



LE NICKEL-SUN
GROUPE ERAMET



Résultats du suivi IBS en période d'étiage Centre minier de Thio CDS Septembre-Octobre 2019

Sommaire

1 BILAN DE LA CAMPAGNE	2
1.1 RESULTATS IBS PAR STATION	2
1.2 CONDITIONS GENERALES DE LA CAMPAGNE	3
1.3 RESULTATS BIOLOGIQUES PAR STATION	4
2 PRESENTATION DES STATIONS	5
2.1 STATION KAORI	6
2.2 STATION HWAA KWEDE AMONT A	12
2.3 STATION POINT 89	18
2.4 STATION BYZANCE 121	24
2.5 STATION HWAA 050	25
2.6 STATION POINT 172	31
2.7 STATION REFERENCE B	37
3 EVOLUTION DES RESULTATS	43

1 BILAN DE LA CAMPAGNE

1.1 RESULTATS IBS PAR STATION

La figure suivante présente les résultats IBS de la campagne « étiage 2019 » pour les stations suivies sur ce massif.

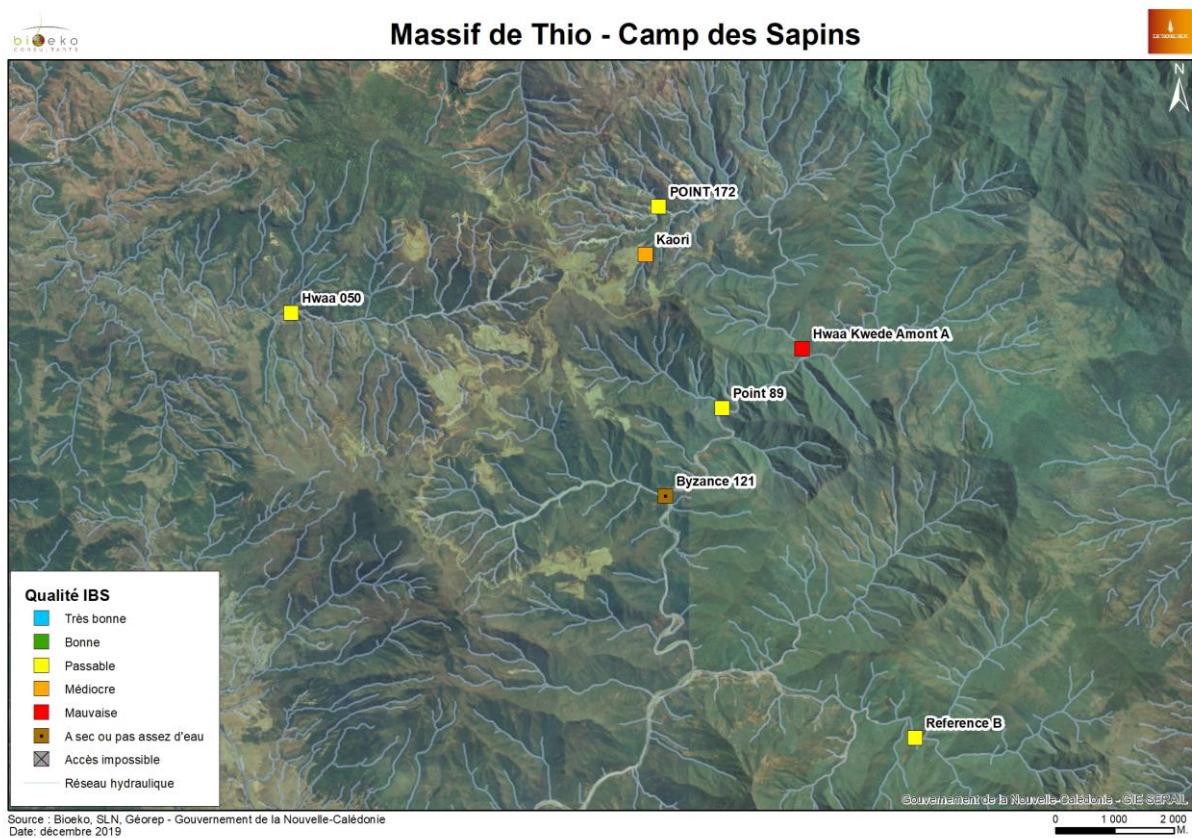


Figure 1 : Carte générale des stations par site avec les résultats IBS.

1.2 CONDITIONS GENERALES DE LA CAMPAGNE

Le tableau suivant résume les conditions générales des stations de suivi IBS lors de la campagne « étiage 2019 ».

Tableau 1 : conditions générales de la campagne « étiage 2019 »

Site minier	Stations	Date	Accès à la station	Heure	Conductivité (µS/cm)	T (°C)	O2 (mg/l)	DO%	PH	Redox (mV)	Turbidité (NTU)	Couleur de l'eau	Condition météo	Observations
Thio CDS	Byzance 121	15/10/2019	Heliporté									Claire	soleil	à sec
Thio CDS	Hwaa 050	16/09/2019	Voie terrestre	11:00	217	19,2	7,69	84,2	8,20	401	10,0	claire	soleil	
Thio CDS	Hwaa Kwede Amont A	15/10/2019	Heliporté	11:20	125	21,67	8,05	91,3	8,25	459	1,5	claire	soleil	
Thio CDS	Kaori	15/10/2019	Heliporté	09:30	131	17,82	8,86	93,8	8,52	443	1,5	claire	soleil	
Thio CDS	POINT 172	15/10/2019	Heliporté	10:20	146	17,96	8,05	85	8,53	446	1,0	claire	soleil	
Thio CDS	Point 89	15/10/2019	Heliporté	12:00	166	22,06	8,47	97,5	8,37	452	1,5	claire	soleil	
Thio CDS	Reference B	16/10/2019	Heliporté	07:45	122	19,3	8,92	96,8	8,15	447	1,0	claire	soleil	
Thio CDS	TON520-01A	15/10/2019	Heliporté	10:55	159	19,7	8,37	92,8	8,38	469	0,6	claire	soleil	
Thio CDS	Tontou aval	15/10/2019	Heliporté	10:00	154	19,35	8,83	96,8	8,32	457	1,5	claire	soleil	

1.3 RESULTATS BIOLOGIQUES PAR STATION

Le tableau suivant résume les paramètres biologiques des stations de suivi IBS lors de la campagne « étiage 2019 ».

Tableau 2 : résultats biologiques par station campagne « étiage 2019 »

THIO CAMP DES SAPINS	KAORI	HWAAA KWEDE AMONT A	POINT 89	BYZANCE 121	HWAAA 050	POINT 172	REFERENCE B
Abondance (nb d'ind.)	217	78	244	A sec	436	148	274
Densité (nb d'ind./m ²)	620	222,86	697,14		1245,71	422,86	782,86
Richesse taxonomique:							
Nombre de taxon (N)	16	15	20		38	23	26
Indice de Margalef	2,79	3,21	3,46		6,09	4,40	4,45
Diversité biologique:							
Indice de Shannon (H')	2,21	2,26	2,31		2,72	2,68	2,81
Equitabilité de Pielou (E)	0,8	0,83	0,77		0,75	0,85	0,86
Indice EPT	6	7	8		9	10	13
Taux de larves de Chironomidae (%)	61,75	42,31	40,16		9,63	42,57	11,31
Note IBNC	4,67	4,71	4,68		4,71	5,45	5,58
Note IBS	4,53	4,14	5,05		5,45	5,18	5,35

2 PRÉSENTATION DES STATIONS

La figure suivante présente le plan de situation des stations IBS de ce massif.



Figure 2 : plan de situation des stations de suivi biologique.

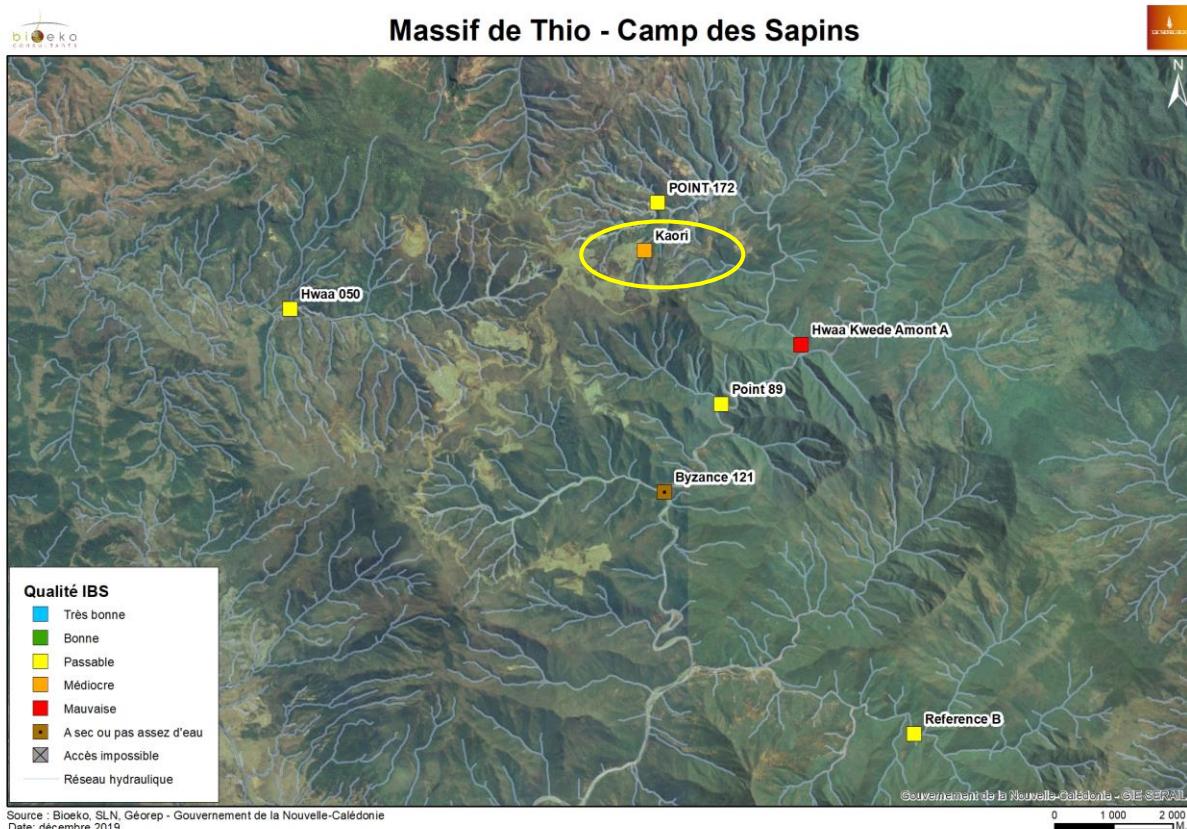
Les coordonnées géographiques des stations IBS sont données dans le tableau ci-dessous :

Tableau 3 : coordonnées géographiques des stations de suivi biologique.

Site minier	Stations de suivi annuel	Station de suivi triennal	X	Y
Thio CDS	Kaori		419273	271052
	Hwaa Kwede Amont A		421921	269455
	Point 89		420570	268448
	Byzance 121		419613	266968
	Hwaa 050		413281	270064
	POINT 172		419494	271859
	Reference B		423837	262871
		Hwaa aff jardin (réalisée en 2018)	414 534	269 690

2.1 STATION KAORI

La carte de localisation de la station est présentée ci-dessous.



La fiche de relevés terrain et le bulletin d'analyse biologique de la campagne « étiage 2019 » sont présentés ci-après.

RELEVÉS TERRAIN 2016
DONNÉES MÉSOLOGIQUES ET FAUNISTIQUES

1-IDENTIFICATION DU POINT DE PRÉLÈVEMENT			
Commune :	Thio	Bassin versant :	Hwa Xwédé
Nom du cours d'eau :	Hwa Xwédé	Date :	15/10/2019
Point de prélèvement (nom ou code) :	KAORI	Heure :	09 h 30
Organisme préleur:	BIOEKO	Prélèvement fait par :	HTP
Coordonnées du point de prélèvement:	Carte IGN	X Aval (m) : 419 285 Y Amont (m) : 0	Y Aval (m) : 271 051 Y Amont (m) : 0
Système de réf./projection X Y :	RGNC91-93 Lambert NC		
Altitude sur carte IGN	0 m		

2- ENVIRONNEMENT GÉNÉRAL	
Environnement global rive droite	forêt
Environnement global rive gauche	forêt
Pente au point de prélèvement	moyenne
Géométrie dominante	roches/dalles
Substrat du B.V. au point de prélèvement	ultramafique
Point de prélèvement sous influence	Sédimentaire -> Ultramafique
Sources d'interférence	
Phénomène anormal observé	

3- CONDITIONS D'OBSERVATION	
Hydrologie : Etiage normal	
Traces de laisses de crues récentes ou pluie importante ayant précédé l'échantillonnage : Non	
Conditions climatiques : soleil	
Couleur eau : claire	
Fond visible : Oui	

4- CARACTÉRISATION PHYSICO-CHIMIQUE DU POINT DE PRÉLÈVEMENT						
	Appareil terrain	Propriétaire	Valeurs mesurées <i>in situ</i>	Date dernier étalonnage	Contrôle sonde après terrain	Qualité de la mesure
Conductivité	Quanta	Bioeko	18,0 °C 131,000 µS/cm Temp. de Réf : 17,8 °C	14/10/2019	Oui	
Oxygène dissous	Quanta	Bioeko	8,86 mg/L 94 % 0°C	14/10/2019	Oui	
pH / Rédox	Quanta	Bioeko	8,5 Unité 443,00 mV	14/10/2019	Oui	
Turbidité	Quanta	Bioeko	2 NTU	14/10/2019	Oui	
Prélèvement d'eau	Oui, Effectué par : HTP heure prélèvement : 09:30 distance /berge (m) : 0			profondeur eau (m) : 0 Analyse MES : Oui Autres analyses physico-chimiques : Oui Analyses bactériologiques : Non Laboratoire d'analyse : CDE		

5- DESCRIPTION DU POINT DE PRELEVEMENT																				
Longueur approximative du bief échantilloné			70,00 m		Faciès d'écoulement : Autre cascade				Nombre de séquences :											
Largeur minimale du lit mouillé			0,30 m		Profondeur minimale				0,05 m											
Largeur maximale du lit mouillé			5,00 m		Profondeur maximale				0,50 m											
Largeur moyenne du lit mouillé			1,80 m		Sur-égravement du lit : Oui															
Distance entre les 2 berges			15,00 m		% d'ombrage du lit mouillé			0 %												
Granulométrie des sédiments de la partie non mouillée du lit : R/D : Roche/Dalle; B : Blocs (>250 mm); P/G : Pierres et Galets (25-250mm)																				
Berges / Rives																				
Berge gauche Structure : naturelle					Berge droite Structure : naturelle															
Pente : verticale					Pente : verticale															
	%Art	%R/D	%B	%P/G	%Gr	%S/L	%Tr	%La	Végétation	% couverture par la végétation										
Rive droite	0	40	30	30	0	0	0	0	arborée	100										
Rive gauche	0	40	30	30	0	0	0	0	arborée	100										
Art : Substrats artificiels ; R/D : Roches/Dalles ; B : Blocs (> 250 mm) ; P/G : Pierres et galets (25 à 250 mm) ; Gr : Graviers (2 à 25 mm) ; S/L : Sables et limons (< 2 mm) ; Tr : terre (< 2 mm) ; La : latérites (< 2 mm).																				
Lit mouillé																				
Matière organique végétale			Feuilles Branches			Importance			faible											
Fréquentation animale ou humaine :																				
Etat du substrat : Dépôts latéritiques																				
Latérites			zones lotiques			zones lentiques			globalement sur le site											
% de dépôts latéritiques			35			100			80											
Colmatage (+,++,+++)			+			++			++											
+ : couche facilement déplaçable ; ++ quelques mm d'épaisseur ; +++ plus d'un cm d'épaisseur																				
Remarques description du point de prélèvement :																				

6- REPÉRAGE DES SUBSTRATS (REPRÉSENTATIVITÉ) ET DES CLASSES DE VITESSE DE COURANT

Habitabilité	Substrat (Granulométrie le cas échéant)	% de recouvrement	Représentativité (M,D)	Vitesse (V) en cm/s			
				Cascade V>150	Rapide 150>V>75	Moyenne 75>V>25	Faible à nulle V<25
11	Bryophytes	0					
10	Branchages, troncs	1	M				1
9	Pierres, galets (25 à 250)	35	D				1
8	Litières (+vase)	1	M				1
7	Hydrophytes	0					
6	Chevelus racinaires	0					
5	Blocs soulevables à la main (> 250 mm)	20	D			2	1
4	Graviers (2 à 25 mm)	3	M				1
3	Sables (< 2 mm)	0					
2	Fines latéritiques (< 2 mm)	0					
1	Roches, dalles	40	D		2	3	1
0	Algues	0					

Les classes de vitesse caractérisant chaque substrat sont identifiées selon leur ordre d'importance (1, 2, 3 ou 4), la valeur la plus faible correspondant à la classe la plus représentée. M : Marginal : substrat occupant moins de 5% de la superficie totale mouillée du point de prélèvement (< 5%) ; D : Dominant : substrat occupant 5% et plus de 5% de la superficie totale mouillée du point de prélèvement (5%).

7- TABLEAU D'ÉCHANTILLONNAGE

	Prélèvement	Substrat	Vitesse du courant	Hauteur d'eau (cm)	Substrat		Végétation aquatique	
					Colmatage	Stabilité	Nature	Abondance (%)
Phase 1	P1	Graviers	faible	15	fort	instable		0
	P2	Branchages, troncs	faible	15	fort	stable		0
	P3	Litières(+vase)	faible	20	fort	instable		0
Phase 2	P4	Roches, dalles	faible	15	fort	stable		0
	P5	Roches, dalles	rapide	5	faible	stable		0
	P6	Pierres, galets	faible	15	fort	stable		0
	P7	Blocs soulevables à la main	faible	20	fort	stable		0
	Nombre de flacons prélevés : 0				Echantillons fixés dans : Ethanol			
	Remarques relatives à l'échantillonnage et aux conditions de prélèvement : P1 X2 P3 X3 P6 X2							

BULLETIN D'ANALYSE BIOLOGIQUE

Rivière : Hwa Xwédé

Station : KAORI

Substrat station : ultramafique

Commande : 2969 - Qualité des eaux SLN 2017 -2020

Prélèvement effectué par : HTP

Analyse effectuée par :

Date prélèvement : 15/10/2019

Heure : 09:30

X aval (m) : 419 285 X amont (m) : 0

y aval (m) : 271 051 y amont (m) : 0

Ref. XY : RGNC91-93 Lambert NC

Validée par :

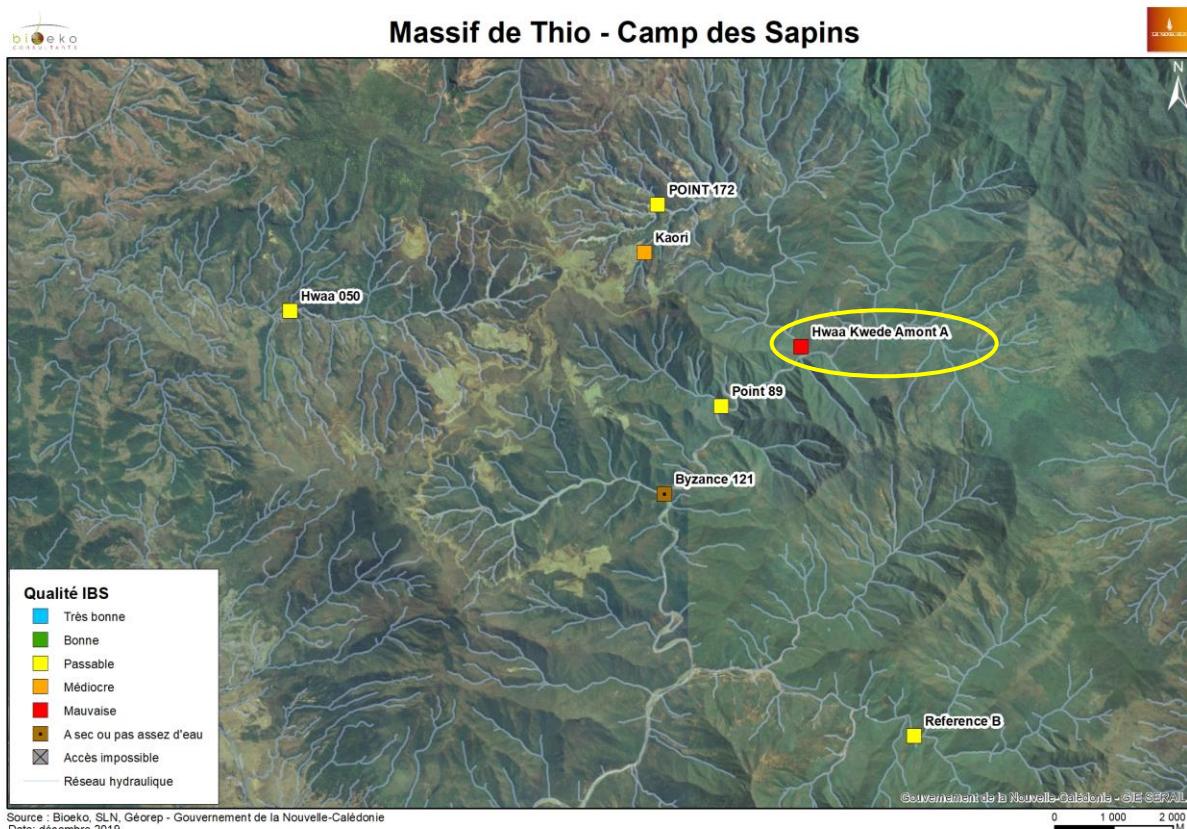
	Scores IBNC	Scores IBS	1	2	3	4	5	6	7		
Abr. Nom Taxon	2016	2016								Nb Indiv	Abon relat
Amo - Ins. Ephéméroptère Leptophlebiidae Amoa Amoa sp.	8	9			5					5	2,30%
Meg - Ins. Odonate Argiolestidae indéterminé	7	8						1		1	0,46%
Hyf - Ins. Coléoptère Hydrophilidae indéterminé	3	3	2		4					6	2,76%
Ecn - Ins. Trichoptère Ecnomidae indéterminé	6	4	4		3		8	2	1	18	8,29%
Hyp - Ins. Trichoptère Hydropsychidae indéterminé	5	5		2			4			6	2,76%
Hyt - Ins. Trichoptère Hydroptilidae indéterminé	4	2	12	1	13	1			3	30	13,82%
Oec - Ins. Trichoptère Leptoceridae Oecetis Oecetis spp.	5	6	1	1						2	0,92%
Pol - Ins. Trichoptère Polycentropodidae indéterminé	7	8		2						2	0,92%
Sim - Ins. Diptère Simuliidae Simulium Simulium spp.	2	5						1		1	0,46%
Das - Ins. Diptère Ceratopogonidae Dasylheleinae indéterminé	0	0			1	1				2	0,92%
Cer - Ins. Diptère Ceratopogonidae Ceratopogoninae indéterminé	5	2	3	2	4			1		10	4,61%
Chi - Ins. Diptère Chironomidae Chironomini indéterminé	5	3	4	2	2	4				12	5,53%
Tan - Ins. Diptère Chironomidae Tanytarsini indéterminé	2	4	9	1	5		2		3	20	9,22%
Har - Ins. Diptère Chironomidae Harrisius Harrisius spp.	5	4	2	1	15		2	1	1	22	10,14%
Oto - Ins. Diptère Chironomidae Orthocladiinae indéterminé	1	2	41	1	16	1	5	3	2	69	31,80%
Tap - Ins. Diptère Chironomidae Tanypodinae Tanypodinae indéterminé	5	3	1		4		4	2		11	5,07%
Abondance (nb d'individus sur la station) :	217										16
Densité (nb d'individus par m ²) :	620										15
INDICE EPT : (indice éphéméroptères, plécoptères et trichoptères)	6										15
Abondance relative en diptères Chironomidae (%) :	61,75										
INDICE Margalef :	2,79										
INDICE Shannon (H) :	2,21										
Equitabilité de Pielou (E) :	0,80										
*Les habitats marginaux (couvrant moins de 5% de la surface du lit mouillé) sont désignés par la lettre M, les habitats dominants sont désignés par la lettre D, D3 s'ils couvrent plus de 50% du lit mouillé, D2 entre 25 et 50% et D1 entre 5 et 25%.											
INDICE BIOTIQUE DE NC (IBNC) 2016 :	4,67										QUALITÉ BIOLOGIQUE MÉDIOCRE
INDICE BIOSEDIMENTAIRE (IBS) 2016 :	4,53										QUALITÉ BIOLOGIQUE MÉDIOCRE

Remarques :

P1 X2
P3 X3
P6 X2

2.2 STATION HWAA KWEDÉ AMONT A

La carte de localisation de la station est présentée ci-dessous.



La fiche de relevés terrain et le bulletin d'analyse biologique de la campagne « étiage 2019 » sont présentés ci-après.

RELEVÉS TERRAIN 2016
DONNÉES MÉSOLOGIQUES ET FAUNISTIQUES

1-IDENTIFICATION DU POINT DE PRÉLÈVEMENT			
Commune :	Thio	Bassin versant :	Ouenghi
Nom du cours d'eau :	Xwa Kwêdé	Date :	15/10/2019
Point de prélèvement (nom ou code) :	Hwa Kwede Amont A	Heure :	11 h 20
Organisme préleur:	BIOEKO	Prélèvement fait par :	HTP
Coordonnées du point de prélèvement:	Carte IGN	X Aval (m) : 421 867 Y Amont (m) : 0	Y Aval (m) : 269 451 Y Amont (m) : 0
Système de réf./projection X Y :	RGNC91-93 Lambert NC		
Altitude sur carte IGN	0 m		

2- ENVIRONNEMENT GÉNÉRAL	
Environnement global rive droite	végétation arbustive
Environnement global rive gauche	végétation arbustive
Pente au point de prélèvement	faible
Géométrie dominante	roches/dalles
Substrat du B.V. au point de prélèvement	ultramafique
Point de prélèvement sous influence	Sédimentaire -> Ultramafique
Sources d'interférence	
Phénomène anormal observé	

3- CONDITIONS D'OBSERVATION	
Hydrologie : Etiage normal	
Traces de laisses de crues récentes ou pluie importante ayant précédé l'échantillonnage : Non	
Conditions climatiques : soleil	
Couleur eau : claire	
Fond visible : Oui	

4- CARACTÉRISATION PHYSICO-CHIMIQUE DU POINT DE PRÉLÈVEMENT						
	Appareil terrain	Propriétaire	Valeurs mesurées <i>in situ</i>	Date dernier étalonnage	Contrôle sonde après terrain	Qualité de la mesure
Conductivité	Quanta	Bioeko	22,0 °C 125,000 µS/cm Temp. de Réf : 21,7 °C	14/10/2019	Oui	
Oxygène dissous	Quanta	Bioeko	8,05 mg/L 91 % 0°C	14/10/2019	Oui	
pH / Rédox	Quanta	Bioeko	8,2 Unité 459,00 mV	14/10/2019	Oui	
Turbidité	Quanta	Bioeko	2 NTU	14/10/2019	Oui	
Prélèvement d'eau	Oui, Effectué par : HTP heure prélèvement : 11:20 distance /berge (m) : 0			profondeur eau (m) : 0	Analyse MES : Oui Autres analyses physico-chimiques : Oui Analyses bactériologiques : Non Laboratoire d'analyse : CDE	

5- DESCRIPTION DU POINT DE PRELEVEMENT																				
Longueur approximative du bief échantilloné			100,00 m		Faciès d'écoulement : Mouille; Radier; Rapide				Nombre de séquences : 1											
Largeur minimale du lit mouillé			8,00 m		Profondeur minimale				0,05 m											
Largeur maximale du lit mouillé			12,00 m		Profondeur maximale				1,00 m											
Largeur moyenne du lit mouillé			10,00 m		Sur-engravement du lit : Oui															
Distance entre les 2 berges			25,00 m		% d'ombrage du lit mouillé			0 %												
Granulométrie des sédiments de la partie non mouillée du lit : R/D : Roche/Dalle; B : Blocs (>250 mm)																				
Berges / Rives																				
Berge gauche Structure : naturelle					Berge droite Structure : naturelle															
Pente : verticale					Pente : verticale															
	%Art	%R/D	%B	%P/G	%Gr	%S/L	%Tr	%La	Végétation	% couverture par la végétation										
Rive droite	0	80	5	0	0	15	0	0	arbustive	100										
Rive gauche	0	70	5	0	0	25	0	0	arbustive	0										
Art : Substrats artificiels ; R/D : Roches/Dalles ; B : Blocs (> 250 mm) ; P/G : Pierres et galets (25 à 250 mm) ; Gr : Graviers (2 à 25 mm) ; S/L : Sables et limons (< 2 mm) ; Tr : terre (< 2 mm) ; La : latérites (< 2 mm).																				
Lit mouillé																				
Matière organique végétale							Importance													
Fréquentation animale ou humaine :																				
Etat du substrat : Dépôts latéritiques																				
Latérites			zones lotiques			zones lenticules			globalement sur le site											
% de dépôts latéritiques			30			80			70											
Colmatage (+,++,+++)			+			+			+											
+ : couche facilement déplaçable ; ++ quelques mm d'épaisseur ; +++ plus d'un cm d'épaisseur																				
Remarques description du point de prélèvement :																				

6- REPÉRAGE DES SUBSTRATS (REPRÉSENTATIVITÉ) ET DES CLASSES DE VITESSE DE COURANT							
Habitabilité	Substrat (Granulométrie le cas échéant)	% de recouvrement	Représentativité (M,D)	Vitesse (V) en cm/s			
				Cascade V>150	Rapide 150>V>75	Moyenne 75>V>25	Faible à nulle V<25
11	Bryophytes	0					
10	Branchages, troncs	0					
9	Pierres, galets (25 à 250)	30	D			1	2
8	Litières (+vase)	0					
7	Hydrophytes	0					
6	Chevelus racinaires	0					
5	Blocs soulevables à la main (> 250 mm)	40	D		2	1	3
4	Graviers (2 à 25 mm)	4	M				1
3	Sables (< 2 mm)	4	M				1
2	Fines latéritiques (< 2 mm)	0					
1	Roches, dalles	22	D		1	2	3
0	Algues	0					

Les classes de vitesse caractérisant chaque substrat sont identifiées selon leur ordre d'importance (1, 2, 3 ou 4), la valeur la plus faible correspondant à la classe la plus représentée. M : Marginal : substrat occupant moins de 5% de la superficie totale mouillée du point de prélèvement (< 5%) ; D : Dominant : substrat occupant 5% et plus de 5% de la superficie totale mouillée du point de prélèvement (5%).

7- TABLEAU D'ÉCHANTILLONNAGE								
	Prélèvement	Substrat	Vitesse du courant	Hauteur d'eau (cm)	Substrat		Végétation aquatique	
					Colmatage	Stabilité	Nature	Abondance (%)
Phase 1	P1	Graviers	faible	15		instable		0
	P2	Sables	faible	20	fort	instable		0
	P3	Graviers	faible	20	fort	instable		0
Phase 2	P4	Blocs soulevables à la main	moyenne	30		stable		0
	P5	Blocs soulevables à la main	rapide	20		stable		0
	P6	Pierres, galets	moyenne	20		stable		0
	P7	Roches, dalles	rapide	10		stable		0
	Nombre de flacons prélevés : 7				Echantillons fixés dans : Ethanol			
	Remarques relatives à l'échantillonnage et aux conditions de prélèvement :							

BULLETIN D'ANALYSE BIOLOGIQUE

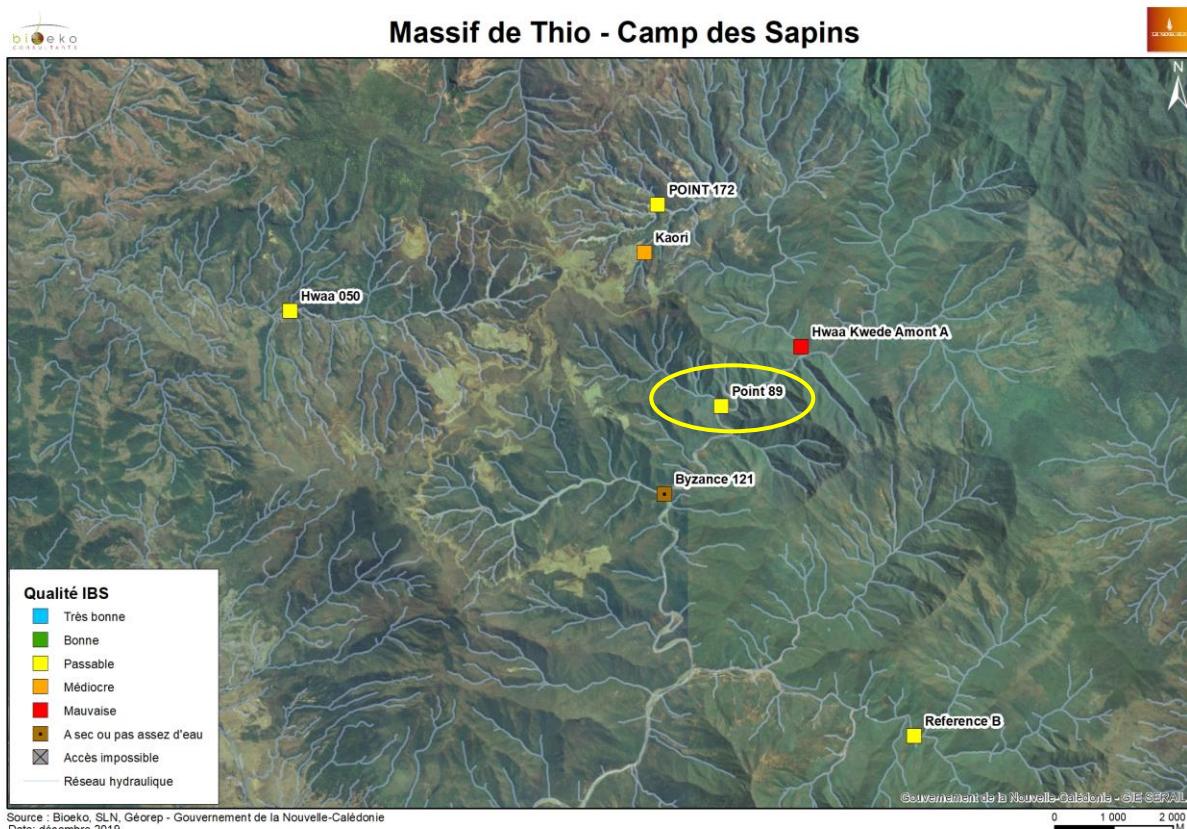
Rivière : Xwa Kwêdé **Date prélèvement :** **15/10/2019**
Station : Hwa Kwede Amont A **Heure :** **11:20**
 Substrat station : ultramafique X aval (m) : 421 867 X amont (m) : 0
 Commande : 2969 - Qualité des eaux SLN 2017 -2020 y aval (m) : 269 451 y amont (m) : 0
 Prélèvement effectué par : HTP Ref. XY : RGNC91-93 Lambert NC
 Analyse effectuée par : Validée par :

	Scores IBNC	Scores IBS	1	2	3	4	5	6	7		
Abr. Nom Taxon	2016	2016								Nb Indiv	Abon relat
Cep - Ins. Ephéméroptère Leptophlebiidae Celiphlebia Celiphlebia sp.	6	7					1	3		4	5,13%
Par - Ins. Ephéméroptère Leptophlebiidae Paraluma Paraluma sp.	5	4	2					2		4	5,13%
Hyf - Ins. Coléoptère Hydrophilidae indéterminé	3	3		2	1	5	2			10	12,82%
Ecn - Ins. Trichoptère Ecnomidae indéterminé	6	4	1	2	2	2		1		8	10,26%
Hyp - Ins. Trichoptère Hydropsychidae indéterminé	5	5					2	2		1	6,41%
Hyt - Ins. Trichoptère Hydroptilidae indéterminé	4	2				1				1	1,28%
Phi - Ins. Trichoptère Philopotamidae indéterminé	7	7					1			1	1,28%
Pol - Ins. Trichoptère Polycentropodidae indéterminé	7	8					2			2	2,56%
Das - Ins. Diptère Ceratopogonidae Dasyheleinae indéterminé	0	0			1					1	1,28%
Cer - Ins. Diptère Ceratopogonidae Ceratopogoninae indéterminé	5	2	1	4	2				2	9	11,54%
Chi - Ins. Diptère Chironomidae Chironomini indéterminé	5	3		2	1			1		4	5,13%
Tan - Ins. Diptère Chironomidae Tanytarsini indéterminé	2	4		16	6	1				23	29,49%
Har - Ins. Diptère Chironomidae Harrisius Harrisius spp.	5	4		2		2				4	5,13%
Oto - Ins. Diptère Chironomidae Orthocladiinae indéterminé	1	2			1					1	1,28%
Tap - Ins. Diptère Chironomidae Tanypodinae Tanypodinae indéterminé	5	3						1		1	1,28%
Abondance (nb d'individus sur la station) :	78										Richesse taxonomique (nb de taxons) : 15
Densité (nb d'individus par m ²) :	222,86										Nombre de taxons participant au calcul de l'IBNC 2016: 14
INDICE EPT : (indice éphéméroptères, plécoptères et trichoptères)	7										Nombre de taxons participant au calcul de l'IBS 2016: 14
Abondance relative en diptères Chironomidae (%) :	42,31										
INDICE Margalef :	3,21										
INDICE Shannon (H) :	2,26										
Equitabilité de Pielou (E) :	0,83										
<small>*Les habitats marginaux (couvrant moins de 5% de la surface du lit mouillé) sont désignés par la lettre M, les habitats dominants sont désignés par la lettre D, D3 s'ils couvrent plus de 50% du lit mouillé, D2 entre 25 et 50% et D1 entre 5 et 25%.</small>											
INDICE BIOTIQUE DE NC (IBNC) 2016 :	4,71		QUALITÉ BIOLOGIQUE MÉDIOCRE								
INDICE BIOSEDIMENTAIRE (IBS) 2016 :	4,14		QUALITÉ BIOLOGIQUE MAUVAISE								

Remarques :

2.3 STATION POINT 89

La carte de localisation de la station est présentée ci-dessous.



La fiche de relevés terrain et le bulletin d'analyse biologique de la campagne « étiage 2019 » sont présentés ci-après.

RELEVÉS TERRAIN 2016
DONNÉES MÉSOLOGIQUES ET FAUNISTIQUES

1-IDENTIFICATION DU POINT DE PRÉLÈVEMENT			
Commune :	Boulouparis	Bassin versant :	Ouenghi
Nom du cours d'eau :	Xwa Kwêdé	Date :	15/10/2019
Point de prélèvement (nom ou code) :	Point 89	Heure :	12 h 00
Organisme préleur:	BIOEKO	Prélèvement fait par :	HTP
Coordonnées du point de prélèvement:	Carte IGN	X Aval (m) : 419 034 Y Amont (m) : 0	Y Aval (m) : 268 913 Y Amont (m) : 0
Système de réf./projection X Y :	RGNC91-93 Lambert NC		
Altitude sur carte IGN	0 m		

2- ENVIRONNEMENT GÉNÉRAL	
Environnement global rive droite	végétation arbustive
Environnement global rive gauche	végétation arbustive
Pente au point de prélèvement	moyenne
Géométrie dominante	roches/dalles
Substrat du B.V. au point de prélèvement	ultramafique
Point de prélèvement sous influence	Sédimentaire -> Ultramafique
Sources d'interférence	
Phénomène anormal observé	

3- CONDITIONS D'OBSERVATION	
Hydrologie : Etiage normal	
Traces de laisses de crues récentes ou pluie importante ayant précédé l'échantillonnage : Non	
Conditions climatiques : soleil	
Couleur eau : claire	
Fond visible : Oui	

4- CARACTÉRISATION PHYSICO-CHIMIQUE DU POINT DE PRÉLÈVEMENT						
	Appareil terrain	Propriétaire	Valeurs mesurées <i>in situ</i>	Date dernier étalonnage	Contrôle sonde après terrain	Qualité de la mesure
Conductivité	Quanta	Bioeko	22,0 °C 166,000 µS/cm Temp. de Réf : 22,1 °C	14/10/2019	Oui	
Oxygène dissous	Quanta	Bioeko	8,47 mg/L 97 % 0°C	14/10/2019	Oui	
pH / Rédox	Quanta	Bioeko	8,4 Unité 452,00 mV	14/10/2019	Oui	
Turbidité	Quanta	Bioeko	2 NTU	14/10/2019	Oui	
Prélèvement d'eau	Oui, Effectué par : HTP heure prélèvement : 12:00 distance /berge (m) : 0		profondeur eau (m) : 0	Analyse MES : Oui Autres analyses physico-chimiques : Oui Analyses bactériologiques : Non Laboratoire d'analyse : CDE		

5- DESCRIPTION DU POINT DE PRELEVEMENT																				
Longueur approximative du bief échantilloné			70,00 m		Faciès d'écoulement : Mouille; Rapide; Autre cascade				Nombre de séquences : 2											
Largeur minimale du lit mouillé			1,00 m		Profondeur minimale				0,05 m											
Largeur maximale du lit mouillé			4,00 m		Profondeur maximale				1,00 m											
Largeur moyenne du lit mouillé			3,00 m		Sur-engravement du lit : Oui															
Distance entre les 2 berges			20,00 m		% d'ombrage du lit mouillé			0 %												
Granulométrie des sédiments de la partie non mouillée du lit : R/D : Roche/Dalle																				
Berges / Rives																				
Berge gauche Structure : naturelle					Berge droite Structure : naturelle															
Pente : verticale					Pente : verticale															
	%Art	%R/D	%B	%P/G	%Gr	%S/L	%Tr	%La	Végétation	% couverture par la végétation										
Rive droite	0	60	20	0	0	20	0	0	arbustive	100										
Rive gauche	0	60	20	0	0	20	0	0	arbustive	100										
Art : Substrats artificiels ; R/D : Roches/Dalles ; B : Blocs (> 250 mm) ; P/G : Pierres et galets (25 à 250 mm) ; Gr : Graviers (2 à 25 mm) ; S/L : Sables et limons (< 2 mm) ; Tr : terre (< 2 mm) ; La : latérites (< 2 mm).																				
Lit mouillé																				
Matière organique végétale			Feuilles			Importance			faible											
Fréquentation animale ou humaine :																				
Etat du substrat : Dépôts latéritiques																				
Latérites			zones lotiques			zones lentiques			globalement sur le site											
% de dépôts latéritiques			60			100			80											
Colmatage (+,++,+++)			+			++			++											
+ : couche facilement déplaçable ; ++ quelques mm d'épaisseur ; +++ plus d'un cm d'épaisseur																				
Remarques description du point de prélèvement :																				

6- REPÉRAGE DES SUBSTRATS (REPRÉSENTATIVITÉ) ET DES CLASSES DE VITESSE DE COURANT

Habitabilité	Substrat (Granulométrie le cas échéant)	% de recouvrement	Représentativité (M,D)	Vitesse (V) en cm/s			
				Cascade V>150	Rapide 150>V>75	Moyenne 75>V>25	Faible à nulle V<25
11	Bryophytes	0					
10	Branchages, troncs	0					
9	Pierres, galets (25 à 250)	25	D			1	1
8	Litières (+vase)	0					
7	Hydrophytes	0					
6	Chevelus racinaires	2	M				1
5	Blocs soulevables à la main (> 250 mm)	50	D			1	2
4	Graviers (2 à 25 mm)	3	M				1
3	Sables (< 2 mm)	0					
2	Fines latéritiques (< 2 mm)	0					
1	Roches, dalles	20	D		2	1	3
0	Algues	0					

Les classes de vitesse caractérisant chaque substrat sont identifiées selon leur ordre d'importance (1, 2, 3 ou 4), la valeur la plus faible correspondant à la classe la plus représentée. M : Marginal : substrat occupant moins de 5% de la superficie totale mouillée du point de prélèvement (< 5%) ; D : Dominant : substrat occupant 5% et plus de 5% de la superficie totale mouillée du point de prélèvement (5%).

7- TABLEAU D'ÉCHANTILLONNAGE

	Prélèvement	Substrat	Vitesse du courant	Hauteur d'eau (cm)	Substrat		Végétation aquatique	
					Colmatage	Stabilité	Nature	Abondance (%)
Phase 1	P1	Graviers	faible	15	fort	instable		0
	P2	Chevelus racinaires	faible	20	fort	instable		0
	P3	Graviers	faible	30		instable		0
Phase 2	P4	Blocs soulevables à la main	faible	20	fort	stable		0
	P5	Blocs soulevables à la main	moyenne	20	faible	stable		0
	P6	Pierres, galets	faible	10	fort	stable		0
	P7	Roches, dalles	moyenne	5		stable		0
	Nombre de flacons prélevés : 0				Echantillons fixés dans : Ethanol			
	Remarques relatives à l'échantillonnage et aux conditions de prélèvement : P2 X2							

BULLETIN D'ANALYSE BIOLOGIQUE

Rivière : Xwa Kwédé

Station : Point 89

Substrat station : ultramafique

Commande : 2969 - Qualité des eaux SLN 2017 -2020

Prélèvement effectué par : HTP

Analyse effectuée par :

Date prélèvement : 15/10/2019

Heure : 12:00

X aval (m) : 419 034 X amont (m) : 0

y aval (m) : 268 913 y amont (m) : 0

Ref. XY : RGNC91-93 Lambert NC

Validée par :

	Scores IBNC	Scores IBS	1	2	3	4	5	6	7		
Abr. Nom Taxon	2016	2016								Nb Indiv	Abon relat
Aty - Crustacé décapode Atyidae indéterminé	5	7					1	1		2	0,82%
Fas - Ins. Ephéméroptère Leptophlebiidae Fasciamirus Fasciamirus rae Peters, Peters & Edmunds 1990	10	6						6		6	2,46%
Sia - Ins. Ephéméroptère Leptophlebiidae Simulacala Simulacala spp.	7	7	5							5	2,05%
Vel - Ins. Hétéroptère Veliidae indéterminé	5	9							1	1	0,41%
Hyf - Ins. Coléoptère Hydrophilidae indéterminé	3	3	7		13	2	1	6	1	30	12,30%
Ecn - Ins. Trichoptère Ecnomidae indéterminé	6	4	11	19	4	9	2	2		47	19,26%
Hyp - Ins. Trichoptère Hydropsychidae indéterminé	5	5							1	1	0,41%
Hyt - Ins. Trichoptère Hydroptilidae indéterminé	4	2		2				1		3	1,23%
Gra - Ins. Trichoptère Leptoceridae Gracilipsodes Gracilipsodes spp.	6	8							1		0,41%
Oec - Ins. Trichoptère Leptoceridae Oecetis Oecetis spp.	5	6	4	1		1		2		8	3,28%
Pol - Ins. Trichoptère Polycentropodidae indéterminé	7	8							1		0,41%
Sim - Ins. Diptère Simuliidae Simulium Simulium spp.	2	5	1				1		16	18	7,38%
Das - Ins. Diptère Ceratopogonidae Dasyheleinae indéterminé	0	0		3					1	4	1,64%
Cer - Ins. Diptère Ceratopogonidae Ceratopogoninae indéterminé	5	2	4	8	4				1	17	6,97%
Chi - Ins. Diptère Chironomidae Chironomini indéterminé	5	3					1			1	0,41%
Tan - Ins. Diptère Chironomidae Tanytarsini indéterminé	2	4	28	14	11	4		5		62	25,41%
Har - Ins. Diptère Chironomidae Harrisius Harrisius spp.	5	4	3	1						4	1,64%
Oto - Ins. Diptère Chironomidae Orthocladiinae indéterminé	1	2	9	2			1			12	4,92%
Tap - Ins. Diptère Chironomidae Tanypodinae Tanypodinae indéterminé	5	3	7	9		1	1		1	19	7,79%
Psy - Ins. Diptère Psychodidae indéterminé	1	8			2					2	0,82%

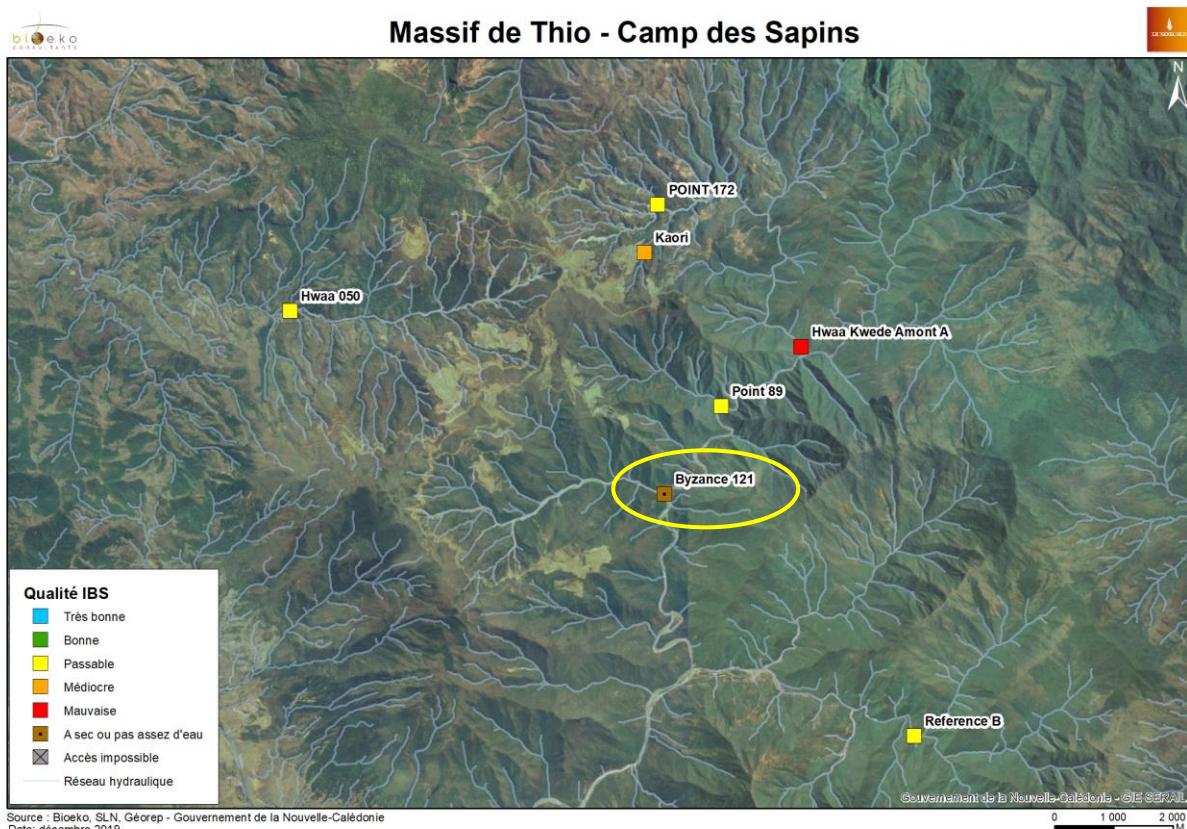
Abondance (nb d'individus sur la station) :	244	Richesse taxonomique (nb de taxons) :	20
Densité (nb d'individus par m ²) :	697,14	Nombre de taxons participant au calcul de l'IBNC 2016:	19
INDICE EPT : (indice éphéméroptères, plécoptères et trichoptères)	8	Nombre de taxons participant au calcul de l'IBS 2016:	19
Abondance relative en diptères Chironomidae (%) :	40,16		
INDICE Margalef :	3,46		
INDICE Shannon (H) :	2,31		
Equitabilité de Pielou (E) :	0,77		
*Les habitats marginaux (couvrant moins de 5% de la surface du lit mouillé) sont désignés par la lettre M, les habitats dominants sont désignés par la lettre D, D3 s'ils couvrent plus de 50% du lit mouillé, D2 entre 25 et 50% et D1 entre 5 et 25%.			
INDICE BIOTIQUE DE NC (IBNC) 2016 :	4,68	QUALITÉ BIOLOGIQUE MÉDIOCRE	
INDICE BIOSEDIMENTAIRE (IBS) 2016 :	5,05	QUALITÉ BIOLOGIQUE PASSABLE	

Remarques :

P2 X2

2.4 STATION BYZANCE 121

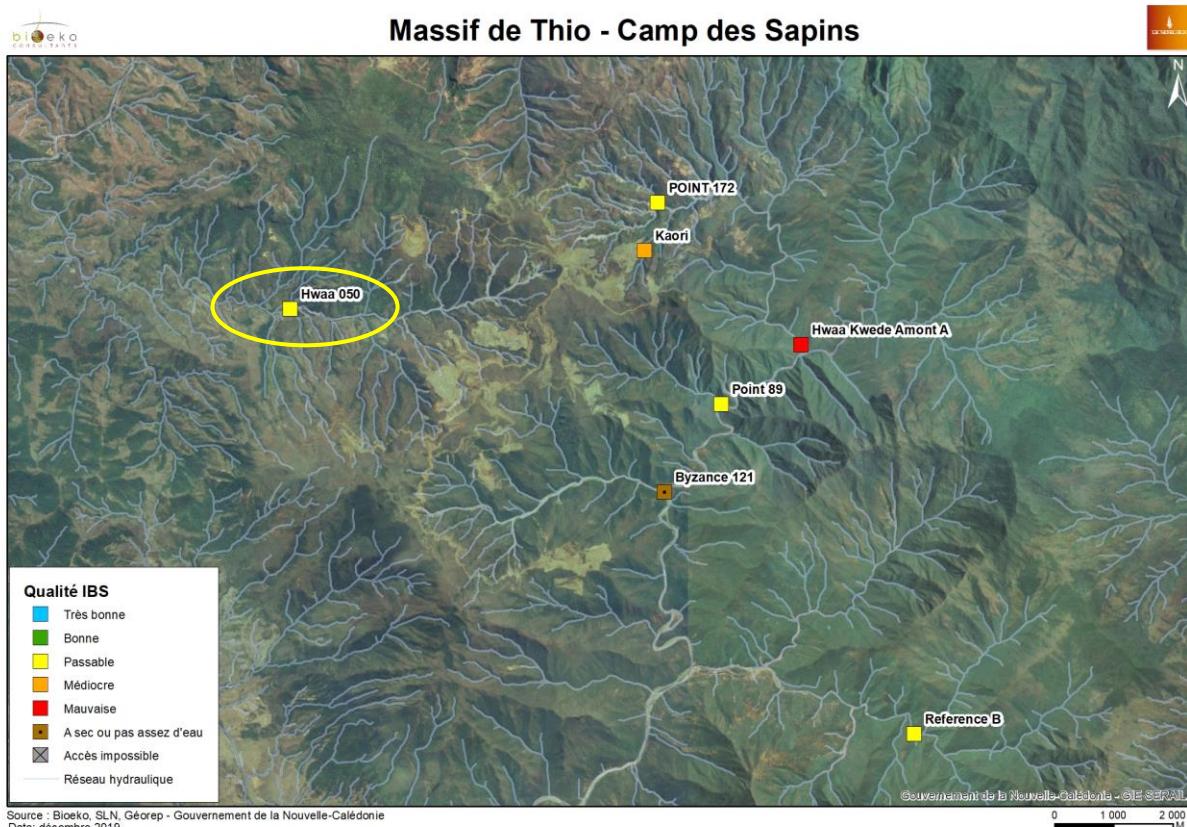
La carte de localisation de la station est présentée ci-dessous.



Le creek étant à sec le jour de la campagne terrain (15/10/2019), aucun prélèvement n'a pu être effectué.

2.5 STATION HWAA 050

La carte de localisation de la station est présentée ci-dessous.



La fiche de relevés terrain et le bulletin d'analyse biologique de la campagne « étiage 2019 » sont présentés ci-après.

RELEVÉS TERRAIN 2016
DONNÉES MÉSOLOGIQUES ET FAUNISTIQUES

1-IDENTIFICATION DU POINT DE PRÉLÈVEMENT			
Commune :	Thio	Bassin versant :	Thio
Nom du cours d'eau :	Kwê Hwaa	Date :	16/10/2019
Point de prélèvement (nom ou code) :	HWAA050	Heure :	11 h 00
Organisme préleur:	BIOEKO	Prélèvement fait par :	HTP
Coordonnées du point de prélèvement:	Carte IGN	X Aval (m) : 413 091 Y Amont (m) : 0	Y Aval (m) : 269 958 Y Amont (m) : 0
Système de réf./projection X Y :	RGNC91-93 Lambert NC		
Altitude sur carte IGN	0 m		

2- ENVIRONNEMENT GÉNÉRAL	
Environnement global rive droite	végétation arbustive
Environnement global rive gauche	végétation arbustive
Pente au point de prélèvement	faible
Géométrie dominante	blocs
Substrat du B.V. au point de prélèvement	Volcano-sédimentaire
Point de prélèvement sous influence	Sédimentaire -> Ultramafique
Sources d'interférence	
Phénomène anormal observé	

3- CONDITIONS D'OBSERVATION	
Hydrologie : Etiage normal	
Traces de laisses de crues récentes ou pluie importante ayant précédé l'échantillonnage : Non	
Conditions climatiques : soleil	
Couleur eau : claire	
Fond visible : Oui	

4- CARACTÉRISATION PHYSICO-CHIMIQUE DU POINT DE PRÉLÈVEMENT						
	Appareil terrain	Propriétaire	Valeurs mesurées <i>in situ</i>	Date dernier étalonnage	Contrôle sonde après terrain	Qualité de la mesure
Conductivité	Quanta	Bioeko	19,0 °C 217,000 µS/cm Temp. de Réf : 19,2 °C	14/10/2019	Oui	
Oxygène dissous	Quanta	Bioeko	7,69 mg/L 84 % 0°C	14/10/2019	Oui	
pH / Rédox	Quanta	Bioeko	8,2 Unité 401,00 mV	14/10/2019	Oui	
Turbidité	Quanta	Bioeko	10 NTU	14/10/2019	Oui	
Prélèvement d'eau	Oui, Effectué par : HTP heure prélèvement : 11:00 distance /berge (m) : 0			profondeur eau (m) : 0	Analyse MES : Oui Autres analyses physico-chimiques : Oui Analyses bactériologiques : Non Laboratoire d'analyse : CDE	

5- DESCRIPTION DU POINT DE PRELEVEMENT																				
Longueur approximative du bief échantilloné			100,00 m		Faciès d'écoulement : Mouille; Radier; Rapide				Nombre de séquences : 2											
Largeur minimale du lit mouillé			5,00 m		Profondeur minimale				0,10 m											
Largeur maximale du lit mouillé			10,00 m		Profondeur maximale				0,50 m											
Largeur moyenne du lit mouillé			7,00 m		Sur-engravement du lit : Non															
Distance entre les 2 berges			20,00 m		% d'ombrage du lit mouillé			30 %												
Granulométrie des sédiments de la partie non mouillée du lit : R/D : Roche/Dalle; B : Blocs (>250 mm)																				
Berges / Rives																				
Berge gauche Structure : naturelle					Berge droite Structure : naturelle															
Pente : verticale					Pente : inclinée															
	%Art	%R/D	%B	%P/G	%Gr	%S/L	%Tr	%La	Végétation	% couverture par la végétation										
Rive droite	0	10	10	0	0	0	80	0	arborée	40										
Rive gauche	0	10	10	0	0	0	80	0	arborée	60										
Art : Substrats artificiels ; R/D : Roches/Dalles ; B : Blocs (> 250 mm) ; P/G : Pierres et galets (25 à 250 mm) ; Gr : Graviers (2 à 25 mm) ; S/L : Sables et limons (< 2 mm) ; Tr : terre (< 2 mm) ; La : latérites (< 2 mm).																				
Lit mouillé																				
Matière organique végétale			Feuilles			Importance			faible											
Fréquentation animale ou humaine :																				
Etat du substrat : Périphyton																				
Latérites			zones lotiques			zones lenticules			globalement sur le site											
% de dépôts latéritiques			0			0			0											
Colmatage (+,++,+++)																				
+ : couche facilement déplaçable ; ++ quelques mm d'épaisseur ; +++ plus d'un cm d'épaisseur																				
Remarques description du point de prélèvement :																				

6- REPÉRAGE DES SUBSTRATS (REPRÉSENTATIVITÉ) ET DES CLASSES DE VITESSE DE COURANT							
Habitabilité	Substrat (Granulométrie le cas échéant)	% de recouvrement	Représentativité (M,D)	Vitesse (V) en cm/s			
				Cascade V>150	Rapide 150>V>75	Moyenne 75>V>25	Faible à nulle V<25
11	Bryophytes	0					
10	Branchages, troncs	0					
9	Pierres, galets (25 à 250)	25	D			1	2
8	Litières (+vase)	2	M				1
7	Hydrophytes	1	M				1
6	Chevelus racinaires	0					
5	Blocs soulevables à la main (> 250 mm)	40	D		2	1	3
4	Graviers (2 à 25 mm)	15	D				1
3	Sables (< 2 mm)	2	M				1
2	Fines latéritiques (< 2 mm)	0					
1	Roches, dalles	15	D			2	1
0	Algues	0					

Les classes de vitesse caractérisant chaque substrat sont identifiées selon leur ordre d'importance (1, 2, 3 ou 4), la valeur la plus faible correspondant à la classe la plus représentée. M : Marginal : substrat occupant moins de 5% de la superficie totale mouillée du point de prélèvement (< 5%) ; D : Dominant : substrat occupant 5% et plus de 5% de la superficie totale mouillée du point de prélèvement (5%).

7- TABLEAU D'ÉCHANTILLONNAGE								
	Prélèvement	Substrat	Vitesse du courant	Hauteur d'eau (cm)	Substrat		Végétation aquatique	
					Colmatage	Stabilité	Nature	Abondance (%)
Phase 1	P1	Litières(+vase)	faible	15	moyen	instable		0
	P2	Sables	faible	5	moyen	instable		0
	P3	Hydrophytes	faible	10	faible	moyennement stable		0
Phase 2	P4	Blocs soulevables à la main	moyenne	30	nul	stable		0
	P5	Blocs soulevables à la main	faible	20	faible	stable	Algues	40
	P6	Pierres, galets	moyenne	20	nul	stable		0
	P7	Graviers	faible	20	nul	moyennement stable		0
	Nombre de flacons prélevés : 7				Echantillons fixés dans : Ethanol			
	Remarques relatives à l'échantillonnage et aux conditions de prélèvement :							

BULLETIN D'ANALYSE BIOLOGIQUE

Rivière : Kwê Hwaa

Station : HWAA050

Substrat station : Volcano-sédimentaire

Commande : 2969 - Qualité des eaux SLN 2017 -2020

Prélèvement effectué par : HTP

Analyse effectuée par :

Date prélèvement : 16/10/2019

Heure : 11:00

X aval (m) : 413 091 X amont (m) : 0

y aval (m) : 269 958 y amont (m) : 0

Ref. XY : RGNC91-93 Lambert NC

Validée par :

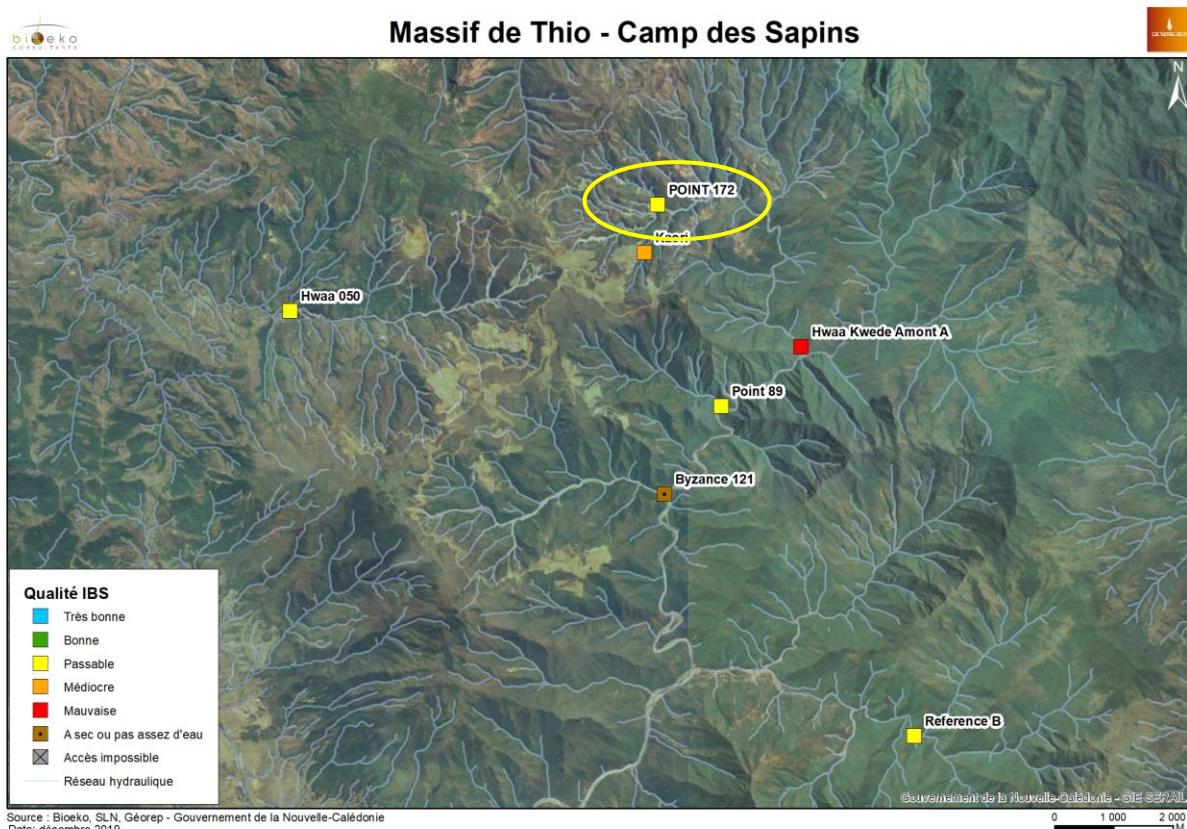
	Scores IBNC	Scores IBS	1	2	3	4	5	6	7		
Abr. Nom Taxon	2016	2016								Nb Indiv	Abon relat
Pla - Planaire indéterminé	3	9	1	2	16			1		20	4,59%
Nem - Némertien Tetrastemmatidae Prostoma Prostoma graecense (Böhmig, 1892)	6	6			1		1			2	0,46%
Oli - Oligochète indéterminé	1	7	1		3					4	0,92%
Pha - Mollusque Gastéropode Physidae Physella Physella acuta (Draparnaud, 1805)	2	3	3							3	0,69%
Os - Crustacé Ostracode indéterminé	2	9		1						1	0,23%
Amf - Crustacé Amphipode indéterminé	7	3		4	1					5	1,15%
Hyd - Hydracarien indéterminé	5	4			1					1	0,23%
Lep - Ins. Lépidoptère indéterminée Indéterminé	6	4		1						1	0,23%
Cep - Ins. Ephéméroptère Leptophlebiidae Celiphlebia Celiphlebia sp.	6	7				9	1	1		11	2,52%
Leo - Ins. Ephéméroptère Leptophlebiidae Lepeorus Lepeorus sp.	6	7				5	1			6	1,38%
Par - Ins. Ephéméroptère Leptophlebiidae Paraluma Paraluma sp.	5	4	38		4	1	10	31	30	114	26,15%
Iso - Ins. Odonate Isostictidae Isosticta Isosticta spp.	7	9	1		3					4	0,92%
Cod - Ins. Odonate Corduliidae indéterminé	7	10	2							2	0,46%
Syn - Ins. Odonate Synthemistidae Synthemis Synthemis spp.	5	8	2							2	0,46%
Lib - Ins. Odonate Libellulidae indéterminé	3	4	2		1					3	0,69%
Vel - Ins. Hétéroptère Veliidae indéterminé	5	9		7	1		1	2		11	2,52%
Hya - Ins. Coléoptère Hydraenidae Hydraena Hydraena spp.	6	5				1				1	0,23%
Sci - Ins. Coléoptère Helodidae indéterminé	10	3		2						2	0,46%
Hyf - Ins. Coléoptère Hydrophilidae indéterminé	3	3	1		2	1	5	4	2	15	3,44%
Hep - Ins. Trichoptère Helicopsychidae Helicopsyche Helicopsyche spp.	6	9	5					1		6	1,38%
Hyp - Ins. Trichoptère Hydropsychidae indéterminé	5	5			1	2	2		2	7	1,61%
Hyt - Ins. Trichoptère Hydroptilidae indéterminé	4	2	8		11	1	3		4	27	6,19%
Tri - Ins. Trichoptère Leptoceridae Triplectides Triplectides spp.	5	7	9	1			1	4		15	3,44%
Gra - Ins. Trichoptère Leptoceridae Gracilipsodes Gracilipsodes spp.	6	8	5		1	18	2	3	3	32	7,34%
Oec - Ins. Trichoptère Leptoceridae Oecetis Oecetis spp.	5	6	47	1	9		5	5	3	70	16,06%
Ble - Ins. Diptère Blephariceridae indéterminé	10	8					1			1	0,23%
Cer - Ins. Diptère Ceratopogonidae Ceratopogoninae indéterminé	5	2		1	7					8	1,83%

Chi - Ins. Diptère Chironomidae Chironomini indéterminé	5	3	1						1	0,23%	
Chu - Ins. Diptère Chironomidae Chironomus Chironomus spp.	1	4			1				1	0,23%	
Tan - Ins. Diptère Chironomidae Tanytarsini indéterminé	2	4	3	1	1				5	1,15%	
Oto - Ins. Diptère Chironomidae Orthocladiinae indéterminé	1	2	5		24			2	31	7,11%	
Tap - Ins. Diptère Chironomidae Tanypodinae Tanypodinae indéterminé	5	3	2		1				3	0,69%	
Pse - Ins. Diptère Chironomidae Pseudochironomini Pseudochironomini spp.	9	5		1					1	0,23%	
Str - Ins. Diptère Stratiomyidae indéterminé	2	4	1		1				2	0,46%	
Tab - Ins. Diptère Tabanidae sp.	5	6	1					2	5	8	1,83%
Eph - Ins. Diptère Ephydriidae indéterminé	2	6	1		2				3	0,69%	
Lim - Ins. Diptère Limoniidae indéterminé	3	6			4				4	0,92%	
Cec - Ins. Diptère Cecidomyiidae indéterminé	3	3	1		2				3	0,69%	
Abondance (nb d'individus sur la station) :		436		Richesse taxonomique (nb de taxons) :					38		
Densité (nb d'individus par m ²) :		1245,71		Nombre de taxons participant au calcul de l'IBNC 2016:					38		
INDICE EPT : (indice éphéméroptères, plécoptères et trichoptères)		9		Nombre de taxons participant au calcul de l'IBS 2016:					38		
Abondance relative en diptères Chironomidae (%) :		9,63									
INDICE Margalef :		6,09									
INDICE Shannon (H) :		2,72									
Equitabilité de Pielou (E) :		0,75									
*Les habitats marginaux (couvrant moins de 5% de la surface du lit mouillé) sont désignés par la lettre M, les habitats dominants sont désignés par la lettre D, D3 s'ils couvrent plus de 50% du lit mouillé, D2 entre 25 et 50% et D1 entre 5 et 25%.											
INDICE BIOTIQUE DE NC (IBNC) 2016 :		4,71		QUALITÉ BIOLOGIQUE MÉDIOCRE							
INDICE BIOSEDIMENTAIRE (IBS) 2016 :		5,45		QUALITÉ BIOLOGIQUE PASSABLE							

Remarques :

2.6 STATION POINT 172

La carte de localisation de la station est présentée ci-dessous.



La fiche de relevés terrain et le bulletin d'analyse biologique de la campagne « étiage 2019 » sont présentés ci-après.

RELEVÉS TERRAIN 2016
DONNÉES MÉSOLOGIQUES ET FAUNISTIQUES

1-IDENTIFICATION DU POINT DE PRÉLÈVEMENT			
Commune :	Thio	Bassin versant :	Hwa Xwédé
Nom du cours d'eau :	Hwa Xwédé	Date :	15/10/2019
Point de prélèvement (nom ou code) :	POINT 172	Heure :	10 h 20
Organisme préleur:	BIOEKO	Prélèvement fait par :	HTP
Coordonnées du point de prélèvement:	Carte IGN	X Aval (m) : 419 479 Y Amont (m) : 0	Y Aval (m) : 271 869 Y Amont (m) : 0
Système de réf./projection X Y :	RGNC91-93 Lambert NC		
Altitude sur carte IGN	0 m		

2- ENVIRONNEMENT GÉNÉRAL	
Environnement global rive droite	végétation arbustive
Environnement global rive gauche	végétation arbustive
Pente au point de prélèvement	forte
Géométrie dominante	roches/dalles
Substrat du B.V. au point de prélèvement	ultramafique
Point de prélèvement sous influence	Sédimentaire -> Ultramafique
Sources d'interférence	
Phénomène anormal observé	

3- CONDITIONS D'OBSERVATION	
Hydrologie : Etiage normal	
Traces de laisses de crues récentes ou pluie importante ayant précédé l'échantillonnage : Non	
Conditions climatiques : soleil	
Couleur eau : claire	
Fond visible : Oui	

4- CARACTÉRISATION PHYSICO-CHIMIQUE DU POINT DE PRÉLÈVEMENT

	Appareil terrain	Propriétaire	Valeurs mesurées <i>in situ</i>	Date dernier étalonnage	Contrôle sonde après terrain	Qualité de la mesure
Conductivité	Quanta	Bioeko	18,0 °C 146,000 µS/cm Temp. de Réf : 18,0 °C	14/10/2019	Oui	
Oxygène dissous	Quanta	Bioeko	8,05 mg/L 85 % 0°C	14/10/2019	Oui	
pH / Rédox	Quanta	Bioeko	8,5 Unité 446,00 mV	14/10/2019	Oui	
Turbidité	Quanta	Bioeko	1 NTU	14/10/2019	Oui	
Prélèvement d'eau	Oui, Effectué par : HTP heure prélèvement : 10:20 distance /berge (m) : 0		profondeur eau (m) : 0	Analyse MES : Oui Autres analyses physico-chimiques : Oui Analyses bactériologiques : Non Laboratoire d'analyse : CDE		

5- DESCRIPTION DU POINT DE PRELEVEMENT

Longueur approximative du bief échantilloné	70,00 m	Faciés d'écoulement : Mouille; Rapide; Autre cascade	Nombre de séquences : 2
Largeur minimale du lit mouillé	0,70 m	Profondeur minimale	0,05 m
Largeur maximale du lit mouillé	10,00 m	Profondeur maximale	1,00 m
Largeur moyenne du lit mouillé	5,00 m	Sur-engravement du lit : Oui	
Distance entre les 2 berges	15,00 m	% d'ombrage du lit mouillé	20 %

Granulométrie des sédiments de la partie non mouillée du lit : R/D : Roche/Dalle; B : Blocs (>250 mm); P/G : Pierres et Galets (25-250mm)

Berges / Rives

Berge gauche Structure : naturelle						Berge droite Structure : naturelle				
Pente : verticale						Pente : verticale				
	%Art	%R/D	%B	%P/G	%Gr	%S/L	%Tr	%La	Végétation	% couverture par la végétation
Rive droite	0	70	30	0	0	0	0	0	arbustive	0
Rive gauche	0	60	20	20	0	0	0	0	arbustive	0

Art : Substrats artificiels ; R/D : Roches/Dalles ; B : Blocs (> 250 mm) ; P/G : Pierres et galets (25 à 250 mm) ; Gr : Graviers (2 à 25 mm) ; S/L : Sables et limons (< 2 mm) ; Tr : terre (< 2 mm) ; La : latérites (< 2 mm).

Lit mouillé

Matière organique végétale	Feuilles	Importance	faible
----------------------------	----------	------------	--------

Fréquentation animale ou humaine :

Etat du substrat : Dépôts latéritiques			
Latérites	zones lotiques	zones lentiques	globalement sur le site
% de dépôts latéritiques	20	80	60
Colmatage (+,++,+++)	+	+	+

+ : couche facilement déplaçable ; ++ quelques mm d'épaisseur ; +++ plus d'un cm d'épaisseur

Remarques description du point de prélèvement :

6- REPÉRAGE DES SUBSTRATS (REPRÉSENTATIVITÉ) ET DES CLASSES DE VITESSE DE COURANT							
Habitabilité	Substrat (Granulométrie le cas échéant)	% de recouvrement	Représentativité (M,D)	Vitesse (V) en cm/s			
				Cascade V>150	Rapide 150>V>75	Moyenne 75>V>25	Faible à nulle V<25
11	Bryophytes	0					
10	Branchages, troncs	0					
9	Pierres, galets (25 à 250)	10	D			2	1
8	Litières (+vase)	2	M				1
7	Hydrophytes	0					
6	Chevelus racinaires	0					
5	Blocs soulevables à la main (> 250 mm)	10	D			1	2
4	Graviers (2 à 25 mm)	1	M				1
3	Sables (< 2 mm)	0					
2	Fines latéritiques (< 2 mm)	0					
1	Roches, dalles	77	D			1	2
0	Algues	0					

Les classes de vitesse caractérisant chaque substrat sont identifiées selon leur ordre d'importance (1, 2, 3 ou 4), la valeur la plus faible correspondant à la classe la plus représentée. M : Marginal : substrat occupant moins de 5% de la superficie totale mouillée du point de prélèvement (< 5%) ; D : Dominant : substrat occupant 5% et plus de 5% de la superficie totale mouillée du point de prélèvement (5%).

7- TABLEAU D'ÉCHANTILLONNAGE								
	Prélèvement	Substrat	Vitesse du courant	Hauteur d'eau (cm)	Substrat		Végétation aquatique	
					Colmatage	Stabilité	Nature	Abondance (%)
Phase 1	P1	Litières(+vase)	faible	15	fort	instable		0
	P2	Graviers	faible	10	fort	instable		0
	P3	Litières(+vase)	faible	20	fort	instable		0
Phase 2	P4	Roches, dalles	rapide	5		stable		0
	P5	Roches, dalles	moyenne	5		stable		0
	P6	Pierres, galets	faible	15	fort	stable		0
	P7	Blocs soulevables à la main	moyenne	20	moyen	stable		0
	Nombre de flacons prélevés : 0				Echantillons fixés dans : Ethanol			
	Remarques relatives à l'échantillonnage et aux conditions de prélèvement : P3 X2							

BULLETIN D'ANALYSE BIOLOGIQUE

Rivière : Hwa Xwédé

Station : POINT 172

Substrat station : ultramafique

Commande : 2969 - Qualité des eaux SLN 2017 -2020

Prélèvement effectué par : HTP

Analyse effectuée par :

Date prélèvement : 15/10/2019

Heure : 10:20

X aval (m) : 419 479 X amont (m) : 0

y aval (m) : 271 869 y amont (m) : 0

Ref. XY : RGNC91-93 Lambert NC

Validée par :

	Scores IBNC	Scores IBS	1	2	3	4	5	6	7		
Abr. Nom Taxon	2016	2016								Nb Indiv	Abon relat
Amo - Ins. Ephéméroptère Leptophlebiidae Amoa Amoa sp.	8	9	1							1	0,68%
Cep - Ins. Ephéméroptère Leptophlebiidae Celiphlebia Celiphlebia sp.	6	7				1	1			2	1,35%
Fas - Ins. Ephéméroptère Leptophlebiidae Fasciamirus Fasciamirus rae Peters, Peters & Edmunds 1990	10	6	4							4	2,70%
Ng4 - Ins. Ephéméroptère Leptophlebiidae Neampia sp. Neampia sp.	7	9				1			1	2	1,35%
Vel - Ins. Hétéroptère Veliidae indéterminé	5	9		1						1	0,68%
Hyf - Ins. Coléoptère Hydrophilidae indéterminé	3	3	1	2	1			1		5	3,38%
Ecn - Ins. Trichoptère Ecnomidae indéterminé	6	4	4	4	2			2		12	8,11%
Hyb - Ins. Trichoptère Hydrobiosidae indéterminé	5	7				1				1	0,68%
Hyp - Ins. Trichoptère Hydropsychidae indéterminé	5	5				4	2			6	4,05%
Hyt - Ins. Trichoptère Hydroptilidae indéterminé	4	2	11	2	7	2		2	1	25	16,89%
Tri - Ins. Trichoptère Leptoceridae Triplectides Triplectides spp.	5	7	1		3					4	2,70%
Oec - Ins. Trichoptère Leptoceridae Oecetis Oecetis spp.	5	6	1		2					3	2,03%
Sim - Ins. Diptère Simuliidae Simulium Simulium spp.	2	5				4				4	2,70%
Das - Ins. Diptère Ceratopogonidae Dasyheleinae indéterminé	0	0	1				1	1	1	4	2,70%
Cer - Ins. Diptère Ceratopogonidae Ceratopogoninae indéterminé	5	2	1	1	3			2		7	4,73%
Tan - Ins. Diptère Chironomidae Tanytarsini indéterminé	2	4	5	3	8			6	2	24	16,22%
Har - Ins. Diptère Chironomidae Harrisius Harrisius spp.	5	4	5		11					16	10,81%
Oto - Ins. Diptère Chironomidae Orthocladiinae indéterminé	1	2					5			5	3,38%
Tap - Ins. Diptère Chironomidae Tanypodinae Tanypodinae indéterminé	5	3	10		4					14	9,46%
Pse - Ins. Diptère Chironomidae Pseudochironomini Pseudochironomini spp.	9	5			4					4	2,70%
Rha - Ins. Diptère Rhagionidae indéterminé	10	5		1						1	0,68%
Emp - Ins. Diptère Empididae indéterminé	9	4				1	1			2	1,35%
Lim - Ins. Diptère Limoniidae indéterminé	3	6		1						1	0,68%

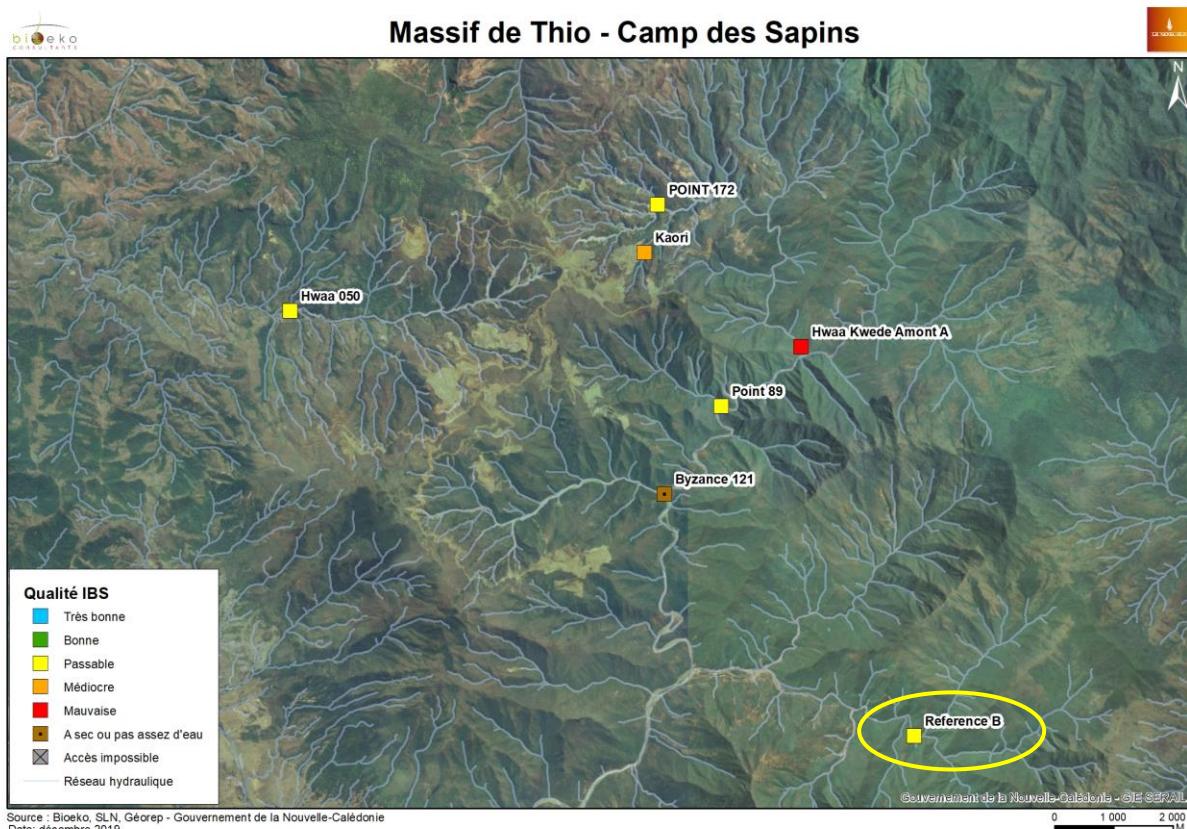
Abondance (nb d'individus sur la station) :	148	Richesse taxonomique (nb de taxons) :	23
Densité (nb d'individus par m ²) :	422,86	Nombre de taxons participant au calcul de l'IBNC 2016:	22
INDICE EPT : <i>(indice éphéméroptères, plécoptères et trichoptères)</i>	10	Nombre de taxons participant au calcul de l'IBS 2016:	22
Abondance relative en diptères Chironomidae (%) :	42,57		
INDICE Margalef :	4,40		
INDICE Shannon (H) :	2,68		
Equitabilité de Pielou (E) :	0,85		
<p><i>*Les habitats marginaux (couvrant moins de 5% de la surface du lit mouillé) sont désignés par la lettre M, les habitats dominants sont désignés par la lettre D, D3 s'ils couvrent plus de 50% du lit mouillé, D2 entre 25 et 50% et D1 entre 5 et 25%.</i></p>			
INDICE BIOTIQUE DE NC (IBNC) 2016 :	5,45	QUALITÉ BIOLOGIQUE BONNE	
INDICE BIOSEDIMENTAIRE (IBS) 2016 :	5,18	QUALITÉ BIOLOGIQUE PASSABLE	

Remarques :

P3 X2

2.7 STATION REFERENCE B

La carte de localisation de la station est présentée ci-dessous.



La fiche de relevés terrain et le bulletin d'analyse biologique de la campagne « étiage 2019 » sont présentés ci-après.

RELEVÉS TERRAIN 2016
DONNÉES MÉSOLOGIQUES ET FAUNISTIQUES

1-IDENTIFICATION DU POINT DE PRÉLÈVEMENT			
Commune :	Boulouparis	Bassin versant :	Ouenghi
Nom du cours d'eau :	Ouenghi	Date :	16/10/2019
Point de prélèvement (nom ou code) :	REFERENCE B	Heure :	07 h 45
Organisme préleur:	BIOEKO	Prélèvement fait par :	HTP
Coordonnées du point de prélèvement:	Carte IGN	X Aval (m) : 423 803 Y Amont (m) : 0	Y Aval (m) : 262 999 Y Amont (m) : 0
Système de réf./projection X Y :	RGNC91-93 Lambert NC		
Altitude sur carte IGN	0 m		

2- ENVIRONNEMENT GÉNÉRAL	
Environnement global rive droite	végétation arbustive
Environnement global rive gauche	végétation arbustive
Pente au point de prélèvement	moyenne
Géométrie dominante	blocs
Substrat du B.V. au point de prélèvement	ultramafique
Point de prélèvement sous influence	Sédimentaire -> Ultramafique
Sources d'interférence	
Phénomène anormal observé	

3- CONDITIONS D'OBSERVATION	
Hydrologie : Etiage normal	
Traces de laisses de crues récentes ou pluie importante ayant précédé l'échantillonnage : Non	
Conditions climatiques : soleil	
Couleur eau : claire	
Fond visible : Oui	

4- CARACTÉRISATION PHYSICO-CHIMIQUE DU POINT DE PRÉLÈVEMENT						
	Appareil terrain	Propriétaire	Valeurs mesurées <i>in situ</i>	Date dernier étalonnage	Contrôle sonde après terrain	Qualité de la mesure
Conductivité	Quanta	Bioeko	19,0 °C 122,000 µS/cm Temp. de Réf : 19,3 °C	14/10/2019	Oui	
Oxygène dissous	Quanta	Bioeko	8,92 mg/L 97 % 0°C	14/10/2019	Oui	
pH / Rédox	Quanta	Bioeko	8,2 Unité 447,00 mV	14/10/2019	Oui	
Turbidité	Quanta	Bioeko	1 NTU	14/10/2019	Oui	
Prélèvement d'eau	Oui, Effectué par : HTP heure prélèvement : 07:45 distance /berge (m) : 0			profondeur eau (m) : 0	Analyse MES : Non Autres analyses physico-chimiques : Oui Analyses bactériologiques : Non Laboratoire d'analyse : CDE	

5- DESCRIPTION DU POINT DE PRELEVEMENT																				
Longueur approximative du bief échantilloné			100,00 m		Faciès d'écoulement : Mouille; Radier; Rapide				Nombre de séquences : 2											
Largeur minimale du lit mouillé			4,00 m		Profondeur minimale				0,05 m											
Largeur maximale du lit mouillé			12,00 m		Profondeur maximale				1,50 m											
Largeur moyenne du lit mouillé			8,00 m		Sur-engravement du lit : Non															
Distance entre les 2 berges			30,00 m		% d'ombrage du lit mouillé			5 %												
Granulométrie des sédiments de la partie non mouillée du lit : B : Blocs (>250 mm)																				
Berges / Rives																				
Berge gauche Structure : naturelle					Berge droite Structure : naturelle															
Pente : inclinée					Pente : plate															
	%Art	%R/D	%B	%P/G	%Gr	%S/L	%Tr	%La	Végétation	% couverture par la végétation										
Rive droite	0	20	60	20	0	0	0	0	arbustive	100										
Rive gauche	0	20	60	20	0	0	0	0	arbustive	100										
Art : Substrats artificiels ; R/D : Roches/Dalles ; B : Blocs (> 250 mm) ; P/G : Pierres et galets (25 à 250 mm) ; Gr : Graviers (2 à 25 mm) ; S/L : Sables et limons (< 2 mm) ; Tr : terre (< 2 mm) ; La : latérites (< 2 mm).																				
Lit mouillé																				
Matière organique végétale							Importance													
Fréquentation animale ou humaine :																				
Etat du substrat : Propre																				
Latérites			zones lotiques			zones lenticules			globalement sur le site											
% de dépôts latéritiques			0			0			0											
Colmatage (+,++,+++)																				
+ : couche facilement déplaçable ; ++ quelques mm d'épaisseur ; +++ plus d'un cm d'épaisseur																				
Remarques description du point de prélèvement :																				

6- REPÉRAGE DES SUBSTRATS (REPRÉSENTATIVITÉ) ET DES CLASSES DE VITESSE DE COURANT							
Habitabilité	Substrat (Granulométrie le cas échéant)	% de recouvrement	Représentativité (M,D)	Vitesse (V) en cm/s			
				Cascade V>150	Rapide 150>V>75	Moyenne 75>V>25	Faible à nulle V<25
11	Bryophytes	0					
10	Branchages, troncs	1	M				1
9	Pierres, galets (25 à 250)	31	D		2	3	1
8	Litières (+vase)	0					
7	Hydrophytes	0					
6	Chevelus racinaires	0					
5	Blocs soulevables à la main (> 250 mm)	56	D		3	1	2
4	Graviers (2 à 25 mm)	1	M				1
3	Sables (< 2 mm)	0					
2	Fines latéritiques (< 2 mm)	0					
1	Roches, dalles	11	D		3	2	1
0	Algues	0					

Les classes de vitesse caractérisant chaque substrat sont identifiées selon leur ordre d'importance (1, 2, 3 ou 4), la valeur la plus faible correspondant à la classe la plus représentée. M : Marginal : substrat occupant moins de 5% de la superficie totale mouillée du point de prélèvement (< 5%) ; D : Dominant : substrat occupant 5% et plus de 5% de la superficie totale mouillée du point de prélèvement (5%).

7- TABLEAU D'ÉCHANTILLONNAGE								
	Prélèvement	Substrat	Vitesse du courant	Hauteur d'eau (cm)	Substrat		Végétation aquatique	
					Colmatage	Stabilité	Nature	Abondance (%)
Phase 1	P1	Branchages, troncs	faible	10		stable		0
	P2	Graviers	faible	15		stable		0
	P3	Branchages, troncs	faible	10		stable		0
Phase 2	P4	Blocs soulevables à la main	moyenne	20		stable		0
	P5	Blocs soulevables à la main	faible	25		stable		0
	P6	Pierres, galets	faible	20		stable		0
	P7	Roches, dalles	faible	10		stable		0
	Nombre de flacons prélevés : 7				Echantillons fixés dans : Ethanol			
	Remarques relatives à l'échantillonnage et aux conditions de prélèvement :							

BULLETIN D'ANALYSE BIOLOGIQUE

Rivière : Ouenghi

Station : REFERENCE B

Substrat station : ultramafique

Commande : 2969 - Qualité des eaux SLN 2017 -2020

Prélèvement effectué par : HTP

Analyse effectuée par :

Date prélèvement : 16/10/2019

Heure : 07:45

X aval (m) : 423 803 X amont (m) : 0

y aval (m) : 262 999 y amont (m) : 0

Ref. XY : RGNC91-93 Lambert NC

Validée par :

	Scores IBNC	Scores IBS	1	2	3	4	5	6	7		
Abr. Nom Taxon	2016	2016								Nb Indiv	Abon relat
Hyd - Hydracarien indéterminé	5	4				2				2	0,73%
Cep - Ins. Ephéméroptère Leptophlebiidae Celiphlebia Celiphlebia sp.	6	7				15	10	6		31	11,31%
Fas - Ins. Ephéméroptère Leptophlebiidae Fasciamirus Fasciamirus rae Peters, Peters & Edmunds 1990	10	6		4				20		24	8,76%
Ng4 - Ins. Ephéméroptère Leptophlebiidae Neampia sp. Neampia sp.	7	9	2	3	1	3		10		19	6,93%
Oum - Ins. Ephéméroptère Leptophlebiidae Oumas Oumas orbis Peters & Peters, 2000	8	4					2			2	0,73%
Par - Ins. Ephéméroptère Leptophlebiidae Paraluma Paraluma sp.	5	4		15		2	2	2		21	7,66%
Sia - Ins. Ephéméroptère Leptophlebiidae Simulacala Simulacala spp.	7	7					2	4		6	2,19%
Ten - Ins. Ephéméroptère Leptophlebiidae Tenagophila Tenagophila spp.	10	7	2		2	1				5	1,82%
Iso - Ins. Odonate Isostictidae Isosticta Isosticta spp.	7	9						5		5	1,82%
Syn - Ins. Odonate Synthemistidae Synthemis Synthemis spp.	5	8				1				1	0,36%
Hyf - Ins. Coléoptère Hydrophilidae indéterminé	3	3	1	4	1	1	2	3		12	4,38%
Ecn - Ins. Trichoptère Ecnomidae indéterminé	6	4		6		1	4	4		15	5,47%
Hep - Ins. Trichoptère Helicopsychidae Helicopsyche Helicopsyche spp.	6	9					2	3	1	6	2,19%
Hyp - Ins. Trichoptère Hydropsychidae indéterminé	5	5	4	1		48	1			54	19,71%
Hyt - Ins. Trichoptère Hydroptilidae indéterminé	4	2		3	2	6		2		13	4,74%
Oec - Ins. Trichoptère Leptoceridae Oecetis Oecetis spp.	5	6		7		1				8	2,92%
Pol - Ins. Trichoptère Polycentropodidae indéterminé	7	8				3		1		4	1,46%
Sim - Ins. Diptère Simuliidae Simulium Simulium spp.	2	5				4				4	1,46%
Cer - Ins. Diptère Ceratopogonidae Ceratopogoninae indéterminé	5	2						1		1	0,36%
Tan - Ins. Diptère Chironomidae Tanytarsini indéterminé	2	4				4		4		8	2,92%
Har - Ins. Diptère Chironomidae Harrisius Harrisius spp.	5	4				6		5		11	4,01%
Oto - Ins. Diptère Chironomidae Orthocladiinae indéterminé	1	2				3	1			4	1,46%
Tap - Ins. Diptère Chironomidae Tanypodinae Tanypodinae indéterminé	5	3						6		6	2,19%
Pse - Ins. Diptère Chironomidae Pseudochironomini Pseudochironomini spp.	9	5						2		2	0,73%
Psy - Ins. Diptère Psychodidae indéterminé	1	8		5		1				6	2,19%
Emp - Ins. Diptère Empididae indéterminé	9	4				4				4	1,46%

Abondance (nb d'individus sur la station) :	274	Richesse taxonomique (nb de taxons) :	26
Densité (nb d'individus par m ²) :	782,86	Nombre de taxons participant au calcul de l'IBNC 2016:	26
INDICE EPT : <i>(indice éphéméroptères, plécoptères et trichoptères)</i>	13	Nombre de taxons participant au calcul de l'IBS 2016:	26
Abondance relative en diptères Chironomidae (%) :	11,31		
INDICE Margalef :	4,45		
INDICE Shannon (H) :	2,81		
Equitabilité de Pielou (E) :	0,86		
<p><i>*Les habitats marginaux (couvrant moins de 5% de la surface du lit mouillé) sont désignés par la lettre M, les habitats dominants sont désignés par la lettre D, D3 s'ils couvrent plus de 50% du lit mouillé, D2 entre 25 et 50% et D1 entre 5 et 25%.</i></p>			
INDICE BIOTIQUE DE NC (IBNC) 2016 :	5,58	QUALITÉ BIOLOGIQUE BONNE	
INDICE BIOSEDIMENTAIRE (IBS) 2016 :	5,35	QUALITÉ BIOLOGIQUE PASSABLE	

Remarques :

3 EVOLUTION DES RESULTATS

Tableau 4 : Evolution de l'indice Biosédimentaire depuis 2012.
(en gris note calculée avec moins de 7 taxons indicateurs)

Station	IBS 2011				IBS 2016			
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Kaori	A sec	A sec	A sec	A sec	A sec	4,71	4,56	4,53
Hwaa Kwede Amont A	4,50	5,20	5,78	5,29	4	4	3,82	4,14
Point 89	4,80	4,8	5,75	5,69	4,89	4,72	5,05	5,05
Byzance 121	7,00	3,50	4,33	5,53	3,73	A sec	A sec	A sec
Hwaa 050	6,31	5,73	6,24	5,5	en crue	4,88	5,26	5,45
POINT 172	5,93	5,44	6,05	6,63	5,70	5,43	5,17	5,18
Reference B	5,71	6,20	6,54	6,62	5,57	5,68	5,37	5,35

Classes de qualité biologique pour l'IBS	IBS-2011¶	IBS-2016¶
Mauvaise	IBS \leq 4,25	IBS \leq 4,35
Médiocre	4,25 $<$ IBS \leq 5,00	4,35 $<$ IBS \leq 4,90
Passable	5,00 $<$ IBS \leq 5,75	4,90 $<$ IBS \leq 5,45
Bonne	5,75 $<$ IBS \leq 6,50	5,45 $<$ IBS \leq 6,00
Très bonne	IBS $>$ 6,50	IBS $>$ 6,00

Les résultats 2019 montrent des sites perturbés avec des qualités IBS passables dans l'ensemble (4 stations sur 7). Les résultats sont dans la continuité du suivi de 2018. La qualité sur Hwaa Kwede Amont A est mauvaise depuis 2016.

On notera que les principaux effets de l'exploitation passée et actuelle sur le bassin versant de la Hwaa Kwede ont surtout affecté l'intégrité de la partie amont de la Tontou et, dans une moindre mesure, le cours de la Hwaa Kwede en aval de la confluence avec la Tontou.