



RAPPORT D'ÉTUDE DE LA QUALITÉ BIOLOGIQUE DE LA LYONNE
sur la commune de Saint Jean en Royans
Octobre 2024

Par Nina CHAPUIS--BALDIT
Étudiante de BTSa Gestion et Protection de la Nature
Stage encadré par la mairie de St Jean

SOMMAIRE

I INTRODUCTION.....	3
II CONTEXTE.....	3
1 Présentation et localisation.....	3
2 Hydrographie – hydrologie.....	4
3 Occupation des sols et environnement.....	4
III PHASE D'ÉTUDE.....	5
1 L'Indice Biologique Global Normalisé.....	5
2 Protocole.....	6
3 Matériel.....	7
IV RÉSULTATS ET ANALYSE.....	8
V PROPOSITION D'ÉTUDE.....	10
SOURCES.....	10
ANNEXE.....	11

I INTRODUCTION

Ce rapport vise à faire un état des lieux de la qualité biologique et physico-chimique de La Lyonne sur la commune de Saint Jean en Royans.

Il s'inscrit dans le plan de restauration du cours d'eau par le SYMBHI (Syndicat Mixte des Bassins Hydrauliques de l'Isère), visant à limiter l'érosion des berges par le courant et ainsi éviter l'effondrement des ponts de la ville, mais aussi limiter les risques d'inondation (inconnus à ce jour).

Cette analyse a été réalisée avant les aménagements et pourrait mener à une seconde étude, après travaux, pour évaluer les impacts sur le milieu.

La qualité biologique du cours d'eau a été déterminée grâce au protocole IBGN afin d'obtenir des résultats fiables à partir d'une méthode scientifique reconnue. Les prélèvements ont été réalisés le 22 octobre 2024 de sorte à ce que la rivière soit dans son flux habituel mais aussi pour que les macroinvertébrés benthiques prélevés soient sortis de leur forme larvaire ou aérienne.

Pour ce qui est des analyses physico-chimique, la mairie de Saint Jean en Royans ne dispose pas du matériel nécessaire aux relevés. Dans son rapport avant projet de 2023, le SYMBHI présente un tableau d'analyse de la qualité physicochimique de l'eau, en aval de la confluence avec le Cholet. Les dernières données datent de 2022 et ne sont pas chiffrées. Au vu de leur ancienneté et du manque de précision, elles pourront seulement donner un ordre d'idée de l'évolution de la qualité physicochimique de La Lyonne après les travaux. Ces données ne sont pas assez récentes et précises pour donner un indice pertinent dans cette étude.

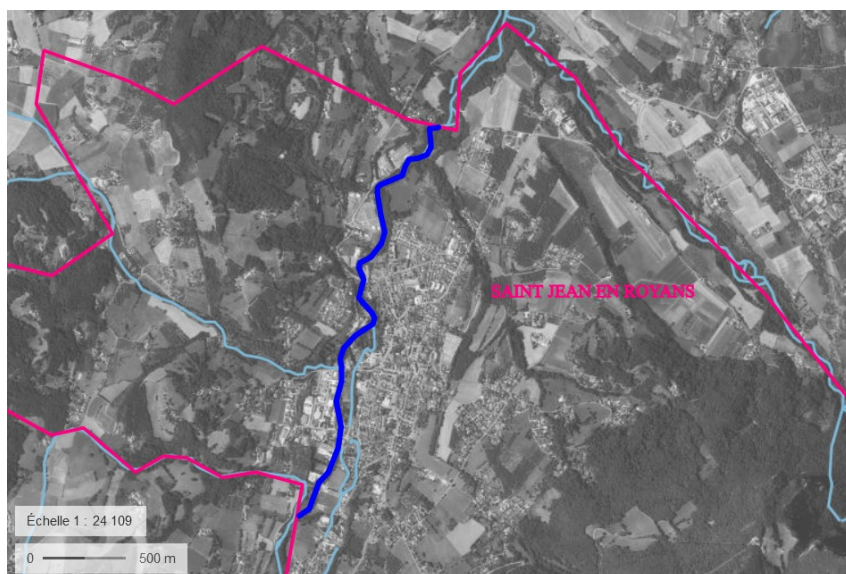
A partir des résultats obtenus avec cette étude, voici un diagnostic sur la qualité de La Lyonne lors de son passage à Saint Jean en Royans.

II CONTEXTE

1 Présentation et localisation

La Lyonne est une rivière courant sur 21,8km et prenant sa source à 1203m d'altitude, sur la commune d'Omlèze. Elle traverse 8 communes drômoises différentes avant de se jeter dans La Bourne, sur la commune de Saint Laurent en Royans. Le contexte karstique du massif du Vercors apporte à La Lyonne une importante quantité d'eau, qui fait d'elle le principal cours d'eau du Royans, utilisé en tant que ressource importante pour l'hydromotricité et l'hydroélectricité.

La rivière traverse la commune de Saint Jean en Royans depuis le barrage prise d'eau du canal de La Grange jusqu'au barrage Faure l'Arod. Le long de son cours, elle est alimentée par La Maldina et La Prune. Elle a son propre bassin versant de 226km², intégré dans celui de la Bourne.



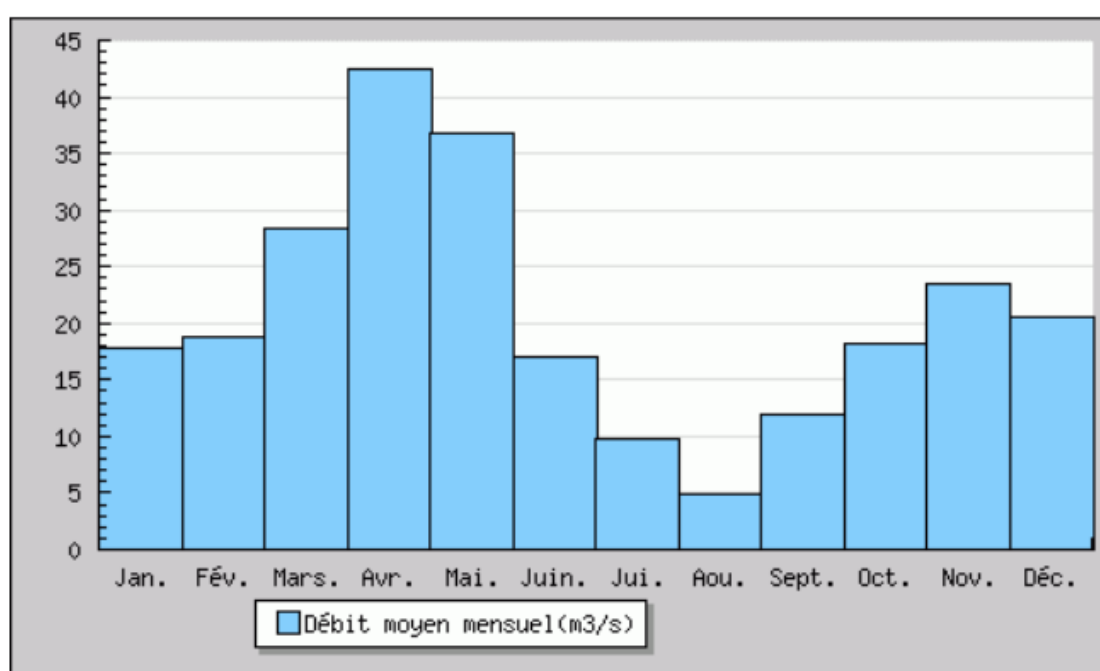
La Lyonne sur la commune de Saint Jean en Royans - Géoportail

2 Hydrographie – hydrologie

texte issu du rapport technique de restauration de La Lyonne à Saint Jean en Royans – avant projet, novembre 2023 – SYMBHI et SAGE

« Tous les cours d'eau du massif du Vercors ont un régime nivo-pluvial. Ils sont marqués par de forts débits aux mois de mars, avril et mai, ainsi qu'en automne. Les étiages se produisent deux fois par an, en été et en hiver.

L'hydrologie dans le secteur d'étude est très complexe car elle est intimement liée avec l'hydrogéologie. Sur toutes les rivières du bassin, les échanges entre les milieux de surfaces et les réseaux souterrains sont nombreux et variables dans le temps (au niveau des saisons et dans une même crue). De ce fait, les calculs hydrologiques ne sont pas aisés surtout pour les débits allant des étiages jusqu'à la décennale. Les débits et le bassin versant exacts de La Lyonne sont encore mal connus. La Lyonne est sujette à des assecs naturels (karst) en dehors de notre zone d'étude. »

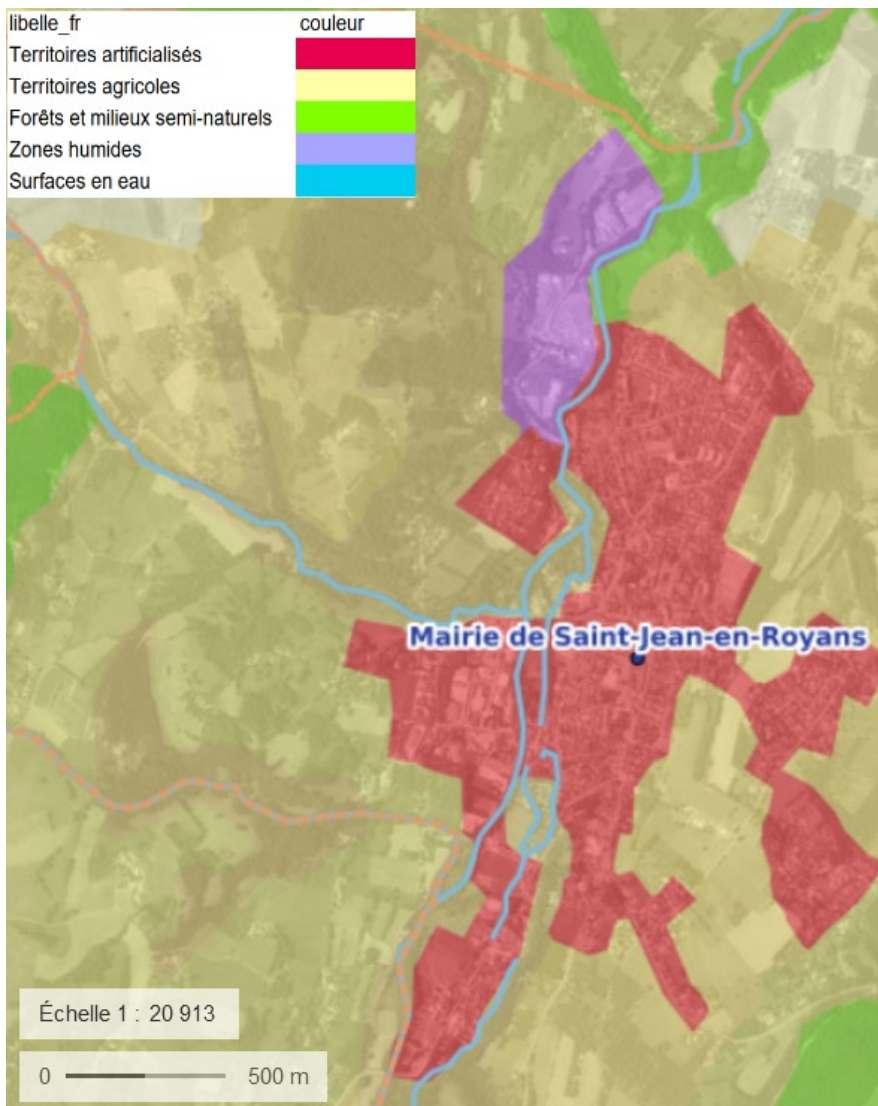


graphique du débit moyen mensuel des cours d'eau du Vercors, calculé sur 46 ans

On peut donc constater que la période d'étude est appropriée car en octobre, les rivières sont dans une période de flux moyen ($\approx 20\text{m}^3/\text{s}$).

3 Occupation des sols et environnement

La Lyonne traverse la ville de Saint Jean en Royans par différentes zones. Environ 70 % de son lit se trouve sur des territoires artificialisés, les forêts et milieux semi naturels représentent environ 20 % de son cours et les 10 % restants sont repartis entre terres agricoles et zones humides.



Occupation des sols sur la commune de Saint Jean en Royans – Corine Land Cover, Géoportail

La communauté de commune Royans Vercors fait partie du parc naturel régional du Vercors. Les parcs naturels régionaux sont voués à la protection et le gestion du patrimoine naturel et culturel, l'aménagement du territoire, son développement socio-économique, l'accueil, l'éducation, l'information, l'expérimentation et la recherche. Le parc est géré par un syndicat mixte qui n'a aucun pouvoir réglementaire, il ne peut ni contraindre, ni interdire. Cependant, il est de son ressort d'alerter si un projet d'aménagement peut nuire à la qualité environnementale du site.

III PHASE D'ÉTUDE

1 L'Indice Biologique Global Normalisé

L'Indice Biologique Global Normalisé (IBGN) est un indice évaluant la qualité des cours d'eau à partir de la présence de macroinvertébrés aquatiques indicateurs. Ce protocole est communément utilisé par les scientifiques et biologistes de toute l'Europe, depuis sa création en 1993. L'IBGN nécessite plusieurs point de relevés sur le cours d'eau (en l'occurrence La Lyonne) pour donner une vue d'ensemble de la qualité de l'eau.

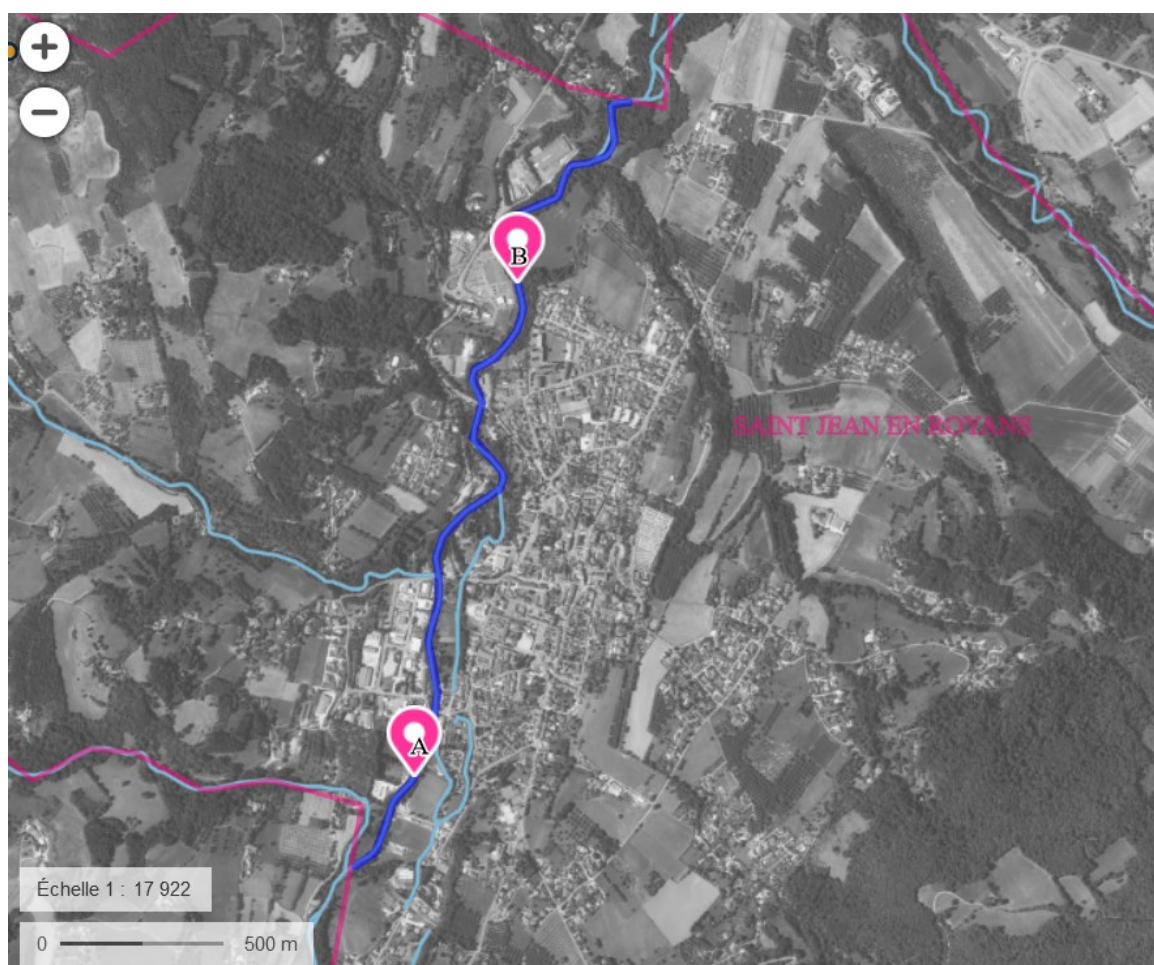
Cette méthode permet de suivre l'évolution de la qualité biologique d'un site au cours du temps mais aussi dans l'espace (amont/aval). On peut également s'en servir pour évaluer l'effet d'une perturbation sur le milieu (ex : rejet, travaux, perturbations météorologiques,...).

L'objectif de cette étude sur La Lyonne est de comparer la qualité de l'eau avant et après les travaux de restauration pour évaluer les impacts (positifs ou négatifs) sur le milieu.

2 Protocole

Afin d'obtenir des résultats représentatifs, plusieurs points (appelés stations) ont été sélectionnés pour effectuer les relevés. Ces stations sont placées stratégiquement en fonction des infrastructures environnantes et des potentielles perturbations alentours.

Il aurait été pertinent de choisir les stations en fonction des aménagements futurs mais le niveau et le débit de La Lyonne sur ces zones ne permettait pas la réalisation des relevés. Le choix a donc été fait de procéder à des relevés dits « opportunistes ». La technicienne a donc remonté le rivièrre à partir du Intermarché, jusqu'au pont d'Oriol. Cependant, l'eau étant profonde et le courant fort sur la plupart du cours d'eau, il a fallu le longer jusqu'à trouver une station praticable. Deux stations ont été étudiées, chacune proche des limites administratives de la commune.



Localisation des stations de prélèvement IBGN, 22 octobre 2024 - Géoportail

Chaque station fait l'objet de 8 prélèvements de 1/20m², réalisés dans des habitats distincts ou à défaut, sur des zones à couple substrat vitesse (S-V) non équivalentes. Les zones de prélèvement sont définies par un tableau d'échantillonnage complété à chaque station. Les habitats sont prospectés dans l'ordre de succession indiqué par le *tableau d'échantillonnage*. Les 8 prélèvements visent à donner une vision de la diversité des habitats de la station.

Pour cette étude, il était impossible de réaliser 8 relevés car La Lyonne ne présente pas assez de substrats différents. Le premier relevé compte 4 prélèvements et le second en compte 5.

tableaux d'échantillonnage des relevés IBGN en annexe

Les relevés doivent être effectués de préférence de l'aval vers l'amont pour éviter de perturber le milieu et de fausser l'étude. Chaque relevé est effectué à l'aide d'un filet Surber. Le filet est posé au fond du lit puis le technicien gratte le substrat du milieu pendant une dizaine de secondes. Les espèces présentes dans le filet sont mises de côté et deux possibilités s'offrent au scientifique :

- conserver les individus dans des bocaux d'alcool différenciés en fonction des stations puis les identifier en laboratoire
- mettre les individus dans des bocaux d'eau (de rivière), les identifier directement sur le terrain puis les relâcher dans leurs milieux naturels.

Cette phase de collecte et d'identification est à adapter à chaque étude en fonction de plusieurs paramètres tels que les compétences d'identification du technicien, les moyens techniques, le temps disponible...

Pour cette étude, les individus ont été identifiés sur site puis relâchés, dans un souci d'éthique et par faisabilité technique.

L'identification des invertébrés aquatiques est poussée jusqu'à la famille. Toutes les familles sont notées et le nombre d'individus pour chacune est recensé. Le nombre de familles différentes et d'individus permettent de déterminer un indice IBGN défini par le *tableau de détermination*. On détermine dans l'ordre :

- la variété taxonomique de l'échantillon (St) traduisant le nombre total de taxons récoltés.
- le groupe faunistique indicateur (GI) qui ne prend en compte que les taxons indicateurs représentés par au moins 3 ou 10 individus selon les taxons.

Cette détermination s'effectue en descendant la première colonne du tableau et en s'arrêtant à la première présence significative d'un taxon ($n > 3$ individus ou $n > 10$ individus)

- on déduit l'IBGN à partir de l'ordonnée (GI) et de l'abscisse (St)

Pour finir, l'indice IBGN peut être symbolisé par une couleur pour représenter cartographiquement les résultats de chaque tronçon.

Classe	Couleur de classe	IBGN	GFI
Très bonne	Bleu	≥ 17	= 9
Bonne	Vert	De 13 à 16	7 et 8
Moyenne	Jaune	De 9 à 12	5 et 6
Médiocre	Orange	De 5 à 8	3 et 4
Mauvaise	Rouge	≤ 4	≤ 2

3 Matériel

Pour réaliser cette étude, plusieurs outils sont nécessaires :

- un filet Surber pour récolter les individus (filet fabriqué pour l'étude)



- une pince pour manipuler les insectes



- un seau et des bocaux pour conserver les invertébrés avant/pendant l'identification
 - une loupe de terrain pour identifier les invertébrés



- une clé de détermination des familles d'invertébrés aquatiques (papier) et le site internet perla.fr (clé de détermination du Ministère du Développement durable)



IV RÉSULTATS ET ANALYSE

Voici les résultats des prélèvements effectués dans La Lyonne le 22 octobre 2024. La détermination de l'indice IBGN du point A est imagée, la détermination de l'IBGN du point B suit la même méthode donc seuls les résultats seront présentés.

invertébrés aquatiques récoltés au point A			
classe	ordre	famille	effectif
Annélides	Achètes	inconnue	3
	Oligochètes	inconnue	3
Gastéropodes	Basommatophores	Planorbidae	1
Insectes	Éphéméroptères	Baetidae	1
		Heptageniidae	<10
		Leptophlebiidae	1
	Plécoptères	Leuctridae	2
	Trichoptères	Odontoceridae	1
		Philopotamidae	3
Malacostracés	Amphipodes	Gammaridae	<10
Plathelminthes	Planaires	inconnue	3

} 11 FAMILLES

Tableau de détermination de l'indice IBGN															
Classe de variété		14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Taxons indicateurs	St	>	49	44	40	36	32	28	24	20	16	12	9	6	3
	Gi		50	45	41	37	33	29	25	21	17	13	10	7	4
Chloroperlidae	9	20	20	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9
Perlidae															
Perlodidae															
Taeniopterygidae															
Capniidae	8	20	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8
Brachycentridae															
Odontoceridae															
Philopotamidae															
Leuctridae	7	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7
Glossosomatidae															
Beraeidae															
Leptophlébiidae															
Nemouridae	6	19	18	17	16	15	14	13	12	10	9	8	7	6	5
Lepidostomatidae															
Sericostomatidae															
Ephemeridae															
Hydroptilidae	5	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5
Heptageniidae															
Polymitarcidae															
Potamanthidae															
Leptoceridae	4	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4
Polycentropodidae															
Psychomyidae															
Rhyacophilidae															
Limnephilidae*	3	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3
Ephemerellidae*															
Hydropsychidae															
Aphelicheiridae															
Baetidae*	2	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2
Caenidae*															
Elmidae*															
Gammaridae*															
Mollusques															
Chironomidae*	1	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Asellidae*															
Achètes															
Oligochètes*															

* taxons représentés par au moins 10 individus. Les autres par au moins 3 individus

11 familles d'invertébrés ont été identifiées sur la station A, la classe de variété taxonomique est donc la 4 (12>10). Parmi les individus, il y a 3 Philopotamidae qui appartiennent au groupe faunistique indicateur 8. A partir de ces données, la note IBGN attribuée à la station est de 11/20 donc de couleur **JAUNE**.

invertébrés aquatiques récoltés au point B			
classe	ordre	famille	effectif
Annélides	Oligochètes	inconnue	2
Gastéropodes	Basommatophores	Ancylidae	1
Insectes	Éphéméroptères	Heptageniidae	<10
		Ephemeridae	2
		Leptophlebiidae	2
	Trichoptères	Hydropsychidae	3
		Odontoceridae	4
Malacostracés	Amphipodes	Gammaridae	<10
Plathelminthes	Planaires	inconnue	5

9 FAMILLES

9 familles = St 3 3 Odontoceridae = Gi 8 IBGN = 10/20

D'après les résultats de ces IBGN, la qualité de La Lyonne est moyenne. Le cours d'eau n'est donc pas aussi dégradé qu'on pourrait le penser avec les analyses du SYMBHI. De plus, ces résultats sont tirés d'analyses au protocole adaptée car le débit ne permettait pas de réaliser tous les relevés nécessaires pour obtenir des résultats fiables. Le point positif apporté par ces résultats est que la dégradation de la qualité observée est négligeable. Les infrastructures environnantes comme la pisciculture n'ont pas d'impact sur la qualité biologique de La Lyonne.

V PROPOSITION D'ÉTUDE

Cette étude ne peut pas présenter à elle seule des résultats fiables et exploitables. Pour qu'un IBGN traduise la réalité d'un cours d'eau, deux périodes de relevé sont nécessaires (automne et printemps). Il serait donc approprié de refaire l'étude, aux mêmes stations et éventuellement en y en ajoutant une de plus, au printemps 2025. Cette étude permettrait de croiser les données, de renforcer leur fiabilité et de mesurer l'écart entre la situation la plus favorable et la moins favorable.

Une autre phase d'étude (identique, en deux temps) pourrait être menée après les travaux de restauration pour mesurer les impacts de l'action sur le milieu. Toutefois, cette étude ne doit pas être faite juste après la phase de travaux, il faudra attendre quelques temps que le milieu se restaure de lui-même et que la macrofaune se le réapproprie.

SOURCES

<https://symbhi.fr/nos-territoires/le-vercors/actualites-et-travaux-en-cours/>

<https://www.annuaire-mairie.fr/riviere-la-lyonne.html>

<https://www.parc-du-vercors.fr/kesaco-PNR>

<http://eduterre.ens-lyon.fr/thematiques/hydro/travail-coop/protocoles/ibgn/ibgntxt>

<https://www.geoportail.gouv.fr/carte>

ANNEXE

Localisation du relevé	A. Stade de rugby – après le pont					Date	22/10/24
Caractéristiques du lit de la station							
Végétation des rives	<input type="checkbox"/> Absente	<input type="checkbox"/> Éparse	<input type="checkbox"/> Dense	<input type="checkbox"/> Herbacée	<input checked="" type="checkbox"/> Arbustive	<input checked="" type="checkbox"/> Arborée	
Ensoleillement du lit	<input type="checkbox"/> Nul	<input type="checkbox"/> Moyen	<input checked="" type="checkbox"/> Fort				
Environnement	<input type="checkbox"/> Prairial	<input type="checkbox"/> Forestier	<input type="checkbox"/> Agricole	<input checked="" type="checkbox"/> Urbain			
Largeur du lit (en m)	7m						
Vitesses superficielles v(cm/s)							
Support	v	v ≥ 150	150 > v ≥ 75	75 > v ≥ 25	25 > v ≥ 5	v < 5	
Bryophytes (mousses)	9						
Spermaphytes immergés (végétaux aquatiques)	8						
Éléments organiques grossiers (litières, branchages, racines)	7						1 4cm branche
Sédiments minéraux de grande taille (pierres, galets) 250 mm > Ø ≥ 25 mm	6			2 15cm galets			
Granulats grossiers 25 mm > Ø ≥ 2,5 mm	5				3 10cm		
Spermaphytes émergents de la strate basse	4						
Sédiments fins ± organiques « vases » Ø ≤ 0,1 mm	3						
Sables et limons Ø < 2,5 mm	2				4 15cm sable		
Surfaces naturelles et artificielles (roches, dalles, sols, parois) blocs > 250 mm	1			5 25cm			
Algues ou à défaut, marne et argile	0						
Exemple de cellule complétée							
4 (numéro de l'échantillon)	25						
cm (hauteur de l'eau au niveau du prélèvement)	Galets						
(support prélevé)							

Localisation du relevé	B. sous Intermarché / Croque Montagne					Date	22/10/24
Caractéristiques du lit de la station							
Végétation des rives	<input type="checkbox"/> Absente	<input type="checkbox"/> Éparse	<input type="checkbox"/> Dense	<input type="checkbox"/> Herbacée	<input checked="" type="checkbox"/> Arbustive	<input checked="" type="checkbox"/> Arborée	
Ensoleillement du lit	<input type="checkbox"/> Nul	<input checked="" type="checkbox"/> Moyen	<input type="checkbox"/> Fort				
Environnement	<input type="checkbox"/> Prairial	<input checked="" type="checkbox"/> Forestier	<input type="checkbox"/> Agricole	<input checked="" type="checkbox"/> Urbain			
Largeur du lit (en m)	12m						
Vitesses superficielles v(cm/s)							
Support	v	v ≥ 150	150 > v ≥ 75	75 > v ≥ 25	25 > v ≥ 5	v < 5	
Bryophytes (mousses)	9						
Spermaphytes immergés (végétaux aquatiques)	8						
Éléments organiques grossiers (litières, branchages, racines)	7						1 5cm feuilles mortes
Sédiments minéraux de grande taille (pierres, galets) 250 mm > Ø ≥ 25 mm	6		4 20cm galets	2 14cm galets			
Granulats grossiers 25 mm > Ø ≥ 2,5 mm	5						
Spermaphytes émergents de la strate basse	4						
Sédiments fins ± organiques « vases » Ø ≤ 0,1 mm	3						
Sables et limons Ø < 2,5 mm	2			3 25cm sable fin			
Surfaces naturelles et artificielles (roches, dalles, sols, parois) blocs > 250 mm	1						
Algues ou à défaut, marne et argile	0						
Exemple de cellule complétée							
4 (numéro de l'échantillon)	25						
cm (hauteur de l'eau au niveau du prélèvement)	Galets						
(support prélevé)							