

Aménagements de l'Inverse dans la traversée de Simandres Suivi piscicole - Année 2021



Janvier 2023

Auteur : Jérémy VAUCHER – Chargé d'études

Relecture : Jean-Pierre FAURE – Directeur technique

Avec la participation de :

Delphine MOLLARD – Chargée d'étude

Sacha BOSMAN - Alternant

Léa MASSANES - Stagiaire

Tommy COLIN - Stagiaire

Maxime HEBERT – Chargé de mission milieux aquatiques et risques inondations

Table des matières

I.	Contexte et objectifs	4
II.	Localisation du site d'étude	5
III.	Protocole d'échantillonnage	6
IV.	Résultats	7
V.	Conclusions.....	8
VI.	Annexes	9

I. Contexte et objectifs

L'Inverse, cours d'eau affluent de l'Ozon et situé au Sud de Lyon, présente un bassin versant avec trois zones distinctes :

- Le plateau à l'aval de Communay : sur ce secteur, l'Inverse traverse une zone rurale et plate, le lit majeur est essentiellement occupé par des champs cultivés ;
- La traversée de Simandre : l'occupation des rives est forte, ce qui en fait une zone sensible et vulnérable,
- La zone à l'aval de Simandre, zone rurale qui revêt une importance dans l'écrêtement des crues, notamment grâce à la présence du marais.

Les débordements fréquents dans la traversée de Simandre sont à l'origine de nombreuses dégradations pour les riverains et les infrastructures voisines. Ces problématiques ont été mises en exergue par les fortes pluies de novembre 2014.

En 2019, ce secteur a été réaménagé afin de d'améliorer l'hydraulique du site, de réduire significativement la période de retour des crues et permettre une amélioration écologique du cours d'eau. Les aménagements ont consisté à :

- Restaurer la morphologie de l'Inverse par l'ouverture du gabarit du ruisseau et la création d'un lit moyen à l'aide de banquettes alternes ;
- Réaménager l'ouvrage du Pont de l'Oie afin de permettre aux crues trentennales de s'écouler sans débordement.

Afin d'évaluer les bénéfices de ces travaux de restauration vis-à-vis de la faune piscicole, le SMAAVO a sollicité la FDPPMA69 afin de réaliser le suivi du site durant 5 ans ; la pêche de sauvetage avant travaux, réalisée à l'été 2019 constituant l'état des lieux.

II. Localisation du site d'étude

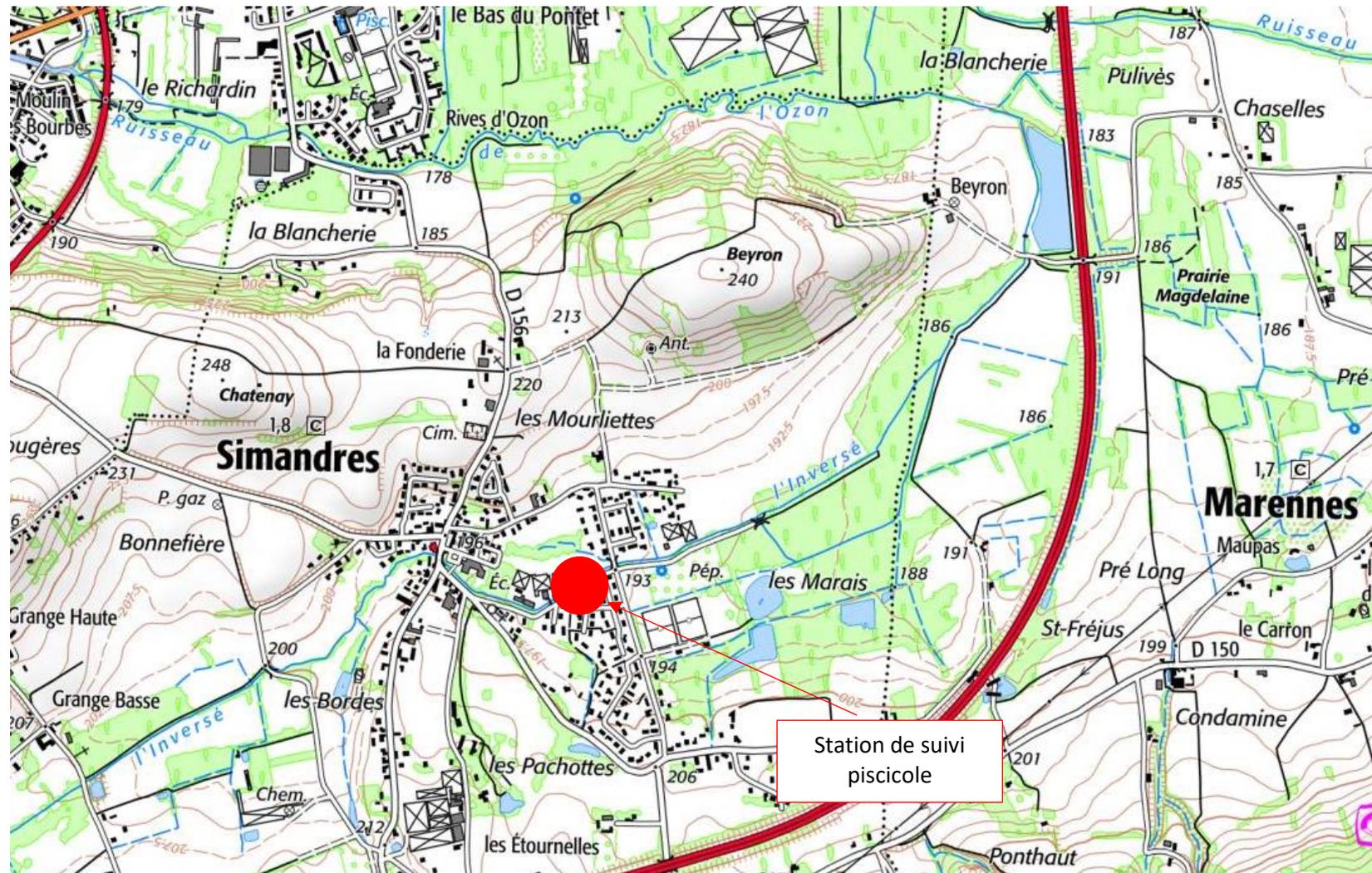


Figure 1 : Localisation du site d'étude

III. Protocole d'échantillonnage

Les inventaires piscicoles sont réalisés avec la méthode dite de pêche électrique par épuisement (De Lury, 1951), soit deux passages successifs. A l'issue de chaque passage, les espèces prélevées font l'objet d'une biométrie détaillée : dénombrement, biomasse et tailles sont relevés individuellement pour les espèces telles que la truite fario, par lot avec échantillon aléatoire représentatif pour les espèces d'accompagnement. Les poissons capturés sont ensuite remis à l'eau.

Estimation des densités et des biomasses

Les densités et les biomasses sont calculées par la méthode de Carle et Strub (1978). Les abondances des espèces sont interprétées grâce au référentiel élaboré par la Délégation Régionale Rhône-Alpes du CSP (2000). Les densités et les biomasses de truite sont interprétées selon le référentiel d'abondance élaboré par la D.R. 6 du CSP (1978) et défini pour les cours d'eau de tête de bassin.

L'indice poisson rivière (IPR)

L'indice Poisson Rivière ou IPR est un indice biotique basé sur l'analyse de la composition et de la structure des peuplements piscicoles. Il est calculé à partir des données biologiques du premier passage.

Cet indice consiste à mesurer l'écart entre la composition du peuplement observé à partir de l'échantillonnage par pêche électrique et la composition du peuplement attendu en situation de référence, c'est-à-dire dans des conditions pas ou très peu modifiées par les activités humaines. Des variables mésologiques (surface du bassin versant, surface échantillonnée, largeur, pente, ...) permettent de définir les probabilités d'occurrence, d'abondance, la structure trophique et la composition taxonomique pour 34 espèces de poissons les plus couramment rencontrées.

La note globale de l'IPR correspond à la somme des scores associés aux 7 métriques biologiques fondées sur l'occurrence et l'abondance. Celles-ci varient potentiellement de 0 (absence de dégradation) à l'infini (cours d'eau perturbé). Les notes obtenues définissent cinq classes de qualité.

Variable environnementale	Métriques	Note IPR	Classe de qualité
Surface du bassin versant (km ²)	Nombre total d'espèces	[0 ; 7[	Excellente
Distance à la source (km)	Nombre d'espèces rhéophiles	[7 ; 16[	Bonne
Largeur moyenne en eau (m)	Nombre d'espèces lithophiles	[16 ; 25[	Moyenne
Pente (‰)	Densité d'individus tolérants	[25 ; 36[	Médiocre
Profondeur moyenne en eau (m)	Densité d'individus invertivores	≥ 36	Mauvaise
Altitude (m)	Densité d'individus omnivores		
Température moyenne de l'air en juillet (°C)	Densité totale d'individus		
Température moyenne de l'air en juillet (°C)			
Unité hydrographique			

Tableau 1 : Variables environnementales et métriques utilisées pour el calcul de l'IPR et classes de qualité des peuplements associées.

IV. Résultats

Le peuplement échantillonné durant le sauvetage avant travaux en 2019 avait mis en évidence une altération du milieu avec une sous-abondance de la truite fario et une surabondance d'espèces tolérantes comme le chevesne ou le goujon. Par ailleurs, de nombreuses espèces de plans d'eau avaient été inventoriées. Tout cela était traduit dans l'Indice Poisson Rivière (IPR) de mauvaise qualité.

Lors du suivi N+1, l'Indice Poisson Rivière marque une légère amélioration du peuplement mais lié à la recolonisation faible du linéaire par les espèces tolérantes. Par ailleurs, la disparition d'abris et caches ainsi que la baisse de l'ombrage a probablement causé la raréfaction des truites fario.

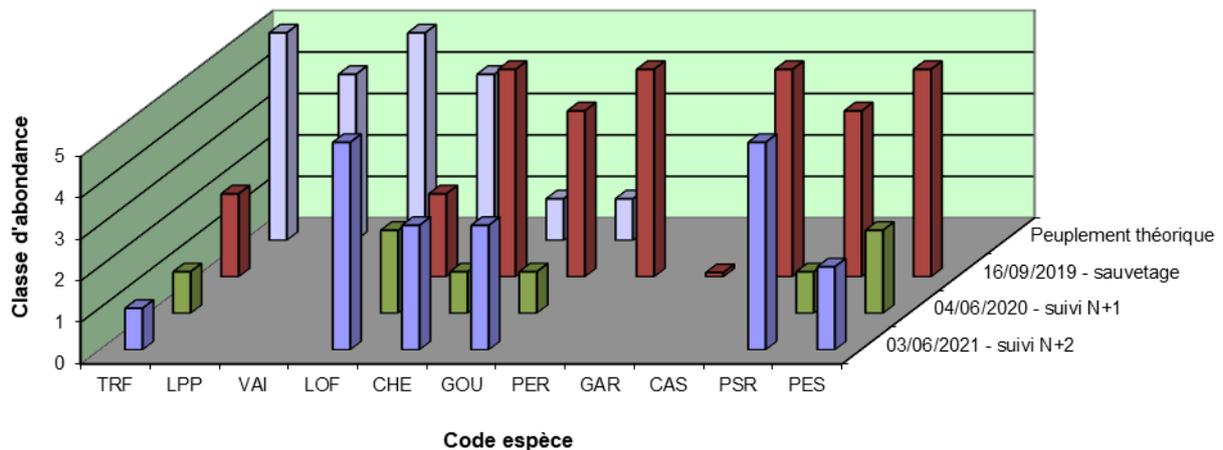


Figure 2 : Classes d'abondance des peuplements théorique et réel selon le modèle de Verneaux

En 2021 lors du suivi N+2, on note la recolonisation plus importante des espèces initialement trouvées lors du sauvetage comme le chevesne et le goujon qui se retrouvent de nouveau en surabondance. La loche franche, peu présente initialement, semble trouver des habitats qui lui conviennent mieux qu'auparavant. Quant à la truite fario, seuls quelques juvéniles sont présents car le milieu ne peut abriter d'adultes compte-tenu des faibles profondeurs. Cela se traduit également au niveau des biomasses qui sont très largement inférieures à l'état initial (168kg/ha contre 706 kg/ha en 2019). Enfin, les espèces de plan d'eau comme le pseudorasbora ou la perche-soleil recolonisent progressivement le secteur.

Par conséquent, l'Indice Poisson Rivière se dégrade pour retrouver le niveau initial avant travaux en sanctionnant la surabondance des espèces tolérantes.

V. Conclusions

Deux années après les travaux, toutes les espèces piscicoles ont recolonisé le secteur et peu de différences sont notées par rapport à l'état initial ; le peuplement est toujours dégradé. L'absence d'abris, de caches ainsi que d'une ripisylve dense et fonctionnelle prive le milieu d'habitats essentiels pour la truite fario notamment. Le développement de la ripisylve dans les années à venir devrait apporter des bénéfices pour les milieux et le peuplement. Ces hypothèses seront vérifiées dans les prochains suivis.

VI. Annexes

Code station	INVER-08	Commune	Simandres
Cours d'eau	Inverse	Localisation	Pont de l'Oie
Coordonnées Lambert II de la limite aval	798 276	Objet de la pêche	Suivi post-travaux
	2 072 112	Nombre de passage(s)	2
Date de pêche	03/06/2021	Matériel	FEG 1700
Hydrologie	Basses eaux	Nombre d'anode(s)	1
Turbidité	Nulle	Nombre d'épuiette(s)	2

Caractéristiques de la station

Altitude (m)	190
Distance à la source (km)	7
Bassin versant drainé (km ²)	15
Pente moyenne (‰)	3,4
Longueur (m)	70
Largeur en eau (m)	1,6
Surface de la station (m ²)	112
Conductivité (µS/cm)	720

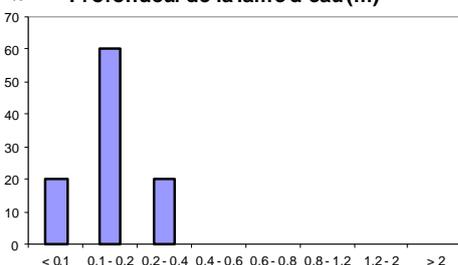


Caractéristiques d'habitat

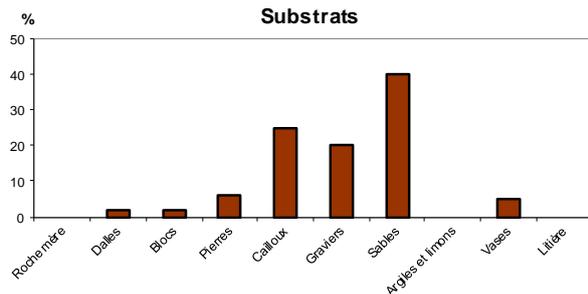
Ripisylve (% de linéaire)	5
Epaisseur de la ripisylve	Rangée (1m) - 2 rives
Ombrage (% de surface)	10
Abris (% de surface)	0,1



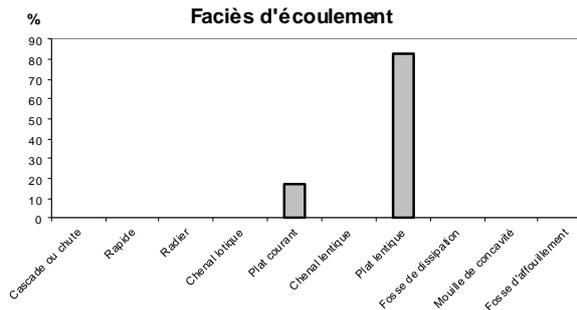
Profondeur de la lame d'eau (m)



Substrats



Faciès d'écoulement



Code station : INVER-08	Cours d'eau : Inverse	Localisation : Pont de l'Oie	Date : 03/06/2021
--------------------------------	-----------------------	------------------------------	-------------------

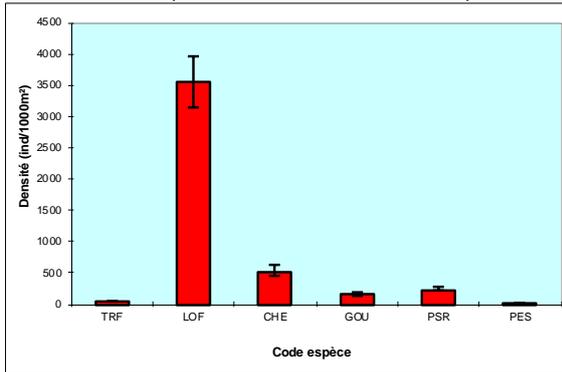
Effectifs et biomasses estimés

(méthode de Carle et Strub 1978)

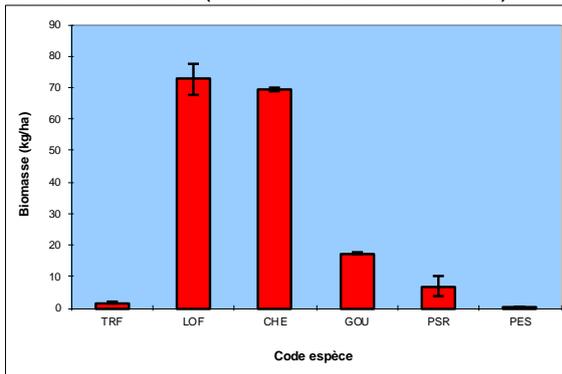
	TRF	PSR	PES	LOF	GOU	CHE										Total
Effectifs capturés au 1er passage (ind)	3	16	2	225	12	35										293
Effectifs capturés au 2nd passage (ind)	2	7		99	4	15										127
Densités estimées (ind/1000m ²)	45	232	18	3554	152	518										4518
Effectif capturé/estimé (%)	100	88	100	81	94	86										83
Biomasses capturées au 1er passage (g)	11	24	4	494	178	690										1401
Biomasses capturées au 2nd passage (g)	5	19		195	14	78										311
Biomasses estimées (kg/ha)	1,5	6,4	0,4	73	17	69										168
Biomasse capturée/estimée (%)	94	60	100	85	99	99										91

Pathologies :	%
---------------	---

Effectifs estimés (méthode de Carle et Strub 1978)



Biomasses estimées (méthode de Carle et Strub 1978)



Peuplement théorique type B 4 (estimé)

Classes d'abondance des peuplements théorique et réels selon le modèle de Verneaux
(prenant en compte les données de densité et de biomasse)

Note Indice Poissons Rivière (IPR) 31,3

<= 7	]7-16]	]16-25]	]25-36]	> 36
Excellente	Bonne	Médiocre	Mauvaise	Très mauvaise

Scores des métriques de l'IPR	
Nombre total d'espèces (NTE)	1,54
Nombre d'espèces rhéophiles (NER)	4,21
Nombre d'espèces lithophiles (NEL)	5,03
Densité totale d'individus (DTI)	5,14
Densité d'individus tolérants (DIT)	7,59
Densité d'individus invertivores (DII)	0,96
Densité d'individus omnivores (DIO)	6,80

Historique des notes IPR				
16/09/2019	04/06/2020			
31,3	21,8			
DIO, DIT, NEL	NER, NEL, DIO			

Classes d'abondance de truite fario (référentiel CSP DR6)

	Densité (ind./ha)	Biomasse (kg/ha)
Observée	446	1,5
Très importante	> 10000	> 300
Importante	]5500;10000]	]200;300]
Assez importante	]3200;5500]	]125;200]
Moyenne	]1800;3200]	]75;125]
Assez faible	]1100;1800]	]50;75]
Faible	]600;1100]	]30;50]
Très faible	< 600	< 30

