



Lyon 1



UNIVERSITÉ  
LUMIÈRE  
LYON 2

2021/2022

## Diagnostic écologique de la Rize



**Master 2 Sciences de l'Eau**

**Université Lumière Lyon 2**

**Spécialité IREMIR**

**UE Bioévaluation et Remédiation**

**JACCARD Arthur**

**MOHRA Redouane**

**PRAUD Aloïs**

**ROVERE Pierre**

## Table des matières

1. Contexte et enjeux d'étude.....	2
2. Suivi.....	3
3. Méthode d'évaluation biologique .....	4
3.1. Méthode d'échantillonnage IBGN .....	4
3.2. Méthode d'analyse IBGN.....	4
3.3. Méthode d'échantillonnage piscicole.....	4
3.4. Méthode d'analyse piscicole.....	4
4. Résultats : .....	5
4.1. Physico chimie .....	5
4.2. Débit.....	6
4.3. Macro invertébrée .....	6
4.4. Piscicole.....	7
5. Objectifs et actions envisagées.....	11
5.1. Restauration de la continuité écologique .....	11
5.2. Diversification d'habitat .....	11
5.3. Mesure de dépollution sédimentaire .....	11
5.4. Communication sur la rivière et les actions .....	11
6. Bilan financier .....	12
7. Propositions de suivi : .....	13
8. CONCLUSION.....	13
9. Bibliographie .....	14
10. Annexes .....	15

## 1. Contexte et enjeux d'étude

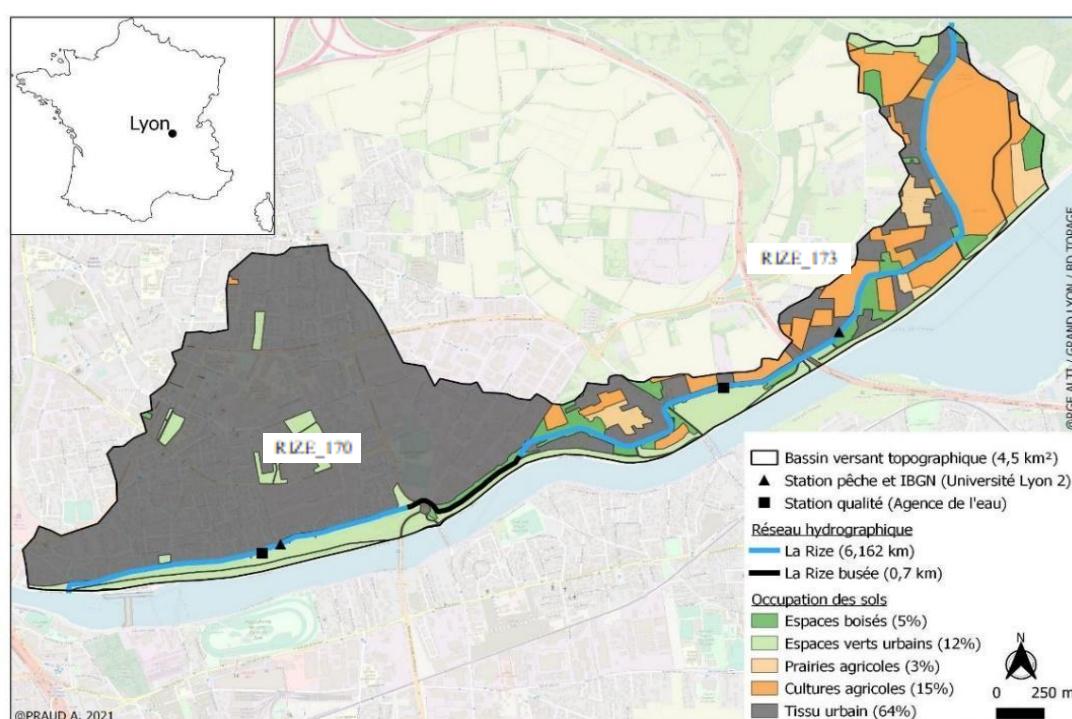
La Rize est une rivière urbaine de 6.16 km, située à l'Est de la métropole lyonnaise, elle s'écoule dans la plaine alluviale du Rhône (69), dont le bassin versant est constitué à 100% de fluviosols (Géoportail, 2021). Elle s'inscrit dans la masse d'eau **FRDR2005a**, (le Rhône du pont de Jons à la confluence avec le canal de Jonage) et conformément à la Directive Cadre sur l'Eau (Directive 2000/60/CE), cette masse d'eau doit répondre à un objectif de bonne qualité.

La source de la Rize est située au sein du Grand Parc de Miribel Jonage et se jette dans le canal de Jonage. Historiquement, elle s'écoulait à travers Vaulx-en-Velin, Villeurbanne puis Part-dieu avant de se jeter dans le Rhône proche du pont de la Guillotière.

L'ancien cours de la Rize a su bénéficier aux industriels (teinturiers, blanchisseurs) profitant des caractéristiques non calcaires de l'eau. Petit à petit, la Rize s'est dégradée et s'est vue être fortement canalisée avec l'urbanisation de Lyon et Villeurbanne durant la fin du 19e siècle.

D'après la carte d'occupation du sol présente ci-dessous, nous avons pu caractériser ce cours d'eau selon deux grandes unités paysagères.

La première, sur la partie amont de la Rize est constituée en majeure partie de terrains agricoles. La seconde partie est plus urbanisée avec 64% du bassin versant composé de tissu urbain. Il est aussi important de noter qu'un tronçon de la rivière est busé sur 700 mètres pour traverser une zone industrielle située sur Vaulx-en-Velin. Elle est ensuite canalisée et s'écoule de manière parallèle au canal de Jonage (canal de dérivation de l'usine hydroélectrique de Cusset).



Carte 1 occupation du sol, localisation de la Rize et stations de suivi

Comme nous venons de le voir dans ce bref contexte, la Rize évolue dans un environnement périurbain à urbain où elle se voit être sujette à une multitude de perturbations et pressions (chenalisation, rectification, stabilisation, endiguement).

Actuellement, l'objectif écologique fixé au sens de la DCE a été défini à **moyen** d'ici l'horizon 2027.

La Rize s'avère donc être un véritable cas d'école en matière de projet de réhabilitation. Son contexte historique, socio-économique et les problématiques écologiques qu'elle soulève mettent en avant plusieurs enjeux :

### - Écologique :

Le premier enjeu est la préservation et la réhabilitation du milieu aquatique. La continuité écologique entre amont et aval est entravée par la présence d'un seuil situé à la confluence entre la Rize et le canal de Jonage.

Outre la problématique de franchissabilité piscicole, le seuil provoque un fort envasement et un déficit de pente. En effet, le transport sédimentaire est interrompu par le seuil et l'envasement est renforcé par la canalisation de la rivière.



Figure 1 Seuil d'exutoire (Vanne EDF) et autre vanne

Comme énoncé dans le contexte, la Rize comprend différents tronçons qui ont chacun leur risque de pollution. Le haut du bassin versant présente de grandes surfaces agricoles induisant un risque de pollution en fertilisant (nitrate, phosphate) ainsi qu'en pesticide. Le bas du bassin traverse un secteur industriel et urbain, pouvant potentiellement altérer la qualité de l'eau (rejet industriel, pluvial). De nombreuses décharges sauvages dans le lit mineur du cours d'eau ont aussi été découvertes, soulevant par la même occasion, un enjeu sur la qualité paysagère du site. Pour finir, un fort enjeu de préservation de la ressource en eau est également à prendre en compte, surtout dans le contexte actuel de changement climatique.

- **Economique :**

Les enjeux écologiques et paysagers mettent également en avant les enjeux économiques indirects par la valorisation de la fréquentation du site et la diversification des usages que peut représenter la Rize (loisir pêche/fréquentations, piste cyclable).

- **Sociale :**

Le cours de la Rize est historiquement utilisé pour sa ressource en eau. De nombreux canaux de dérivation alimentent les jardins et cultures à proximité faisant ressortir la problématique de conciliation des différents usages. Ainsi il y a la nécessité de trouver un consensus entre les débits dérivés et le débit nécessaire dans la Rize pour instaurer un bon état écologique. La réhabilitation de la Rize possède également un enjeu pédagogique et de communication, de par sa proximité avec la métropole, le parc de Miribel-Jonage et son accessibilité via le cheminement de la piste cyclable.



Figure 2 Rupture de pente et canal d'irrigation

## 2. Suivi

Le diagnostic écologique a été réalisé sur la base de données biologiques (macro-invertébrés, piscicoles), physico-chimiques et hydromorphologiques acquises depuis 2013.

Deux stations ont été définies (RIZE\_173 pour la station située à l'amont et RIZE\_170 pour la station située à l'aval) cf **carte 1 localisation des stations**.

Ces deux stations ont été échantillonnées annuellement de 2013 à 2016. Depuis l'année 2017, les stations ont bénéficié d'un double suivi effectué par les opérateurs BEEB ainsi que IREMIR, (2017/ 2021) pour plus ou moins 1 mois d'intervalle entre les deux échantillonnages. Durant l'année 2021, les opérateurs IREMIR n'ont cependant pas prospecté suite à des difficultés de coordination.

Cours d'eau	Station	Commune	Lieu-dit	X(L93)	Y(L93)	Date
Rize	RIZE_173 BEEB	Décine Charpieu	La Glayre	852626	6522069	21/10/2013
	RIZE_170 BEEB					02/10/2014 02/10/2015 21/09/2016 09/10/2017 20/09/2018 19/09/2019 17/09/2020 16/09/2021
Rize	RIZE_173 IREMIR	Décine Charpieu	La Glayre	852626	6522069	25/10/2013 02/10/2014 02/10/2015 21/09/2016 21/09/2017 12/10/2018 11/10/2019 05/10/2020
Rize	RIZE_170 IREMIR	Vaulx en Velin	Pont de la soie	849528	6520856	21/09/2016 21/09/2017 12/10/2018 11/10/2019 05/10/2020

Tableau 1 Désignation des stations d'échantillonnages de la Rize

### 3. Méthode d'évaluation biologique

#### 3.1. Méthode d'échantillonnage IBGN

La méthode d'évaluation a été axée sur le calcul de l'Indice Biologique Global Normalisée (IBGN). Normé NF T90-350 (AFNOR, 2004), cet indice permettra de définir la qualité biologique de la Rize en fonction du peuplement macro-benthique présent. Les résultats de l'IBGN se caractériseront par une note variante entre 0 et 20. La correspondance entre note et qualité écologique est présentée dans le tableau ci-contre.

Notes	Classes de qualité
≥ 17	Très bonne
[16-14]	Bonne
[13-9]	Moyenne
[8-5]	Mauvaise
≤ 4	Très mauvaise

Tableau 2 : Classes de qualités IBGN

Sur chacune des 2 stations, 8 prélèvements (1/20 m<sup>2</sup>) de substrats différents (si possible) sont échantillonnés au moyen d'un filet Surber de 500µm de maille. Le prélèvement des substrats est réalisé d'aval en amont, sur l'intégralité de la station (10\*Largeur du lit mouillé), par ordre d'ospitalité décroissante (les bryophytes étant les plus biogènes et les algues/marne/argile étant les moins biogènes). Dans le cas où 8 substrats ne sont pas présents sur la station, le substrat dominant sera rééchantillonné, si possible, dans une classe de vitesse différente. À la fin de l'échantillonnage, chaque prélèvement est fixé avec une solution d'éthanol à 95 % afin de conserver les macros invertébrées. Ensuite, le tri et la détermination des échantillons jusqu'à la famille s'effectuent en laboratoire, sous une loupe binoculaire.

#### 3.2. Méthode d'analyse IBGN

L'indice de l'IBGN est calculé selon un tableau de détermination de 14 classes de variétés taxonomiques (Cf Annexe 1 : Tableau des listes faunistiques (2013-2021)). Ces données permettent l'obtention de la variété taxonomique de l'échantillon ainsi que le groupe faunistique indicateur. La fiabilité du résultat est caractérisée par sa robustesse. Il s'agit du résultat, calculé de manière similaire, mais en excluant le taxon le plus polluo-sensible retrouvé sur la station. Plus l'écart entre les deux résultats est faible, meilleure est la fiabilité de l'indice.

#### 3.3. Méthode d'échantillonnage piscicole

Les deux stations de pêche d'inventaire ont été prospectées selon le principe de sondage par point ou échantillonnage partiel. La méthode consiste à effectuer un déplacement de l'anode sur un cercle d'environ 1m de diamètre autour de l'anode, sans déplacement de l'opérateur et pour un temps de pêche compris entre 15 et 30 secondes sur chaque point d'échantillonnage.

À la suite de leur capture, les poissons sont si possible anesthésiés, identifiés et mesurés. À la fin de l'opération, l'ensemble des poissons capturés est remis à l'eau.

#### 3.4. Méthode d'analyse piscicole

Les données brutes ont été estimées à partir d'un modèle mathématique probabiliste : méthode de CARLE et STRUB (1978). Les effectifs numériques (Ind/10 ares) et pondéraux (Kg/ha) obtenus ont été retranscrits, pour chaque espèce, en classe d'abondance (DEGIORGI et RAYMOND 2000). Finalement, la classe d'abondance retenue est la valeur la plus faible des classes d'abondance numériques et pondérales. Dans le cadre des pêches de sondage (pêche par point) seuls les effectifs numériques sont pris en compte étant donnée l'absence de donnée pondérale. **Les indices d'abondance calculés sont donc à nuancer mais ils nous fournissent tout de même une assez bonne représentation de la densité du peuplement piscicole présent.**

Classe	Abondance
0.1	Présence de l'espèce
1	Très faible
2	Faible
3	Moyenne
4	Forte
5	Très forte

Tableau 3 Classes d'abondance

Les données qualitatives et semi-quantitatives acquises ont également permis le calcul de l'Indice Poisson Rivière (IPR).

L'indice poisson-rivière (IPR) est basé sur la mesure de l'écart entre la composition du peuplement observé à partir d'un échantillonnage et la composition du peuplement attendue en situation de référence. C'est-à-dire, dans des conditions très peu ou pas modifiées par l'homme. Cet indice est composé de sept métriques qui sont additionnées (**CF Tableau n°4**). Le score associé à chaque métrique dépend de l'importance de l'écart entre le résultat de l'échantillonnage et la valeur de la métrique attendue.

L'indice varie potentiellement de 0 (conforme) à l'infini. Dans la pratique l'IPR dépasse rarement une valeur de 150, même dans les situations les plus altérées. Afin de le rendre plus pertinent, cinq classes de qualité en fonction des notes d'IPR ont été définies (**CF Tableau n°5**).

Métrique	Abréviation	Réponse à l'augmentation des pressions humaine
Nombre d'Espèces Rhéophiles	NER	↓
Nombre d'Espèces Lithophiles	NEL	↓
Nombre Total d'Espèces	NTE	↓ ou ↗
Densité d'Individus Tolérants	DIT	↗
Densité d'Individus Omnivores	DIO	↗
Densité d'Individus Invertivores	DII	↓
Densité Totale d'Individus	DTI	↗ ou ↓

Tableau 4 Métrique utilisé pour le calcul de l'IPR

SCORE IPR	CLASSES D'ETAT
< 5	Excellent 1
[5 – 16 [	Bon 2
[16 – 25 [	Médiocre 3
[25 – 36 [	Mauvais 4
< 36	Très Mauvais 5

Tableau 5 Classe de qualité IPR

## 4. Résultats :

### 4.1. Physico chimie

Les données physico-chimiques ci-contre ont été collectées via la base de données Naïades. La classification des valeurs suivant les seuils d'états (« Très bon » ; « Bon » ; « Moyen » ; « Mauvais » ; « Très mauvais »), a été réalisée à l'aide du tableau définissant les valeurs des limites des classes d'état pour les paramètres physico-chimiques inhérents aux cours d'eau (cf Annexe 2 : Tableaux récapitulatifs des substances physico-chimiques et phytosanitaires). Ces classes sont issues de l'Arrêté du 27 juillet 2018 (articles R. 212-10,11,18 du code de l'environnement).

Le suivi débute en 2012 jusqu'en 2015 avec deux prélèvements par an, sur un couple de stations amont. Ensuite en 2020, les stations ont été suivies quatre fois au cours de l'année. La fréquence du suivi est donc assez faible, néanmoins elle permet de révéler quelques tendances. En effet, d'un point de vue des nutriments les stations présentent toutes des concentrations très faibles, hormis pour la station aval le 19/09/2014, où les concentrations plus élevées déclassent la station.

Le milieu n'est donc pas eutrophisé, néanmoins, il peut y avoir ponctuellement des pics de concentration en nutriment. Concernant les paramètres liés à l'oxygène, la situation est semblable entre les deux stations. En effet, il est observé un déficit chronique en oxygène, une concentration élevée en matière organique n'en est pas la cause puisque les paramètres DBO5 (Demande Biochimique en Oxygène pendant cinq jours) et le COD (Carbone Organique Dissous), présentent des concentrations tout à fait convenables. La faible teneur en oxygène pourrait s'expliquer par une accumulation de facteurs tels que l'oxydation des composés chimiques en importante concentration dans les sédiments.

Date/Paramètre	Oxygène				Température		Nutriments				Acidification
	O2	TxO2	DBO5	COD	T°C	PO4	Ptot	NH4	NO2	NO3	
<b>Code sandre</b>											
1311	1312	1313	1841	1301	1433	1350	1335	1339	1340	1302	
<b>Paramètres physico-chimiques généraux pour la station 6213590 (RIZE AMONT)</b>											
23/07/2012	6,6	65,6	0,9	1,6	14,3	0,04	0,02	0,08	0,01*	1,9	7,7
19/09/2012	6,3	65,5	0,5*	1,2	16,4	0,04	0,02	0,05*	0,01*	1,2	7,8
28/02/2013	9,3	79,7	0,5*	1,2	8,1	0,04	0,02	0,05*	0,02	3,6	7,8
30/04/2013	8	75,8			12,2						7,7
19/06/2013	6,9	68	0,5*	1,8	13,6	0,016	0,02	0,05*	0,01*	3,6	7,6
19/09/2014	5,5	60	0,5*	1,7	16,8	0,04	0,023	0,05*	0,01*	1,7	7,5
02/12/2014	7,3	63	1,2	1,2	12,4	0,06	0,022	0,07	0,03	4	8
04/03/2015	10,4	94	0,7	1,2	10,8	0,02	0,01*	0,05*	0,02	4,8	7,8
15/06/2015	6,6	75	0,5*	0,9	14,2	0,07	0,021	0,05*	0,05	3,5	7,6
13/02/2020	9,1	85	0,6	1	11,2	0,04	0,012	0,05*	0,01	2,6	8,1
19/05/2020	7,2	75	1,3	0,9	16,5	0,08	0,023	0,05*	0,04	1,7	8,4
21/08/2020	6,5	72	0,5*	0,9	18,7	0,09	0,022	0,05*	0,02	1,4	7,9
19/11/2020	6,5	64	0,5*	1,3	14,3	0,058	0,021	0,05*	0,02	1,7	7,8
<b>Paramètres physico-chimiques généraux pour la station 6213610 (RIZE AVAL)</b>											
23/07/2012	7,6	76,5	1,1	1,8	14,8	0,02	0,05	0,05*	0,02	1,8	8
19/09/2012	6,4	65,4	0,7	1,6	16,3	0,05	0,03	0,05*	0,01*	1,2	7,9
28/02/2013	10,7	87,5	0,5	1,6	6,5	0,05	0,03	0,06	0,01*	3,1	8,04
19/06/2013	6,36	64,2	0,6	1,9	14,7	0,05	0,03	0,05*	0,01	2,4	7,6
19/09/2014	4,6	51	0,5	3,8	17,4	0,29	0,13	2,4	0,11	2,4	7,7
02/12/2014	7,3	66	1,1	1,2	11,3	0,07	0,021	0,05*	0,02	4,1	7,9
04/03/2015	11,2	102	1	1,1	11	0,02	0,01	0,05*	0,01	6	8,1
15/06/2015	6	68	0,5*	1,1	14,6	0,08	0,027	0,05*	0,03	5,4	7,4
13/02/2020	10,9	97	1,2	1,1	8,8	0,07	0,028	0,09	0,04	2,9	8,3
19/05/2020	8,2	87	0,5*	1,3	17,5	0,1	0,038	0,05*	0,02	2,2	8,5
21/08/2020	6,5	72	0,5*	1,1	19,6	0,05	0,038	0,05*	0,03	1,3	7,9
19/11/2020	7	65	0,6	1,8	12,4	0,072	0,027	0,08	0,02	1,6	7,9

Tableau 6 Suivi physico chimique de la Rize (seuil de quantification ; Concentration en mg/L ; Température en °C)

On peut aussi supposer que les eaux en provenance de la nappe d'accompagnement et les infiltrations de Grand Large sont naturellement pauvres en oxygène et que de faibles échanges opèrent à l'interface atmosphère-eau, la Rize étant majoritairement lenthique. Concernant les produits phytosanitaires et autres substances chimiques, il est retrouvé à l'amont comme à l'aval, à plusieurs reprises de nombreux herbicides, fongicides, pesticides. Cela peut entraîner des effets néfastes à long terme. De manière plus ponctuelle, il est retrouvé des composants chimiques utilisés dans les industries (ex : solvants) (cf Annexe 2 : Tableaux récapitulatifs des substances physico-chimiques et phytosanitaires).

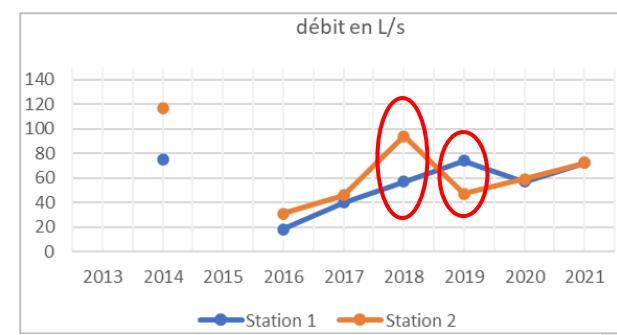
Enfin, concernant la qualité des sédiments, les différentes études menées par le passé, ont démontré des anomalies de concentration en hydrocarbures, la présence de polychlorobiphényles (PCB), ainsi qu'une contamination importante des sédiments en éléments métalliques : Antimoine, arsenic, cuivre, plomb et zinc (CSD Azure, 2017 / BURGEAP, 2016).

## 4.2. Débit

Le suivi du débit amont et aval a été effectué depuis l'année 2013 jusqu'à 2021 avec une absence de données pour l'année 2015. Les résultats de l'année 2013 ont été ôtés, car ils comprennent des données aberrantes et non exploitables (erreur d'acquisition dans la base de données).

De manière générale, les données de débits présentés dans le graphique 1 nous informent sur la quantité de la ressource en eau qui est dans sa globalité très faible (20 à 120 L/s). Nous observons que la station amont possède un débit plus faible que la station-aval, résultant des apports de la nappe d'accompagnement. Seules les vitesses d'écoulement diffèrent entre ces deux stations et notons également que les débits ne semblent pas suivre les mêmes tendances.

En effet, la station amont ne semble pas être corrélée à la station aval, la caractérisation de la nature de ses pics de hausse ou baisse reste à déterminer (infiltration, exfiltration, gestion des canaux de dérivation ...). L'estimation des débits potentiels (hors captage et dérivation) serait intéressante pour l'évaluation de la capacité hydraulique de la Rize, aux vues des propositions d'aménagement (CF Parti 5 : Objectifs et actions envisagées).



Graphique 1 Évolution temporelle des mesures de débits

## 4.3. Macro invertébrée

Concernant les habitats prélevés sur les stations, il est observé (tableau n°7) la présence de substrats biogènes, à l'aval comme à l'amont, ainsi que des classes de vitesse assez variées, mais avec tout de même une prédominance de courants faibles. Néanmoins la station aval étant envasée, l'habitabilité des substrats risque d'être fortement réduite. Une certaine variabilité peut aussi être observée au niveau des substrats prélevés d'année en année sur une même station, témoignant soit d'une dynamique des habitats, soit d'une différence de perception entre les opérateurs ayant effectué les prélèvements.

2013 (Amont)	2018 (Amont)	2020 (Amont)
Eléments organiques grossiers ; <5	Spermaphytes immergés ; <5	Spermaphytes immergés ; 25>>5
Sédiments minéraux de grande taille ; 75>>25	Spermaphytes immergés ; 75>>25	Eléments organiques grossiers ; <5
Sédiments minéraux de grande taille ; 25>>5	Elements organique grossier ; 75>>25	Sédiments minéraux de grandes tailles ; 25>>5
Granulats grossiers ; <5	Sédiments minéraux de grande taille ; 75>>25	Sédiments minéraux de grandes tailles ; <5
Spermaphytes émergents ; <5	Sédiments minéraux de grande taille ; 25>>5	Granulats grossiers ; 25>>5
Spermaphytes émergents ; <5	Granulat grossier ; <5	Granulats grossiers ; <5
Sédiments fins plus ou moins organiques ; <5	Sédiments fins plus ou moins organiques ; <5	Spermaphytes émergents ; <5
Sables et limons ; 25>>5	Sable et limon ; <5	Sédiments fins plus ou moins organiques ; <5
2013 (Aval)	2018 (Aval)	2020 (Aval)
Eléments organiques grossiers ; 25>>5	Spermaphytes immergés ; 25>>5	Eléments organiques grossiers ; 25>>5
Sédiments minéraux de grande taille ; 75>>25	Spermaphytes immergés ; 25>>5	Sédiments minéraux de grandes tailles ; 75>>25
Sédiments minéraux de grande taille ; <5	Elements organique grossier ; 25>>5	Sédiments minéraux de grandes tailles ; 25>>5
Granulats grossiers ; 25>>5	Sédiments minéraux de grande taille ; 25>>5	Sédiments minéraux de grandes tailles ; <5
Spermaphytes émergents ; 75>>25	Sédiments minéraux de grande taille ; 25>>5	Granulats grossiers ; 25>>5
Spermaphytes émergents ; 75>>25	Sédiments fins plus ou moins organiques ; <5	Spermaphytes émergents ; <5
Sédiments fins organiques ; 25>>5	Sable et Limon ; 25>>5	Sédiments fins plus ou moins organiques ; <5
Sédiments fins organiques ; <5	Surfaces naturelles et artificielles ; 75>>25	Sables et limons ; <5

Tableau 7 Couples substrat/vitesse échantillonnées lors de quelques IBGN pour les stations amont et aval

Date	25/10/2013	18/09/2014	01/10/2015	22/09/2016	14/09/2017	21/09/2017	20/09/2018	12/10/2018	19/09/2019	11/10/2019	17/09/2020	05/10/2020	16/09/2021	
IBGN	Richesse spé.	21	15	22	16	18	17	19	19	20	19	20	21	
	Groupe ind.	2	6	2	7	6	6	6	7	2	6	6	2	
	Taxon ind.	Baetidae	Sericostomatidae	Elmidae	Goeridae	Sericostomatidae	Sericostomatidae	Sericostomatidae	Goeridae	Elmidae	Baetidae	Sericostomatidae	Sericostomatidae	
	Note	8	10	8	11	11	11	12	7	8	11	11	8	
Robustesse	Richesse spé.	20	14	21	15	17	16	18	18	19	20	18	19	
	Groupe ind.	2	2	2	6	2	2	6	2	2	2	2	2	
	Taxon ind.	Elmidae	Baetidae	Gammaeridae	Sericostomatidae	Baetidae	Elmidae	Baetidae	Sericostomatidae	Gammaeridae	Elmidae	Elmidae	Elmidae	
	Note	7	6	8	10	7	6	7	11	7	7	7	7	
IBGN	Date	25/10/2013	18/09/2014	01/10/2015	22/09/2016	14/09/2017	21/09/2017	20/09/2018	12/10/2018	19/09/2019	11/10/2019	17/09/2020	05/10/2020	16/09/2021
	Richesse spé.	10	12	8	8	18	9	14	NA	11	NA	11	10	14
	Groupe ind.	2	2	2	1	2	2	2	NA	2	NA	2	2	2
	Taxon ind.	Gammaeridae	Mollusques	Mollusques	Chironomidae	Mollusques	Mollusques	Mollusques	NA	Gammaeridae	NA	Gammaeridae	Gammaeridae	Mollusques
Robustesse	Note	5	5	4	3	7	4	6	NA	5	NA	5	5	6
	Richesse spé.	9	11	7	7	17	8	13	NA	10	NA	10	9	13
	Groupe ind.	1	1	1	1	1	1	1	NA	1	NA	2	2	1
	Taxon ind.	Asellidae	Achétées	Achétées	Achétées	Chironomidae	Oligochètes	Chironomidae	NA	Chironomidae	NA	Mollusques	Mollusques	Chironomidae
Robustesse	Note	3	4	3	3	6	3	5	NA	4	NA	5	4	5

Tableau 8 Résultat des IBGN Amont (Rize\_173) et Aval (Rize-170) de 2013 à 2021

D'un point de vue global, la station amont présente de meilleures notes (IBGN et robustesse) que la station aval (tableau 7). Cette tendance, qui reste stable depuis 2013, indique qu'une ou plusieurs perturbations chroniques portent atteinte à la station aval. En effet, la qualité biologique de la station aval, avec des notes IBGN oscillant entre 4 et 6, peut être qualifiée de médiocre à très mauvaise. La fiabilité des résultats est plutôt bonne, puisqu'au regard de la robustesse, celle-ci abaisse globalement la note d'un seul point. Ce milieu perturbé est mis en lumière, de par la très faible diversité avec une richesse taxonomique oscillant entre 8 et 18 taxons, et l'unique présence de taxons très polluotolérants.

La station amont se distingue de la station aval, d'une part par la présence de deux taxons assez polluotolérants avec *Goeridae* (Groupe indicateur 7) et *Sericostomatidae* (Groupe indicateur 6) qui sont retrouvés presque chaque année depuis le début du suivi (sauf en 2014 ; 2017 pour *Goeridae* et en 2019 ; 2021 pour *Sericostomatidae*). Cependant, ils sont toujours dans de faibles effectifs, ne permettant pas de les prendre en compte en tant que groupe indicateur. C'est d'ailleurs ce qui est mis en évidence par la robustesse de l'indice. En effet, celle-ci présente une certaine constance au fil des années, avec une fluctuation des notes dans l'intervalle [6 ; 8], et où le groupe indicateur est de niveau 2, avec les taxons *Elmidae* ou *Gammaeridae*.

Concernant la richesse spécifique, celle-ci se révèle plutôt stable au cours du temps et assez conséquente, avec en moyenne de 19 taxons retrouvés depuis 2013. Au regard des listes faunistiques, les crustacés *Gammaeridae/Asellidae*, les diptères *Chironomidae*, et les *oligochètes*, taxons polluotolérants, dominent largement les effectifs des deux stations et confèrent un caractère à tendance eutrophe au milieu.

D'un point de vue global, il n'est observé aucune amélioration ni dégradation au cours du temps sur les deux stations, celles-ci présentent donc une certaine stabilité. Néanmoins, une distinction très nette est visible sur le long terme entre la station amont et aval, la station aval faisant état d'un cours d'eau largement plus dégradé. Toutefois la station amont révèle un milieu subissant quand même des perturbations, pourtant la potentialité d'accueil d'un peuplement de macroinvertébrés sensibles semble être plus importante.

#### 4.4. Piscicole

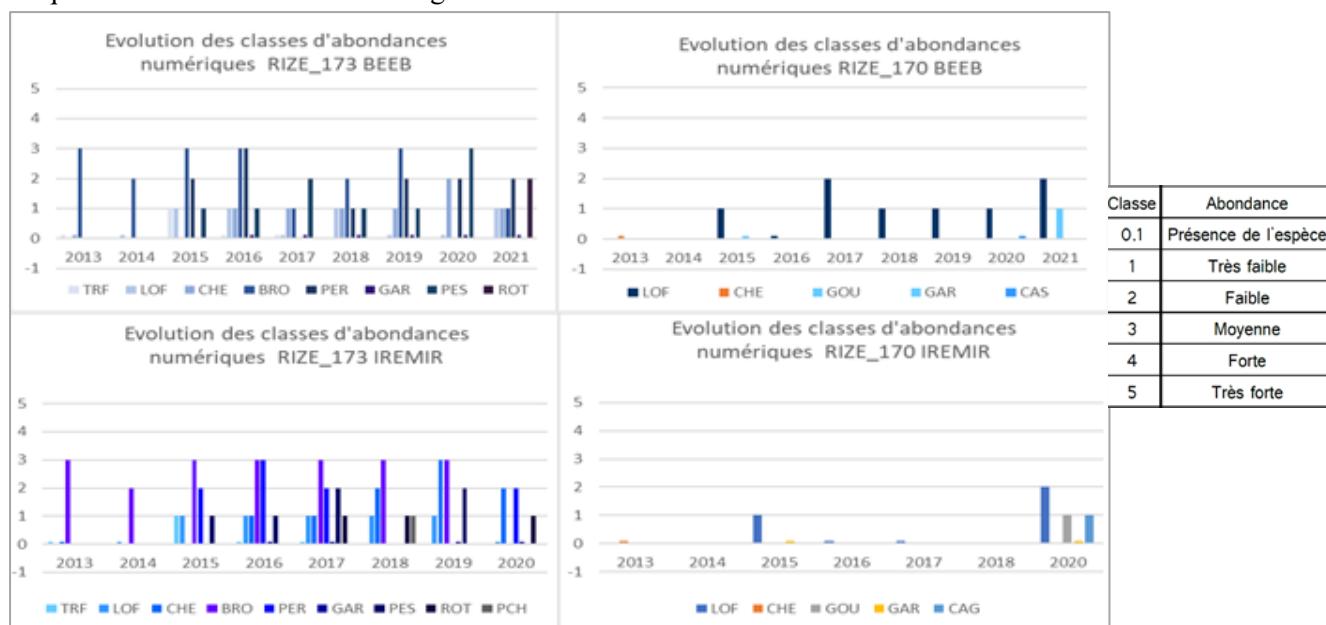
##### a) Campagne 2013/2021 (Aspects qualitatifs et semi-quantitatifs)

Les résultats bruts de l'ensemble des années de suivi pour chaque station et opérateur sont présentés en **Annexe n°3** sous la forme de fiche station. Lors des différentes campagnes d'échantillonnage établies entre 2013 et 2021, 12 espèces ont été contactées :

- *Salmo trutta* (Truite commune / fario)
- *Barbatula barbatula* (Loche franche)
- *Squalius cephalus* (Chevaine)
- *Esox Lucius* (Brochet)
- *Perca fluviatilis* (Perche commune)
- *Carassius gibelio* (Carrasin argenté)
- *Carrassus auratus* (Carrasin commun)
- *Lepomis gibbosus* (perche-soleil)
- *Scardinius erythrophthalmus* (Rotangle)
- *Rutilus rutilus* (Gardon commun)
- *Ameiurus melas* (Poisson-chat commun)
- *Gobio gobio* (Goujon)

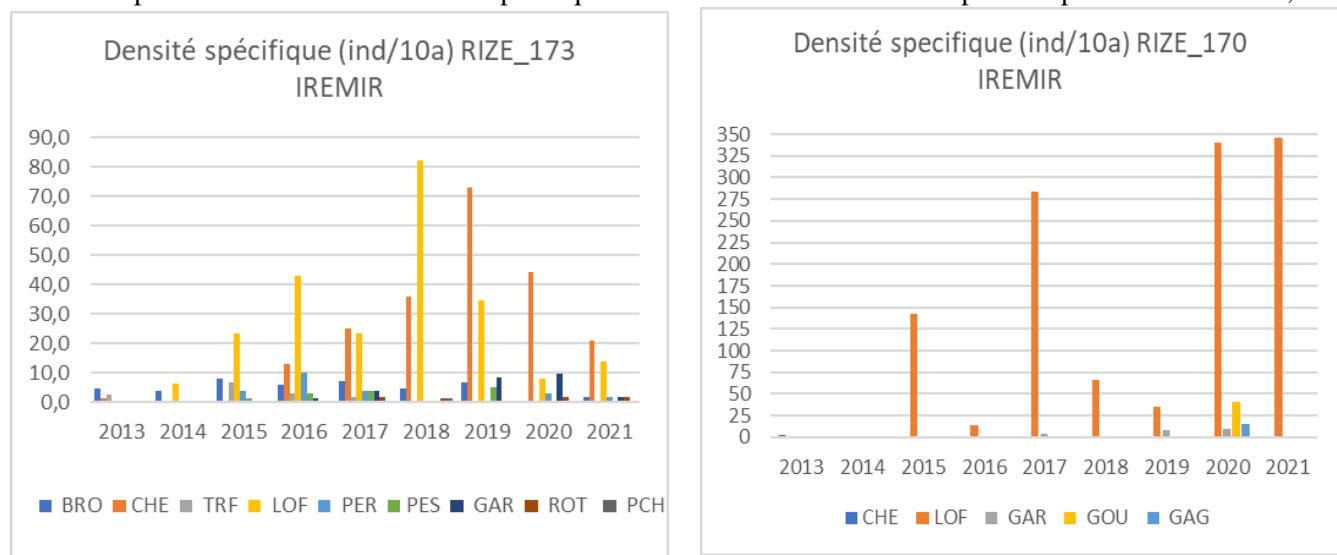
La richesse spécifique varie de 2 à 8 sur la station RIZE\_173 et de 0 à 4 sur les stations RIZE\_170. Bien que le protocole utilisé ne permette pas d'échantillonner les stations de manière exhaustive, ces premiers résultats témoignent tout de même de la faible richesse spécifique des stations. Durant cette campagne, seulement 3 espèces ont été retrouvées sur les deux stations : le Chevesne, le Gardon et la Loche. Pour les espèces présentes, les classes d'abondances estimées ci-dessous vont de la présence de l'espèce (0,1) à une abondance moyenne (3).

Ces indices d'abondance (**graphique n°2**), nous renseignent sur l'état des populations échantillonnées. Nous rappelons que ces graphiques sont à interpréter avec précaution car en l'absence de densité pondérale, ces indices sont bien souvent surévalués. Ils restent tout de même de bons indicateurs aux vues des faibles densités inter et intraspécifiques des stations d'échantillonnage.



Graphique 2 Évolution des classes d'indices d'abondances

Ci-dessous est présenté le détail des densités spécifiques des stations échantillonnées par les opérateurs IREMIR ;



Graphique 3 Evolution des densités spécifiques (ind/10a) IREMIR

**Nota :** Les résultats des 2 opérateurs (BEEB/ IREMIR) sont sensiblement identiques à l'exception de quelques données brutes (nombre d'individus par espèces) (CF Annexe n°3). Ces légères variabilités peuvent découler d'une multitude de facteurs (opérateur, condition hydrologique, visibilité, efficacité de pêche générale...). En l'état, cette variabilité ne peut être caractérisée. En revanche, elle ne porte aucunement atteinte à l'analyse des données et au diagnostic des échantillonnages.

Les inventaires ont relevé la présence d'espèces susceptibles de provoquer des déséquilibres biologiques (*A. melas* et *L. gibbosus*). Celles-ci sont non inféodées à ce type de milieu courant (exemple du Rotengle, Perche, Poisson chat) et sont probablement issues du lac des Eaux Bleues situé à l'amont de la Rize.

De manière générale, nous observons une large dominance de la Loche et du chevesne sur les 2 stations pour chaque année d'échantillonnage. Plus spécifiquement pour la station amont, on retrouve occasionnellement du brochet. Globalement, les densités spécifiques sont très faibles et indiquent d'ores et déjà un déséquilibre dans la fonctionnalité trophique du cours d'eau.

## b) Calcul de l'Indice Poisson Rivière

Le score moyen de l'IPR de l'ensemble des années de suivi a été calculé pour avoir une vision générale de l'état des stations échantillonnées. Les résultats annuels sont présentés en annexe 5.

Station	NER	NEL	NTE	DIT	DIO	DII	DTI	Note IPR	Classe de qualité associée	
RIZE_173_BEEB	4,3	5,6	0,6	1,5	1,1	6,3	3,0	22,3	3	Médiocre
RIZE_170_BEEB	10,3	12,8	7,3	3,4	0,3	5,8	0,1	40,0	5	Très mauvaise
RIZE_173_IREMIR	4,4	2,8	1,4	1,9	1,7	6,2	1,7	20,2	3	Médiocre
RIZE_170_IREMIR	9,1	11,5	4,8	1,8	0,4	4,8	2,5	34,9	4	Mauvaise

Tableau 9 Récapitulatif des résultats IPR (2013/2021)

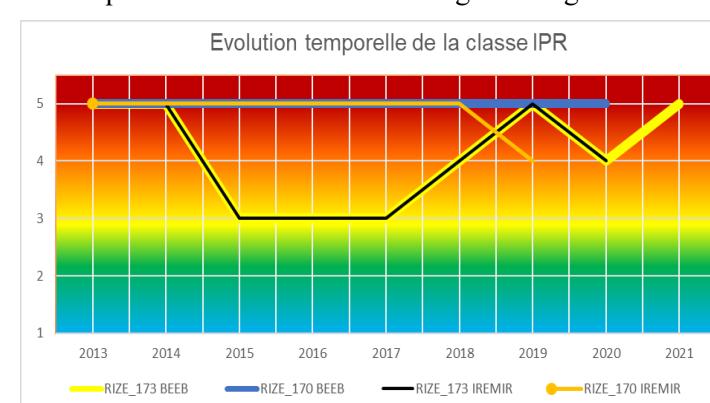
Le score moyen de l'IPR pour l'ensemble du suivi est de 22,3 et 20,2 pour la station RIZE\_173 (BEEB/IREMIR), correspondant à une classe de qualité de 3 (médiocre).et de 34,9 et 40 pour la station aval RIZE\_170 (BEEB/IREMIR), correspondant à une classe de qualité de 4 et 5 soit une qualité mauvaise et très mauvaise ».

Pour la station amont RIZE\_173 le score témoigne d'un fort déséquilibre dans la trophie du milieu. Il concorde également avec les premières interprétations des indices de densité où nous retrouvons les espèces généralistes les plus tolérantes (Loche et Chevesnes). La station RIZE\_170 a quant à elle une très faible richesse spécifique avec des échantillonnages sans capture (2014 ;2018). Cela témoigne d'un manque d'habitat et un très fort degré de dégradation de la station.

**Le graphique n° 4** nous renseigne sur l'évolution de la classe IPR qui est sensiblement identique entre les différents opérateurs (BEEB/IREMIR). Les évolutions suivent les mêmes tendances tant pour la station RIZE\_173 qui fluctue entre 5 et 3, que pour la station RIZE\_170 fluctuant entre 5 et 4.

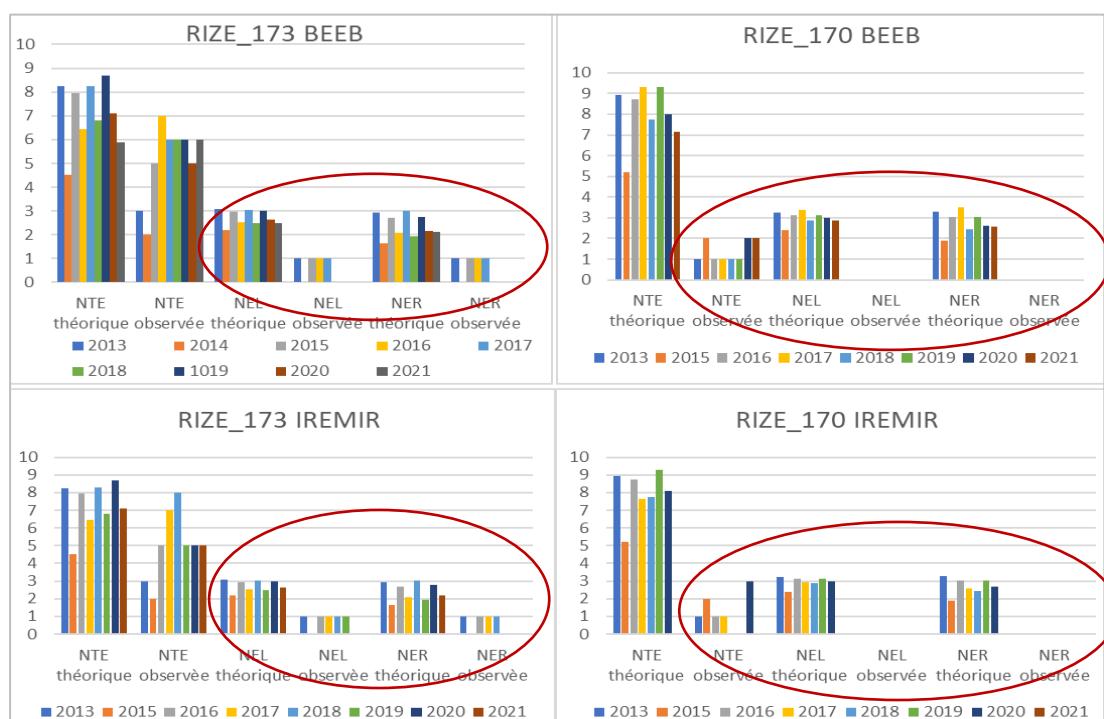
Du point de vue des métriques de l'IPR ; parmi les plus discriminantes, nous observons :

- RIZE\_173 : NEL- DII
- RIZE\_170\_ NEL-NER-NTE-DII.



Graphique 4 Evolution temporelle de la classe IPR

L'IPR semble bien sanctionner la présence d'espèces non inféodées au milieu et les faibles abondances d'individus lithophiles et rhéophiles. Dans son ensemble, la qualité très mauvaise et médiocre retenue reflète l'état actuel dégradé du cours d'eau. La station amont présente une nette différenciation dans l'hétérogénéité des facies comparés à la station aval, plus homogène. L'attractivité de la station amont se voit de ce fait plus accrue que la station aval. Ces effets se font nettement ressentir sur l'ensemble des résultats des données piscicoles. Nous rappelons que les métriques discriminantes sont cependant à interpréter avec précaution et sont à nuancer avec le peuplement théorique de ce type de contexte.

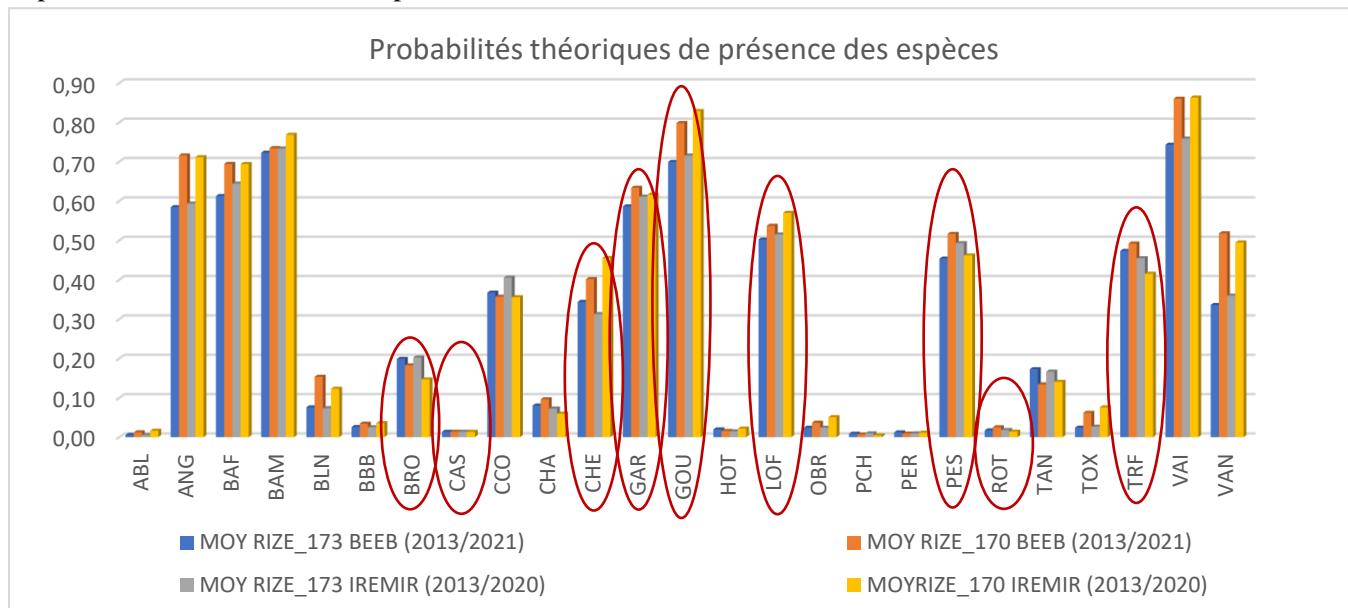


Graphique 5 Comparaison des métriques quantitatives et qualitatives de référence et observées

Les graphiques ci-dessus reprenant les métriques quantitatives et qualitatives du peuplement de référence, nous informent sur la sous-représentation du NEL et NER observé, comparé à l'estimation théorique.

Cette sous-représentation est d'autant plus visible pour la station RIZE\_170 qui se voie quant à elle discriminée par le NTE et l'absence totale d'espèce lithophile et rhéophile. Le peuplement en place présente donc d'importantes distorsions quantitatives et qualitatives comparées au peuplement théorique de référence.

Dans le détail, le graphique ci-dessous nous informe sur la probabilité de préséance théorique des espèces rencontrée sur la station échantillonnée, il nous informe également sur la nature des métriques discriminante (NTE ; NER ; NEL). Nous pouvons ainsi déterminer quelles espèces devraient être présente en situation de référence ou, dont la probabilité de rencontre est la plus forte.



Graphique 6 Probabilités théoriques de présence des espèces

**Nous rappelons que les résultats IPR sont à interpréter avec précautions. Ils nous informent sur un peuplement théorique de référence et ne prennent pas en compte le contexte spécifique local (présence du lac des eaux bleues dont les espèces piscicoles peuvent transiter du lac à la Rize, régime thermique influencé par la nappe d'accompagnement, etc.).**

Nous observons tout de même l'absence d'espèces comme le Barbeau commun dont la probabilité de présence est élevée, et ses espèces d'accompagnement comme l'ablette.

La forte probabilité de présence du barbeau méridional est à nuancer de par sa limite de répartition (dernière observation départementale 27/09/2013) (INPN 2020). Les fortes probabilités de présence de l'anguille sont également à nuancer non pas pour les raisons de dégradation de l'habitat décrit par l'IPR, mais pour la problématique de continuité écologique pour ce type d'espèce catadrome.

Concernant la probabilité de présence du chabot (0,1) et de la truite (0,5), les relevés thermiques évoluent de 15 à 19 °C lors des périodes d'échantillonnage (octobre et novembre). Même si les conditions thermiques semblent favorables une grande partie de l'année, la période estivale et les faibles hauteurs d'eau induites par l'envasement, pourrait être fortement limitantes et non favorables au développement de ces espèces.

### c) Bilan :

Les inventaires piscicoles réalisés depuis 2013 ont permis de mettre en évidence le fort degré de dégradation de la Rize. Les deux stations échantillonnées témoignent du dysfonctionnement de la structure trophique du milieu. Aucune espèce n'est représentée sous sa forme pérenne. Les classes de taille sont déstructurées voir anecdotique (CF Annex °3 Résultat fiche station).

Bien que l'analyse soit en partie limitée par l'absence de données de biomasse, les résultats restent dans l'ensemble mauvais vis-à-vis des faibles densités observées.

Le peuplement piscicole est considéré par l'Indice Poisson Rivière comme étant médiocre à très mauvais. Ces résultats sont principalement dus à un nombre d'espèces rhéophiles et lithophiles trop faible et à une densité d'individus invertivores également trop faible. Certaines espèces sont largement sous représentées ou absentes comme le Barbeau, le Blageon et la Vandoise. L'absence de ces espèces caractéristiques de ce type de milieu met également en avant la problématique de connectivité avec le canal de Jonage.

Du point de vue morphologique, les relevés des caractéristiques physiques effectués sur les 2 stations ont montré que le lit mineur de la Rize ne présentait pas ou peu d'habitat diversifié, ceci est d'autant plus visible sur le tronçon aval. Ce déficit d'hétérogénéité d'habitats se fait ressentir sur les hauteurs d'eau et la typologie des faciès, qui se voient impacter de manière directe la capacité de recrutement du cours d'eau.

Les dégradations du peuplement piscicole observées seraient donc dues en majeur parti à un déficit d'hétérogénéité d'habitat et d'écoulement. Le régime éclusé de la Rize contribue également à l'homogénéisation des caractéristiques « naturelles » du lit mineur (hauteurs d'eau, ralentissement des écoulements ...), expliquant en grande partie la pauvreté des résultats piscicoles.

## 5. Objectifs et actions envisagées

Suite aux constats faits dans les diagnostics précédents, nous nous sommes fixés différents objectifs auxquels nos projets de réhabilitation doivent répondre. Ainsi, cette section vise à présenter les objectifs et les actions proposées.

<b>Objectif générale :</b> Bon état écologique (SDAGE 2015/2021)	
<b>Objectifs stratégiques :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Rétablissement la continuité écologique.</li><li>- Améliorer la capacité de recrutement du milieu.</li><li>- Améliorer l'aspect qualitatif et quantitatif de la ressource en eau.</li><li>- Valoriser le site.</li></ul>	
<b>Objectifs opérationnels :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Supprimer ou aménager le seuil EDF et autres vannes.</li><li>- Mise en place d'épis et banquettes.</li><li>- Mise en place d'un programme de suivi qualité et quantité.</li><li>- Pose de panneaux et création d'un sentier pédagogique.</li></ul>	

Tableau 10 Classement des objectifs définis

### 5.1. Restauration de la continuité écologique

La continuité écologique entre le canal de Jonage et la Rize est rompue par un seuil qui est dans les faits une vanne EDF située à l'exutoire de la Rize.

Afin de restaurer cette continuité écologique et gagner de la pente sur le cours d'eau, la suppression du seuil est proposée. Cette suppression aura pour conséquence également une perte de surface en eau notamment au niveau du seuil en raison de la diminution de la hauteur d'eau. Cette perte d'habitat aquatique peut être mise à profit. En effet, une opération d'adoucissement des pentes au niveau des berges permettra une meilleure colonisation par la ripisylve.

D'autres enjeux peuvent émerger de ce réaménagement comme un transfert des sédiments pollués de la Rize vers le Rhône. Ainsi l'action n°3 est à réaliser en amont de cette proposition.

### 5.2. Diversification d'habitat

L'installation de banquettes végétalisées au sein du lit mineur permettra de rétrécir la largeur du lit et ainsi, redonner du dynamisme au cours d'eau. Ensuite, l'utilisation de blocs serait également un moyen d'augmenter le débit et diversifier les écoulements ce qui profiterait également à la faune piscicole. De plus, afin d'éviter l'évacuation et l'augmentation des frais de réaménagement, les blocs issus de la suppression du seuil peuvent être réutilisés.

### 5.3. Mesure de dépollution sédimentaire

Les sédiments fins (limon) contenus dans le cours d'eau représentent un risque de pollution puisqu'ils contiennent des polluants comme des solvants et des métaux lourds. Certains d'entre eux sont des éléments dangereux classés par la Directive Cadre sur l'Eau. Une étude a permis de mettre en avant que 9 848 m<sup>3</sup> de sédiments étaient à curer (Burgeap, 2019).

Cette action renforcera aussi le resserrage du lit mineur et favorisera ainsi la hauteur d'eau potentielle (**CF Action2**) l'extraction des sédiments sera également soutenue par une recharge sédimentaire.

### 5.4. Communication

La communication est un aspect important lors de la réalisation de travaux en rivière, il est important d'informer la population. Il est possible, d'une part, de présenter les actions et leurs objectifs et d'autre part, de sensibiliser les

habitants aux enjeux liés aux usages et aux pollutions qu'ils peuvent occasionner. On peut notamment sensibiliser sur les pollutions provenant de décharges sauvages dans le lit mineur du cours d'eau.

Cette opération de communication sera réalisée avec la disposition de panneaux, et la création d'un cheminement pédagogique le long de la rivière. Ce panneauautage pourra aussi être support de sorties scolaires des écoles avoisinantes visant à sensibiliser les jeunes générations sur ces thématiques.

Pour cela deux affiches (CF Annexe 5)ont notamment été éditées. L'une concerne le diagnostic de la rivière et une seconde concerne les actions ci-dessus.

## 6. Bilan financier

Le bilan financier ci-dessous reprend les estimations prévisionnelles aux vues des différentes actions préconisées.

<b>Restauration de la continuité écologique</b>		
<u>Action</u>	<u>Quantité</u>	<u>Coût</u>
Destruction du seuil	2 m de chute	5 000 à 30 000 € / m de chute
Adoucissement des berges (amont seuil)	50 m	30 € / m
ingénieur projet	8 j	850 € / Jour
ingénieur de chantier (suivi)	8 j	400 / Jour
maîtrise d'oeuvre	15%	6225
Total (€)		20 000 - 45 000
<b>Diversification d'habitat</b>		
<u>Action</u>	<u>Quantité</u>	<u>Coût</u>
Responsable de chantier	8 j	700 € / Jour
Technicien	8 j	300 € / Jour
Végétalisation des berges	50 m	40 € / m linéaire
Renforcement de rive (végétal)	50 m	70 € / m linéaire
Recharge sédiments grossiers	100 t	54 € / tonne de granulat
Total (€)		20 000
<b>Mesure de dépollution sédiments fins</b>		
<u>Action</u>	<u>Quantité</u>	<u>Coût</u>
Curage	5 000 m <sup>3</sup>	7 € / m <sup>3</sup>
Déplacement	5 000 m <sup>3</sup>	5-150 € / m <sup>3</sup> selon type sédiment
Traitement	5 000 m <sup>3</sup>	200-1000 € / m <sup>3</sup> selon type sédiment
Total (€)		1 060 000 - 5 785 000
<b>Protocole de suivi</b>		
<u>Action</u>	<u>Quantité</u>	<u>Coût</u>
Indice poissons stations amont et aval	1 points / an / station, total : 2	4000 € / point
Indice invertébrés stations amont et aval	1 points / an / station, total : 2	3200 € / point
Qualité chimique eau stations amont-aval	3 points / an / station, total : 6	255 € / point
Total (€)		16 000
<b>Communication sur la rivière et les actions</b>		
<u>Action</u>	<u>Quantité</u>	<u>Coût</u>
Panneaux	10 unités	200 € / pièce
Total (€)		2 000
<b>Montant global des opérations (€)</b>		<b>1 118 000 - 5 830 000</b>

Tableau 11 estimation financière du projet de réhabilitation de la Rize

Le projet pourra être subventionné par plusieurs partenaires, ces estimations restes fictives, mais peuvent nous renseigner sur les modalités de financement envisageables.

- Agence de l'Eau Rhône Méditerranée et Corse : 50%
- Régions Auvergne Rhône Alpes 15%
- Département du Rhône : 10%
- Grand Lyon : 10%
- Fédération de pêche du Rhône 10%
- L'AAPPMA local : 5%

## 7. Propositions de suivi :

À la vue des résultats du présent diagnostic, il serait intéressant de faire perdurer le suivi voir de l'optimiser.

Dans un premier temps ; afin de pouvoir contrôler la qualité de l'eau, un protocole de suivi formel et régulier peut être proposé. Une fréquence de 3 prélèvements par année est nécessaire. Les résultats enrichiront la base de données et le suivi de la qualité de la Rize. Ces résultats permettront de mettre en place des actions correctives si nécessaire.

Dans un deuxième temps, nous proposons également un accompagnement par la chambre d'agriculture des agriculteurs pour la mise en place de bandes enherbées ou pour l'adaptation des pratiques agricoles.

Dans un troisième temps, il serait pertinent d'évaluer l'aspect quantitatif de la ressource en eau. Une campagne de recensement des éventuels captages permettrait d'avoir une idée plus précise du potentiel hydraulique de la Rize.

Dans un quatrième temps, l'acquisition de données thermiques supplémentaires serait intéressante en vue d'une évaluation du potentiel thermique vis-à-vis des espèces présentes et susceptibles d'être présentes. Nous proposons donc la pose de sondes thermiques à l'aval et à l'amont afin d'évaluer le différentiel de saisonnalité amont/aval.

Dans un cinquième temps, nous proposons la conservation des échantillons biologiques pour des enjeux académiques et pédagogiques des futurs étudiants BEEB/IREMIR.

Enfin, si le projet de réhabilitation s'avère être viable, nous proposons un suivi post aménagement jusqu'à l'année N+3 afin d'évaluer le projet des de réhabilitations dans son ensemble.

## 8. CONCLUSION

Cette étude a permis de mettre en évidence l'altération de la capacité biogène de la Rize, résultante de pollutions chimiques et des perturbations morphologiques dont elle est sujette. Les altérations de la qualité physique sont particulièrement accentuées dans la portion aval. En effet, un seuil à l'exutoire a induit une homogénéisation d'habitats, a provoqué un fort envasement, de faibles hauteurs d'eau et par conséquent de faibles écoulements.

À partir de ce diagnostic, un projet de réhabilitation de la morphologie et de la dynamique de Rize a été élaboré. Les principes et les modalités d'action préconisés ont été choisis en tenant compte des contraintes spatiales et des différents usages. L'objectif étant de valoriser et améliorer l'aspect quantitatif et qualitatif de la ressource, tout en limitant l'atteinte portée aux usages.

Ces aménagements devraient être favorables à la Rize et procurer un certain gain écologique.

La réhabilitation de la Rize nécessitera donc des efforts techniques et financiers importants, car la zone de confluence entre la Rize et le canal de Jonage est profondément perturbée par la vanne EDF et son écoulement en contexte urbain peut induire de fortes contraintes techniques.

Des mesures complémentaires sont aussi nécessaires pour produire des modalités de mise en œuvre garantissant la pertinence, l'efficacité et la pérennité des actions proposées.

Nous insistons toutefois sur la nécessité de réaliser une étude hydraulique complète qui s'ajouteraient en complémentation du présent diagnostic. Cette étude doit permettre d'assurer la viabilité des différentes propositions d'aménagement ou à minima d'évaluer le potentiel hydraulique de la Rize.

## 9. Bibliographie

AFNOR, 1993, maj. 2011, Détermination de l'Indice Biologique Global Normalisé (IBGN)

Agence de l'eau Rhône méditerranée corse, A. Langumier et G. Jaffres, 2016, détermination des coûts de référence des travaux de restauration hydromorphologique des cours d'eau et conception d'une base de données de projets et d'un outil d'estimation du coût du volet hydromorphologie des programmes de mesures

Agence de l'eau Rhône méditerranée corse, 2016, Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Rhône-Méditerranée, 509 p.

Burgeap, 2013, Recherche de la continuité sédimentaire du barrage de Pont de Veyrière (07), Réf. : REMNCE00233, 64 p.

Burgeap, J. Blanchard et G. Gilles, 2016, Etude hydromorphologique de la Rize, réf. : CEAUCE152199 / REAUCE02127-02

BRGM, S. Colombano, A. Saada, V. Guerin, P. Bataillard, G. Bellenfant, S. Beranger, D. Hube, C. Blanc, C. Zorning et I. Girardeau, 2010, Quelles techniques pour quels traitements ? Analyse coûts-bénéfices, BRGM/RP-58609-FR

CARLE, FL and STRUB, MR. A new method for estimating population size from removal data. Biometrics, 1978, vol. 34, p. 621-630.

CSD AZUR, Syndicat Intercommunal de Mise en Valeur de la Rize, 2007, Diagnostic des sédiments de la Rize

CSP DR5 (DEGIORGIF. et RAYMOND J. C), 1993. Détermination de la qualité physique des systèmes d'eau courante : expérimentation sur le Doubs apical et ses affluents. Agence de l'eau RMC éd., 42 p.

Geobretagne, nd, Annexe 7 : Liste des actions et fiches actions, réf. : G2018005959

Géoportail, 2021, carte des sols, lien : <https://www.geoportail.gouv.fr/donnees/carte-des-sols>

Ministère chargé de l'environnement, Arrêté du 27 juillet 2018 modifiant 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 (R. 212-10,11,18)

MNHN & OFD [Ed]. 2003-2022. Fiche de Barbus barbus (Linnaeus, 1758). Inventaire national du patrimoine naturel (INPR). Lien : [https://inpn.mnhn.fr/espece/cd\\_nom/67143](https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/67143)

Union européenne, 2000, Directive 2000/60/CE du parlement européen et du conseil du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau

## 10. Annexes

### Annexe 1 Tableau des listes faunistique IBGN (2013-2021)

Ordre	Famille	RIZE_AMONT_2013									RIZE_AVAL_2013								
		1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	Total	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	Total
Achètes	Glossiphoniidae			1		1			2	4		2			1				3
Achètes	Erpobdellidae			2						2	3	2	6		2	2	1		16
Arachnides	Hydracariens								1	1									0
Coléoptères	Elmidae	2	9	2						13									0
Coléoptères	Hydrophilidae							1		1									0
Crustacés	Gammaridae	10	8	19	12	16	37	19	10	131	30	17	10	44	10	17	18	31	177
Crustacés	Asellidae	5	16	13	13	10	5	15	14	91	13		8	1	9	1	1		33
Diptères	Chironomidae		1						1	2						2	3		5
Diptères	Tipulidae				1					1									0
Diptères	Dixidae				1					1									0
Diptères	Simuliidae	1								1									0
Ephéméroptères	Baetidae	3	1	5				1		10	1				1				2
Mégaloptères	Sialidae				1					1									0
Mollusques	Planorbidae				2	2				4									0
Mollusques	Bythiniidae								1	1									0
Odonates	Coenagrionidae									0						1			1
Odonates	Libellulidae									0					3				3
Oligochètes	Oligochètes	1		16	1	2			2	22	17	3	5	2	19	12	14	2	74
Trichoptères	Limnephilidae		1		1		1	1		4									0
Trichoptères	Rhyacophilidae			1						1									0
Trichoptères	Goeridae			2						2									0
Trichoptères	Sericostomatidae			1						1									0
Triclades	Dendrocelidae		2	1	2			1		6	6		3						9

Ordre	Famille	RIZE_AMONT_2014									RIZE_AVAL_2014								
		1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	Total	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	Total
Triclades	Dendrocelidae					2		1		3			1						1
Triclades	Planariidae		1	1		1		1	6	10		3			3	1			7
Triclades	Dugesiidae					3				3									0
Achètes	Glossiphoniidae			2	1		3		1	7	2	2	3		3	5	5		20
Achètes	Erpobdellidae	1			1		3	1		6	5	2	4	2	4	3			20
Oligochètes	Oligochètes	2	1		3	5	11	2	3	27	6	10	10	5	12	1	7		51
Mollusques	Planorbidae									0		1				6			7
Mollusques	Physidae									0		1				1			2
Mollusques	Bithynidae									0	1				1				2
Crustacés	Gammaridae	8	11	20	7	15	13	2	9	85	2	1				5	1		9
Crustacés	Asellidae	4	2		12	6	12	2	11	49									0
Ephéméroptères	Baetidae	2		7	9	2		1	5	26			1						1
Mégaloptères	Sialidae	4						4		8									0
Odonates	Libellulidae						1			1									0
Trichoptères	Limnephilidae			1		5			1	7									0
Trichoptères	Sericostomatidae	1			2					3									0
Coléoptères	Elmidae		1	1	3		2		1	8									0
Diptères	Scatophagidae									0						1			1
Diptères	Chironomidae	8	1			1	6	3	3	22		4		2					6

Ordre	Famille	RIZE_AMONT_2015									RIZE_AVAL_2015								
		1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	Total	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	Total
Triclades	Dendrocelidae		3					2		5									0
Triclades	Planariidae				1	1				2									0
Triclades	Dugesiidae									0									0
Achètes	Glossiphoniidae	6	1	4	1			1	1	14		1		1	2				4
Achètes	Erpobdellidae		1		3	1	1	3	1	10	3	4	1		3		2	2	15
Oligochètes	Oligochètes	16		8	2	1	2	20	19	68	7	4	7	3	4	4	3	2	34
Mollusques	Acroloxidae		1							1									0
Mollusques	Planorbidae			1	1	5		1	1	9	2	1		3	5				11
Mollusques	Physidae		1				2			3									0
Mollusques	Lymnaeidae									0			1						1
Mollusques	Bithynidae									0			1						1
Crustacés	Gammaridae	11	11	10	85	63	5	13	37	235									0
Crustacés	Asellidae	10	9	3	19	1		22	9	73									0
Ephéméroptères	Baetidae			3						3									0
Mégaloptères	Sialidae		1		1	2	7		3	14									0
Odonates	Calopterygidae							1		1									0
Odonates	Libellulidae									0		1							1
Hétéroptères	Nepidae				1	1				2									0
Trichoptères	Goeridae	1								1									0
Trichoptères	Polycentropodidae							1		1									0
Trichoptères	Limnephilidae	1	1		2			2		6									0
Trichoptères	Sericostomatidae	1			1					2									0
Coléoptères	Hydraenidae	2								2									0
Coléoptères	Elmidae	2	3	11	3			7		26									0
Diptères	Chironomidae	4	1	1	3	7	2		3	21									0
Diptères	Tipulidae									0		1	2						3
Diptères			1							1									0
Hydracariens					1					1									0

Ordre	Famille	RIZE_AMONT_2016									RIZE_AVAL_2016								
		1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	Total	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	Total
Triclades	Dendrocelidae			3		1		1		5									0
Triclades	Planariidae	1	2	2				1		6									0
Triclades	Dugesiidae	1	1	1						3									0
Achètes	Glossiphoniidae	2			8	1	1		1	13		1		1			8	2	12
Achètes	Erpobdellidae	1	3	1	3	2	4			14	1	3	3			5			12
Oligochètes	Oligochètes		7	2	18	21	4	8		60	8	11	11		5	29	30	1	95
Mollusques	Acroloxidae	8			2					10									0
Mollusques	Bythiniidae									0						1			1
Crustacés	Gammaridae	17	33	49	52	25	45	9	8	238									0
Crustacés	Asellidae		13	9	22	1	2	5	4	56									0
Ephéméroptères	Baetidae	6	7	2	2		1			18	2		2				1	5	
Mégaloptères	Sialidae		1	3	1		1	4		10									0
Odonates	Calopterygidae									0						1	1		
Odonates	Coenagrionidae									0						1	1		
Trichoptères	Goeridae	14								14									0
Trichoptères	Limnephilidae		2			2	1			5									0
Trichoptères	Sericostomatidae			4	4					8									0
Coléoptères	Hydraenidae									0									0
Coléoptères	Elmidae	25	1		22	2				50									0
Diptères	Chironomidae	27	7	12	5	2	28	13	5	99	10	8		5	2	2		13	40
Hydracariens			3		2					5									0

Ordre	Famille	RIZE_AMONT_BEEB_2017										RIZE_AVAL_BEEB_2017									
		1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	Total	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	Total		
Trichoptères	Dendrocelidae			2		6				8										0	
Trichoptères	Planariidae					1		3		4									1	1	
Trichoptères	Dugesiidae			10	8	2	2			22		1								1	
Achètes	Glossiphoniidae					1	3	2	1	7		1			1		1	1	1	3	
Achètes	Erpobellidae					5				5		1		1		1	1	1	1	4	
Oligochètes	Oligochètes		2		9		12	1	5	29	4	3		15		4	2	2	30		
Mollusques	Bythiniidae									0							3	3			
Mollusques	Planorbidae									0							1	1			
Mollusques	Valvatidae									0							1	3			
Mollusques	Physidae			1						1									0		
Crustacés	Gammaridae	2	33	211	75	90	68	48	37	564			1							1	
Crustacés	Asellidae		4			20	10	13	3	50										0	
Ephéméroptères	Baetidae	3	1		5	3	1			13										0	
Mégaloptères	Sialidae					4	2	6		12										0	
Odonates	Calopterygidae					2				2		1								1	
Odonates	Corduliidae									0		1								1	
Odonates	Libellulidae					1				1								2	2		
Trichoptères	Limnephilidae			1	1	3				5										0	
Trichoptères	Sericostomatidae					3				3										0	
Coléoptères	Haliplidae									0								1		1	
Coléoptères	Hydraenidae									0								1		1	
Coléoptères	Elmidae	4	1		10	3	13			31									1	1	
Diptères	Tipulidae									0								1		1	
Diptères	Chironomidae	38	2	2	4	6	11	12	1	76	6	1	2	5	4		2		20		
Hydracariens	Hydracariens								1		1									0	
Némathelminthes	Némathelminthes									0								1		1	

Ordre	Famille	RIZE_AMONT_IREMIR_2017										RIZE_AVAL_IREMIR_2017									
		1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	Total	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	Total		
Trichoptères	Dendrocelidae			4			2		6	12										0	
Trichoptères	Planariidae	5	4				2			11		2								2	
Trichoptères	Dugesiidae					5	2			7				1						1	
Achètes	Glossiphoniidae				7					7	1								1	2	
Achètes	Erpobellidae	1			2					3		2	1						1	4	
Oligochètes	Oligochètes	3	52	2	65	5	2	1	10	140		13		5	10	1		3	32		
Mollusques	Bythiniidae									0	1			2	1				4		
Mollusques	Planorbidae									0				1	1				2		
Mollusques	Physidae				1		4			5									0		
Crustacés	Gammaridae	46	117	18	41	26	44	21	17	330										0	
Crustacés	Asellidae	23	15	8	11	2	5	17	1	82										0	
Ephéméroptères	Baetidae		2			2				4										0	
Hétéroptère	Nepidae						1			1										0	
Mégaloptères	Sialidae						1	1	2											0	
Odonates	Calopterygidae	1								1										0	
Odonates	Libellulidae									0								3	3		
Trichoptères	Sericostomatidae				3					3										0	
Coléoptères	Elmidae	1	20	2	9	1	1			34										0	
Diptères	Chironomidae			1		5	1			7			1	1					2		
Diptères	Dixidae				2	2				4										0	

Ordre	Famille	RIZE_AMONT_BEEB_2018									RIZE_AVAL_BEEB_2018								
		1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	Total	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	Total
Trichoptères	Goeridae			1						1									0
Trichoptères	Sericostomatidae		1	4	2					7									0
Trichoptères	Limnephilidae	1								1									0
Mollusques	Lymnaeidae									0	1								1
Mollusques	Bythiniidae									0	1	1							3
Mollusques	Planorbidae									0		3			1	2	2		8
Mollusques	Valvatidae									0								1	1
Crustacés	Gammaridae	35	29	22	26	40	110	38	5	305	1	4			2				7
Ephéméroptères	Baetidae		6	2		10	7			25									0
Coléoptères	Elmidae	12	7	8	4	11	10	8		60									0
Mollusques	Physidae									0							1		1
Achètes	Glossiphoniidae		1	1		1	1		1	5	1	1		2		1		5	
Achètes	Erpobdellidae		2	1	1		1	3		8						2	1		3
Oligochètes	Oligochètes		1	18	7			23	6	55	14	3	1	4	3	6	6		37
Crustacés	Asellidae	14	2	4	3	4	10	8		45									0
Diptères	Chironomidae	5	22	10	10	51	3	22	4	127				2	3	4	4		13
Diptères	Dixidae	2								2									0
Triclades	Dendrocelidae	5					5			10									0
Triclades	Planariidae									0					1			1	
Triclades	Dugesiidae							1		1									0
Mégaloptères	Sialidae			2	3				15	20									0
Odonates	Calopterygidae				1		20			21				1					1
Odonates	Corduliidae									0									0
Odonates	Platycnemididae	2		1						3				1	1				2
Odonates	Libellulidae				1					1				1					1
Diptères	Tipulidae						2			2									0
Hydracariens	Hydracariens			2						2								1	1

Ordre	Famille	RIZE_AMONT_IREMIR_2018								
		1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	Total
Trichoptères	Goeridae			2		1				3
Trichoptères	Sericostomatidae					1			1	3
Trichoptères	Psychomyiidae				1		3	1	2	7
Trichoptères	Leptoceridae	1								1
Trichoptères	Limnephilidae						3			3
Crustacés	Gammaridae	99	99	8	30	20	26	53	10	345
Ephéméroptères	Baetidae		9		2	1	5	6		23
Coléoptères	Elmidae	15	32	13	6	4	11	3		84
Oligochètes	Oligochètes	1	26	10	15	20	14	4	8	98
Crustacés	Asellidae	42	3	3	5	7	6	36	2	104
Diptères	Chironomidae	12	7	1		5	8	2	1	36
Mollusques	Acroloxidae		2							2
Mollusques	Physidae						1			1
Achètes	Glossiphoniidae	1				1		1	1	4
Achètes	Erpobdellidae	1			2				2	5
Triclades	Planariidae	6				3				9
Triclades	Dugesiidae		9							9
Arachnides	Hydracariens	7								7
Mégaloptères	Sialidae				2			4	14	20
Odonates	Calopterygidae	1						1		2
Odonates	Libellulidae							2		2
Diptères	Limoniiidae							1		1
Diptères	Dixidae							17		17

Ordre	Famille	RIZE_AMONT_BEEB_2019									RIZE_AVAL_BEEB_2019								
		1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	Total	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	Total
Trichoptères	Goeridae				1		1			2									0
Trichoptères	Limnephilidae			1						1									0
Mollusques	Sphaeriidae		1							1									0
Mollusques	Valvatidae								0		1								1
Crustacés	Gammaridae	23	2	149	4	6	7	156	89	436	5	2		2		7	1	17	
Ephéméroptères	Baetidae		1				1		5	7									0
Coléoptères	Elmidae	6		6	5	4		7		28									0
Achètes	Glossiphoniidae			2	1				5	8		1		1	1				3
Achètes	Erpobdellidae		4	5		2		1	12	2	1		1			2			6
Oligochètes	Oligochètes	23	15		1	8	7			54	13	9	1	5	12	4	17	12	73
Crustacés	Asellidae			59	4	4	1	13		81									0
Diptères	Chironomidae	3	13	19			5	8	6	54	4	4	4	4	1	2		1	20
Diptères	Ceratopogonidae			1						1									0
Coléoptères	Haliplidae								0							1			1
Hétéroptères	Nepidae							1		1									0
Triclades	Dendrocelidae			1	1					2									0
Triclades	Planariidae	1			8	2		1		12									0
Triclades	Dugesiidae					1	1		6	8									0
Mégaloptères	Sialidae		6					4		10									0
Odonates	Calopterygidae			5				10		15	1								1
Odonates	Coenagrionidae			4						4	1							1	2
Odonates	Libellulidae		1					1		2				1		1	1		3
Diptères	Tipulidae								0	1									1
Hydracariens	Hydracariens			1				1		2									0

Ordre	Famille	RIZE_AMONT_IREMIR_2019									Total
		1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8		
Trichoptères	Goeridae				1						1
Trichoptères	Sericostomatidae			2							2
Trichoptères	Psychomyiidae								1		1
Trichoptères	Limnephilidae		1		1						2
Mollusques	Acroloxidae									1	1
Mollusques	Planorbidae		2	1	3		1	1			8
Mollusques	Sphaeriidae									1	1
Ephéméroptères	Baetidae	2			3	12	1	6			24
Coléoptères	Elmidae	8	11	4	8	27	2	10			70
Crustacés	Gammaridae	34	45	24	38	3	15	48	3		210
Crustacés	Asellidae		69	8	7	6	7	8			105
Diptères	Chironomidae		11	2	10	12	8	12	4		59
Achètes	Erpobdellidae		2						2		4
Achètes	Glossiphoniidae			2	8		1	2	1		14
Oligochètes	Oligochètes	47		10	39	2	15		15		128
Odonates	Calopterygidae		3	1			1				5
Odonates	Coenagrionidae		2								2
Triclades	Dendrocelidae			1					5		6
Triclades	Dugesiidae			3		14	1	15			33
Hydracariens	Hydracariens		10		1	5	2	5	1		24
Triclades	Planariidae		2			1	3				6
Mégaloptères	Sialidae				2		1		4		7

Ordre	Famille	RIZE_AMONT_BEEB_2020									RIZE_AVAL_BEEB_2020								
		1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	Total	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	Total
Achètes	Erpobdellidae	1	1		2	1	2	1		8									0
Achètes	Glossiphoniidae			1		2			1	4				1	1				2
Coléoptères	Elmidae	11	16		1	9	6		7	50									0
Crustacés	Gammaridae	9	21	10	32	34	12	30	10	158	29	24	23	29	21	2	11	9	148
Crustacés	Asellidae	17	6	2	8	7	2	28	5	75									0
Diptères	Chironomidae		4	7		1		15	1	28	2		5						7
Diptères	Anthomyiidae									0		1							1
Diptères	Simuliidae				1					1									0
Ephéméroptères	Baetidae	1	1		1	1		2	1	7							1		1
Hydracariens	Hydracariens			1		3		2	1	7									0
Mollusques	Bithyniidae									0		2	1	3					6
Mollusques	Lymnaeidae									0									1
Mollusques	Planorbidae								1	1									1
Odonates	Calopterygidae				1			2		3		1					1	1	3
Odonates	Coenagrionidae							4		4									0
Odonates	Libellulidae								0		1								1
Oligochètes	Oligochètes	13	21	11	2	13				1	61	8	1	7	2				18
Trichoptères	Goeridae	1									1								0
Trichoptères	Limnephilidae					1					1								0
Trichoptères	Sericostomatidae	1	3			2	1			7									0
Triclades	Dendrocelidae		1		1			2	1		5								0
Triclades	Dugesiidae	1			1	2			1	6	11								0
Triclades	Planariidae	1	7			3		3	7	21									0

Ordre	Famille	RIZE_AMONT_IREMIR_2020									RIZE_AVAL_IREMIR_2020								
		1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	Tot	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	Tot
Trichoptères	Sericostomatidae				4					4									0
Trichoptères	Psychomyiidae	1								1									0
Trichoptères	Limnephilidae		3		1					4									0
Mollusques	Acroloxidae				1					1									0
Ephéméroptères	Baetidae									0				1					1
Mollusques	Bithyniidae									0				1					1
Coléoptères	Elmidae	3		4	3		24	3		37									0
Crustacés	Gammaridae	3	132	7	15	3	64	67	11	302	5	16	21		26	26	17	4	115
Crustacés	Asellidae	3	146		35		23	9	2	218									0
Diptères	Chironomidae				1		3	13	5	22				10			1		11
Achètes	Erpobdellidae		2		1	1		5		9									0
Achètes	Glossiphoniidae	1								1				1	1				2
Oligochètes	Oligochètes	28		15		13	2	1	3	62	8	8	11	2			8	11	48
Achètes	Piscicolidae								1	1									0
Odonates	Calopterygidae		2					1		3		1			8	1			10
Triclades	Dendrocelidae		6			2			1	9									0
Diptères	Dixidae						1			1									0
Triclades	Dugesiidae	2						1	1	4									0
Hydracariens	Hydracariens							1		1									0
Odonates	Libellulidae									0		1			1				2
Mollusques	Physidae									0					2				2
Triclades	Planariidae									1	1								0
Mollusques	Planorbidae							8		8			1						1
Odonates	Platycnemididae		1							1									0
Mégaloptères	Sialidae		1		1					2									0

Ordre	Famille	RIZE_AMONT_BEEB_2021								RIZE_AVAL_BEEB_2021								
		1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	Total	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8
Trichoptères	Goeridae		1							1								0
Trichoptères	Sericostomatidae				1					1								0
Trichoptères	Psychomyiidae	1								1								0
Trichoptères	Limnephilidae	1								1								0
Ephéméroptères	Baetidae	10	9	2	9	13	5			48						1		1
Mollusques	Bithyniidae									0		8	1					9
Coléoptères	Elmidae	13	8	15	21	19	6	5		87								0
Crustacés	Gammaridae	17	18	31		19	44	21	19	169				2	1	1		4
Mollusques	Planorbidae					1		4		5								0
Mollusques	Sphaeriidae									0		2						2
Mollusques	Valvatidae									0		1		2				3
Crustacés	Asellidae	24	5	16	7		3	19	7	81		1					1	2
Diptères	Chironomidae	5	42	6	1	18	1	12	11	96	16	3	10	4	10	2	2	49
Achètes	Erpobdellidae		8	1	2	1		3		15	1	3		1		1	4	10
Achètes	Glossiphoniidae		1							1	1						3	4
Oligochètes	Oligochètes	45	9		5	4		3	10	76	24	12	5	15	36	2	37	163
Odonates	Calopterygidae									0							1	1
Odonates	Cordulegastridae							1		1		1						1
Triclades	Dendrocelidae		3	3				3		9			2					2
Diptères	Dixidae							1		1								0
Triclades	Dugesiidae	1	17	1	1					20					1			1
Coléoptères	Helodidae			2						2								0
Coléoptères	Hydraenidae						1			1								0
Hydracariens	Hydracariens				1					1	2							0
Mégaloptères	Slalidae							1	2	3								0

## Annexe 2 Tableau récapitulatif des substances chimiques et phyto sanitaire

Date	Code SANDRE	Paramètre	Concentration (en µg/L)
<b>RUISSEAU LA RIZE A DECINES CHARPIEU - 6213590 (RIZE AMONT)</b>			
23/07/2012	1107	Atrazine	0.006
23/07/2012	1686	Bromacil	0.009
19/09/2012	1272	Tétrachloroéthylène	0.7
30/04/2013	1272	Tétrachloroéthylène	1.1
19/09/2014	1480	Dicamba	0.18
19/09/2014	2013	Anthraquinone	0.016
15/06/2015	1678	Diméthénamide	0.021
13/02/2020	1272	Tétrachloroéthylène	0.53
13/02/2020	1907	AMPA	0.023
13/02/2020	6560	Acide sulfonique de perfluorooctane	0.0031
19/05/2020	1517	Naphtalène	0.00182
19/05/2020	6560	Acide sulfonique de perfluorooctane	0.0032
21/08/2020	6560	Acide sulfonique de perfluorooctane	0.0051
19/11/2020	1907	AMPA	0.034
19/11/2020	6560	Acide sulfonique de perfluorooctane	0.0036
<b>RUISSEAU LA RIZE A VAULX EN VELIN - 6213610 (RIZE AVAL)</b>			
19/09/2014	1214	Mécoprop	0.034
19/09/2014	1288	Triclopyr	0.113
19/09/2014	1480	Dicamba	0.327
19/09/2014	1506	Glyphosate	1.69
19/09/2014	1670	Métazachlore	0.01
19/09/2014	1709	Piperonyl butoxyde	0.012
19/09/2014	1847	Phosphate de tributyle	0.045
19/09/2014	1907	AMPA	0.279
19/09/2014	2017	Clomazone	0.006
19/09/2014	2546	Dimétachlore	0.006
04/03/2015	1432	Pyriméthanal	0.022
15/06/2015	1206	Iprodione	0.011
15/06/2015	1432	Pyriméthanal	0.014
15/06/2015	1667	Oxadiazon	0.008
15/06/2015	1678	Diméthénamide	0.019
13/02/2020	1907	AMPA	0.041
13/02/2020	6560	Acide sulfonique de perfluorooctane	0.0024
19/05/2020	1115	Benzo(a)pyrène	0.00051
19/05/2020	1116	Benzo(b)fluoranthène	0.00079
19/05/2020	1191	Fluoranthène	0.00111
19/05/2020	1517	Naphtalène	0.00104
19/05/2020	1907	AMPA	0.056
19/05/2020	2566	1,2,3,4,6,7,8,9-Octachlorodibenzo-p-dioxine	0.00001
19/05/2020	2575	1,2,3,4,6,7,8-Heptachlorodibenzo-p-dioxine	0.000001
19/05/2020	6560	Acide sulfonique de perfluorooctane	0.0026
21/08/2020	1177	Diuron	0.006
21/08/2020	1907	AMPA	0.049
21/08/2020	6560	Acide sulfonique de perfluorooctane	0.0051
21/08/2020	2566	1,2,3,4,6,7,8,9-Octachlorodibenzo-p-dioxine	0.000022
21/08/2020	2575	1,2,3,4,6,7,8-Heptachlorodibenzo-p-dioxine	0.000003
21/08/2020	1115	Benzo(a)pyrène	0.00072
21/08/2020	1191	Fluoranthène	0.00148
21/08/2020	1517	Naphtalène	0.00121
19/11/2020	1115	Benzo(a)pyrène	0.00024
19/11/2020	1234	Pendiméthaline	0.006
19/11/2020	1907	AMPA	0.066
19/11/2020	6560	Acide sulfonique de perfluorooctane	0.0032
19/11/2020	2566	1,2,3,4,6,7,8,9-Octachlorodibenzo-p-dioxine	0.000008
19/11/2020	2575	1,2,3,4,6,7,8-Heptachlorodibenzo-p-dioxine	0.000001

## Annexe 3 Résultats piscicole BEEB/IREMIR (2013-2021)

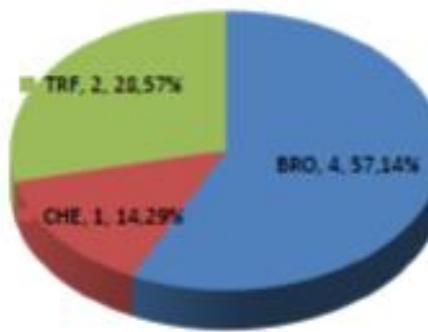
L'assocation  
FSPPMA

Rés 1	
Date	25/10/2013
Cours d'eau	Ruisseau
Affluence	Ruisseau
Commune	Desvres-Charentenay
Lieu dit	Le Gouffre
X	8526225
Y	6522009
Operateur	BEEB
Gestionnaire	

## DONNEES BRUTES - Pêche de Sondeage

ESPECIE	EFFECTIF				DENSITE		BIOMASSE		TAILLE (mm)		OBSERVATIONS		
	P1	P2	P3	P4	Total	Ind/10a	Relative	g	kg/ha	Relative	Mini	Maxi	
BRO	4	0	-	-	4	4,7	57,14%	0	0,00		164	360	
CHE	1	0	-	-	1	1,2	14,29%	0	0,00		154	155	
TRF	2	0	-	-	2	2,4	28,57%	0	0,00		80	312	
TOTAL	7	0	0	0	7	8	100,0%	0	0,0	0,0%			
<i>Nombre d'espèces :</i>	<i>3</i>												

## Densités relatives brutes



Observations :



Licence individuelle  
FSPPMA

Rive 2

Date  
Cours d'eau  
Affluence  
Commune  
Lieu dit  
X  
Y

25/10/2013  
Rive  
Rivière  
Villeurbanne  
Pont de la route  
849528  
6520856

Anodes  
Passages  
Longueur (m)  
Largeur (m)  
Surface (m²)  
Conductivité  
PH  
Temp  
O² (Mg/l)  
O² (T° Sat)

1  
102,00  
2,90  
295,80  
430  
17,2  
6,18  
65

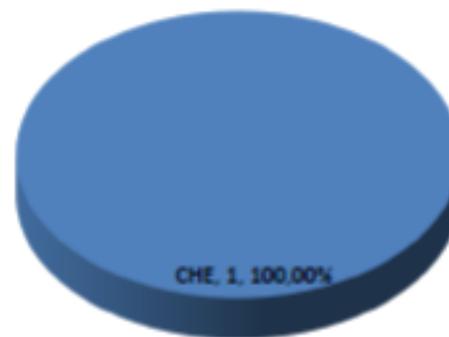
Opérateur  
Gestionnaire

BEEB

**DONNEES BRUTES - Pêche de Sondeage**

ESPECE	EFFECTIF					DENSITE		BIOMASSE			TAILLE (mm)		OBSERVATIONS
	P1	P2	P3	P4	Total	Ind/10a	Relative	g	kg/ha	Relative	Mini	Maxi	
CHE	1	0	-	-	1	3,4	100,00%	0	0,00		149	150	
TOTAL	1	0	0	0	1	3	100,00%	0	0,0	0,0%			
Nombre d'espèces : 1													

**Densités relatives brutes**



Observations :



Licence ministérielle n°  
FSPPMA

Rixe 1

Date  
Cours d'eau  
Affluence  
Commune  
Lieu dit  
X  
Y

25/10/2013  
Rive  
Rive  
Département  
Le Grau  
852626  
6522069

Opérateur  
Gestionnaire

SEEB

Anodes  
Passages  
Longueur (m)  
Largeur (m)  
Surface (m²)  
Conductivité  
PH  
Temp  
O<sup>2</sup> (Mg/l)  
O<sup>2</sup> (T° Sat)

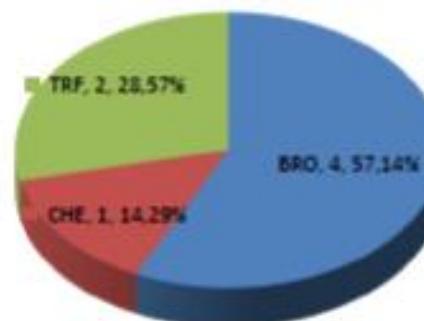
1  
163,00  
5,20  
947,60  
413  
-  
17,3  
5,14  
51

DONNEES BRUTES - Pêche de Sondeage

ESPECE	EFFECTIF				DENSITE		BIOMASSE		TAILLE (mm)		OBSERVATIONS		
	P1	P2	P3	P4	Total	Ind/10a	Relative	g	kg/ha	Relative	Mini	Maxi	
BRO	4	0	-	-	4	4,7	57,14%	0	0,00		164	360	
CHE	1	0	-	-	1	1,2	14,29%	0	0,00		154	155	
TRF	2	0	-	-	2	2,4	28,57%	0	0,00		80	312	
<b>TOTAL</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>100,0%</b>	<b>0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0%</b>			

Nombre d'espèces : 3

Densités relatives brutes



Observations :



Réf. 1

Lieu : **Le Rhône**  
Opérateur : **FSPPMA**

Date : **02/10/2015**  
Cours d'eau : **Rhône**  
Affluence : **Rhône**  
Commune : **Dessus Charnier**  
Lieu dit : **Le Grange**  
X : **852626**  
Y : **6522069**

Anodes : **1**  
Passages : **163,00**  
Longueur (m) : **4,70**  
Largeur (m) : **766,10**  
Surface (m<sup>2</sup>) : **413**  
Conductivité : **-**  
PH : **-**  
Temp : **17,3**  
O<sup>2</sup> (Mg/l) : **5,14**  
O<sup>2</sup> (T° Sat) : **51**

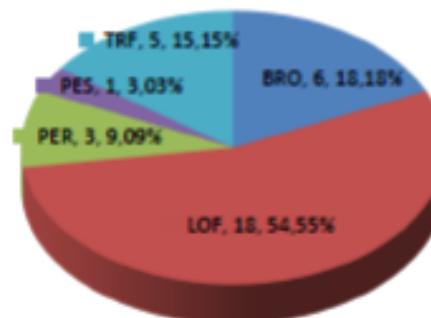
Opérateur : **FSPPMA**  
Gestionnaire :

**DONNEES BRUTES - Pêche de Sondeage**

ESPECE	EFFECTIF				DENSITE		BIOMASSE		TAILLE (mm)		OBSERVATIONS	
	P1	P2	P3	P4	Total	Ind/10a	Relative	g	kg/ha	Relative	Mini	Maxi
BRO	6	0	-	-	6	7,8	18,17%	0	0,00	-	159	400
LOF	18	0	-	-	18	23,5	54,54%	0	0,00	-	29	70
PER	3	0	-	-	3	3,9	9,10%	0	0,00	-	149	160
PES	1	0	-	-	1	1,3	3,04%	0	0,00	-	77	78
TRF	5	0	-	-	5	6,5	15,15%	0	0,00	-	201	350
<b>TOTAL</b>	<b>33</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>33</b>	<b>43</b>	<b>100,00%</b>	<b>0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0%</b>		

Nombre d'espèces : **5**

**Densités relatives brutes**



Observations :



Rive 2

Licence attribuée à  
FSPPMA

Date  
Cours d'eau  
Affluence  
Commune  
Lieu dit  
X  
Y

02/10/2015  
Rive  
Rive  
Vaucluse  
Pont de la route  
849528  
6520856

Anodes  
Passages  
Longueur (m)  
Largeur (m)  
Surface (m²)  
Conductivité  
PH  
Temp  
O° (Mg/l)  
O° (T° Sat)

1  
102,00  
2,90  
295,80  
409  
17,2  
3,4  
36,9

Opérateur  
Gestionnaire

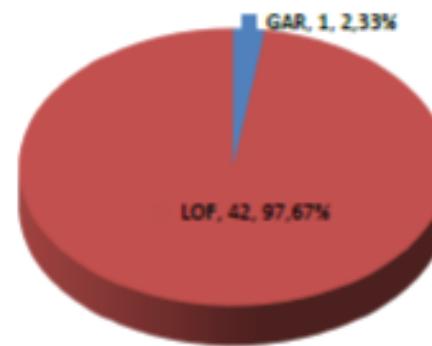
M2 IREMIR

#### DONNEES BRUTES - Pêche de Sondeage

ESPECE	EFFECTIF					DENSITE		BIOMASSE			TAILLE (mm)		OBSERVATIONS
	P1	P2	P3	P4	Total	Ind/10a	Relative	q	kg/ha	Relative	Mini	Maxi	
GAR	1	0	-	-	1	3,4	2,33%	0	0,00		54	55	
LOF	42	0	-	-	42	142,0	97,67%	0	0,00		35	73	
TOTAL	43	0	0	0	43	145	100,0%	0	0,0	0,0%			

Nombre d'espèces : 2

#### Densités relatives brutes



Observations :



		Rize 1	
Date	21/09/2016	Anodes	1
Cours d'eau	Rize	Passages	
Affluence	Rhone	Longueur (m)	163.00
Commune	Déclive Charpleu	Largeur (m)	4.30
Lieu dit	La Glare	Surface (m²)	700.50
X	852626	Conductivité	412,2
Y	6522069	PH	-
		Temp	16.2
		O <sup>2</sup> (Mg/l)	5
		O <sup>2</sup> (T <sup>°</sup> Sat)	

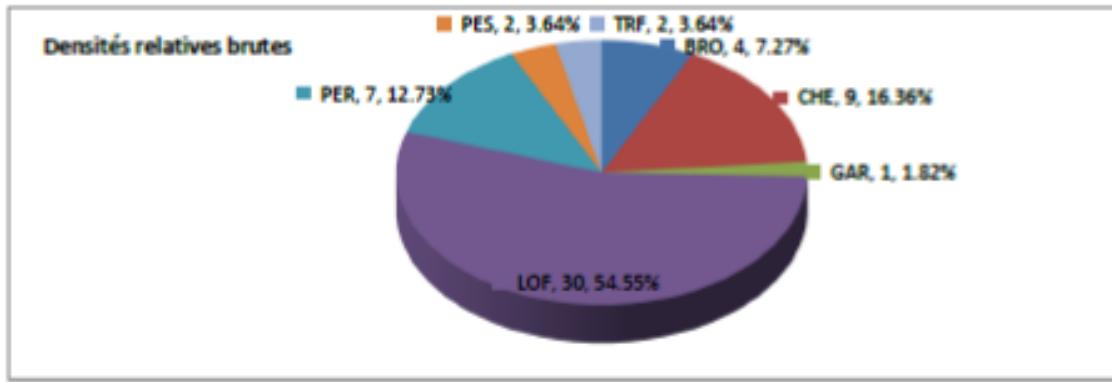
Licence attribuée à  
FSPPMA

Operateur  
Gestionnaire  
BEEB

#### DONNEES BRUTES - Pêche de Sondage

ESPECE	EFFECTIF				DENSITE		BIOMASSE			TAILLE (mm)		OBSERVATIONS	
	P1	P2	P3	P4	Total	Ind/10a	Relative	g	kg/ha	Relative	Min	Max	
BRO	4	0	-	-	4	5.7	7.28%	0	0.00		165	450	
CHE	9	0	-	-	9	12.8	16.36%	0	0.00		250	336	
GAR	1	0	-	-	1	1.4	1.82%	0	0.00		114	115	
LOF	30	0	-	-	30	42.8	54.54%	0	0.00		39	88	
PER	7	0	-	-	7	10.0	12.73%	0	0.00		185	258	
PES	2	0	-	-	2	2.8	3.63%	0	0.00		87	122	
TRF	2	0	-	-	2	2.8	3.63%	0	0.00		305	315	
<b>TOTAL</b>	<b>55</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>55</b>	<b>78</b>	<b>100.0%</b>	<b>0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0%</b>			

Nbre espèces : 7



Observations :



## Rize 2

Date  
Cours d'eau  
Affluence  
Commune  
Lieu dit  
X  
Y

21/08/2018  
Rize  
Rhone  
Vaulx-en-Velin  
Pont de la sole  
848628  
86208668

Anodes  
Passages  
Longueur (m)  
Largeur (m)  
Surface (m<sup>2</sup>)  
Conductivité  
PH  
Temp  
O<sup>2</sup> (Mg/l)  
O<sup>2</sup> (T° Sat)

Licence attribuée à  
FSPPMA

Operateur  
Gestionnaire

BEEB

### DONNEES BRUTES - Pêche de Sondage

ESPECE	EFFECTIF					DENSITE		BIOMASSE			TAILLE (mm)		OBSERVATIONS
	P1	P2	P3	P4	Total	Ind/10a	Relative	q	kg/ha	Relative	Min	Max	
LOF	4	0	-	-	4	14.5	100.00%	0	0.00		26	34	
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>15</b>	<b>100.0%</b>	<b>0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0%</b>			

Nbre espèces : 1

### Densités relatives brutes



LOF, 4, 100.00%

Observations :



Rize 1	
Date	28/06/2017
Cours d'eau	Rize
Affluence	Rhône
Commune	Détrier Charnie
Lieu dit	La Gleyne
X	852822
Y	8622989
Anodes	1
Passages	
Longueur (m)	183,00
Largeur (m)	3,40
Surface (m²)	664,20
Conductivité	413
PH	-
Temp	17,3
O <sup>2</sup> (Mg/l)	6,14
O <sup>2</sup> (T° Sat)	61

Licence attribuée à  
FSPPMA

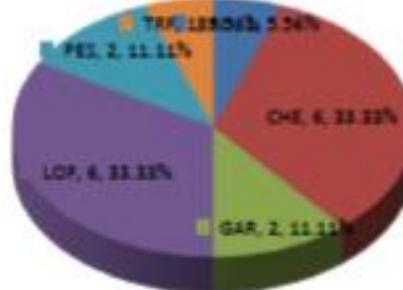
Operateur  
Gestionnaire

#### DONNEES BRUTES - Pêche de Sondage

ESPECES	EFFECTIF					DENSITE		BIOMASSE			TAILLE (mm)		OBSERVATIONS
	P1	P2	P3	P4	Total	Individu	Relative	kg/ha	Relative	Mini	Maxi		
BRO	1	0	-	-	1	1.8	5.54%	0	0.00	289	290		
CHE	6	0	-	-	6	10.8	33.34%	0	0.00	99	340		
GAR	2	0	-	-	2	3.6	11.11%	0	0.00	199	212		
LOF	5	0	-	-	5	10.8	33.34%	0	0.00	23	83		
PES	2	0	-	-	2	3.6	11.11%	0	0.00	129	140		
TRF	1	0	-	-	1	1.8	5.54%	0	0.00	249	250		
<b>TOTAL</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>32</b>	<b>100.0%</b>	<b>0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0%</b>			

Nbre espèces : 6

#### Densités relatives brutes



Observations :



Licence attribuée à  
FSPPMA

		Rize 1	
Date	10/10/2017	Anodes	1
Cours d'eau	Rize	Passages	
Affluence	Rhone	Longueur (m)	163.00
Commune	Décine Charpieu	Largeur (m)	3.40
Lieu dit	La Glayre	Surface (m²)	554.20
X	852626	Conductivité	413
Y	6522069	PH	-
		Temp	17,3
		O <sup>2</sup> (Mg/l)	5,14
		O <sup>2</sup> (T <sup>2</sup> Sat)	51

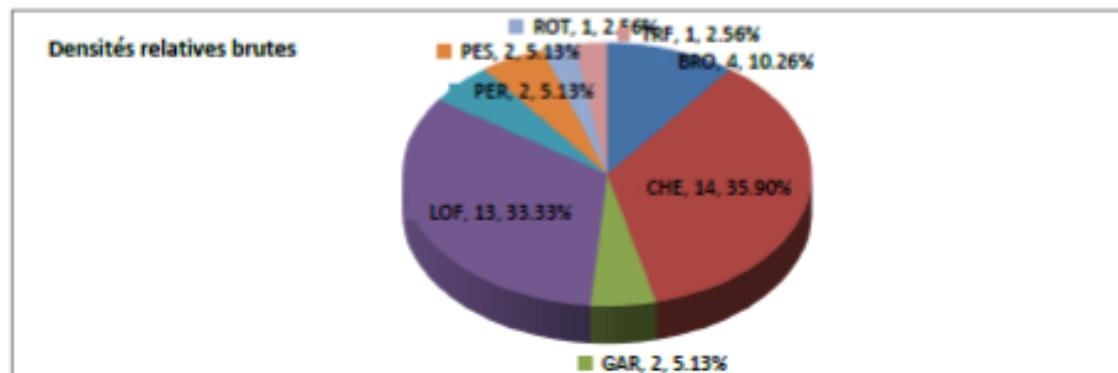
Operateur  
Gestionnaire

M2 IREMIR

#### DONNEES BRUTES - Pêche de Sondage

ESPECE	EFFECTIF				DENSITE		BIOMASSE			TAILLE (mm)		OBSERVATIONS	
	P1	P2	P3	P4	Total	Ind/10a	Relative	g	kg/ha	Relative	Mini	Maxi	
BRO	4	0	-	-	4	7.2	10.26%	0	0.00		201	326	
CHE	14	0	-	-	14	25.3	35.90%	0	0.00		259	380	
GAR	2	0	-	-	2	3.6	5.13%	0	0.00		214	245	
LOF	13	0	-	-	13	23.5	33.34%	0	0.00		42	72	
PER	2	0	-	-	2	3.6	5.13%	0	0.00		239	260	
PES	2	0	-	-	2	3.6	5.13%	0	0.00		119	140	
ROT	1	0	-	-	1	1.8	2.56%	0	0.00		329	330	
TRF	1	0	-	-	1	1.8	2.56%	0	0.00		319	320	
<b>TOTAL</b>	<b>39</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>39</b>	<b>70</b>	<b>100.0%</b>	<b>0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0%</b>			

Nbre espèces : 8



Observations :



Rize 2

Licence attribuée à  
FSPPMA

Date: 21/08/2017  
Cours d'eau: Rize  
Affluence: Rhône  
Commune: Vaulx-en-Velin  
Lieu dit: Pont de la sole  
X: 848628  
Y: 6620866

Anodes: 1  
Passages: 102.00  
Longueur (m): 2.70  
Largeur (m): 276.40  
Surface (m²):  
Conductivité:  
PH:  
Temp:  
O² (Mg/l):  
O² (T° Sat):

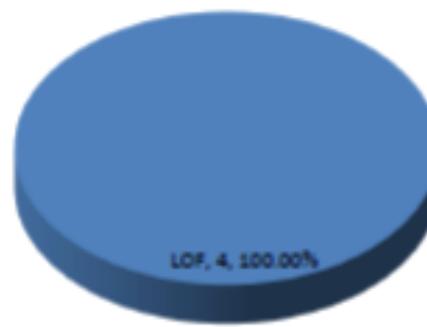
Operateur: M2IREMIR  
Gestionnaire:

DONNEES BRUTES - Pêche de Sondage

ESPECE	EFFECTIF				DENSITE		BIOMASSE			TAILLE (mm)		OBSERVATIONS	
	P1	P2	P3	P4	Total	Ind/10a	Relative	g	kg/ha	Relative	Min	Max	
LOF	4	0	-	-	4	14.5	100.00%	0	0.00		26	34	
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>15</b>	<b>100.0%</b>	<b>0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0%</b>			

Nbre espèces : 1

Densités relatives brutes



LOF, 4, 100.00%

Observations:



Licence attribuée à  
FSPPMA

		Rize 2	
Date	09/10/2017	Anodes	1
Cours d'eau	Rize	Passages	
Affluence	Rhône	Longueur (m)	102.00
Commune	Vaulx-en-Velin	Largeur (m)	2.00
Lieu dit	Pont de la sole	Surface (m²)	204.00
X	848628	Conductivité	
Y	6620868	PH	
Operateur	BEEB	Temp	
Gestionnaire		O <sup>2</sup> (Mg/l)	
		O <sup>2</sup> (T° Sat)	

#### DONNEES BRUTES - Pêche de Sondage

ESPECE	EFFECTIF				DENSITE		BIOMASSE			TAILLE (mm)		OBSERVATIONS	
	P1	P2	P3	P4	Total	Indi/10a	Relative	g	kg/ha	Relative	Min	Max	
LOF	57	0	-	-	57	279.4	100.00%	0	0.00		19	80	
<b>TOTAL</b>	<b>57</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>57</b>	<b>279</b>	<b>100.0%</b>	<b>0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0%</b>			

Nbre espèces : 1

#### Densités relatives brutes



LOF, 57, 100.00%

#### Observations :



Licence attribuée à  
FSPPMA

Date  
Cours d'eau  
Affluence  
Commune  
Lieu dit  
X  
Y

20/09/2018  
Rize  
Rhone  
Déclive Charpieu  
La Glâye  
852626  
6522063

### Rize 1

Anodes  
Passages  
Longueur (m)  
Largeur (m)  
Surface (m<sup>2</sup>)  
Conductivité  
PH  
Temp  
O<sup>2</sup> (Mg/l)  
O<sup>2</sup> (T° Sat)

1  
163.00  
3.60  
586.80  
413  
-  
17,3  
5,14  
51

Operateur  
Gestionnaire

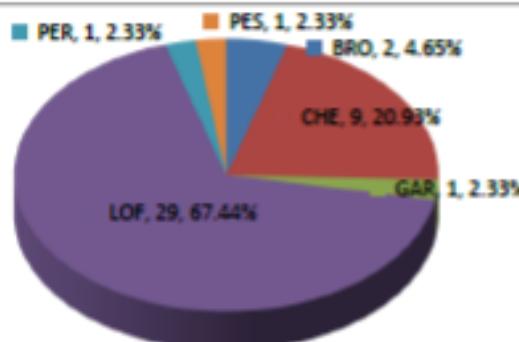
BEER

### DONNEES BRUTES - Pêche de Sondage

ESPECE	EFFECTIF				DENSITE		BIOMASSE			TAILLE (mm)		OBSERVATIONS	
	P1	P2	P3	P4	Total	Ind/10a	Relative	g	kg/ha	Relative	Mini	Maxi	
BRO	2	0	-	-	2	3.4	4.65%	0	0.00		349	476	
CHE	9	0	-	-	9	15.3	20.94%	0	0.00		275	341	
GAR	1	0	-	-	1	1.7	2.32%	0	0.00		257	258	
LOF	29	0	-	-	29	49.4	67.45%	0	0.00		34	82	
PER	1	0	-	-	1	1.7	2.32%	0	0.00		259	260	
PES	1	0	-	-	1	1.7	2.32%	0	0.00		139	140	
<b>TOTAL</b>	<b>43</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>43</b>	<b>73</b>	<b>100.0%</b>	<b>0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0%</b>			

Nbre espèces : 6

#### Densités relatives brutes



#### Observations :



Licence attribuée à  
FSPPMIA

Date  
Cours d'eau  
Affluence  
Commune  
Lieu dit  
X  
Y

12/10/2018  
Rize  
Rhone  
Décine Charpieu  
La Gluye  
852625  
6522063

Rize 1

Anodes  
Passages  
Longueur (m)  
Largeur (m)  
Surface (m<sup>2</sup>)  
Conductivité  
PH  
Temp  
O<sup>2</sup> (Mg/l)  
O<sup>2</sup> (T° Sat)

1  
163.00  
4.10  
668.30  
413  
-  
17,3  
5,14  
51

Opérateur  
Gestionnaire

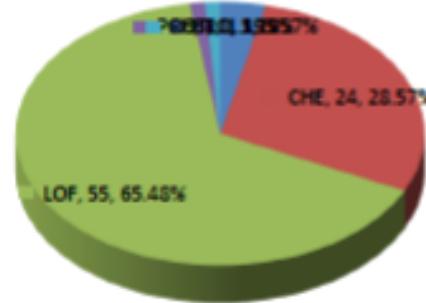
M2 IREMIR

#### DONNEES BRUTES - Pêche de Sondeage

ESPECE	EFFECTIF				DENSITE		BIOMASSE			TAILLE (mm)		OBSERVATIONS	
	P1	P2	P3	P4	Total	Ind/10a	Relative	g	kg/ha	Relative	Min	Max	
BRO	3	0	-	-	3	4.5	3.57%	0	0.00		201	417	
CHE	24	0	-	-	24	35.9	28.57%	0	0.00		29	345	
LOF	55	0	-	-	55	82.3	65.47%	0	0.00		29	77	
PCH	1	0	-	-	1	1.5	1.19%	0	0.00		145	146	
ROT	1	0	-	-	1	1.5	1.19%	0	0.00		309	310	
<b>TOTAL</b>	<b>84</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>84</b>	<b>126</b>	<b>100.0%</b>	<b>0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0%</b>			

Nbre espèces : 5

Densités relatives brutes



Observations :



Licence attribuée à  
FSPPM

Date: 20/09/2018  
Cours d'eau: Rize  
Affluence: Rhône  
Commune: Vaulx-en-Velin  
Lieu dit: Pont de la sole  
X: 849528  
Y: 6520856

### Rize 2

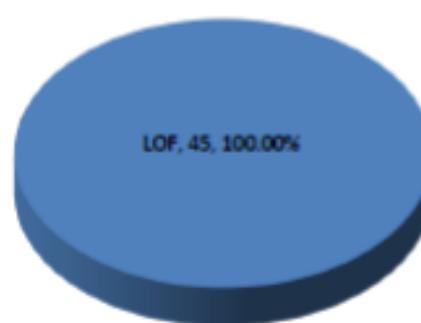
Anodes: 1  
Passages: 102.00  
Longueur (m): 3.90  
Largeur (m): 397.80  
Surface (m²):  
Conductivité: PH  
Temp: O° (Mg/l)  
O° (T° Sat):

Operateur: BEEB  
Gestionnaire:

### DONNEES BRUTES - Pêche de Sondage

ESPECE	EFFECTIF				DENSITE		BIOMASSE		TAILLE (mm)		OBSERVATIONS		
	P1	P2	P3	P4	Total	Ind/10a	Relative	g	kg/ha	Relative	Mini	Maxi	
LOF	45	0	-	-	45	113.1	100.00%	0	0.00		20	74	
TOTAL	45	0	0	0	45	113	100.00%	0	0.0	0.0%			
Nbre espèces :	1												

#### Densités relatives brutes



#### Observations :



Rize 1

Licence attribuée à  
FSPPMA

Date  
Cours d'eau  
Affluence  
Commune  
Lieu dit  
X  
Y

13/05/2019  
Rize  
Rhone  
Déclive Charpieu  
La Gluye  
852626  
6522069

Anodes  
Passages  
Longueur (m)  
Largeur (m)  
Surface (m<sup>2</sup>)  
Conductivité  
PH  
Temp  
O<sup>2</sup> (Mg/l)  
O<sup>2</sup> (T° Sat)

1  
163.00  
3.70  
603.10  
413  
-  
17.3  
5,14  
51

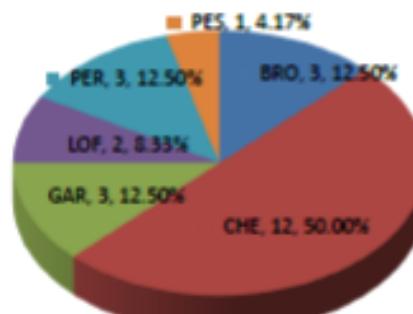
Operateur  
Gestionnaire

BEEB

DONNEES BRUTES - Pêche de Sondage

ESPECE	EFFECTIF				DENSITE		BIOMASSE			TAILLE (mm)		OBSERVATIONS	
	P1	P2	P3	P4	Total	Ind/10a	Relative	g	kg/ha	Relative	Mini	Maxi	
BRO	3	0	-	-	3	5.0	12.49%	0	0.00		349	390	
CHE	12	0	-	-	12	19.9	50.01%	0	0.00		64	365	
GAR	3	0	-	-	3	5.0	12.49%	0	0.00		219	310	
LOF	2	0	-	-	2	3.3	8.34%	0	0.00		29	53	
PER	3	0	-	-	3	5.0	12.49%	0	0.00		271	300	
PES	1	0	-	-	1	1.7	4.17%	0	0.00		159	160	
<b>TOTAL</b>	<b>24</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>24</b>	<b>40</b>	<b>100.0%</b>	<b>0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0%</b>			
Nbre espèces :		6											

Densités relatives brutes



Observations :



Rize 2

Licence attribuée à  
FSPPMMA

Date  
19/09/2013  
Cours d'eau  
Rize  
Affluence  
Rhone  
Commune  
Vaulx en Velin  
Lieu dit  
Pont de la sole  
X  
849526  
Y  
6520856

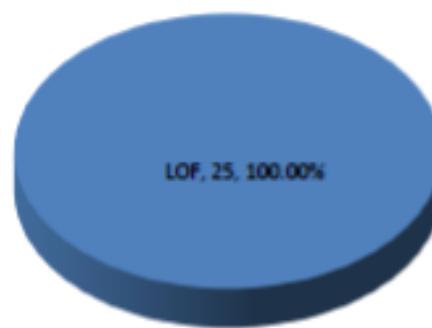
Anodes  
1  
Passages  
102.00  
Longueur (m)  
3.70  
Largeur (m)  
377.40  
Surface (m²)  
Conductivité  
PH  
Temp  
O° (Mg/l)  
O° (T° Sat)

Operateur  
BEEB  
Gestionnaire

DONNEES BRUTES - Pêche de Sondage

ESPECE	EFFECTIF				DENSITE		BIOMASSE		TAILLE (mm)		OBSERVATIONS		
	P1	P2	P3	P4	Total	Ind/10a	Relative	g	kg/ha	Relative	Mini	Maxi	
LOF	25	0	-	-	25	66.2	100.00%	0	0.00		41	78	
TOTAL	25	0	0	0	25	66	100.0%	0	0.0	0.0%			
Nbre espèces : 1													

Densités relatives brutes



Observations :



Rize 1

Date  
Cours d'eau  
Affluence  
Commune  
Lieu dit  
X  
Y

11/10/2019  
Rize  
Rhone  
Décine Charpleu  
La Glare  
852S26  
6522069

Anodes  
Passages  
Longueur (m)  
Largeur (m)  
Surface (m<sup>2</sup>)  
Conductivité  
PH  
Temp  
O<sup>2</sup> (Mg/l)  
O<sup>2</sup> (T° Sat)

1  
163.00  
3.70  
603.10  
413  
-  
17,3  
5,14  
51

Licence attribuée à  
FSPPMA

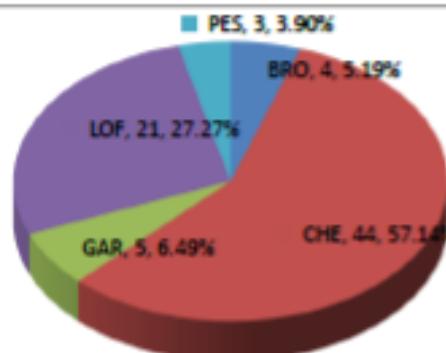
Operateur  
Gestionnaire

M2 IREMIR

**DONNEES BRUTES - Pêche de Sondage**

ESPECE	EFFECTIF				DENSITE		BIOMASSE			TAILLE (mm)		OBSERVATIONS	
	P1	P2	P3	P4	Total	Ind/10a	Relative	g	kg/ha	Relative	Mini	Maxi	
BRO	4	0	-	-	4	6.6	5.19%	0	0.00	0	64	178	
CHE	44	0	-	-	44	73.0	57.15%	0	0.00	0	37	337	
GAR	5	0	-	-	5	8.3	6.49%	0	0.00	0	260	338	
LOF	21	0	-	-	21	34.8	27.27%	0	0.00	0	221	460	
PES	3	0	-	-	3	5.0	3.89%	0	0.00	0	268	303	
<b>TOTAL</b>	<b>77</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>77</b>	<b>128</b>	<b>100.0%</b>	<b>0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0%</b>			
Nbre espèces :		5											

Densités relatives brutes



Observations :



Date  
Cours d'eau  
Affluence  
Commune  
Lieu dit  
X  
Y

17/09/2020  
Rize  
Rhone  
Vaulx en Velin  
Pont de la sole  
849528  
6520856

Rize 2

Anodes  
Passages  
Longueur (m)  
Largeur (m)  
Surface (m²)  
Conductivité  
PH  
Temp  
O² (Mg/l)  
O² (T° Sat)

1  
102.00  
3.00  
306.00

Licence attribuée à  
FSPPMA

Operateur  
Gestionnaire

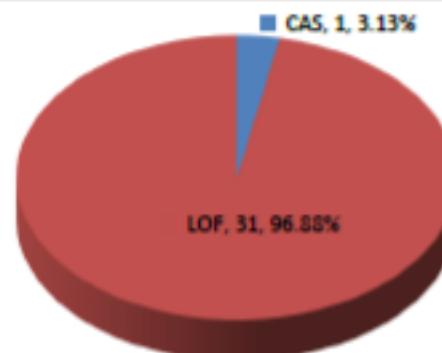
M2 IREMIR

#### DONNEES BRUTES - Pêche de Sondage

ESPECE	EFFECTIF					DENSITE		BIOMASSE			TAILLE (mm)		OBSERVATIONS
	P1	P2	P3	P4	Total	Ind/10a	Relative	g	kg/ha	Relative	Mini	Maxi	
CAS	1	0	-	-	1	3.3	3.13%	0	0.00		116	117	
LOF	31	0	-	-	31	101.3	96.87%	0	0.00		36	80	
<b>TOTAL</b>	<b>32</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>32</b>	<b>105</b>	<b>100.0%</b>	<b>0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0%</b>			

Nbre espèces : 2

Densités relatives brutes



Observations :



Licence attribuée à  
FSPPMA

Date  
Cours d'eau  
Affluence  
Commune  
Lieu dit  
X  
Y

17/05/2020  
Rize  
Rhone  
Décine Charpieu  
La Glaise  
852526  
6522069

Rize 1

Anodes  
Passages  
Longueur (m)  
Largeur (m)  
Surface (m²)  
Conductivité  
PH  
Temp  
O<sup>2</sup> (Mg/l)  
O<sup>2</sup> (T° Sat)

1  
163.00  
3.50  
635.70  
413  
-  
17,3  
5,14  
51

Operateur  
Gestionnaire

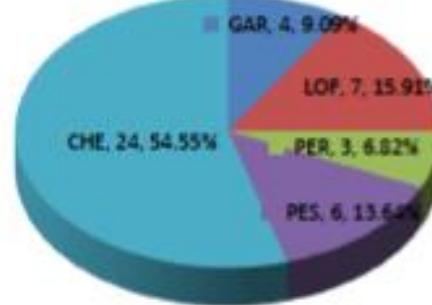
BBBB

#### DONNEES BRUTES - Pêche de Sondage

ESPECE	EFFECTIF				DENSITE		BIOMASSE		TAILLE (mm)		OBSERVATIONS		
	P1	P2	P3	P4	Total	Ind/10a	Relative	g	kg/ha	Relative	Min	Max	
GAR	4	0	-	-	4	6.3	9.09%	0	0.00		246	325	
LOF	7	0	-	-	7	11.0	15.91%	0	0.00		37	67	
PER	3	0	-	-	3	4.7	6.82%	0	0.00		279	332	
PES	6	0	-	-	6	9.4	13.64%	0	0.00		160	180	
CHE	24	0	-	-	24	37.8	54.54%	0	0.00		19	385	
<b>TOTAL</b>	<b>44</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>44</b>	<b>69</b>	<b>100.0%</b>	<b>0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0%</b>			

Nbre espèces : 5

Densités relatives brutes



Observations :



Rize 1

Licence attribuée à  
FSPPMA

Date  
Cours d'eau  
Affluence  
Commune  
Lieu dit  
X  
Y

05/10/2020  
Rize  
Rhone  
Décine Charpieu  
La Glare  
852626  
6522063

Anodes  
Passages  
Longueur (m)  
Largeur (m)  
Surface (m²)  
Conductivité  
PH  
Temp  
O<sup>2</sup> (Mg/l)  
O<sup>2</sup> (T<sup>°</sup> Sat)

1  
163.00  
3.90  
635.70  
413  
-  
17,3  
5,14  
51

Operateur  
Gestionnaire

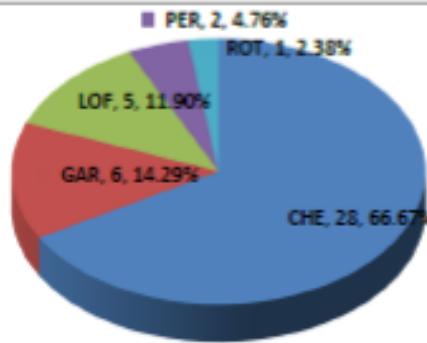
M2 IREMIR

DONNEES BRUTES - Pêche de Sondage

ESPECE	EFFECTIF				DENSITE		BIOMASSE		TAILLE (mm)		OBSERVATIONS		
	P1	P2	P3	P4	Total	Ind/10a	Relative	g	kg/ha	Relative	Mini	Maxi	
CHE	28	0	-	-	28	44.0	66.66%	0	0.00	-	64	396	
GAR	6	0	-	-	6	9.4	14.29%	0	0.00	-	205	341	
LOF	5	0	-	-	5	7.9	11.91%	0	0.00	-	44	65	
PER	2	0	-	-	2	3.2	4.77%	0	0.00	-	290	306	
ROT	1	0	-	-	1	1.6	2.38%	0	0.00	-	202	203	
<b>TOTAL</b>	<b>42</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>42</b>	<b>66</b>	<b>100.0%</b>	<b>0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0%</b>			

Nbre espèces : 5

Densités relatives brutes



Observations :



Rize 1

Licence attribuée à  
FSPPMA

Date 16/05/2021  
Cours d'eau Rize  
Affluence Rhône  
Commune Décines Charpieu  
Lieu dit La Glâyre  
X 652625  
Y 6522015

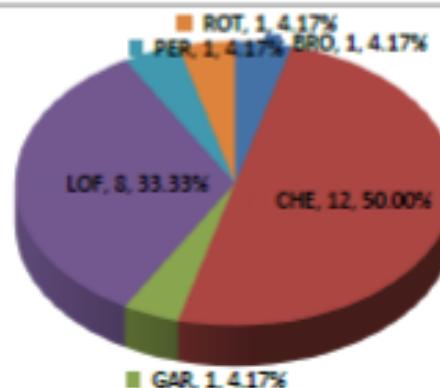
Anodes 1  
Passages  
Longueur (m) 163.00  
Largeur (m) 3.50  
Surface (m²) 570.50  
Conductivité 413  
PH -  
Temp 17,3  
O² (Mg/l) 5,14  
O² (T° Sat) 51

Operateur BEEB  
Gestionnaire

DONNEES BRUTES - Pêche de Sondage

ESPECE	EFFECTIF				DENSITE		BIOMASSE			TAILLE (mm)		OBSERVATIONS	
	P1	P2	P3	P4	Total	Ind/10a	Relative	g	kg/ha	Relative	Mini	Maxi	
BRO	1	0	-	-	1	1.8	4.16%	0	0.00		379	380	
CHE	12	0	-	-	12	21.0	50.01%	0	0.00		216	350	
GAR	1	0	-	-	1	1.8	4.16%	0	0.00		274	275	
LOF	8	0	-	-	8	14.0	33.34%	0	0.00		14	79	
PER	1	0	-	-	1	1.8	4.16%	0	0.00		289	290	
ROT	1	0	-	-	1	1.8	4.16%	0	0.00		224	225	
<b>TOTAL</b>	<b>24</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>24</b>	<b>42</b>	<b>100.0%</b>	<b>0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0%</b>			
Nbre espèces :		6											

Densités relatives brutes



Observations :



Licence attribuée à  
FSPPMA

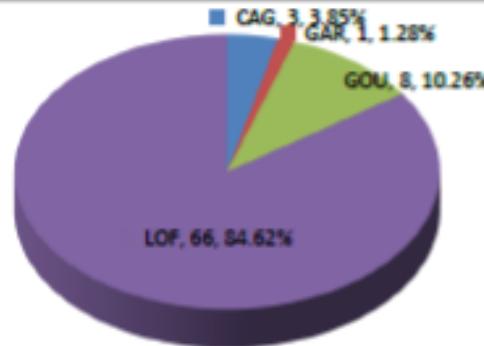
		Rize 2	
Date	05/10/2020	Anodes	1
Cours d'eau	Rize	Passages	
Affluence	Rhone	Longueur (m)	102.00
Commune	Vaulx en Velin	Largeur (m)	1.90
Lieu dit	Pont de la soie	Surface (m²)	193.80
X	849528	Conductivité	
Y	6520856	PH	
Operateur	M2 IREMIR	Temp	
Gestionnaire		O <sup>2</sup> (Mg/l)	
		O <sup>2</sup> (T° Sat)	

**DONNEES BRUTES - Pêche de Sondage**

ESPECE	EFFECTIF				DENSITE		BIOMASSE			TAILLE (mm)		OBSERVATIONS	
	P1	P2	P3	P4	Total	Ind/10a	Relative	g	kg/ha	Relative	Mini	Maxi	
CAG	3	0	-	-	3	15.5	3.85%	0	0.00		53	175	
GAR	1	0	-	-	1	5.2	1.28%	0	0.00		54	55	
GOU	8	0	-	-	8	41.3	10.26%	0	0.00		39	111	
LOF	66	0	-	-	66	340.6	84.62%	0	0.00		19	88	
<b>TOTAL</b>	<b>78</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>78</b>	<b>402</b>	<b>100.0%</b>	<b>0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0%</b>			

Nbre espèces : 4

Densités relatives brutes



Observations :



Rize 2

Licence attribuée à  
FSPPMA

Date  
Cours d'eau  
Affluence  
Commune  
Lieu dit  
X  
Y

16/09/2021  
Rize  
Rhone  
Vaulx en Velin  
Pont de la sole  
849528  
6520856

Anodes  
Passages  
Longueur (m)  
Largeur (m)  
Surface (m<sup>2</sup>)  
Conductivité  
PH  
Temp  
O<sup>2</sup> (Mg/l)  
O<sup>2</sup> (T<sup>4</sup> Sat)

1  
102.00  
3.00  
306.00

Operateur  
Gestionnaire

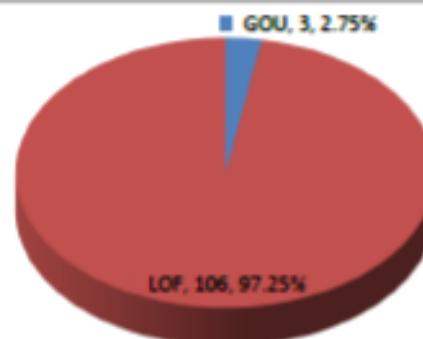
BEEB

**DONNEES BRUTES - Pêche de Sondage**

ESPECE	EFFECTIF					DENSITE		BIOMASSE			TAILLE (mm)		OBSERVATIONS
	P1	P2	P3	P4	Total	Ind/10a	Relative	g	kg/ha	Relative	Mini	Maxi	
GOU	3	0	-	-	3	9.8	2.75%	0	0.00		49	131	
LOF	106	0	-	-	106	346.4	97.25%	0	0.00		28	92	
<b>TOTAL</b>	<b>109</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>109</b>	<b>356</b>	<b>100.0%</b>	<b>0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0%</b>			

Nbre espèces : 2

Densités relatives brutes



Observations :

## Annexe 4 Tableau récapitulatif des IPR \_ BEEB/IREMIR (2013-2021)

Référencement des opérations de pêche				Scores des métriques d'occurrence				Scores des métriques d'abondance				Valeur de l'IPR	Classe de qualité associée	
ou de référence	Nom du cours d'eau	Nom de la station	Date de l'opération	NER log(p)	-2NEL log(p)	-2NTE log(p)	-2 -2 log(p)	DIT -2 log(p)	DIO -2 log(p)	DII -2 log(p)	DTI -2 log(p)			
XXX	rivière 1	station 1	31/12/1994	0.646	0.520	1.523	0.264	0.197	0.230	1.696		5.076	1	Excellent
RIZE_173	Rize	station 1BE	21/10/2013	6.429	7.444	7.069	0.166	0.171	7.662	7.967		36.908	5	Très mauvaise
RIZE_173	Rize	station 1BE	02/10/2014	6.061	8.171	3.087	0.535	0.070	20.894	13.438		52.256	5	Très mauvaise
RIZE_173	Rize	station 1BE	02/10/2015	5.622	6.984	2.955	1.214	0.080	3.683	2.133		22.670	3	Médiocre
RIZE_173	Rize	station 1BE	21/09/2016	3.564	4.658	0.393	1.954	0.984	4.793	1.203		17.549	3	Médiocre
RIZE_173	Rize	station 1BE	09/10/2017	6.745	6.750	2.064	1.832	0.958	5.246	1.266		24.859	3	Médiocre
RIZE_173	Rize	station 1BE	20/09/2018	6.695	9.186	0.627	1.724	1.387	5.939	2.001		27.560	4	Mauvaise
RIZE_173	Rize	station 1BE	19/09/2019	12.281	14.997	3.242	0.999	1.939	3.939	1.783		39.180	5	Très mauvaise
RIZE_173	Rize	station 1BE	17/09/2020	7.309	9.508	1.867	1.709	2.469	2.799	1.744		27.406	4	Mauvaise
RIZE_173	Rize	station 1BE	16/09/2021	6.737	7.832	0.064	2.055	1.471	15.723	3.291		37.173	5	Très mauvaise
MOY RIZE_1	Rize	Station 2BE	14/12/2021	4.316	5.620	0.570	1.457	1.145	6.252	2.951		22.310	3	Médiocre
RIZE_170	Rize	Station 2BE	25/10/2013	12.946	14.967	14.336	0.260	0.338	10.919	15.052		68.818	5	Très mauvaise
RIZE_170	Rize	Station 2BE	02/10/2015	6.497	9.424	4.258	3.822	0.650	13.983	1.770		40.403	5	Très mauvaise
RIZE_170	Rize	Station 2BE	21/09/2016	11.754	14.263	13.243	0.952	0.344	6.650	5.827		53.032	5	Très mauvaise
RIZE_170	Rize	Station 2BE	09/10/2017	14.332	14.861	15.357	5.839	0.418	7.075	2.890		60.772	5	Très mauvaise
RIZE_170	Rize	Station 2BE	20/09/2018	7.963	10.540	10.887	2.305	0.210	6.815	0.972		39.693	5	Très mauvaise
RIZE_170	Rize	Station 2BE	10/09/2019	14.706	16.062	19.506	1.638	0.206	4.174	0.428		56.720	5	Très mauvaise
RIZE_170	Rize	Station 2BE	17/09/2020	8.605	11.168	8.719	2.481	0.631	6.536	0.944		39.085	5	Très mauvaise
RIZE_170	Rize	Station 2BE	16/09/2021	7.821	9.936	6.763	6.154	0.309	5.651	1.000		37.634	5	Très mauvaise
MOY RIZE_1	Rize	Station 2BE	14/12/2021	10.318	12.791	7.297	3.366	0.340	5.776	0.075		39.963	5	Très mauvaise
RIZE_173	Rize	Station 1IR	21/10/2013	6.429	7.444	7.069	0.166	0.171	7.662	7.967		36.908	5	Très mauvaise
RIZE_173	Rize	Station 1IR	02/10/2014	6.061	8.171	3.087	0.535	0.070	20.894	13.438		52.256	5	Très mauvaise
RIZE_173	Rize	Station 1IR	02/10/2015	5.622	6.984	2.955	1.214	0.080	3.683	2.133		22.670	3	Médiocre
RIZE_173	Rize	Station 1IR	21/09/2016	3.564	4.658	0.393	1.954	0.984	4.793	1.203		17.549	3	Médiocre
RIZE_173	Rize	Station 1IR	10/10/2017	6.809	6.847	0.206	2.748	1.667	5.299	0.168		23.745	3	Médiocre
RIZE_173	Rize	Station 1IR	12/10/2018	6.689	5.015	1.649	2.434	2.321	6.465	0.687		25.260	4	Mauvaise
RIZE_173	Rize	Station 1IR	11/10/2019	12.281	14.997	5.111	2.452	3.857	2.211	0.566		41.475	5	Très mauvaise
RIZE_173	Rize	Station 1IR	05/10/2020	7.317	9.490	1.858	1.827	2.804	10.121	1.849		35.266	4	Mauvaise
MOY RIZE_1	Rize	Station 1R	14/12/2021	4.425	2.840	1.352	1.901	1.703	6.208	1.738		20.167	3	Médiocre
RIZE_170	Rize	Station 2IR	25/10/2013	12.946	14.967	14.336	0.260	0.338	10.919	15.052		68.818	5	Très mauvaise
RIZE_170	Rize	Station 2IR	02/10/2015	6.497	9.424	4.258	3.822	0.650	13.983	1.770		40.403	5	Très mauvaise
RIZE_170	Rize	Station 2IR	21/09/2016	11.754	14.263	13.243	0.952	0.344	6.650	5.827		53.032	5	Très mauvaise
RIZE_170	Rize	Station 2IR	21/09/2017	8.071	10.347	10.211	0.817	0.310	7.584	8.006		45.346	5	Très mauvaise
RIZE_170	Rize	Station 2IR	12/10/2018	7.963	10.540	13.724	0.071	0.210	6.815	22.651		61.974	5	Très mauvaise
RIZE_170	Rize	Station 2IR	11/10/2019	14.706	16.062	23.840	0.072	0.206	4.174	15.651		74.710	5	Très mauvaise
RIZE_170	Rize	Station 2IR	05/10/2020	8.905	11.219	6.600	4.467	0.815	0.519	2.074		34.598	4	Mauvaise
MOY RIZE_1	Rize	Station 1R	14/12/2021	9.092	11.481	4.792	1.791	0.380	4.829	2.512		34.877	4	Mauvaise

## Annexe 5 Affiche diagnostic et pédagogique

Réalisé par :  
JACCARD A., MOHRA R.,  
PRAUD A., ROVERE P.  
Master 2 - Sciences de l'eau  
2021-2022

# Réhabilitation écologique de la Rize



### 1 Historique du projet

L'ancien cours de la Rize a su bénéficier aux industriels (teinturiers, blanchisseurs) profitant des caractéristiques de cette eau. Ainsi, petit à petit, la rivière s'est dégradée et s'est vu être fortement canalisée avec l'urbanisation progressive de Lyon et Villeurbanne durant la fin du XIXème siècle. Par conséquent, la Rize évolue dans un environnement urbain qui est sujet à une multitude de perturbations. Le diagnostic de ce cours d'eau dégradé a donc fait émerger plusieurs enjeux :

<b>Ecologique</b> Rivière fortement envahie avec peu d'habitat pour la faune aquatique Continuité écologique rompue par un seuil à l'exutoire Faible taux d'oxygène et pollutions occasionnelles	<b>Economique</b> Potentiel économique par la valorisation de la fréquentation du site	<b>Social</b> La Rize est utilisée pour l'arrosage de jardins par des canaux de dérivation. Potentiel pédagogique de par sa proximité avec la métropole, le parc de Miribel-Jonage et son accessibilité via la piste cyclable
---	---	---

### Carte de localisation des différentes actions



### 2 Les objectifs

Créer et diversifier les habitats pour la faune aquatique	Mener une opération de dépollution de la rivière et ses sédiments	Suivre l'évolution de la qualité du cours d'eau
Rétablir la continuité écologique entre la Rize et le canal de Jonage	Sensibiliser les riverains à la restauration de la Rize	

### Tableau de financement TTC des actions

Restauration de la continuité écologique	
Total (€)	20 000 - 45 000
Diversification d'habitat	
Total (€)	20 000
Mesure de dépollution sédiments fins	
Total (€)	1 060 000 - 5 785 000
Protocole de suivi	
Total (€)	16 000
Communication sur la rivière et les actions	
Total (€)	2 000
Montant total (€)	
	1 118 000 - 5 830 000

### 3 Les actions

Démantèlement du seuil à l'exutoire. Les éléments du seuil seront réutilisés sur le cours d'eau afin de diversifier les habitats	A l'amont du seuil : la pente des berges sera adoucie et renforcée par des techniques de génie végétal	Les sédiments pollués de la rivière seront curés puis traités pour réduire l'envasement et dépolluer
 Ayez accès à l'étude complète via ce QRcode !	À la suite des travaux, l'état de la qualité de l'eau sera suivie à l'aide d'indices biologiques et de relevés physico-chimiques	Les aménagements seront présentés au grand public par la mise en place de panneaux de sensibilisation

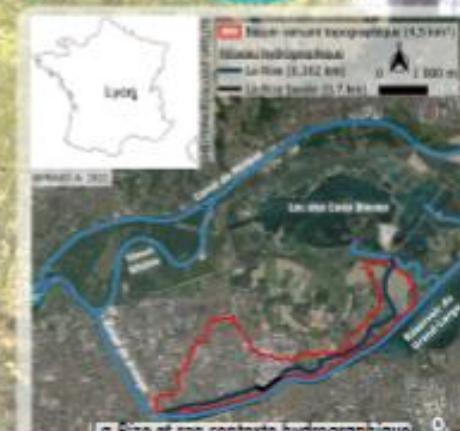
# Diagnostic de la Rize

## La Rize et l'Homme

La Rize, est un affluent du Rhône formé après le retrait d'un glacier lors du Würm (-11 700 ans). C'est une rivière qui est issue d'une resurgence phréatique située proche du Lac des Eaux Bleues.

Actuellement, longue de 7km, la Rize rejoint les eaux du Rhône dans le canal de Jonage à Vaulx-en-Velin. Autrefois, la Rize avait un cheminement plus long (15 km environ), son exutoire étant située en plein centre de Lyon, dans le quartier de la Guillotière.

Aujourd'hui, le linéaire restant de la Rize témoigne de l'activité humaine passée et actuelle : industrialisation, urbanisation et agriculture ...



## Entendez-vous l'appel à l'aide de la Rize ?

### Un peuplement de poisson dégradé

L'analyse du peuplement piscicole, depuis 2013, via les IPPR (Indice Poisson Rivière), met en évidence le fort degré de dégradation de la Rize, avec notamment :

Absence ou sous-représentation d'espèces benthophiles et rhapides

Présence d'espèces qui n'ont pas leurs places ce type de milieu courant (Rotengle, perche, poisson-chat ...)

Déséquilibre dans la structure du peuplement

#### AMONT

Score de 21,5  
(échelle de 20 à 100)

Qualité mediocre

#### aval

Score de 37,5  
(échelle de 20 à 100)

Qualité très mauvaise

#### AMONT

9,8/20  
(échelle de 20 à 100)

Qualité moyenne

#### aval

5/20  
(échelle de 20 à 100)

Qualité mauvaise

### Un cours d'eau asphyxié

Le suivi physico-chimique à l'aval et à l'amont met en évidence les points suivants :

Deficit constant en oxygène (Oxygène dissous et taux de saturation)

Présence régulière d'herbicides, fongicides, et autres pesticides très toxiques pour les organismes aquatiques et entraînant des effets néfastes à long terme.



Présence brève de composés chimiques industriels (ex : solvant)

### Des macro-invertébrés peu exigeant

L'analyse des macro-invertébrés (insectes, crustacés, mollusques, ...) depuis 2013, via les IBGN (Indice Biologique Global Normalisé), indique que la Rize subit de fortes pression/alteration. Sa partie amont semble légèrement plus préservée avec la présence d'espèces plus polluotolérantes.

#### AMONT

9,8/20  
(échelle de 20 à 100)

Qualité moyenne

#### aval

5/20  
(échelle de 20 à 100)

Qualité mauvaise

### Des sédiments pollués et dangereux

L'analyse des sédiments effectuée en 1999, 2007, 2016 et 2020, met en évidence de fortes anomalies au niveau des sédiments avec :

Contamination importante en éléments traces métalliques : Antimoine, arsenic, cuivre, plomb et zinc

Contamination par les polychlorobiphényles (PCB)

Forte concentration en hydrocarbures



Ayez accès à l'étude complète via ce QRcode !

-UNIVERSITÉ  
LUMIÈRE  
LYON 2

Realisé par  
JACCARD A., MOHRA R.,  
PRAUD A., ROVERE P.  
Master 2 Sciences de l'eau - 2021-2022

## Table des cartes

Carte 1 occupation du sol, localisation de la Rize et stations de suivi.....	2
--	---

## Table des figures

Figure 1 Seuil d'exutoire (Vanne EDF) et autre vanne .....	2
Figure 2 Rupture de pente et canal d'irrigation.....	3

## Table des Graphiques

Graphique 1 Évolution temporelle des mesures de débits .....	6
Graphique 2 Évolution des classes d'indices d'abondances .....	8
Graphique 3 Evolution des densités spécifiques (ind/10a) IREMIR.....	8
Graphique 4 Evolution temporelle de la classe IPR (BEBBE/IREMIR_2013/2021).....	9
Graphique 5 Comparaison des métriques quantitatives et qualitatives de référence et observées .....	9
Graphique 6 Probabilités théoriques de présence des espèces .....	10

## Table des tableaux

Tableau 1 Désignation des stations d'échantillonnages de la Rize.....	3
Tableau 2 : Classes de qualités IBGN .....	4
Tableau 3 Classes d'abondance .....	4
Tableau 4 Métrique utilisé pour le calcul de l'IPR.....	5
Tableau 5 Classe de qualité IPR.....	5
Tableau 6 Suivi physico chimique de la Rize (seuil de quantification ; Concentration en mg/L ; Température en °C) .....	5
Tableau 7 Couples substrat/vitesse échantillonnées lors de quelques IBGN pour les stations amont et aval .....	6
Tableau 8 Résultat des IBGN Amont (Rize_173) et Aval (Rize-170) de 2013 à 2021 .....	7
Tableau 9 Récapitulatif des résultats IPR (2013/2021).....	9
Tableau 10 Classement des objectifs défini.....	11
Tableau 11 estimation financière du projet de réhabilitation de la Rize.....	12