

UNIVERSITE DE CORSE
Faculté des Sciences et Techniques
Licence Biologie des Organismes et Écologie

**Étude des communautés d'invertébrés benthiques pour la détermination de l'état
écologique d'un cours d'eau**

Mémoire présenté par :

Grégoire Balluais

Stagiaire chez SO Consultant

Résumé du travail :

Lors de la période de stage, J'ai effectué des recherches bibliographiques sur la méthode IBGN (Indice Biologie Global Normalisé), pris connaissance des clefs de détermination pour les invertébrés benthiques. Je me suis familiarisé avec les normes AFNOR (Association Française de Normalisation) et la compatibilité DCE (Directive Cadre sur l'Eau) en vigueur. J'ai participé à la phase de préparation de la campagne de prélèvement qui s'est déroulée le 8 avril 2021 où j'ai effectué la caractérisation de la station ainsi que 12 prélèvements représentatifs de la station à l'aide d'un filet surber. Grâce à des clefs de détermination et d'une loupe binoculaire, j'ai déterminé à la famille les différents macroinvertébrés présent dans mes échantillons. J'ai également calculé différents indices tel que l'IBGN et l'indice de Shannon et les ai interprété.

Enfin, j'ai synthétisé chaque partie ci-dessous et réalisé un diaporama détaillant cette synthèse.

Synthèse de la présentation orale :

Introduction :

Cette étude vise à déterminer l'état écologique d'un tronçon du Tavignanu qui est le deuxième plus long cours d'eau de Corse après le Golo grâce à un indice biologique, ici l'IBGN sera utilisé. Les coordonnées de la station sont les suivantes : 42°18'17'' N ; 9°08'47'' E. L'IBGN est une méthode de caractérisation de l'état écologique d'un milieu par les exigences particulières des macroinvertébrés benthiques vis-à-vis des différents facteurs du milieu, qu'ils soient de nature physique, chimique ou biologique. Les intérêts des invertébrés pour la détermination de l'état écologique d'un cours d'eau sont les suivants : ils ont une répartition dans tous les écosystèmes aquatiques, une diversité taxonomique importante (environ 150 familles) et contiennent de nombreuses espèces bioindicatrices qui sont polluo-résistantes, les populations sont relativement stables dans l'espace ce qui permet un suivi sur le long terme de l'état écologique de la station étudiée, ils sont sensibles aux conditions abiotiques, représentatifs de plusieurs niveaux de la chaîne trophique et sont faciles à échantillonner et à conserver.

Matériels et méthodes :

Cette étude s'est déroulée en deux phases :
Sur le terrain, le 8 Avril 2021 où les conditions hydrologiques étaient optimales (faible turbidité, hors des saisons d'étiages et de crues), 12 prélèvements ont été effectués comme indiqué par la Directive Cadre sur l'Eau sur une station de 477 m² (avec une largeur de plein bord de 6,3 m et une longueur totale de 75,6 m) qui se voulait représentatif des différents habitats (couplage substrat et colonne d'eau) à l'aide d'un filet surber d'un diamètre d'1/20 m² et d'une maille de 0,5 mm. Les paramètres physico-chimiques ont aussi été relevés à l'aide d'une sonde multi-paramètres. Les différents prélèvements sont regroupés en 3 listes contenant 4 prélèvements chacun, la liste A (habitats marginaux représentatifs), B (habitats dominants les plus biogènes) et C (habitats dominants les plus représentés) tout en faisant varier les classes de vitesse. Le classement des substrats du plus au moins biogène est le suivant : Bryophytes, Hydrophytes, Débris organiques grossiers (Litière), chevelus racinaires et supports ligneux, Sédiments minéraux de grandes tailles (pierres et galets : 25 à 250 mm), Blocs (> 250 mm), granulats grossiers (2 à 25 mm), Hélophytes, vases (< 0,1 mm), sables et limons (< 2 mm), Algues et Dalles et le classement des vitesses de la colonne d'eau : N1 = 0 à 5 cm/s, N3 = 5 à 25 cm/s,

N5 = 25 à 75 cm/s et N6 > 75 cm/s). Pour finir les différents prélèvements ont été fixés à l'aide d'une solution de formaldéhyde à 4%.

En laboratoire, les prélèvements ont été nettoyés à l'aide de tamis de tailles différents (2 et 0,5 mm) puis placés dans des piluliers avec de l'éthanol absolu grâce à une pince et une loupe binoculaire de grossissement de x6,5 à x40. Enfin les macroinvertébrés présents dans chaque pilulier ont été déterminés à la famille, les données stockées sur Excel et la note IBGN déterminée.

Résultats et interprétations :

Les substrats les plus représentés sur la station sont les blocs (262 m²) et les dalles (191 m²) et constituent les habitats dominants. Les 24 m² restant de la surface mouillée sont les habitats marginaux (bryophytes, sables et algues), les classes de vitesse de la colonne d'eau ont été le plus diversifiées possibles. Les paramètres physico-chimiques ne montrent rien d'anormal et correspondent à un milieu d'eau douce (Salinité = 0,03) à faible conductivité (42 µs/cm) en rapport avec la géologie du lieu. L'inventaire faunistique global contenant les individus des 12 prélèvements démontre que les peuplements benthiques de macroinvertébrés de la station sont représentés majoritairement par les insectes notamment l'ordre des diptères et des éphéméroptères qui représentent à eux seuls 80% du nombre d'individus total de la station. De plus, l'habitat le plus biogène est le substrat de bryophytes avec un courant en N6 (> 75cm/s) qui représente plus de 55% des individus prélevés présents dans 15 des 34 familles d'invertébrés. Les indices de description des peuplements montrent une grande diversité (indice de Shannon) ainsi que la représentation plus importante de certaines familles comme *Chironomidae*, *Betidae* et *Simuliidae*, sans pour autant dominer l'écosystème (Dominance et Équitabilité).

La note IBGN est obtenue en tenant compte de la richesse taxonomique qui est de 28 familles et d'un groupe indicateur, qui se veut le plus polluosensible possible. Grâce à l'inventaire faunistique (liste Eq-IBGN A+B), le groupe polluosensible sélectionné correspond à la famille des *Philopotamidae* de l'ordre des Trichoptères qui est classé 8 sur une échelle de 1 à 9, ce qui donne une note IBGN de 15, qui correspond à un très bon état écologique pour l'hydroécocorégion (grand cours d'eau) Corse A-her2 n°22. Ce tronçon du Tavignanu est donc oligotrophe et présente aucune perturbation ayant un impact significatif sur la faune d'invertébrés et donc sur l'écosystème globale. L'état écologique y est donc

	Tavignano - Baliri		
	A	B	Total
INSECTES			
PLÉCOPTÈRES			
<i>Capniidae</i>	1		1
<i>Nemouridae</i>	3	2	5
<i>Taeniopterygidae</i>	2		2
TRICHOPTÈRES			
<i>Hydropsychidae</i>	6		6
<i>Hydroptilidae</i>	32		32
<i>Leptacridae</i>	2		2
<i>Philopotamidae</i>	2	4	6
<i>Psychomyiidae</i>	11	8	19
<i>Rhyacophilidae</i>	1	1	2
<i>Sericostomatidae</i>	2		2
ÉPHÉMÉROPTÈRES			
<i>Baetidae</i>	51	57	108
<i>Caenidae</i>	1		1
<i>Ephemerillidae</i>	37		37
<i>Heptageniidae</i>		16	16
<i>Leptaphleidae</i>	2	27	29
COLÉOPTÈRES			
<i>Chrysomelidae</i>		1	1
<i>Dytiscidae</i>	1		1
<i>Elmidae adulte</i>	78	6	84
<i>Elmidae larve</i>	17	1	18
<i>Hydroscaphidae</i>	3		3
DIPTÈRES			
<i>Ceratopogonidae</i>	4		4
<i>Chironomidae</i>	180	11	191
<i>Empididae</i>	23		23
<i>Limoniidae</i>	3	2	5
<i>Simuliidae</i>	124	2	126
<i>Statiomyidae</i>	2		2
OLIGOCHÈTES	P		1
HYDRACARIENS	P	P	3
Total des effectifs	591	139	730

Inventaire faunistique (liste Eq-IBGN A+B).

proche de l'état initial.

Conclusion :

L'état écologique de ce tronçon du Tavignanu est selon l'IBGN très bon, cet indice n'est qu'un des indices biologiques permettant de définir l'état écologique d'un cours d'eau et est souvent croisé avec d'autres indices permettant une appréciation plus approfondie tel que l'IPR (l'Indice Poisson Rivière), l'IBD (Indice Biologique Diatomée) et l'IBMR (l'Indice Biologique Macrophyte de Rivière). Pour obtenir une note représentative de l'état écologique à Baliri il serait donc intéressant de calculer les différents indices biologiques cités. De plus, cette évaluation a été effectuée hors de la période de haute fréquentation (période estivale), on peut s'interroger sur l'état écologique de la station durant cette période en vue de sa proximité avec un camping (possible rejets organiques, utilisation de crèmes solaires, dégradations physiques...).

Bibliographie :

AUXIETRE J-P (2000), *État initial et prévention d'impact dans les documents d'incidences*, Conseil supérieur de la pêche, EDF, ministère de l'environnement, 314 p.

Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer (Mars 2016), *Guide relatif à l'évaluation de l'état des eaux de surface continentales (cours d'eau, canaux, plans d'eau)*, Direction générale de l'Aménagement du Logement et de la Nature, La Défense, 106 p.

MORETTI G. (1983), *Tricoteri In : Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne Italiane*, Museo Civico di Storia Naturale di Verona pp. 1-155 ;

RICHOUX Ph. (1982), *Introduction à la systématique des organismes des eaux continentales françaises, 2, coléoptères aquatiques*, Société Linnéenne de Lyon 51^e année, n° 4, 8 et 9, Lyon, 56 p.

TACHET H., BOURNAUD M., RICHOUX P. (2002), *Introduction à l'étude des macroinvertébrés des eaux douces*, Université Claude Bernard LYON 1, Lyon, 151 p.

TACHET H., RICHOUX P., BOURNAUD M., USSEGLO-POLATERA P. (2000), *Invertébrés d'eau douce systématique, biologie, écologie*, CNRS EDITIONS, Paris, 588 p.

Union des syndicats d'aménagement et de gestion des milieux aquatiques (11 Avril 2007), *Protocole de prélèvement et de traitement des échantillons des d'invertébrés pour la mise en œuvre du programme de surveillance sur cours d'eau*, Circulaire DCE 2007/22, 30 p.

Webographie :

Comité du bassin Corse (Conca di corsica). Corse eaufrance [en ligne]. Consulté le 21 avril 2021. <https://www.corse.eaufrance.fr/surveillance-des-eaux/qualite-des-cours-deau/qualite-des-cours-deau>

Minister de l'écologie, du développement durable et de l'énergie. Banque Hydro [en ligne]. Consulté de 21 avril 2021. <http://www.hydro.eaufrance.fr>