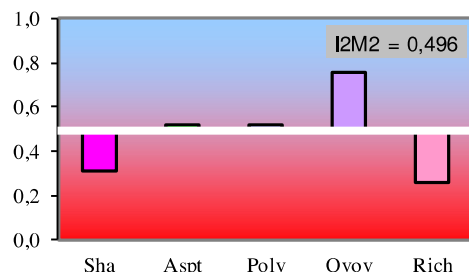
présence notée 1 chez Bryozoa, Cladocera, Copepoda, Hydracarina, Hydrozoa, Nematoda, Ostracoda, Prostoma et Spongillidae

Indicateurs et paramètres (basés par défaut sur les trois échantillons de phase "A, B, C")

Données **MPCE_{AB}** (= IBG-DCE) : Indice* (sandre 5910) = **17**, GFI* (6035) = **9** et Variété* (6034) : **32 taxons**

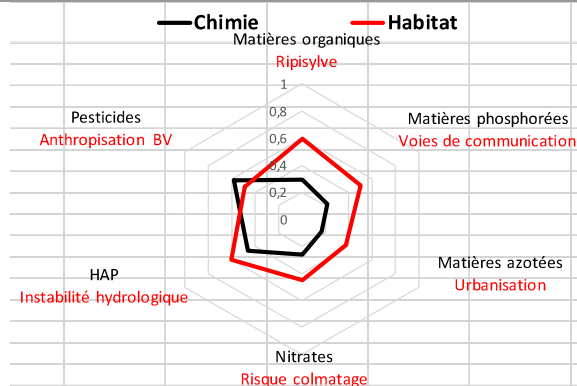
Données **I2M2** (version v1.0.3)

Histogrammes des paramètres constitutifs de l'I2M2 : **Sha** = indice de Shannon (sandre 8058), **Aspt** = Average Score Per Taxon (8057), **Poly** = Polyvoltinisme (8056), **Ovov** = Ovoviviparité (8055) et **Rich** = Richesse (8054). Axe des abscisses positionné à la valeur de l'I2M2 (EQR, sandre 7613)



Données **"Outil Diagnostique"** (version v1.0.1)

12 catégories de pressions (6 liées à la chimie de l'eau et 6 liées à l'habitat) variant de 0 à 1 dans le sens d'une altération croissante



Indice **EPT*** (nb de familles Ephéméroptères, Plécoptères et Trichoptères) : **9**

Etat écologique (obtenu à partir de l'indice I2M2 selon arrêté du 27 juillet 2018)

Bon

Signé électroniquement par C. Chambert, Directrice du laboratoire, signataire autorisée

	Rapport d'essai n°C282.04	Client payeur : Alizé Environnement, Le Syracuse n°20, 2 av. Monteroni d'Arbia, 34 920 Le Cres
		Client demandeur (mandataire) : Sans objet

Diatomées en cours d'eau

Le Préconil à l'amont de la step de Plan de la Tour (M1), mai 2019

 ▲ Vue vers l'amont			Emplacement et date opération de contrôle 	
Opérateurs			XY aval (L93) : X = 988 224,08 - Y = 6 254 640,24 XY amont (L93) : X = 988 217,17 - Y = 6 254 595,14 Z ≈ 39 m	
Phase travail	Date fin	Intervenant(s)	Commune : Plan-de-la-Tour (code INSEE : 83094). Limite aval située 80m à l'amont de la passerelle. Date et Heure : 04/05/2019 à 16 : 00	
Terrain	04/05/2019	J. Wuillot ¹ , C. Chambert ¹		
Laboratoire	22/07/2019	C. Chambert ¹		
Bureau	24/07/2019	C. Chambert ¹		
¹ Personnel permanent d'Iris consultants (Sandre : 44493008500014)				
Type de masse d'eau TP6 (très petit cours d'eau, HER Méditerranée)				
Descriptif				
Opération de contrôle		M1	Echantillon	M1
Largeur au miroir (m)		1,5	Substrat prospecté	Pierres
Niveau d'eau		Bas↘	Courant (cm/s)	25-75
Ensoleillement		Elevée	Hauteur d'eau (cm)	10
Végétation aquatique (% recouvrement)		5	Dépôt	Non
Substrat dominant point de contrôle		S	Nb prélèvements élémentaires	5
Environnement		Semi-Urbain	Méthode	Brosse
Remarques (conditions extérieures particulières, écart au protocole...)				

Principaux référentiels méthodologiques
Norme NF T90-354 d'avril 2016, document interne IT09



Rapport d'essai n°C282.04

Client payeur :

Alizé Environnement, Le Syracuse n°20,
2 av. Monteroni d'Arbia, 34 920 Le Cres

Client demandeur (mandataire) :

Sans objet

Liste floristique *

Nom	Code	Nb	%
Mayamaea permitis (Hustedt) Bruder & Medlin	MPMI	208	52
Achnantheidium minutissimum (Kützing) Czarnecki	ADMI	60	15
Achnantheidium rivulare Potapova & Ponader	ADRI	32	8
Eolimna minima(Grunow) Lange-Bertalot	EOMI	31	7,75
Nitzschia soratensis Morales & Vis	NSTS	27	6,75
Navicula cryptocephala Kützing	NCRY	7	1,75
Sellaphora seminulum (Grunow) D.G. Mann	SSEM	7	1,75
Amphora pediculus (Kützing) Grunow	APED	4	1
Cocconeis placentula Ehrenberg var.lineata (Ehr.) Van Heurck	CPLI	4	1
Melosira varians Agardh	MVAR	4	1
Planothidium frequentissimum(Lange-Bertalot)Lange-Bertalot	PLFR	4	1
Navicula gregaria Donkin	NGRE	3	0,75
Eolimna minima(Grunow) Lange-Bertalot abnormal form	EOMT	2	0,5
Navicula exilis Kützing	NEXI	2	0,5
Mayamaea ingenua (Hustedt) Lange-Bertalot & Hofmann in Hofmann & al.	MING	1	0,25
Navicula antonii Lange-Bertalot	NANT	1	0,25
Navicula associata Lange-Bertalot	NXAS	1	0,25
Planothidium dubium (Grunow) Round & Bukhtiyarova	PTDU	1	0,25
Planothidium lanceolatum(Brebisson ex Kützing) Lange-Bertalot	PTLA	1	0,25
Remarque: Taxons dominants (>10%) en gras			

Indicateurs et paramètres

Note IBD*₂₀₁₆ : 10,9

Classe d'état (selon arrêté du 25 janvier 2010) :

Etat moyen

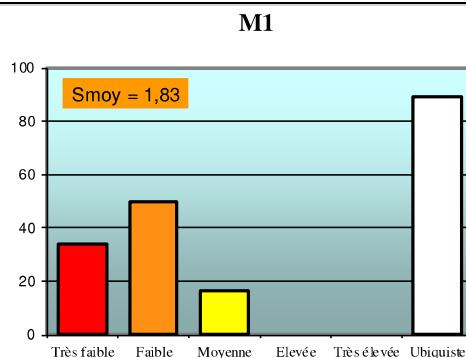
Fiabilité note IBD (% effectif pris en compte pour IBD) : 100

Nb d'espèces : 18

Graph "Sensibilité à la charge trophique"

En blanc, % d'abondance des taxons ubiquistes (large gamme de sensibilité).
En couleur, % d'abondance des différents niveaux de sensibilité parmi les non ubiquistes.

Smoy est égale à la moyenne pondérée par l'abondance des différents niveaux de sensibilité variant de 1 (très faible) à 5 (très élevée)



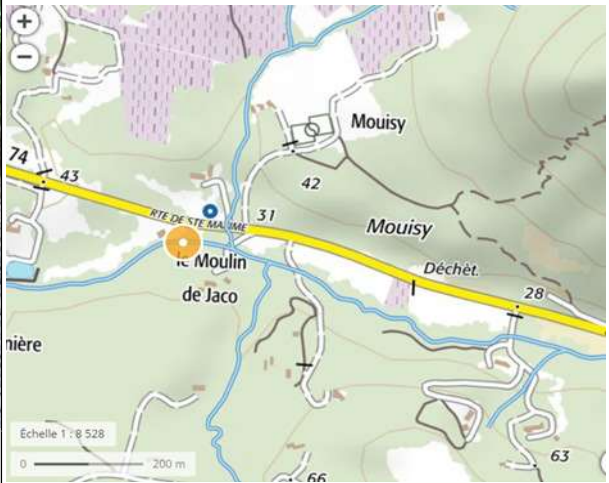
Anomalies morphologiques (% de formes tératogènes dans les effectifs) : 0,5 %

Signé électroniquement par Christine Chambert, Directrice du laboratoire, signataire autorisée

	Rapport d'essai n°C282.05	Client payeur : Alizé Environnement, Le Syracuse n°20, 2 av. Monteroni d'Arbia, 34 920 Le Cres
		Client demandeur (mandataire) : Sans objet

Diatomées en cours d'eau

Le Préconil à Kokody (M2), mai 2019

			Emplacement et date opération de contrôle	
				
Opérateurs			XY aval (L93) : X = 989 131,93 - Y = 6 254 789,40 XY amont (L93) : X = 989 076,08 - Y = 6 254 791,05 Z ≈ 27 m	
Phase travail	Date fin	Intervenant(s)	Commune : Plan-de-la-Tour (code INSEE : 83094). Limite aval à l'affluent rive gauche le plus amont.	
Terrain	04/05/2019	J. Wuillot ¹ , C. Chambert ¹		
Laboratoire	23/07/2019	C. Chambert ¹		
Bureau	24/07/2019	C. Chambert ¹	Date et Heure : 04/05/2019 à 14 : 30	
¹ Personnel permanent d'Iris consultants (Sandre : 44493008500014)				
Type de masse d'eau				
TP6 (très petit cours d'eau, HER Méditerranée)				
Descriptif				
Opération de contrôle	M2	Echantillon	M2	
Largeur au miroir (m)	3,8	Substrat prospecté	Pierres	
Niveau d'eau	Moyen	Courant (cm/s)	25-75	
Ensoleillement	Elevé	Hauteur d'eau (cm)	10	
Végétation aquatique (% recouvrement)	0	Dépôt	Non	
Substrat dominant point de contrôle	P	Nb prélèvements élémentaires	7	
Environnement	Forestier	Méthode	Brosse	
Remarques (conditions extérieures particulières, écart au protocole...)				

Principaux référentiels méthodologiques

Norme NF T90-354 d'avril 2016, document interne IT09



Rapport d'essai n°C282.05

Client payeur :

Alizé Environnement, Le Syracuse n°20,
2 av. Monteroni d'Arbia, 34 920 Le Cres

Client demandeur (mandataire) :

Sans objet

Liste floristique *

Nom	Code	Nb	%
Mayamaea permitis (Hustedt) Bruder & Medlin	MPMI	163	13
Eolimna minima(Grunow) Lange-Bertalot	EOMI	47	11,75
Nitzschia soratensis Morales & Vis	NSTS	42	10,5
Planothidium lanceolatum(Brebisson ex Kützing) Lange-Bertalot	PTLA	33	8,25
Amphora pediculus (Kützing) Grunow	APED	28	7
Navicula gregaria Donkin	NGRE	17	4,25
Achnantheidium rivulare Potapova & Ponader	ADRI	9	2,25
Eolimna minima(Grunow) Lange-Bertalot abnormal form	EOMT	6	1,5
Planothidium frequentissimum(Lange-Bertalot)Lange-Bertalot	PLFR	6	1,5
Cocconeis euglypta Ehrenberg	CEUG	5	1,25
Melosira varians Agardh	MVAR	5	1,25
Sellaphora seminulum (Grunow) D.G. Mann	SSEM	5	1,25
Cocconeis placentula Ehrenberg var.lineata (Ehr.)Van Heurck	CPLI	4	1
Nitzschia acicularis(Kützing) W.M.Smith	NACI	4	1
Nitzschia dissipata(Kützing)Grunow ssp.dissipata	NDIS	4	1
Nitzschia fossilis (Grunow) Grunow in Van Heurck	NIFS	4	1
Nitzschia microcephala Grunow in Cleve & Moller	NMIC	4	1
Achnantheidium rivulare Potapova & Ponader abnormal form	ADRT	2	0,5
Nitzschia amphibia Grunow f.amphibia	NAMP	2	0,5
Nitzschia species abnormal form	NIZT	2	0,5
Navicula tripunctata (O.F.Müller) Bory	NTPT	2	0,5
Achnantheidium catenatum (Bily & Marvan) Lange-Bertalot	ADCT	1	0,25
Achnantheidium eutrophilum (Lange-Bertalot)Lange-Bertalot	ADEU	1	0,25
Diademesmis contenta (Grunow ex V. Heurck) Mann	DCOT	1	0,25
Hippodonta capitata (Ehr.)Lange-Bert.Metzeltin & Witkowski	HCAP	1	0,25
Navicula cryptocephala Kützing	NCRY	1	0,25
Surirella angusta Kützing	SANG	1	0,25

Remarque: Taxons dominants (>10%) en gras

Indicateurs et paramètres

Note IBD*₂₀₁₆ : 9,4

Classe d'état (selon arrêté du 25 janvier 2010) :

Etat médiocre

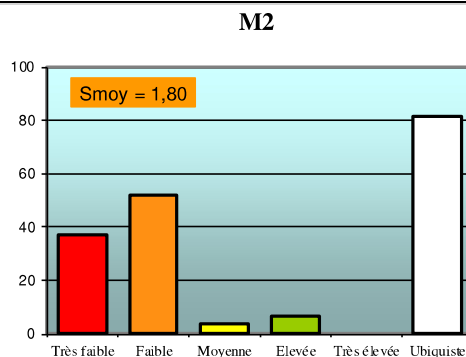
Fiabilité note IBD (% effectif pris en compte pour IBD) : 96

Nb d'espèces : 24

Graphique "Sensibilité à la charge trophique"

En blanc, % d'abondance des taxons ubiquistes (large gamme de sensibilité).
En couleur, % d'abondance des différents niveaux de sensibilité parmi les non ubiquistes.

Smoy est égale à la moyenne pondérée par l'abondance des différents niveaux de sensibilité variant de 1 (très faible) à 5 (très élevée)



Anomalies morphologiques (% de formes tétragènes dans les effectifs) : 2,5 %

Signé électroniquement par Christine Chambert, Directrice du laboratoire, signataire autorisée

	Rapport d'essai n°C282.06	Client payeur : Alizé Environnement, Le Syracuse n°20, 2 av. Monteroni d'Arbia, 34 920 Le Cres
		Client demandeur (mandataire) : Sans objet

Diatomées en cours d'eau

Le Préconil au Rivet (M3), mai 2019

		Emplacement et date opération de contrôle 	
▲ Vue d'un radier		XY aval (L93) : X = 991 223,35 - Y = 6 254 194,30 XY amont (L93) : X = 991 174,33 - Y = 6 254 199,02 Z ≈ 16 m	
Opérateurs		Commune : Sainte-Maxime (code INSEE : 83115). Limite aval à l'amont immédiat du gué.	
Phase travail	Date fin	Intervenant(s)	Date et Heure : 04/05/2019 à 12 : 45
Terrain	04/05/2019	J. Wuillot ¹ , C. Chambert ¹	
Laboratoire	23/07/2019	C. Chambert ¹	
Bureau	24/07/2019	C. Chambert ¹	
¹ Personnel permanent d'Iris consultants (Sandre : 44493008500014)			
Type de masse d'eau			
TP6 (très petit cours d'eau, HER Méditerranée)			
Descriptif			
Opération de contrôle	M3	Echantillon	M3
Largeur au miroir (m)	2,5	Substrat prospecté	Pierres
Niveau d'eau	Bas↘	Courant (cm/s)	25-75
Ensoleillement	Elevé	Hauteur d'eau (cm)	15
Végétation aquatique (% recouvrement)	4	Dépôt	Non
Substrat dominant point de contrôle	G	Nb prélèvements élémentaires	5
Environnement	Semi-Urbain	Méthode	Brosse
Remarques (conditions extérieures particulières, écart au protocole...)			

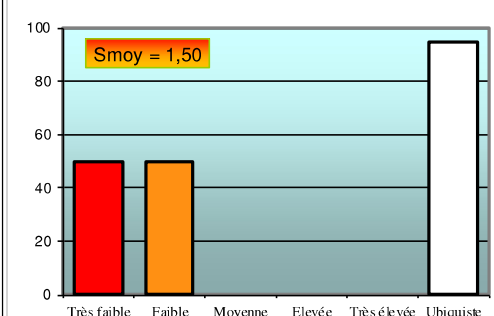
Principaux référentiels méthodologiques	
Norme NF T90-354 d'avril 2016, document interne IT09	

	Rapport d'essai n°C282.06	Client payeur : Alizé Environnement, Le Syracuse n°20, 2 av. Monteroni d'Arbia, 34 920 Le Cres
		Client demandeur (mandataire) : Sans objet

Liste floristique *

Nom	Code	Nb	%
Mayamaea permitis (Hustedt) Bruder & Medlin	MPMI	303	75,75
Reimeria sinuata (Gregory) Kociolek & Stoermer	RSIN	25	6,25
Nitzschia soratensis Morales & Vis	NSTS	20	5
Amphora pediculus (Kützing) Grunow	APED	19	4,75
Planothidium frequentissimum(Lange-Bertalot)Lange-Bertalot	PLFR	14	3,5
Eolimna minima(Grunow) Lange-Bertalot	EOMI	9	2,25
Reimeria uniseriata Sala Guerrero & Ferrario	RUNI	3	0,75
Achnantheidium rivulare Potapova & Ponader	ADRI	2	0,5
Nitzschia fossilis (Grunow) Grunow in Van Heurck	NIFS	2	0,5
Nitzschia microcephala Grunow in Cleve & Moller	NMIC	2	0,5
Achnantheidium minutissimum (Kützing) Czarnecki	ADMI	1	0,25
Remarque: Taxons dominants (>10%) en gras			

Indicateurs et paramètres

Note IBD* ₂₀₁₆ : 7,8	Classe d'état (selon arrêté du 25 janvier 2010) :	Etat médiocre														
Fiabilité note IBD (% effectif pris en compte pour IBD) : 100	Nb d'espèces : 11															
Graphe "Sensibilité à la charge trophique" En blanc, % d'abondance des taxons ubiquistes (large gamme de sensibilité). En couleur, % d'abondance des différents niveaux de sensibilité parmi les non ubiquistes. Smoy est égale à la moyenne pondérée par l'abondance des différents niveaux de sensibilité variant de 1 (très faible) à 5 (très élevée)	M3  <table border="1"><thead><tr><th>Niveau de sensibilité</th><th>Abondance (%)</th></tr></thead><tbody><tr><td>Très faible</td><td>~50</td></tr><tr><td>Faible</td><td>~50</td></tr><tr><td>Moyenne</td><td>~0</td></tr><tr><td>Elevée</td><td>~0</td></tr><tr><td>Très élevée</td><td>~0</td></tr><tr><td>Ubiquiste</td><td>~95</td></tr></tbody></table>		Niveau de sensibilité	Abondance (%)	Très faible	~50	Faible	~50	Moyenne	~0	Elevée	~0	Très élevée	~0	Ubiquiste	~95
Niveau de sensibilité	Abondance (%)															
Très faible	~50															
Faible	~50															
Moyenne	~0															
Elevée	~0															
Très élevée	~0															
Ubiquiste	~95															
Anomalies morphologiques (% de formes tératogènes dans les effectifs) : 0 %																

Signé électroniquement par Christine Chambert, Directrice du laboratoire, signataire autorisée