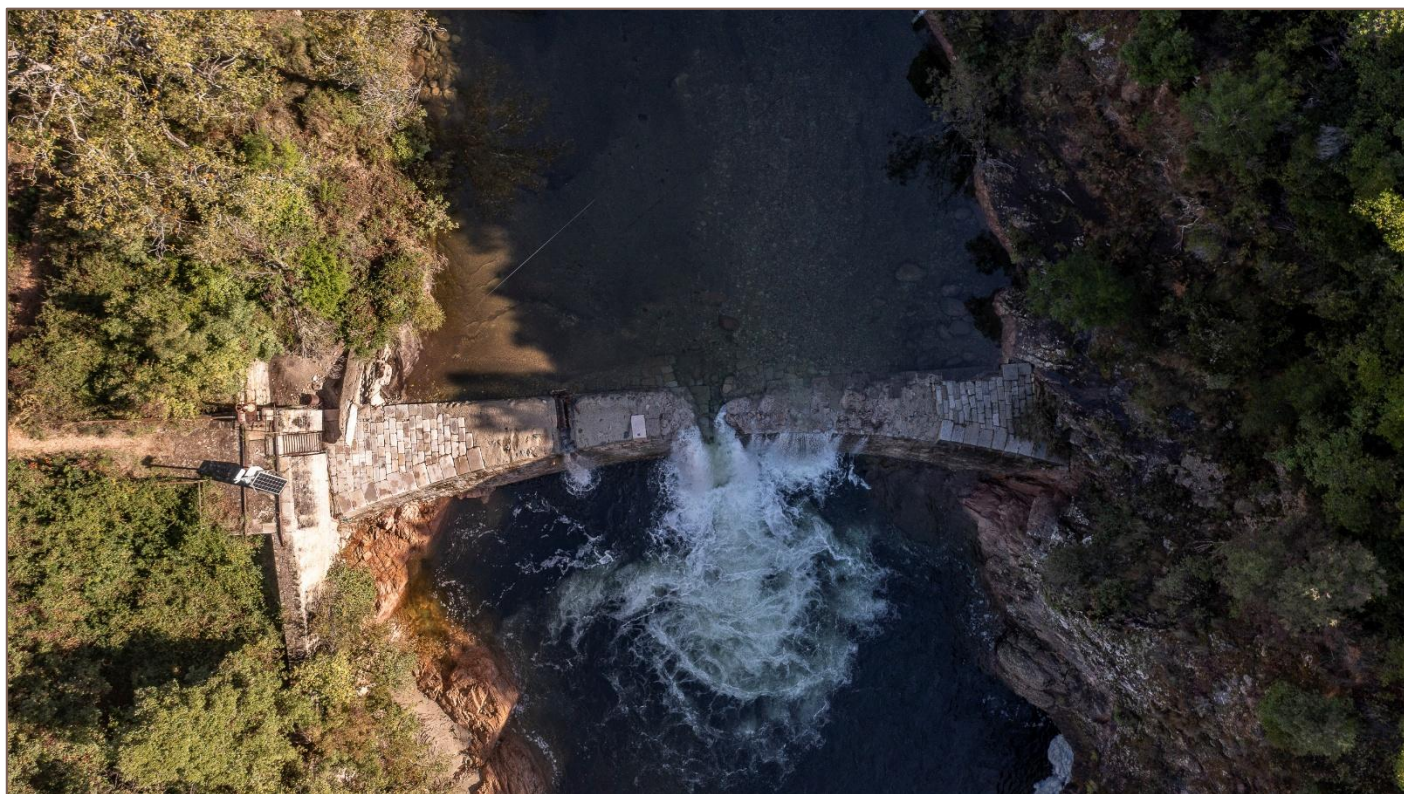


ETUDE FAUNE-FLORE EN VUE DE CONSTRUIRE UNE PETITE CENTRALE HYDROELECTRIQUE SUR PERI

ETUDE HYDROBIOLOGIQUE



Année 2025

Rapport final



SO Consultant - Bureau d'études environnementales

Route du Château d'eau - Saint Pancrace

20250 CORTE

Contact : Sophie ORSINI soconsultant.etudes@gmail.com

06.17.76.21.93

SIRET : 528 999 659 000 14



Maîtrise d'ouvrage : Communauté d'Agglomération du Pays Ajaccien

Espace Alban. Bâtiments G et H 18 Rue Antoine Sollacaro

20000 AJACCIO

ETUDE FAUNE-FLORE EN VUE DE CONSTRUIRE UNE PETITE CENTRALE HYDROELECTRIQUE SUR PERI

RAPPORT FINAL

SOMMAIRE

1. CONTEXTE DU PROJET ET DE LA MISSION.....	4
2. ETUDE DE LA FAUNE PISCICOLE PAR PECHE ELECTRIQUE.....	5
2.1. Moyens matériels et humains.....	5
2.2. Site d'échantillonnage	7
2.3. Choix de la méthode de prospection	9
2.4. Résultats obtenus	12
2.4.1. Analyse des captures de la station amont.....	12
2.4.2. Analyse des captures de la station aval.....	21
2.4.3. Interprétation des résultats	31
3. ETUDE DE LA QUALITE DE L'EAU PAR L'ETUDE DES MACROINVERTEBRES BENTHIQUES	36
3.1. Méthodologie.....	36
3.2. Présentation des résultats	37
3.3. Interprétation des résultats.....	48
4. DÉTERMINATION DU DÉBIT MINIMUM BIOLOGIQUE (DMB).....	50
4.1. Objet et cadre de l'étude.....	50
4.2. Données hydrologiques mobilisées (Banque HYDRO)	50
4.3. Données de fonctionnement du projet hydroélectrique	51
4.4. Méthode de détermination du DMB.....	51
4.4.1. Référence hydrologique (QMNA5)	51
4.4.2. Débit réservé proposé et cohérence avec le module	51
4.4.3. Valeur retenue du DMB	52
4.5. Vérification de compatibilité avec le fonctionnement de l'aménagement.....	52
4.6. Cohérence écologique du DMB au regard de la faune piscicole et benthique	53
4.6.1. Faune piscicole.....	53
4.6.2. Faune benthique	54

4.6.3. Justification écologique du DMB retenu	54
4.7. Conclusion - Débit Minimum Biologique retenu	54
4.8. Synthèse des débits de référence et règles de fonctionnement (DMB).....	55
5. ETUDE HYDROMORPHOLOGIQUE.....	57
5.1. Objectifs et principes généraux	57
5.2. Périmètre d'étude et découpage en tronçons homogènes.....	57
5.3. Méthodologie de terrain et recueil des données.....	58
5.4. Grille d'évaluation hydromorphologique : compartiments et indicateurs.....	59
5.4.1. État des habitats	59
5.4.2. État du lit	59
5.4.3. État des berges	60
5.5. Légende des notes et correspondance couleurs	60
5.6. Méthode de synthèse : bilans par compartiment et état global	60
5.6.1. Bilan par compartiment (Habitats / Lit / Berges).....	60
5.6.2. État hydromorphologique global par tronçon.....	61
5.7. Résultats de l'analyse hydromorphologique	61
5.7.1. Résultats par tronçon (T1 à T9).....	61
5.7.2. Synthèse	81
6. CONCLUSION GENERALE.....	82

1. CONTEXTE DU PROJET ET DE LA MISSION

Le site de la Gravona se situe dans la vallée du même nom, dans la partie ouest du département de la Corse du Sud, entre les communes de Peri et Ajaccio. Il comprend un barrage prolongé par un canal d'une longueur de 17 km, longeant tout d'abord la Gravona avant de rejoindre les bassins de Canneto sur les hauteurs d'Ajaccio.

Le site du projet de construction de la centrale hydroélectrique de la Gravona se situe à hauteur de la commune de Peri.

Le futur aménagement de la Gravona se situera sur le secteur amont du site. Le projet comprend :

- La rénovation du barrage et une rehausse de sa crête de 1,50 m. Cette rehausse entraînera une remontée de la cote de plan d'eau de 1,50 m et un décalage de la queue de remous vers l'amont (allongement de la retenue) ;
- Une prise d'eau en rive droite comprenant : un vannage de garde, un canal d'amenée, un plan de grille ichtyocompatible et une chambre de mise en charge ;
- Une conduite forcée posée à l'intérieur du canal d'irrigation en rive droite sur une longueur d'environ 1 km, puis sur environ 150 m entre le canal et le nouveau bâtiment d'usine ;
- Un bâtiment d'usine installé en rive droite de la Gravona. Il abritera le groupe de production et les équipements électromécaniques associés.

Le barrage et le canal de la Gravona servaient à leur création à alimenter en eau potable et en irrigation la commune d'Ajaccio. Utilisé jusque dans les années 1960, le système a peu à peu été abandonné, puis le canal asséché en 1997.

La CAPA souhaite remettre en service ce patrimoine historique et générer une énergie verte. Elle a ainsi lancé une étude de faisabilité afin d'identifier des solutions techniques pour une création de centrale hydroélectrique. Préalablement à l'engagement des travaux et à l'exploitation, cet aménagement devra bénéficier d'une autorisation environnementale.

Afin d'obtenir ce droit d'eau et conformément à l'article R.181-49 du code de l'environnement, le permissionnaire doit adresser au préfet un dossier de demande d'autorisation environnementale.

Cette mission a pour objet de réaliser les inventaires faunistiques, floristiques, piscicoles ainsi qu'une étude de débit minimum biologique.

2. ETUDE DE LA FAUNE PISCICOLE PAR PECHE ELECTRIQUE

Deux pêches électriques ont été réalisées sur les deux stations de suivi (en amont de la retenue et à la restitution) les 15 et 16 juillet 2025.

Les opérations de captures à caractère scientifique ont répondu aux prescriptions de la norme européenne NF EN 14011 de 2003 qui décrit les différents aspects à prendre en compte lors de la mise en œuvre d'une pêche électrique (objectif, principes, équipements, sécurité, protocoles de pêche, identification et mesures des poissons, résultats, contrôle qualité et rapport).

Les pêches électriques ont été réalisées selon la norme T90-383 de Mai 2008 « Qualité de l'eau - Échantillonnage des poissons à l'électricité dans le cadre des réseaux de suivi des peuplements de poissons en lien avec la qualité des cours d'eau ».

Nous nous sommes appuyés également sur les préconisations du « Guide pratique de mise en œuvre des opérations de pêche à l'électricité » édité par l'OFB.

Le bureau d'études SO Consultant dispose d'un arrêté préfectoral portant autorisation de pêches pour la réalisation d'inventaires piscicoles à des fins scientifiques dans les cours d'eau de Corse du Sud.

L'ensemble des opérations de pêche a été dirigé par Sophie ORSINI, hydrobiologiste écologue, ayant reçu une formation spécifique « Méthode d'inventaire Pêche à l'électricité : habilitation électrique, cadre technique et conduite de chantier » et titulaire d'un titre BS-BE Manœuvre.

2.1. Moyens matériels et humains

Le matériel de pêche utilisé est composé de :

- Un appareil de pêche électrique de type Héron® ;
- Deux épuisettes à cadre métallique permettant la capture des poissons ;
- Une petite épuisette à main ronde ;
- Plusieurs seaux munis de couvercles permettant le transport des individus ;
- Des viviers permettant le stockage des poissons capturés ;
- Des équipements de protection individuelle (Waders, cuissardes et gants) et collective (matériel de balisage de la zone de prospection) ;
- Une sonde multiparamètres de type YSI MPS 556 pour la mesure *in situ* des paramètres physico-chimiques de l'eau.

La manipulation au cours de la pêche nécessite 8 à 10 personnes :

- Une personne en charge de l'anode ;

- Deux porteurs d'épuisettes ;
- Deux porteurs de seaux chargés de recueillir les poissons capturés et qui effectueront les transferts des individus jusqu'aux viviers ;
- Deux personnes en charge de la biométrie des poissons (prise des mensurations individuelles) ;
- Deux personnes chargées des mesures de la station de pêche (largeurs, profondeurs, longueur totale).

La pêche à l'électricité et le travail dans le lit des cours d'eau présentent certains risques. De plus, l'échantillonnage, l'identification et la manipulation des poissons requièrent technicité et autorisation préalable.

Du personnel qualifié

Nous sommes en possession d'un titre d'habilitation (nominatif) conforme à la norme NF C18 510. La mise en œuvre des pêches à l'électricité a été réalisée par des personnels ayant reçu une formation spécifique : habilitation BS-BE Manœuvre et certification Sauveteur Secouriste du Travail.

Du personnel protégé

Compte tenu des dangers induits par l'utilisation de courants continus de haute tension, les opérateurs dans l'eau portent des équipements isolants adaptés au domaine de tension ($BT < 1\,000\text{ V}$). Toutes les personnes présentes sur le chantier de pêche étaient équipées de Waders ou de cuissardes isolantes. Ceux qui participent à la capture des poissons ou à la manipulation de l'appareillage électrique sont munis de gants de protection électrique en bon état et protégeant contre la tension mise en jeu lors de la pêche.

Du matériel conforme et adapté

Le matériel que nous utilisons est le matériel préconisé pour la réalisation de pêches de « connaissance générale des peuplements de poissons » de type « groupe moteur thermique-générateur de courant alternatif associé à un dispositif redresseur ». Les caractéristiques techniques de ce type de matériel découlent de l'arrêté ministériel du 2 février 1989 pour l'utilisation des installations de pêche à l'électricité et sont conformes aux prescriptions techniques. De plus, notre matériel de pêche est maintenu en parfait état de sécurité et est vérifié annuellement par un organisme agréé (APAVE).

Les anodes que nous utilisons sont de forme circulaire et de 35 cm de diamètre. Le manche de l'anode est d'environ 1,5 m de longueur. La cathode est constituée de plusieurs tresses souples dont la longueur (ou la fraction immergée) est ajustée en fonction des caractéristiques du cours d'eau (conductivité notamment).

Quelle que soit la stratégie d'échantillonnage, le voltage utilisé est réglé en fonction de la conductivité et de la température ainsi que des conditions hydrauliques (vitesse et profondeur) de façon à assurer une attractivité efficace sur le poisson sans le blesser.

Les épuisettes présentent un filet dont le vide de maille est inférieur ou égal à 5 mm. La taille des épuisettes (largeur et forme d'ouverture, longueur de manche) est adaptée en fonction des conditions de pêche (vitesse de courant notamment) de façon à garantir la meilleure efficacité de capture possible.

Des récipients adaptés (bassines, seaux) et facilement transportables, sont à disposition en nombre suffisant pour le transfert des poissons, pour assurer le maintien des poissons dans de bonnes conditions de survie.

Des moyens humains adaptés

Le nombre d'épuisettes est adapté au nombre d'anodes et aux caractéristiques du point de prélèvement. D'une manière générale, nous utilisons deux épuisettes par anode.

En plus des porteurs d'anode et d'épuisettes, au moins deux opérateurs assurent la réalisation de l'échantillonnage. Les porteurs d'anode et d'épuisettes sont distincts. Deux autres personnes sont mobilisées pour le transfert des individus et le relevé des caractéristiques physiques du point de prélèvement selon qu'ils sont réalisés parallèlement ou successivement au chantier d'échantillonnage.

Un chantier organisé pour la sécurité

Le chantier de pêche a fait l'objet d'un balisage adapté, en particulier pour les installations électriques (générateur de courant et électrodes). L'approche du chantier était interdite à toute personne ne portant pas d'équipements de protection individuels. Afin d'améliorer la sécurité du chantier, nous disposons de moyens de communication rapide (talkie-walkie, téléphone portable).

2.2. Site d'échantillonnage

Choix du point de prélèvement

Les points d'échantillonnage comportent dans une proportion équivalente (en surface) les faciès d'écoulement et les habitats significativement représentés sur les tronçons. Nous avons défini le point de prélèvement comme la zone contenant une séquence de faciès « type » (au moins une séquence plat-radier-mouille). Le choix de la localisation précise des points de prélèvement, outre les critères de sélection déjà énoncés pour la représentativité, prend également en compte l'accessibilité et la praticabilité du site.

Longueur du point de prélèvement

Selon des critères hydromorphologiques, la longueur du point de prélèvement correspond au minimum à une séquence des principaux faciès d'écoulement (par exemple radier-mouille-plat). La norme européenne EN 14011, spécifique aux pêches à l'électricité, impose une longueur du point de prélèvement au moins égal à 20 fois la largeur.

Dans la pratique, par soucis d'homogénéité et pour éviter des écarts important autour des valeurs seuils (entre 10 et 20 fois la largeur), on retient les valeurs guides du tableau II.

TABLEAU I : VALEURS GUIDES

Largeur en eau	Longueur minimale du point de prélèvement
< 3 m	60 m
De 3 m à 30 m	20 fois la largeur
De 30 m à 60 m	600 m
> 60 m	10 fois la largeur

Période d'échantillonnage

Pour éviter les effets des variations nyctémérales de la répartition et de l'activité de l'ichtyofaune influençant l'efficacité de capture et pour des raisons de sécurité, l'échantillonnage est diurne. Chaque opération débute au moins une heure après le lever du soleil et se termine au plus tard deux heures avant le coucher du soleil.

Nous nous sommes assurés que les conditions météorologiques et l'hydrologie du cours d'eau où sont localisés les points de prélèvement étaient compatibles avec la réalisation de l'échantillonnage dans de bonnes conditions, à savoir :

- Débit stabilisé : éviter des situations hydrologiques exceptionnelles (crue, rupture d'écoulement, assec). La durée de stabilisation des débits à prendre en compte est au minimum de 8 jours après le passage d'une crue et au minimum de 30 jours suite à une rupture d'écoulement ou un assec ;
- Température optimale : pour minimiser l'impact de l'échantillonnage sur l'ichtyofaune, la température de l'eau ne doit pas être inhabituelle pour la saison à laquelle s'effectue le prélèvement selon le cours d'eau considéré ;
- Visibilité correcte : dans le cas où une turbidité anormale de l'eau serait constatée au moment de l'échantillonnage limitant ainsi l'efficacité de capture, l'opération doit être reportée à une date ultérieure.

2.3. Choix de la méthode de prospection

Le choix de la méthode de prospection repose sur la recherche du meilleur compromis entre les objectifs d'un côté et les contraintes et obligations de l'autre. Les méthodes d'échantillonnage des poissons en cours d'eau par pêche à l'électricité peuvent être divisées en deux grandes familles : les méthodes complètes (ou exhaustives) et les méthodes partielles (qualifiées aussi de sondage au sens statistique).

Nous avons réalisé pour cette étude des pêches d'inventaire complètes.

PECHE D'INVENTAIRE COMPLETE

Les pêches complètes sont réservées aux cours d'eau peu profonds entièrement prospectables à pied, dont la largeur moyenne en eau ne dépasse pas 8 m (± 1 m). Cette limite peut être légèrement ajustée à la baisse, si les conditions d'échantillonnage sont difficiles, ou à la hausse si ces conditions sont bonnes.

La notion « entièrement prospectables à pied » est définie par une valeur guide fixée à 0,7m de profondeur. Au-delà de cette profondeur les pêches complètes à pied peuvent être envisagées si la progression peut s'effectuer dans des conditions satisfaisantes de sécurité (vitesse de courant suffisamment faible, pas d'obstacles sur le fond). De plus, un point de prélèvement prospecté à pied peut comporter des zones profondes non atteignables à pied dans la mesure où ces zones peuvent être atteintes et prospectées par l'électrode, et/ou si ces zones représentent en surface une proportion anecdotique de la surface du point de prélèvement (de l'ordre de 5%).

Délimitation du point de prélèvement

La limite amont du point de prélèvement est délimitée par un obstacle naturel (ex : radier peu profond) le jour de l'opération.

Effort d'échantillonnage

Le nombre d'anodes est ajusté en fonction des caractéristiques de la rivière en retenant comme critère l'utilisation d'au moins une anode par 5 m de largeur de cours d'eau selon les conditions. Ainsi, pour le tronçon étudié, le nombre d'anode est de 1.

Dans le cadre des réseaux, un seul passage est considéré comme un effort suffisant pour évaluer les principales caractéristiques des peuplements nécessaires à l'évaluation de la qualité du milieu.

Mise en œuvre

Une pêche complète consiste à prospecter l'ensemble de la surface du point de prélèvement préalablement délimité, en déplaçant une ou plusieurs électrodes. La prospection est conduite de front de l'aval vers l'amont (figure 1).

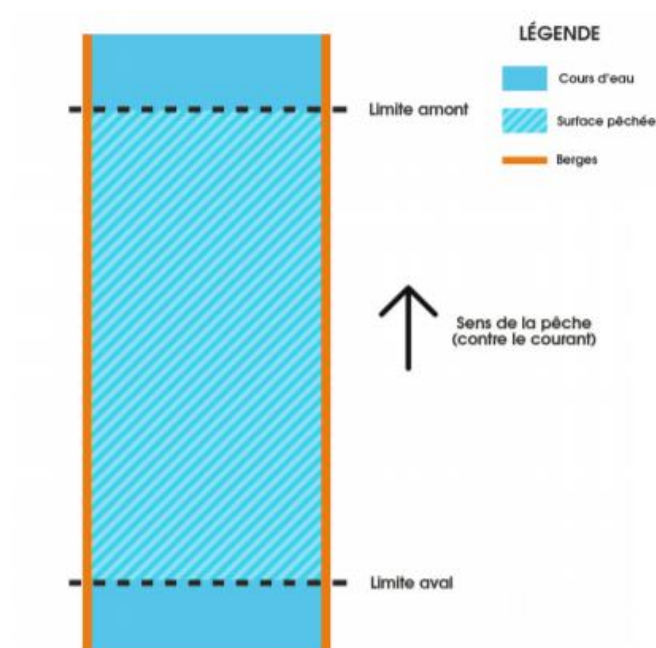


FIGURE 1 : SENS DE PROSPECTION DE LA PECHE ELECTRIQUE

Le manipulateur d'anode, réparti sur toute la largeur, remonte le cours d'eau en effectuant de façon régulière un mouvement consistant à poser le cercle de l'anode devant eux puis à le ramener vers les manipulateurs d'épuisettes situés de part et d'autres en retrait de l'anode. Pour la prospection de parties plus profondes ou de zones où l'extraction du poisson peut être difficile (ex : embâcles, sous berges...), on aura recours à l'interruption du circuit électrique (au moyen de l'interrupteur ou en sortant brièvement l'anode de l'eau) de façon à réamorcer le comportement de galvanotaxie du poisson (figure 2).

Zone C : le poisson sent le champ électrique et s'enfuit.
Zone B : la nage du poisson est inhibée puis forcée vers le centre de l'anode.
Zone A : le poisson est immobile, et peut être capturé.

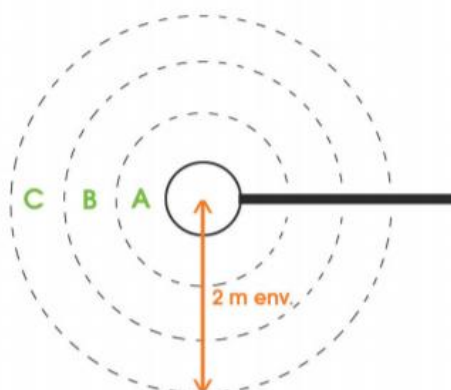


FIGURE 2 : CHAMP ELECTRIQUE AUTOUR DE L'ANODE - REACTION DU POISSON

Les poissons capturés sont alors déposés dans des récipients de dimensions adaptées à leur taille et à leur quantité, ainsi qu'aux difficultés du transfert (à titre indicatif prévoir une bassine pour une ou deux épuisettes), puis régulièrement transférés vers le chantier de biométrie.

La phase de biométrie a répondu à la norme expérimentale française (XP T90-383) encadrant les méthodes d'échantillonnage des peuplements de poissons par pêche à l'électricité, dans le cadre des réseaux nationaux de suivi de la qualité écologique des cours d'eau.

Organisation du chantier

L'atelier de biométrie a été organisé de façon à faciliter la manipulation des poissons afin d'optimiser leur survie et la qualité de l'information recueillie. Des récipients en plastique en nombre et en taille suffisants étaient prévus pour permettre le tri et la manipulation des poissons. Une attention particulière a été portée au transport et à la stabulation des poissons dans les différentes phases de l'opération. Des viviers adaptés (forme et taille des ouvertures) ont été installés en nombre suffisant et dans un lieu propice (zone ombragée à courant régulier, si possible en dehors de l'aire d'échantillonnage).

Au besoin, une stabulation dans un bac contenant un anesthésiant à base d'Eugénol (dilution d'environ 10% en volume) a été utilisée pour faciliter la manipulation des anguilles ainsi que des plus gros spécimens. Nous avons ajusté la concentration finale et le temps de stabulation en fonction de la température de l'eau, de l'espèce et de la taille des individus.

Les poissons capturés n'ont été relâchés qu'une fois la réalisation de l'échantillonnage terminée (y compris si la biométrie est réalisée en parallèle à l'échantillonnage).

Identification

L'ouvrage de référence pour la détermination est le guide « Les poissons d'eau douce de France » (Keith *et al.*, 2011). La détermination se fait au niveau requis, soit majoritairement à l'espèce.

Pour chaque espèce identifiée, une photographie a été prise en vue latérale et une échelle a permis d'apprécier la taille du spécimen.

Tri et mesures

Les poissons ont été triés par taxon et par classe de taille pour faciliter leur mesure. Tous les poissons capturés ont été identifiés et dénombrés. A l'exception des lots, tous les poissons capturés ont été mesurés et pesés individuellement. La longueur mesurée au mm près est la longueur totale du poisson. Les mesures ont été effectuées à l'aide d'un ichtyomètre (précision millimétrique) de taille adaptée et les pesées avec une balance de précision.

2.4. Résultats obtenus

2.4.1. ANALYSE DES CAPTURES DE LA STATION AMONT

Cinq espèces ont été capturées dans la station :

- L'anguille (*Anguilla anguilla*),
- La blennie fluviatile (*Salaria fluviatilis*),
- Le chevesne commun (*Squalius cephalus*),
- Le goujon (*Gobio gobio*),
- La truite commune (*Salmo trutta*).

Le tableau III présente les mensurations individuelles de chaque individu mesuré lors de la phase de biométrie et les classes d'âges associées.

TABEAU II : MENSURATIONS INDIVIDUELLES ET CLASSES D'AGE

Anguille			
Nb.	Taille (mm)	Poids (g)	Classe d'âge
1	151	5	1+
2	155	5	1+
3	156	5	1+
4	157	6	1+
5	158	6	1+
6	159	6	1+
7	161	6	1+
8	162	7	1+
9	163	6	1+
10	164	6	1+
11	165	7	1+
12	165	7	1+
13	166	7	1+
14	166	7	1+
15	167	7	1+
16	168	7	1+
17	169	8	1+
18	170	7	1+
19	172	7	1+
20	181	9	1+
21	190	10	1+
22	195	11	1+
23	198	12	1+
24	229	18	2+
25	235	20	2+
26	240	21	2+
27	241	21	2+

28	242	21	2+
29	243	22	2+
30	244	21	2+
31	245	22	2+
32	246	22	2+
33	247	23	2+
34	248	23	2+
35	249	23	2+
36	250	23	2+
37	251	23	2+
38	252	24	2+
39	253	24	2+
40	258	26	2+
41	261	27	2+
42	288	37	2+
43	291	38	2+
44	294	39	2+
45	312	47	3+
46	325	54	3+
47	331	68	3+
48	354	70	3+
49	355	70	3+
50	356	70	3+
51	357	70	3+
52	358	70	3+
53	359	70	3+
54	360	71	3+
55	361	72	3+
56	362	74	3+
57	363	75	3+
58	364	75	3+
59	365	74	3+
60	366	76	3+
61	367	77	3+
62	382	88	3+
63	388	93	3+
64	395	108	3+
65	410	110	4+
66	422	120	4+
67	433	131	4+
68	434	138	4+
69	440	139	4+
70	441	140	4+
71	442	140	4+
72	443	142	4+
73	444	140	4+
74	445	143	4+
75	446	144	4+

76	447	145	4+
77	448	163	4+
78	451	166	4+
79	470	168	4+
80	495	179	4+
81	513	220	5+
82	521	231	5+
83	550	273	5+
84	551	273	5+
85	552	274	5+
86	553	275	5+
87	554	276	5+
88	555	277	5+
89	588	336	5+
Blennie fluviatile			
Nb.	Taille (mm)	Poids (g)	Classe d'âge
1	68	3	2+
2	70	3	2+
3	73	4	2+
4	73	4	2+
5	75	4	2+
6	75	4	2+
7	75	4	2+
8	76	4	2+
9	78	5	2+
10	79	5	2+
11	81	5	3+
12	81	5	3+
13	82	5	3+
14	82	5	3+
15	82	5	3+
16	82	5	3+
17	83	6	3+
18	84	6	3+
19	86	6	3+
20	86	6	3+
21	86	7	3+
22	88	7	3+
23	90	7	3+
24	91	8	3+
25	91	8	3+
26	91	8	3+
27	91	8	3+
28	91	8	3+
29	92	8	3+
30	94	9	3+
31	94	9	3+
32	94	9	3+

33	94	9	3+
34	94	9	3+
35	95	9	3+
36	96	10	3+
37	97	10	3+
38	98	10	3+
39	98	10	3+
40	99	10	3+
41	99	11	3+
42	99	11	3+
43	99	11	3+
44	99	11	3+
45	99	11	3+
46	100	11	4+
47	101	11	4+
48	102	12	4+
49	102	12	4+
50	102	12	4+
51	102	12	4+
52	102	12	4+
53	103	12	4+
54	104	12	4+
55	105	12	4+
56	105	12	4+
57	105	12	4+
58	105	12	4+
59	105	12	4+
60	106	13	4+
61	106	12	4+
62	106	13	4+
63	107	14	4+
64	107	14	4+
65	108	14	4+
66	108	15	4+
67	110	16	4+
68	110	16	4+
69	110	16	4+
70	110	16	4+
71	110	16	4+
72	112	16	4+
73	112	16	4+
74	114	17	4+
75	115	17	4+
76	116	17	4+
77	117	17	4+
78	117	18	4+
79	117	18	4+
80	119	20	4+

81	120	21	4+
Chevesne commun			
Nb.	Taille (mm)	Poids (g)	Classe d'âge
1	81	5	1+
2	87	6	1+
3	88	7	1+
4	92	7	1+
5	93	7	1+
6	94	7	1+
7	96	8	1+
8	100	9	1+
9	100	9	1+
10	101	9	1+
11	102	9	1+
12	103	10	1+
13	104	11	1+
14	105	11	1+
15	106	12	1+
16	107	12	1+
17	114	13	1+
18	115	13	1+
19	116	14	1+
20	116	15	1+
21	117	15	1+
22	121	16	1+
23	122	16	1+
24	123	16	1+
25	124	17	1+
26	129	19	1+
27	129	19	1+
28	129	19	1+
29	129	20	1+
30	129	20	1+
31	130	20	1+
32	136	23	2+
33	137	23	2+
34	138	23	2+
35	138	24	2+
36	139	25	2+
37	140	26	2+
38	140	27	2+
39	141	28	2+
40	142	29	2+
41	143	29	2+
42	143	30	2+
43	149	30	2+
44	151	32	2+
45	151	32	2+

46	151	32	2+
47	151	32	2+
48	151	32	2+
49	160	38	2+
50	161	38	2+
51	162	39	2+
52	163	39	2+
53	164	40	2+
54	165	41	2+
55	171	46	2+
56	172	46	2+
57	173	47	2+
58	174	47	2+
59	175	48	2+
60	176	49	2+
61	177	50	2+
62	185	59	2+
63	185	59	2+
64	185	59	2+
65	185	59	2+
66	185	60	2+
67	190	64	3+
68	191	65	3+
69	192	66	3+
70	193	66	3+
71	194	67	3+
72	195	67	3+
73	196	68	3+
74	213	90	3+
75	235	122	3+
76	241	131	3+
77	245	138	3+
78	249	145	3+
79	258	162	4+
80	261	168	4+
81	288	225	4+
Goujon			
Nb.	Taille (mm)	Poids (g)	Classe d'âge
1	88	6	1+
2	89	6	1+
3	91	7	1+
4	105	10	2+
5	106	10	2+
6	122	15	2+
7	123	15	2+
8	124	16	2+
9	125	16	2+
10	126	17	2+

11	127	18	2+
12	134	20	3+
13	135	20	3+
14	136	21	3+
15	137	21	3+
16	141	23	3+
17	149	27	3+
18	150	28	3+
19	158	35	3+
Truite commune			
Nb.	Taille (mm)	Poids (g)	Classe d'âge
1	132	21	2+
2	135	26	2+
3	141	27	2+
4	146	29	2+
5	151	39	3+
6	151	39	3+
7	168	50	3+
8	168	50	3+
9	188	60	3+
10	224	125	4+
11	225	118	4+
12	233	141	4+
13	253	181	4+

REPARTITION DES CLASSES D'AGE

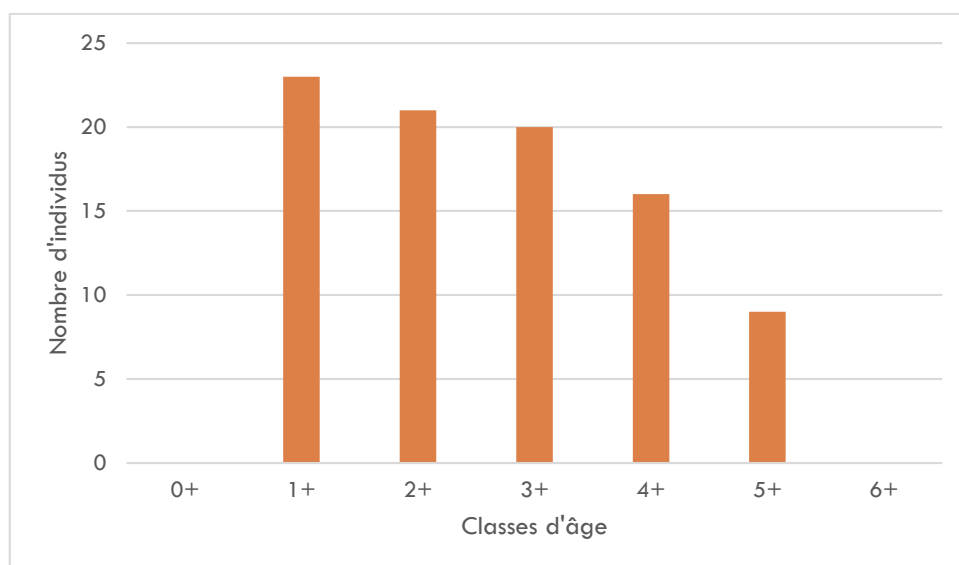


FIGURE 3 : REPARTITION DES CLASSES D'AGE DES ANGUILES

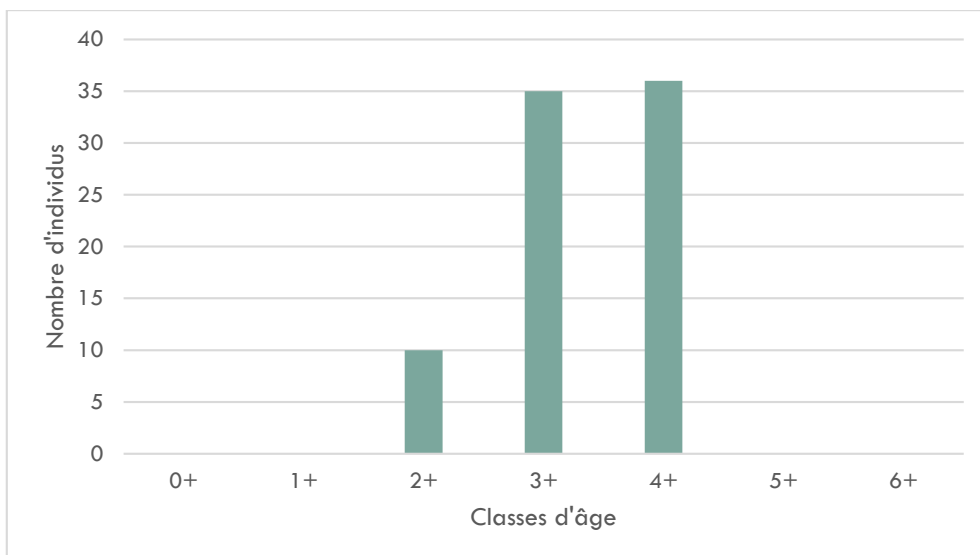


FIGURE 4 : REPARTITION DES CLASSES D'AGE DES BLENNIES FLUVIATILES

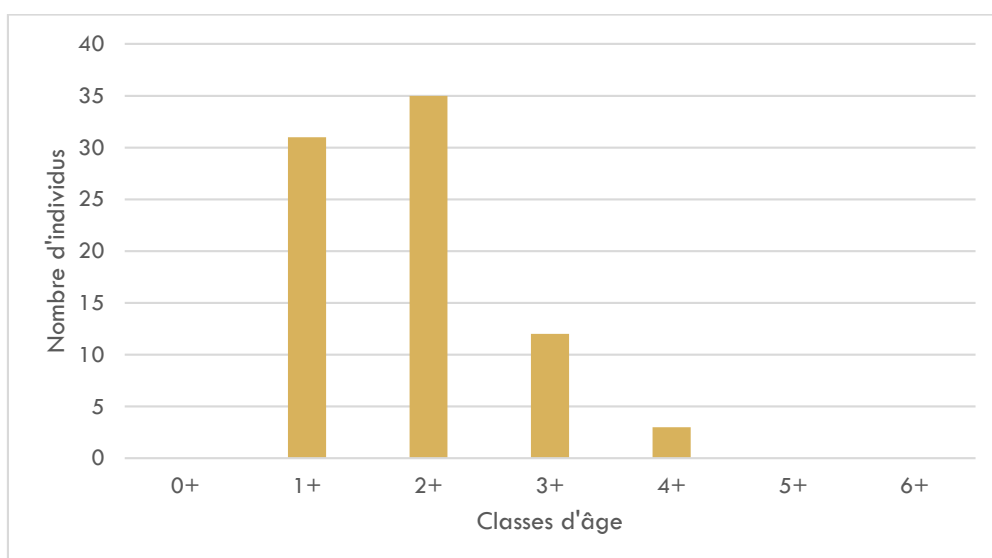


FIGURE 5 : REPARTITION DES CLASSES D'AGE DES CHEVESNES COMMUNS

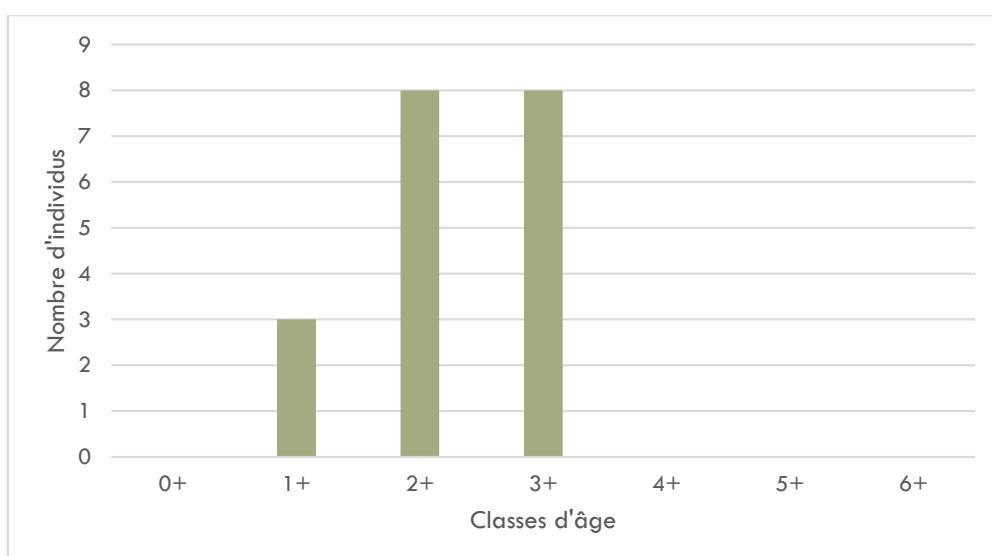


FIGURE 6 : REPARTITION DES CLASSES D'AGE DES GOUJONS

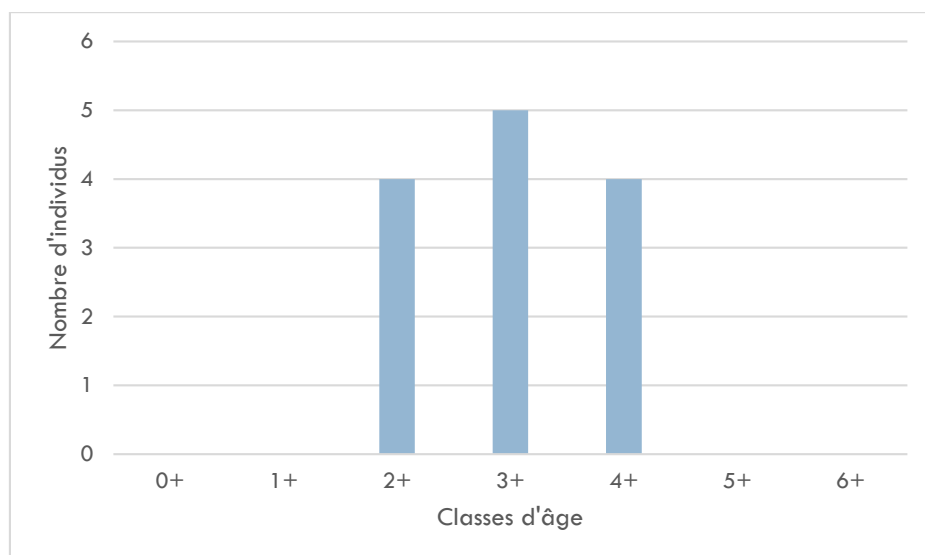


FIGURE 7 : REPARTITION DES CLASSES D'AGE DES TRUITES COMMUNES

STRUCTURE DES PEUPEMENTS

TABEAU III : STRUCTURE DES PEUPEMENTS DE LA STATION

Espèces	Nombre de captures	Poids (kg)
Anguille (<i>Anguilla anguilla</i>)	89	6,897
Densité (ind./ha) et biomasse (kg/ha)	227	17,59
Blennie fluviatile (<i>Salaria fluviatilis</i>)	81	0,838
Densité (ind./ha) et biomasse (kg/ha)	206	2,14
Chevesne commun (<i>Squalius cephalus</i>)	81	3,374
Densité (ind./ha) et biomasse (kg/ha)	206	8,61
Goujon (<i>Gobio gobio</i>)	19	0,332
Densité (ind./ha) et biomasse (kg/ha)	48	0,85
Truite commune (<i>Salmo trutta</i>)	13	0,906
Densité (ind./ha) et biomasse (kg/ha)	33	2,31

MESURES DE LA STATION AMONT

Largeur moyenne : 14 m

Longueur totale de la station : 280 m

Surface échantillonnée : 3 920 m²

2.4.2. ANALYSE DES CAPTURES DE LA STATION AVAL

L'étude réalisée sur la station aval révèle la présence des cinq mêmes espèces que celles recensées en amont.

Le tableau V présente les mensurations individuelles de chaque individu mesuré lors de la phase de biométrie et les classes d'âges associées.

TABLEAU IV : MENSURATIONS INDIVIDUELLES ET CLASSES D'AGE

Chevesne commun			
Nb.	Taille (mm)	Poids (g)	Classe d'âge
1	40	1	0+
2	41	1	0+
3	51	2	0+
4	52	1	0+
5	52	2	0+
6	55	2	0+
7	62	2	0+
8	65	4	0+
9	66	2	0+
10	68	3	0+
11	69	4	0+
12	70	5	0+
13	71	3	0+
14	73	4	1+
15	74	4	1+
16	75	4	1+
17	76	4	1+
18	77	4	1+
19	78	4	1+
20	79	5	1+
21	80	4	1+
22	81	4	1+
23	82	5	1+
24	83	5	1+
25	85	5	1+
26	86	5	1+
27	87	10	1+
28	88	6	1+
29	90	7	1+
30	91	6	1+
31	92	7	1+
32	93	8	1+
33	95	8	1+
34	96	7	1+
35	97	9	1+
36	98	9	1+

37	99	9	1+
38	100	9	1+
39	105	11	1+
40	106	15	1+
41	107	12	1+
42	110	10	1+
43	115	16	1+
44	120	15	1+
45	125	13	1+
46	126	17	1+
47	128	17	1+
48	130	21	2+
49	131	34	2+
50	132	20	2+
51	133	22	2+
52	134	21	2+
53	135	24	2+
54	136	24	2+
55	138	21	2+
56	140	24	2+
57	141	23	2+
58	142	26	2+
59	143	23	2+
60	144	21	2+
61	145	30	2+
62	146	30	2+
63	148	31	2+
64	148	29	2+
65	149	32	2+
66	150	33	2+
67	151	32	2+
68	152	34	2+
69	153	34	2+
70	154	36	2+
71	155	39	2+
72	156	36	2+
73	158	35	2+
74	160	37	2+
75	162	41	2+
76	163	41	2+
77	164	44	2+
78	165	42	2+
79	168	46	2+
80	168	47	2+
81	170	47	2+
82	170	45	2+
83	171	43	2+
84	171	44	2+

85	172	48	2+
86	174	44	2+
87	175	50	2+
88	180	53	2+
89	182	61	2+
90	187	63	2+
91	188	58	2+
92	190	64	2+
93	193	74	2+
94	195	67	2+
95	200	71	3+
96	201	71	3+
97	205	79	3+
98	209	86	3+
99	210	94	3+
100	212	92	3+
101	215	94	3+
102	216	91	3+
103	220	103	3+
104	222	97	3+
105	223	97	3+
106	224	101	3+
107	225	101	3+
108	226	107	3+
109	230	112	3+
110	235	117	3+
111	240	124	3+
112	242	141	3+
113	248	145	3+
114	250	163	3+
115	255	151	3+
116	255	159	3+
117	257	159	3+
118	258	177	3+
119	260	147	3+
120	264	178	3+
121	265	151	3+
122	267	172	3+
123	275	207	3+
124	276	187	3+
125	301	248	4+
Anguille			
Nb.	Taille (mm)	Poids (g)	Classe d'âge
1	154	5	1+
2	156	6	1+
3	158	6	1+
4	159	5	1+
5	164	7	1+

6	170	9	1+
7	174	9	1+
8	178	7	1+
9	183	10	1+
10	190	12	1+
11	194	10	1+
12	195	8	1+
13	198	12	1+
14	200	11	1+
15	202	14	1+
16	204	15	1+
17	205	10	1+
18	208	13	1+
19	210	15	1+
20	212	14	1+
21	215	14	2+
22	216	17	2+
23	218	14	2+
24	220	16	2+
25	223	17	2+
26	225	15	2+
27	226	26	2+
28	228	18	2+
29	230	25	2+
30	235	21	2+
31	238	24	2+
32	239	22	2+
33	240	23	2+
34	242	22	2+
35	243	22	2+
36	245	24	2+
37	251	29	2+
38	252	22	2+
39	254	26	2+
40	255	28	2+
41	258	32	2+
42	261	30	2+
43	265	27	2+
44	271	32	2+
45	273	32	2+
46	274	33	2+
47	277	39	2+
48	278	37	2+
49	282	40	2+
50	283	37	2+
51	288	42	2+
52	289	44	2+
53	290	43	2+

54	292	43	2+
55	293	46	2+
56	294	45	2+
57	295	41	2+
58	296	49	2+
59	299	44	2+
60	300	64	2+
61	302	55	2+
62	305	47	2+
63	307	47	2+
64	308	61	2+
65	309	58	2+
66	310	46	2+
67	312	60	3+
68	314	58	3+
69	315	58	3+
70	316	58	3+
71	318	73	3+
72	320	74	3+
73	323	57	3+
74	324	69	3+
75	325	56	3+
76	326	67	3+
77	328	63	3+
78	330	69	3+
79	331	71	3+
80	332	76	3+
81	333	62	3+
82	335	82	3+
83	336	71	3+
84	338	91	3+
85	340	94	3+
86	345	74	3+
87	346	96	3+
88	348	101	3+
89	350	75	3+
90	351	85	3+
91	352	105	3+
92	355	87	3+
93	356	82	3+
94	357	94	3+
95	358	102	3+
96	360	91	3+
97	362	111	3+
98	364	73	3+
99	365	107	3+
100	366	102	3+
101	368	102	3+

102	369	96	3+
103	370	112	3+
104	372	111	3+
105	375	107	3+
106	378	115	3+
107	380	94	3+
108	381	127	3+
109	390	131	3+
110	395	107	3+
111	400	121	4+
112	430	136	4+
113	440	151	4+
114	492	223	4+
115	530	380	5+
116	535	390	5+
117	580	451	5+

Blennie fluviatile

Nb.	Taille (mm)	Poids (g)	Classe d'âge
1	53	1	1+
2	55	1	1+
3	59	2	1+
4	60	2	1+
5	68	4	2+
6	69	4	2+
7	70	3	2+
8	71	3	2+
9	72	3	2+
10	72	4	2+
11	72	3	2+
12	72	4	2+
13	72	3	2+
14	73	3	2+
15	75	4	2+
16	75	4	2+
17	75	4	2+
18	75	5	2+
19	75	5	2+
20	76	4	2+
21	77	4	2+
22	79	5	3+
23	81	5	3+
24	83	5	3+
25	84	6	3+
26	84	6	3+
27	84	6	3+
28	84	7	3+
29	84	6	3+
30	84	7	3+

31	84	6	3+
32	86	7	3+
33	87	7	3+
34	87	7	3+
35	87	8	3+
36	87	7	3+
37	88	8	3+
38	89	8	3+
39	90	9	3+
40	91	9	3+
41	91	9	3+
42	91	9	3+
43	91	10	3+
44	91	9	3+
45	91	10	3+
46	92	10	3+
47	93	10	3+
48	94	10	3+
49	94	11	3+
50	95	11	3+
51	95	11	3+
52	96	11	3+
53	98	11	4+
54	100	9	4+
55	100	9	4+
56	100	10	4+
57	100	9	4+
58	100	10	4+
59	100	10	4+
60	102	10	4+
61	104	12	4+
62	104	10	4+
63	105	15	4+
64	105	13	4+
65	106	13	4+
66	106	12	4+
67	107	15	4+
68	108	12	4+
69	108	12	4+
70	108	13	4+
71	108	12	4+
72	108	13	4+
73	108	14	4+
74	108	12	4+
75	110	14	4+
76	110	14	4+
77	111	15	4+
78	113	16	4+

79	114	17	4+
80	115	19	4+
81	116	19	4+
82	117	19	4+
83	118	20	4+
84	119	20	4+
85	120	21	4+
86	121	21	5+
87	122	22	5+
88	123	21	5+
89	124	20	5+
90	125	23	5+
91	126	24	5+
92	127	26	5+
93	128	25	5+
94	129	28	5+
95	130	26	5+
96	131	26	5+
97	132	27	5+
98	133	27	5+
99	134	28	5+
100	139	28	5+
101	140	31	5+
Goujon			
Nb.	Taille (mm)	Poids (g)	Classe d'âge
1	48	1	0+
2	55	2	1+
3	61	3	1+
4	64	3	1+
5	65	4	1+
6	70	4	1+
7	73	5	1+
8	75	5	1+
9	77	6	1+
10	78	6	1+
11	80	7	1+
12	82	7	1+
13	85	8	1+
14	88	8	1+
15	90	9	1+
16	95	9	1+
17	100	11	2+
18	100	10	2+
19	102	11	2+
20	105	11	2+
21	105	11	2+
22	108	14	2+
23	109	15	2+

24	110	13	2+
25	111	15	2+
26	135	31	3+
Truite commune			
Nb.	Taille (mm)	Poids (g)	Classe d'âge
1	136	28	2+
2	140	33	2+
3	142	33	2+
4	202	91	3+
5	223	131	4+
6	229	124	4+
7	250	167	4+

REPARTITION DES CLASSES D'AGE

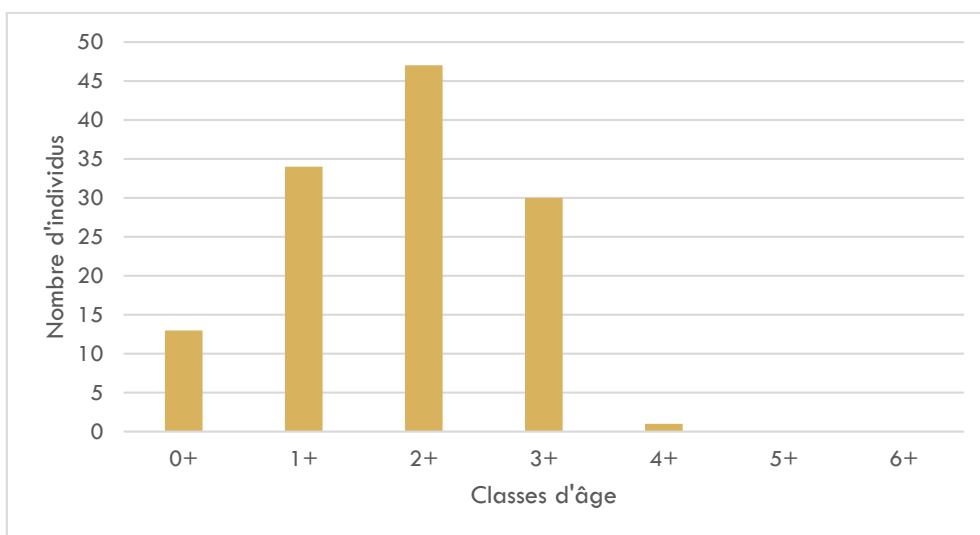


FIGURE 8 : REPARTITION DES CLASSES D'AGE DES CHEVESNES COMMUNS

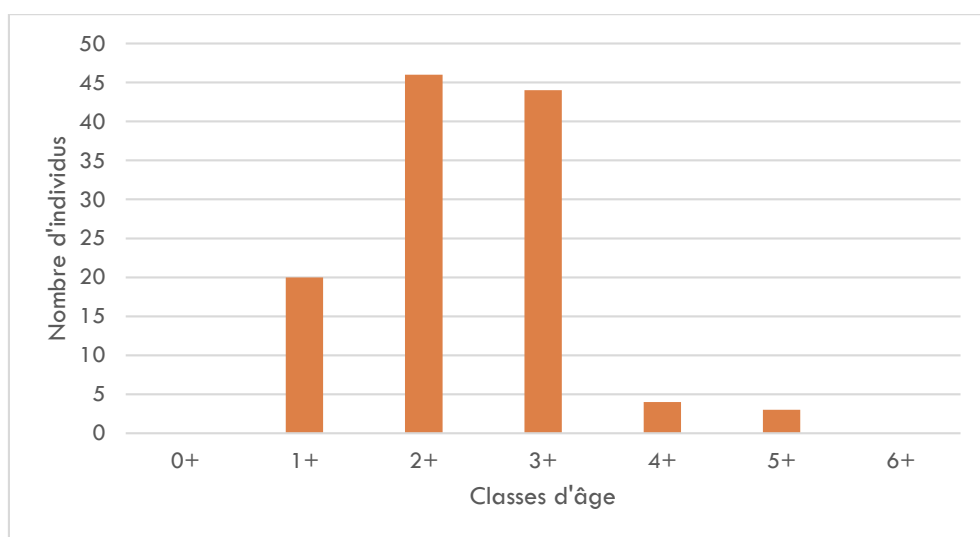


FIGURE 9 : REPARTITION DES CLASSES D'AGE DES ANGUILES

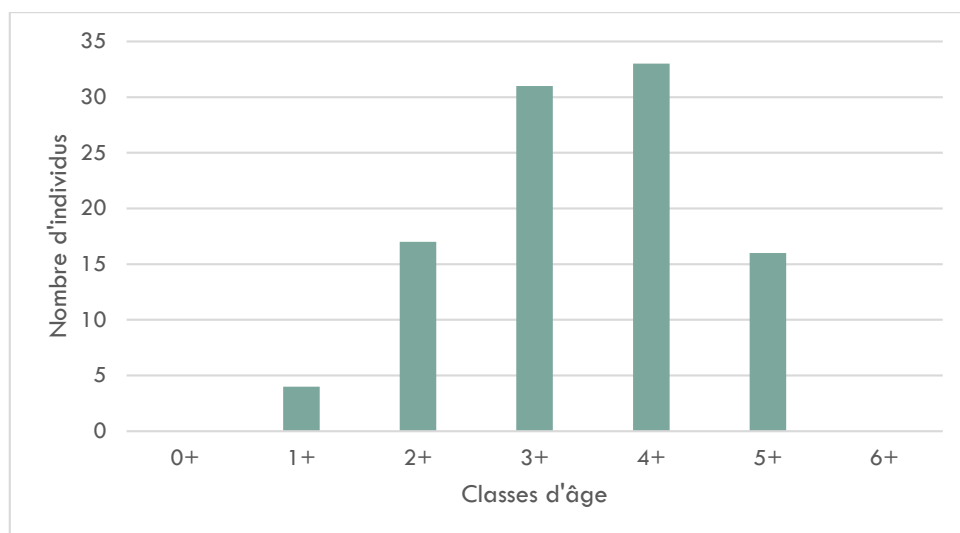


FIGURE 10 : REPARTITION DES CLASSES D'ÂGE DES BLENNIES FLUVIATILES

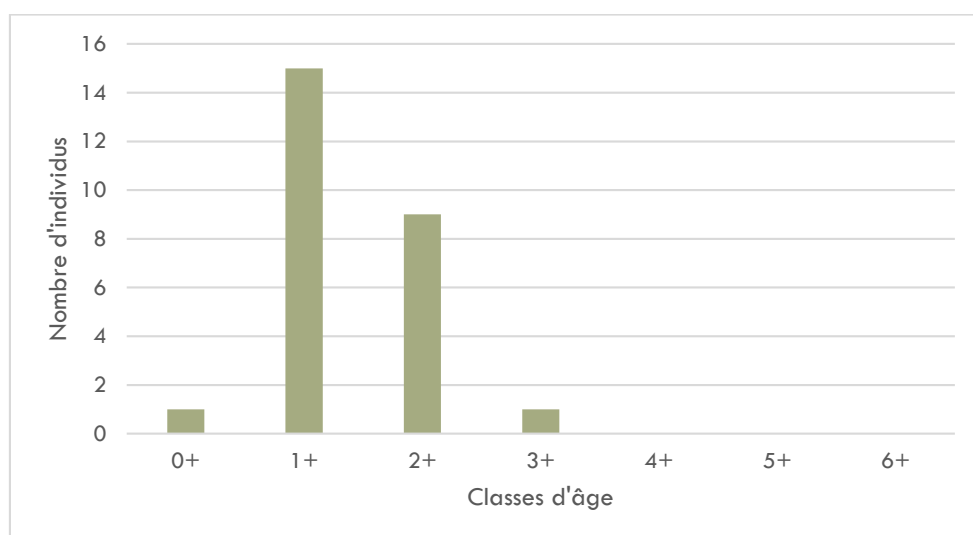


FIGURE 11 : REPARTITION DES CLASSES D'ÂGE DES GOUJONS

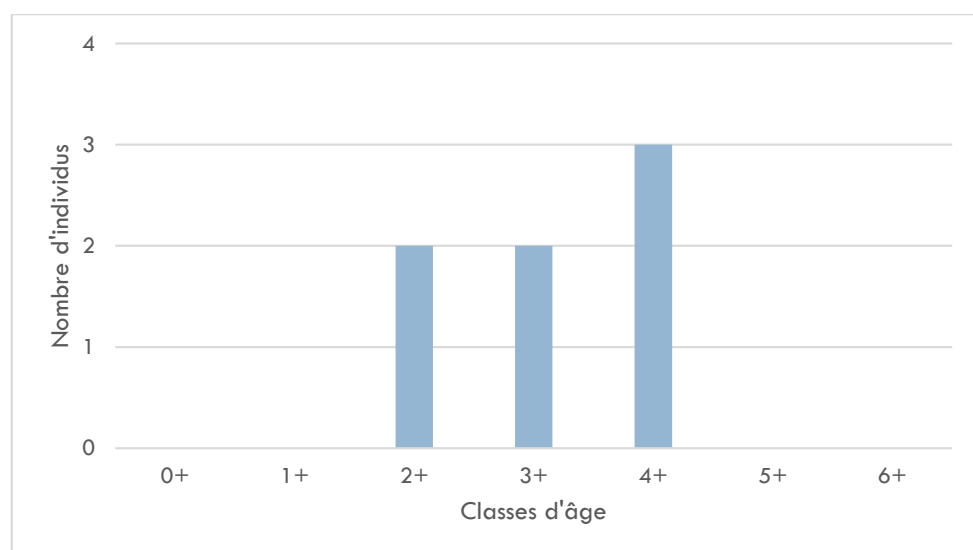


FIGURE 12 : REPARTITION DES CLASSES D'ÂGE DES TRUITES

STRUCTURE DES PEUPEMENTS

TABLEAU V : STRUCTURE DES PEUPEMENTS DE LA STATION

Espèces	Nombre de captures	Poids (kg)
Chevesne commun (<i>Squalius cephalus</i>)	125	6,126
Densité (ind./ha) et biomasse (kg/ha)	434	21,27
Anguille (<i>Anguilla anguilla</i>)	117	7,385
Densité (ind./ha) et biomasse (kg/ha)	406	25,64
Blennie fluviatile (<i>Salaria fluviatilis</i>)	101	1,173
Densité (ind./ha) et biomasse (kg/ha)	350	4,07
Goujon (<i>Gobio gobio</i>)	26	0,229
Densité (ind./ha) et biomasse (kg/ha)	90	0,80
Truite commune (<i>Salmo trutta</i>)	7	0,607
Densité (ind./ha) et biomasse (kg/ha)	24	2,11

MESURES DE LA STATION AVAL

Largeur moyenne : 12 m

Longueur totale de la station : 240 m

Surface échantillonnée : 2 880 m²

2.4.3. INTERPRETATION DES RESULTATS

Les inventaires piscicoles réalisés sur les deux stations mettent en évidence un peuplement composé de cinq espèces : l'anguille européenne (*Anguilla anguilla*), le chevesne commun (*Squalius cephalus*), la blennie fluviatile (*Salaria fluviatilis*), le goujon (*Gobio gobio*) et la truite commune (*Salmo trutta*).

La présence de ces mêmes espèces sur les deux stations traduit une continuité écologique longitudinale du cours d'eau et l'absence de rupture dans le fonctionnement du milieu.

Structure du peuplement et occupation des habitats

Les truites communes et blennies fluviatiles sont associées aux secteurs à courant soutenu et substrat grossier, témoignant d'une bonne oxygénation et d'un fonctionnement naturel des faciès lotiques.

Le chevesne et le goujon, espèces rhéophiles à tendance euryèce, se développent plutôt dans les zones plus lentes et plus profondes, confirmant la présence d'une diversité de micro-habitats favorable à la structuration du peuplement.

La présence de l'anguille, espèce migratrice amphihaline, confirme une connectivité aval - mer fonctionnelle, élément essentiel dans le contexte d'un aménagement hydraulique.

Comparaison Amont / Aval

Bien que la composition spécifique soit identique entre les deux stations, la station aval se distingue par des densités et des biomasses globalement plus élevées pour la majorité des espèces. Cette tendance traduit une capacité d'accueil supérieure du milieu sur ce secteur, associée à une diversité d'habitats plus marquée.

L'anguille européenne présente une densité nettement plus forte en aval. Cette augmentation est cohérente avec la présence de zones plus profondes et de faciès refuges favorables aux stades de croissance non reproducteurs.

Le chevesne montre également une augmentation très significative de densité entre l'amont et l'aval. Ce résultat reflète un apport trophique plus important et des courants plus modérés, offrant des conditions hétérogènes propices aux espèces généralistes.

La blennie fluviatile, espèce inféodée aux substrats pierreux et aux zones de courant, est elle aussi mieux représentée en aval. Ce constat souligne la bonne variabilité granulométrique du substrat ainsi que la multiplication de micro-habitats structurants dans ce secteur.

Le goujon, espèce favorisant les zones calmes et les fonds meubles, présente des densités modestes sur les deux stations, mais plus élevées en aval, ce qui suggère la présence de faciès lenticques légèrement plus étendus offrant davantage de zones nourricières.

À l'inverse, la truite commune est légèrement plus abondante à l'amont. Cette tendance peut s'expliquer par un hydrodynamisme plus soutenu, une oxygénation accrue et une granulométrie plus favorable à la reproduction dans le secteur amont. La légère diminution observée en aval ne traduit pas une dégradation mais plutôt une modulation naturelle de la distribution selon les habitats et une possible compétition avec les autres espèces rhéophiles plus présentes.

Conclusion écologique

Le peuplement piscicole observé sur les deux stations est composé des mêmes cinq espèces, ce qui traduit une bonne continuité écologique du cours d'eau.

La station aval présente des densités et biomasses globalement plus élevées, témoignant d'une capacité d'accueil et d'une productivité légèrement supérieures liées à une plus grande diversité d'habitats (profondeurs, refuges, variations de substrats).

La truite commune reste davantage représentée en amont, en cohérence avec des conditions plus rapides et oxygénées.

Aucun signe de dégradation du milieu n'a été mis en évidence : pas de pression organique notable, pas de colmatage significatif, habitats fonctionnels.

L'ensemble des résultats met en évidence un cours d'eau en bon état écologique, assurant le maintien des différents stades du cycle de vie des espèces et une structure de peuplement stable et équilibrée sur le linéaire étudié.



FIGURE 13 : PHOTOGRAPHIE D'UNE CAPTURE DE BLENNIE



FIGURE 14 : PHOTOGRAPHIE D'UNE CAPTURE DE GOUJON



FIGURE 15 : PHOTOGRAPHIE D'UNE CAPTURE DE CHEVESNE



FIGURE 16 : PHOTOGRAPHIE D'UNE CAPTURE D'ANGUILLE

3. ETUDE DE LA QUALITE DE L'EAU PAR L'ETUDE DES MACROINVERTEBRES BENTHIQUES

La campagne de prélèvements a été réalisée sur les deux stations de suivi le 28 mai 2025.

3.1. Méthodologie

La phase de prélèvements a été réalisée suivant la norme AFNOR NF T90-333 « Qualité de l'eau - Prélèvement des macro-invertébrés aquatiques en rivières peu profondes » et son guide d'application FD T90-733.

Les prélèvements ont été effectués en période de stabilité hydrologique. Le protocole utilisé s'applique à des milieux stabilisés, afin que la macrofaune benthique colonisatrice étudiée soit représentative de la station.

Les 12 prélèvements de 1/20 de m² ont été réalisés comme dans la norme IBGN actuelle au filet Surber (0,5 mm de vide de maille).

Le protocole repose notamment sur :

- L'identification sur le terrain des supports dominants (superficie > 5%) et marginaux ($\leq 5\%$) ;
- La réalisation d'un premier groupe de 4 prélèvements sur les supports marginaux, suivant l'ordre d'habitabilité (Phase A) ;
- La réalisation d'un deuxième groupe de 4 prélèvements sur les supports dominants, suivant l'ordre d'habitabilité (Phase B) ;
- La réalisation d'un troisième groupe de 4 prélèvements sur les supports dominants, en privilégiant la représentativité des habitats (Phase C).

Les résultats sont exprimés sous la forme de 4 listes faunistiques par échantillon, soit une liste pour chaque bocal. Ces listes permettent par différentes combinaisons de recalculer :

- Une liste « équivalente IBGN » (A + B),
- Une liste « habitats dominants » (B + C),
- Une liste « habitats marginaux » (A),
- Une liste « faune globale » (A + B + C).

Un tableau d'échantillonnage des deux stations a été rempli au moment du prélèvement.

La phase de tri et de détermination a été réalisée suivant la norme AFNOR XP T90-388 de juillet 2010 relative au « Traitement au laboratoire d'échantillons contenant des macro-invertébrés de cours d'eau » et son guide d'application. La détermination des organismes récoltés a été réalisée selon les niveaux préconisés par l'annexe A de la norme AFNOR XP T90-388.

Concernant les étapes de différenciation (pré-détermination), d'extraction et de comptage et évaluation des abondances, nous avons respecté la méthodologie de « Dénombrement et extraction des macro-invertébrés » et dans l'annexe A de la norme AFNOR XP T90-388.

3.2. Présentation des résultats

Caractérisation des habitats de la faune aquatique - Station AMONT

TABLEAU VI : TABLEAU D'ECHANTILLONNAGE STATION AMONT

			Classes de Vitesses								Nb de prél. réalisés
			N6 (>75 cm/s) Rapide		N5 (25 à 75 cm/s) Moyenne		N3 (5 à 25 cm/s) Lente		N1 (0 à 5 cm/s) Nulle		
Substrats			Prés (+)	N° Prél.	Prés (+)	N° Prél.	Prés (+)	N° Prél.	Prés (+)	N° Prél.	
Nature	% estimé	D/M									
Bryophytes											
Spermaphytes Immergés (hydrophytes)											
Débris organiques grossiers (litières)											
Racines, branchages											
Pierres et galets (25 à 250mm)	35	D			+++	C3	+++	B1 - C4			3
Blocs facilement déplaçables (>250mm)	35	D			+++	B2 - C2	+++	C1			3
Graviers (2,5 à 25mm)	10	D							++	B3	1
Spermaphytes émergents (hélophytes)											
Vases (<0,1mm)											
Sables et limons (<2mm)	2	M							+	A1 - A2	2
Algues	3	M			+	A3 - A4					2
Surfaces uniformes dures (Dalle, argiles, blocs non déplaçables)	15	D			++	B4					1
Total	100										12

A, B ou C : phase à laquelle appartient le prélèvement

1 à 12 : numéro de l'échantillon élémentaire prélevé

+ à +++ : répartition hiérarchique des substrats dans les classes de vitesses

Caractérisation des habitats de la faune aquatique - Station AVAL

TABLEAU VII : TABLEAU D'ECHANTILLONNAGE STATION AVAL

Substrats			Classes de Vitesses								Nb de prél. réalisés
			N6 (>75 cm/s) Rapide		N5 (25 à 75 cm/s) Moyenne		N3 (5 à 25 cm/s) Lente		N1 (0 à 5 cm/s) Nulle		
Nature	% estimé	D/M	Prés (+)	N° Prél.	Prés (+)	N° Prél.	Prés (+)	N° Prél.	Prés (+)	N° Prél.	
Bryophytes											
Spermaphytes Immergés (hydrophytes)											
Débris organiques grossiers (litières)											
Racines, branchages											
Pierres et galets (25 à 250mm)	35	D	+++	C3	+++	C4	++	B1			3
Blocs facilement déplaçables (>250mm)	37	D	+++	B2 - C2	+++	C1					3
Graviers (2,5 à 25mm)	8						++	B3			1
Spermaphytes émergents (hélrophytes)											
Vases (<0,1mm)											
Sables et limons (<2mm)	2	M							+	A1 - A2	2
Algues	3	M			+	A3 - A4					2
Surfaces uniformes dures (Dalle, argiles, blocs non déplaçables)	15	D	++	B4							1
Total	100										12

A, B ou C : phase à laquelle appartient le prélèvement

1 à 12 : numéro de l'échantillon élémentaire prélevé

+ à +++ : répartition hiérarchique des substrats dans les classes de vitesses

IBGN

Interprétation des résultats (selon l'arrêté du 25/01/2010 modifié par l'arrêté du 27/07/2015)

D'après le Guide technique d'Evaluation de l'état des eaux de surface continentales (mise à jour de mars 2016), les limites de classes pour les notes IBGN concernant la Corse dépendent de la taille du cours d'eau et sont données ci-dessous (l'arrêté de juillet 2018 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères de l'évaluation écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface pris en application des articles R212-10, R212-11 et R212-18 du code de l'environnement).

TABLEAU VIII : LIMITES DE CLASSE ET ETAT ECOLOGIQUE

Limites de classe et état écologique pour les équivalents IBG, valables pour HER 2 n°22 pour la Corse pour les cours d'eau moyens (<i>Ordination de Strahler de la Gravona : 4</i>)				
Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
>13	11 à 13	7 à 11	4 à 7	<4

Le peuplement benthique est analysé en termes de présence et d'abondance des taxons et en fonction des valeurs de l'IBGN (note, groupe indicateur et variété taxonomique).

L'IBGN est calculé à l'aide d'un tableau contenant en abscisse un gradient de richesse (nombre total de taxons présents dans le prélèvement en tenant compte d'un tableau des limites de détermination à respecter) et en ordonnée les groupes indicateurs classés par ordre décroissant de polluo-sensibilité. Par confrontation de la richesse et du groupe indicateur le plus polluo-sensible (pris en compte si l'abondance est supérieure à 3 ou 10 individus suivant les taxons) une note sur 20 est obtenue pour chaque station.

Une couleur est attribuée à chaque classe de qualité selon le calcul de la note EQR (*Ecological quality ratio* ou écart à la référence), qui est le rapport entre un état observé et l'état que « devrait » avoir le milieu en l'absence de perturbation anthropique. Cette note est calculée sur la base d'indices, son résultat est un ratio sur une échelle de 0 à 1.

$$\text{Note EQR} = (\text{note observée} - 1) / (\text{note de référence du type} - 1)$$

La note observée étant l'indice IBGN calculé sur les phases A et B. La note de référence pour les cours d'eau de taille moyenne (ordre de Strahler de 4) est la **note 14** (Annexe 1 de l'Arrêté du 27/07/15).

Les bornes des classes d'état pour la Corse pour les cours d'eau de taille moyenne sont définies sur cette échelle en EQR.

TABLEAU IX : VALEURS INFERIEURES DE LIMITE DE CLASSE D'ETAT

Valeurs inférieures de limite de classe d'état, exprimées en EQR, pour les cours d'eau moyens de Corse pour l'hydroécocorégion 2 HER n°22				
	Limite inférieure du TBE	Limite inférieure du BE	Limite inférieure de l'Etat Moyen	Limite inférieure de l'Etat Médiocre
Note EQR	0,92307	0,76923	0,46153	0,23076

Indices et état écologique du cours d'eau

TABLEAU X : INDICES ET ETAT ECOLOGIQUE

	Station amont	Station aval
Groupe faunistique indicateur	<i>Philopotamidae</i> - 8/9	<i>Philopotamidae</i> - 8/9
Diversité (nombre de taxons et classe associée)	23 - 7/14	25 - 8/14
Effectif total	309	602
Note IBGN équivalent (phases A + B - NF T 90-350)	14/20	15/20
Etat écologique IBGN	Très bon	Très bon
Note EQR	1,00000	1,07692
Etat écologique EQR	Très bon	Très bon

TABLEAU XI : INVENTAIRE FAUNISTIQUE GLOBAL - STATION AMONT

			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	Effectif total
	Descripteur	Endémisme													
	PLATHELMINTHES														
	TUBELLARIES														
	TRICLADES														
	<i>Dugesiiidae</i>														
	<i>Dugesia benazzii</i>	Lepori, 1951	Co Sa Ita					1	3	1	2		2		9
	ANNELIDES														
	OLIGOCHETES														
	Oligochètes ind		5	8			1	1	2	1	1	2	1	1	23
	MOLLUSQUES														
	GASTEROPODES														
	<i>Hydrobiidae</i>														
	<i>Potamopyrgus antipodarum</i>	J.E. Gray, 1843	3	2			2		1	2	1	1			12
	<i>Ancylidae</i>														
	<i>Ancylus fluviatilis</i>	O.F. Muller, 1774						2		3	2				7
	ARTHROPODES														
	INSECTES														
	EPHEMEROPTERES														
	<i>Heptageniidae</i>														
	<i>Electrogena fallax</i>	Hagen, 1864					1	2		2	1	1	1		8
	<i>Baetidae</i>														
	<i>Baetis ingridae</i>	Thomas & Soldàn, 1987	2	2	23	33	4	2		25	18	2	1	1	113
	<i>Baetis buceratus</i>	Eaton, 1870					1		1		1				3
	PLECOPTERES														
	<i>Leuctridae</i>														
	<i>Leuctra geniculata</i>	Stephens, 1836							1			1		1	3
	ODONATES														
	<i>Gomphidae</i>														
	<i>Gomphus sp.</i>		1	1					1					2	5
	HETEROPTERES														
	<i>Aphelocheiridae</i>														
	<i>Aphelocheirus aestivalis</i>	Fabricius, 1794	3	2			2		5				1	3	16
	COLEOPTERES														
	<i>Hydraenidae</i>														
	<i>Hydraena subacuminata subacuminata</i>	Rey, 1884						1			1	1			3
	<i>Elmidae</i>														
	<i>Stenelmis canaliculata</i>	Gyllenhal, 1808					3	2	1			3	1	1	11
	<i>Elmis maugetii fossulata</i>	Kuwert, 1890					1		1	1	1	1	3	2	10
	<i>Esolus brevis</i>	Kuwert, 1890					1		1		1	1	2	2	8
	<i>Limnius intermedius</i>	Fairmaire, 1881						3		1	3	5	1		13

TRICHOPTERES															
<i>Philopotamidae</i>															
	<i>Chimara marginata</i>	Linnaeus, 1767						1			2		1		4
	<i>Wormaldia variegata</i>	Mosely, 1930	Co Sa Ita Esp Por					2			2		1		5
<i>Hydropsychidae</i>															
	<i>Hydropsyche cyrnotica</i>	Botosaneanu & Giudicelli, 1981	Co					8		15	9	1	3		36
<i>Psychomyiidae</i>															
	<i>Psychomyia pusilla</i>	Fabricius, 1781					3		1		2				6
<i>Hydroptilidae</i>															
	<i>Allotrichia pallicornis</i>	Eaton, 1873			3	5	1		2		5	3	1	1	21
	<i>Hydroptila vectis</i>	Curtis, 1834			1	1	1	5	1	2	1	1	2	2	17
	<i>Hydroptila uncinata</i>	Morton, 1893	Co Sa Ita		5	12							2		19
<i>Goeridae</i>															
	<i>Silonella aurata</i>	Hagen, 1864	Co Sa Esp					5		1	8	3	1	2	20
<i>Lepidostomatidae</i>															
	<i>Lepidostoma hirtum</i>	Fabricius, 1775		1	1				1						3
<i>Leptoceridae</i>															
	<i>Setodes argentipunctellus</i>	McLachlan, 1877			1	1					1	1			4
	<i>Athripsodes genei</i>	Rambur, 1842	Co Sa	1	1				3				1	1	7
DIPTERES															
<i>Simuliidae</i>															
	<i>Simulium variegatum</i>	Meigen, 1818						3		3	1		1		8
	<i>Simulium sp.</i>	Meigen, 1818								1	1		1		3
<i>Ceratopogonidae</i>															
	<i>Atrichopogon latipygus</i>	Vaillant, 1957		1	2				5			1		1	10
<i>Chironomidae</i>															
	<i>Orthoclaadiinae</i>						1		1	1	1	1	1	1	7
	<i>Tanypodinae</i>				2	1	1		1		1	1			7
	<i>Tanytarsini</i>			1	2		1		1	1	1	1	1	1	10
<i>Limoniidae</i>															
	<i>Hexatoma sp.</i>			5	9		2		3		7	5	1		32
<i>Athericidae</i>															
	<i>Ibisia marginata</i>	Fabricius, 1781			1	1		6			3				11
Nombre d'individus				23	30	36	54	26	44	36	60	77	36	30	474

TABLEAU XII : LISTE FAUNISTIQUE IBGN - STATION AMONT

	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	B4	Effectif total
INSECTES									
PLECOPTERES									
<i>Leuctridae</i>							1		1
TRICHOPTERES									
<i>Goeridae</i>						5		1	6
<i>Hydropsychidae</i>						8		15	23
<i>Hydroptilidae</i>			9	18	2	5	3	2	39
<i>Lepidostomatidae</i>	1	1					1		3
<i>Leptoceridae</i>	1	1	1	1			3		7
<i>Philopotamidae</i>						3			3
<i>Psychomyiidae</i>					3		1		4
EPHEMEROPTERES									
<i>Baetidae</i>	2	2	23	33	5	2	1	25	93
<i>Heptageniidae</i>					1	2		2	5
HETEROPTERES									
<i>Aphelocheiridae</i>	3	2			2		5		12
COLEOPTERES									
<i>Elmidae</i>					5	5	3	2	15
<i>Hydraenidae</i>						1			1
DIPTERES									
<i>Athericidae</i>			1	1		6			8
<i>Ceratopogonidae</i>	1	2					5		8
<i>Chironomidae</i>	1	2	2	1	3		3	2	14
<i>Limoniidae</i>	5	9			2		3		19
<i>Simuliidae</i>						3		4	7
ODONATES									
<i>Gomphidae</i>	1	1					1		3
MOLLUSQUES									
GASTEROPODES									
<i>Ancylidae</i>						2		3	5
<i>Hydrobiidae</i>	3	2			2		1	2	10
VERS									
PLATHELMINTHES									
TRICLADES									
<i>Dugesiiidae</i>						1	3	1	5
OLIGOCHETES	5	8			1	1	2	1	18
Nombre d'individus	23	30	36	54	26	44	36	60	309

Le groupe indicateur est surligné en jaune.

TABLEAU XIII : INVENTAIRE FAUNISTIQUE GLOBAL - STATION AVAL

			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	Effectif total
	Descripteur	Endémisme													
PLATHELMINTHES															
TUBELLARIES															
TRICLADES															
<i>Dugesiiidae</i>															
<i>Dugesia benazzii</i>	Lepori, 1951	Co Sa Ita						3	7		4	2	1	1	18
ANNELIDES															
OLIGOCHETES															
Oligochètes ind				3					1						4
MOLLUSQUES															
GASTEROPODES															
<i>Hydrobiidae</i>															
<i>Potamopyrgus antipodarum</i>	J.E. Gray, 1843		13	9					2						24
<i>Ancylidae</i>															
<i>Ancylus fluviatilis</i>	O.F. Muller, 1774								1						1
ARTHROPODES															
INSECTES															
EPHEMEROPTERES															
<i>Heptageniidae</i>															
<i>Electrogena fallax</i>	Hagen, 1864							1	3		2	2	1	1	10
<i>Baetidae</i>															
<i>Baetis ingradae</i>	Thomas & Soldan, 1987	Co	4	1	62	11	9	9	7	32	29	5	3	4	176
<i>Baetis muticus</i>	Linnaeus, 1758				1										1
<i>Baetis buceratus</i>	Eaton, 1870		1	1		1									3
PLECOPTERES															
<i>Leuctridae</i>															
<i>Leuctra geniculata</i>	Stephens, 1836								3						3
ODONATES															
<i>Gomphidae</i>															
<i>Gomphus sp.</i>			7	3											10
HETEROPTERES															
<i>Aphelocheiridae</i>															
<i>Aphelocheirus aestivalis</i>	Fabricius, 1794		11	4			1	5			1	3	2	5	32
COLEOPTERES															
<i>Gyrinidae</i>															
<i>Orectochilus villosus bellieri</i>	Reiche, 1861	Co Sa					1								1
<i>Hydraenidae</i>															
<i>Hydraena subacuminata subacuminata</i>	Rey, 1884	Co						1				3		1	5
<i>Dryopidae</i>															
<i>Helichus substriatus</i>	Müller, 1805								1				2		3
<i>Elmidae</i>															
<i>Stenelmis canaliculata</i>	Gyllenhal, 1808				1			26	5		18	12	8	4	74
<i>Elmis maugetii fossulata</i>	Kuwert, 1890	Co Sa		1				4	1		5	2	1	1	15
<i>Esolus brevis</i>	Kuwert, 1890	Co Sa	1					1	1		3	1	1	1	9
<i>Limnius intermedius</i>	Fairmaire, 1881							16	3		11	8	5	3	46

TRICHOPTERES															
<i>Philopotamidae</i>															
	<i>Chimara marginata</i>	Linnaeus, 1767						2			3	1	2		8
	<i>Wormaldia variegata</i>	Mosely, 1930	Co Sa Ita Esp Por					8			3	5	2		18
<i>Hydropsychidae</i>															
	<i>Hydropsyche cyrnotica</i>	Botosaneanu & Giudicelli, 1981	Co					16		93	38	11	14		172
<i>Psychomyidae</i>															
	<i>Psychomyia pusilla</i>	Fabricius, 1781					1							2	3
<i>Hydroptilidae</i>															0
	<i>Allotrichia pallicornis</i>	Eaton, 1873			5	8	5	14			3	12	9	3	59
	<i>Hydroptila vectis</i>	Curtis, 1834					8	13		2	9	9	5	4	50
	<i>Hydroptila uncinata</i>	Morton, 1893	Co Sa Ita		26	19									45
<i>Goeridae</i>															
	<i>Silonella aurata</i>	Hagen, 1864	Co Sa Esp					10			5	5	12	6	38
<i>Lepidostomatidae</i>															
	<i>Lepidostoma hirtum</i>	Fabricius, 1775							1						1
<i>Leptoceridae</i>															
	<i>Setodes argentipunctellus</i>	McLachlan, 1877			2	1		1				1		3	8
	<i>Athripsodes genei</i>	Rambur, 1842	Co Sa	1	3		1		7						12
DIPTERES															
<i>Simuliidae</i>															
	<i>Simulium variegatum</i>	Meigen, 1818						1		7	3	2	2		15
	<i>Simulium sp.</i>	Meigen, 1818								7	2		1		10
<i>Ceratopogonidae</i>															
	<i>Atrichopogon latipygus</i>	Vaillant, 1957		3	1										4
<i>Chironomidae</i>															
	<i>Orthoclaadiinae</i>						4			1	2	3	3	1	14
	<i>Tanypodinae</i>				5	5	2	1			2	2	3	1	21
	<i>Tanytarsini</i>		1					1		3	3	1	3	1	13
<i>Limoniidae</i>															
	<i>Hexatoma sp.</i>		18	5				1	3		3	2	3	1	36
<i>Athericidae</i>															
	<i>Ibisia marginata</i>	Fabricius, 1781			2	1		4			8	1	3		19
Nombre d'individus				60	31	104	47	31	138	46	145	157	93	86	981

TABLEAU XIV : LISTE FAUNISTIQUE IBGN - STATION AVAL

	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	B4	Effectif total
INSECTES									
PLECOPTERES									
<i>Leuctridae</i>							3		3
TRICHOPTERES									
<i>Goeridae</i>						10			10
<i>Hydropsychidae</i>						16		93	109
<i>Hydroptilidae</i>			31	27	13	27		2	100
<i>Lepidostomatidae</i>							1		1
<i>Leptoceridae</i>	1	3	2	2		1	7		16
<i>Philopotamidae</i>						10			10
<i>Psychomyiidae</i>					1				1
EPHEMEROPTERES									
<i>Baetidae</i>	5	2	63	12	9	9	7	32	139
<i>Heptageniidae</i>						1	3		4
HETEROPTERES									
<i>Aphelocheiridae</i>	11	4			1	5			21
COLEOPTERES									
<i>Dryopidae</i>							1		1
<i>Elmidae</i>	1	1	1			47	10		60
<i>Gyrinidae</i>					1				1
<i>Hydraenidae</i>						1			1
DIPTERES									
<i>Athericidae</i>			2	1		4			7
<i>Ceratopogonidae</i>	3	1							4
<i>Chironomidae</i>	1		5	5	6	2		4	23
<i>Limoniidae</i>	18	5				1	3		27
<i>Simuliidae</i>						1		14	15
ODONATES									
<i>Gomphidae</i>	7	3							10
MOLLUSQUES									
GASTEROPODES									
<i>Ancylidae</i>							1		1
<i>Hydrobiidae</i>	13	9					2		24
VERS									
PLATHELMINTHES									
TRICLADES									
<i>Dugesiiidae</i>						3	7		10
OLIGOCHETES		3					1		4
Nombre de taxons	60	31	104	47	31	138	46	145	602

Le groupe indicateur est surligné en jaune.

3.3. Interprétation des résultats

Analyse qualitative du peuplement benthique

Les deux stations présentent un peuplement typique de cours d'eau préservé, dominé par des taxons polluosensibles tels que les Trichoptères Philopotamidae (groupe indicateur 8/9).

Ces insectes témoignent d'une bonne oxygénation de l'eau, d'une granulométrie grossière (graviers, galets) et d'une faible charge organique.

La diversité est élevée ; cette richesse traduit un milieu équilibré et fonctionnel, avec une bonne hétérogénéité des habitats (zones de courant, substrats variés, végétation aquatique et ripisylve bien développée).

Comparaison amont / aval

Critère	Amont	Aval	Interprétation
Nombre de taxons	23	25	Légère augmentation en aval, suggérant une diversité légèrement accrue liée à la multiplication des micro-habitats et à l'apport organique modéré.
Effectif total	309	602	Abondance doublée à l'aval, reflet d'une plus forte productivité benthique, souvent observée dans des secteurs légèrement plus calmes et riches en matière organique biodégradable.
Groupe indicateur	<i>Philopotamidae</i>	<i>Philopotamidae</i>	Même groupe sensible à l'amont et à l'aval : continuité écologique forte.
Etat écologique	Très bon	Très bon	Absence d'impact mesurable sur la qualité biologique actuelle du cours d'eau.

Globalement, aucune dégradation aval n'est observée. Au contraire, l'aval montre une stabilité voire une légère amélioration du peuplement, probablement liée à des conditions hydrauliques plus favorables à la diversification des niches écologiques.

Comparaison des habitats

Les relevés d'habitats montrent :

- En amont : faciès plus rapides (radiers, eaux vives), substrat grossier, forte oxygénation - conditions favorables aux Trichoptères et Éphéméroptères.
- En aval : faciès plus lents et profonds (mouilles, plats courants), substrat plus varié avec alternance de zones fines et grossières, présence de végétation rivulaire plus dense - diversité accrue.

Cette complémentarité des habitats explique la plus grande richesse faunistique aval, sans perte de sensibilité écologique.

Synthèse écologique

La Gravona, sur le tronçon étudié, présente un très bon état écologique global selon les critères de la DCE.

La continuité écologique est assurée et les conditions physico-habitat favorisent un fonctionnement stable et résilient du peuplement benthique.

Le peuplement benthique est équilibré, diversifié et dominé par des taxons indicateurs de bonne qualité.

Aucune perturbation notable (pollution, colmatage, déficit en oxygène, modification du substrat) n'est détectée entre l'amont et l'aval.

Les habitats benthiques restent fonctionnels et bien structurés, assurant le maintien d'une forte biodiversité aquatique.

Les éventuels aménagements hydrauliques envisagés devront veiller à préserver cette qualité en maintenant :

- La variabilité des écoulements,
- La granulométrie naturelle du substrat,
- La ripisylve associée.

4. DÉTERMINATION DU DÉBIT MINIMUM BIOLOGIQUE (DMB)

4.1. Objet et cadre de l'étude

Le Débit Minimum Biologique (DMB) correspond au débit minimal à maintenir dans le lit naturel du cours d'eau afin de garantir en permanence les conditions nécessaires au maintien des communautés aquatiques (poissons, macroinvertébrés) et au bon fonctionnement des habitats (profondeurs, vitesses, continuité des écoulements).

Dans le cadre d'un aménagement hydroélectrique avec prise d'eau et dérivation, le DMB se traduit opérationnellement par le débit réservé maintenu dans le lit naturel à l'aval immédiat de la prise, en particulier dans le tronçon potentiellement influencé (tronçon court-circuité).

L'objectif de la présente étude est :

- De déterminer une valeur de DMB fondée sur des indicateurs hydrologiques robustes,
- D'en vérifier la cohérence au regard des enjeux biologiques observés sur le secteur (faune piscicole et benthique),
- Et de préciser les règles de fonctionnement garantissant le respect du DMB en permanence, y compris en période d'étiage.

4.2. Données hydrologiques mobilisées (Banque HYDRO)

Les indicateurs hydrologiques ont été extraits à partir des données disponibles issues de la Banque HYDRO (station de référence représentative du secteur d'étude).

Les valeurs retenues sont les suivantes :

Module interannuel (Q_m) : 4,65 m³/s

QMNA5 : 0,162 m³/s

L'analyse saisonnière des débits moyens mensuels (Q_M mensuels) met en évidence un régime fortement contrasté, avec :

- Une période de hautes eaux de fin d'automne à printemps,
- Un étiage estival prononcé, en particulier en juillet-août.

Débits moyens mensuels observés (m³/s) :

- Jan : 7,91 - Fév : 7,44 - Mar : 6,69 - Avr : 6,06 - Mai : 5,00
- Juin : 2,16 - Juil : 0,57 - Août : 0,36 - Sep : 0,98
- Oct : 2,26 - Nov : 7,33 - Déc : 9,25

Ces éléments confirment la sensibilité du secteur aux basses eaux estivales, période durant laquelle le maintien d'un débit réservé suffisamment protecteur constitue un enjeu majeur.

4.3. Données de fonctionnement du projet hydroélectrique

Les paramètres de fonctionnement retenus pour l'analyse du DMB sont :

- **Débit d'équipement / débit maximal turbinable (Q_{eq}) : 5,4 m³/s**
- **Débit minimal d'armement (Q_{arm}) : 0,81 m³/s (15 % de Q_{eq})**
- **Débit réservé envisagé (Q_{res}) : 0,47 m³/s**

Le débit réservé correspond au débit minimal laissé dans le lit naturel à l'aval de la prise, tandis que le débit turbiné correspond au débit dérivé disponible au-delà du débit réservé, dans la limite des capacités de l'équipement.

4.4. Méthode de détermination du DMB

4.4.1. REFERENCE HYDROLOGIQUE (QMNA5)

Dans une approche proportionnée, le QMNA5 constitue un indicateur de référence pertinent pour caractériser un étiage sévère et encadrer la définition d'un débit minimal garantissant le maintien des fonctions biologiques.

La valeur de référence est donc :

$$\text{DMB_référence} = \text{QMNA5} = 0,162 \text{ m}^3/\text{s}$$

Cette valeur permet de représenter un débit d'étiage statistiquement rare mais possible, constituant une situation potentiellement limitante pour les habitats aquatiques.

4.4.2. DEBIT RESERVE PROPOSE ET COHERENCE AVEC LE MODULE

Le débit réservé proposé Q_{res} = 0,47 m³/s représente :

$$\text{Q}_{\text{res}} / \text{Q}_{\text{m}} = 0,47 / 4,65 = 0,101, \text{ soit } \approx 10 \% \text{ du module}$$

Cette valeur est :

- Nettement supérieure au QMNA5,
- Cohérente avec une démarche prudente de maintien des habitats en période d'étiage,
- Compatible avec les exigences de continuité hydraulique et écologique sur un cours d'eau à fort enjeu biologique.

4.4.3. VALEUR RETENUE DU DMB

Le DMB retenu correspond au débit réservé envisagé, car il constitue la valeur la plus protectrice entre la référence hydrologique (QMNA5) et le débit minimal effectivement maintenu dans le lit naturel.

DMB retenu = 0,47 m³/s

4.5. Vérification de compatibilité avec le fonctionnement de l'aménagement

Le respect du DMB est garanti par des règles de gestion simples, fondées sur la hiérarchie suivante :

1. Priorité au maintien du débit réservé dans le lit naturel,
2. Turbinage uniquement si un débit suffisant est disponible au-delà du débit réservé.

Cas 1 - Débits naturels très faibles : $Q_{nat} \leq Q_{res}$

Lorsque le débit naturel est inférieur ou égal au débit réservé, aucun prélèvement ne doit être effectué.

Règle de gestion :

- Le débit naturel est intégralement laissé dans le lit,
- Le turbinage est nul.

Cas 2 - Débits faibles : $Q_{res} < Q_{nat} < (Q_{res} + Q_{arm})$

Dans cette situation, le débit au-delà du débit réservé est insuffisant pour atteindre le débit minimal d'armement de la turbine.

Règle de gestion :

- Maintien du débit réservé (0,47 m³/s),
- Turbinage nul ou non opérationnel.

Cas 3 - Turbinage possible : $Q_{nat} \geq (Q_{res} + Q_{arm})$

Le turbinage devient possible lorsque le débit naturel permet de maintenir le débit réservé et d'atteindre le débit minimal d'armement :

Seuil de mise en route : $Q_{nat} \geq 0,47 + 0,81 = 1,28 \text{ m}^3/\text{s}$

Dans ce cas :

- $0,47 \text{ m}^3/\text{s}$ sont laissés au cours d'eau (DMB),
- Le surplus peut être turbiné.

Cas 4 - Turbinage au débit nominal : $Q_{nat} \geq (Q_{res} + Q_{ég})$

Le débit nominal turbinable est atteint lorsque :

$Q_{nat} \geq 0,47 + 5,4 = 5,87 \text{ m}^3/\text{s}$

Au-delà, le surplus est restitué au cours d'eau par les dispositifs de gestion hydraulique.

4.6. Cohérence écologique du DMB au regard de la faune piscicole et benthique

4.6.1. FAUNE PISCICOLE

Les pêches électriques réalisées en juillet 2025 sur deux stations (amont retenue et restitution) ont mis en évidence la présence d'un cortège piscicole composé de cinq espèces :

- Anguille européenne (*Anguilla anguilla*),
- Truite commune (*Salmo trutta*),
- Blennie fluviatile (*Salaria fluviatilis*),
- Chevesne (*Squalius cephalus*),
- Goujon (*Gobio gobio*).

La présence de ces espèces sur les deux stations traduit :

- Une fonctionnalité écologique globale sur le secteur suivi,
- La présence d'habitats lotiques diversifiés (radiers/mouilles, substrats grossiers) compatibles avec des espèces rhéophiles,
- Une connectivité longitudinale encore effective.

Les espèces observées sont particulièrement pertinentes dans le cadre d'un DMB :

- La truite et la blennie sont dépendantes de conditions de courant, d'oxygénation et de substrats grossiers, sensibles à une réduction prolongée des débits en période d'étiage ;
- L'anguille constitue un enjeu fort de continuité écologique et de maintien de l'alimentation du lit naturel.

4.6.2. FAUNE BENTHIQUE

Les macroinvertébrés benthiques constituent des bioindicateurs intégrateurs des conditions d'habitat et de la stabilité hydromorphologique (substrats, colmatage, vitesses, oxygénation).

Les résultats des IBGN sur le secteur confirment l'intérêt de maintenir :

- Une lame d'eau minimale,
- Une diversité de micro-habitats (radiers et zones de courant),
- Une limitation du colmatage en période de basses eaux.

4.6.3. JUSTIFICATION ECOLOGIQUE DU DMB RETENU

La valeur de DMB retenue $0,47 \text{ m}^3/\text{s}$ est cohérente avec les enjeux biologiques observés car :

- Elle est significativement supérieure au QMNA5 ($0,162 \text{ m}^3/\text{s}$), ce qui apporte une marge de sécurité en période d'étiage sévère ;
- Elle contribue à maintenir une alimentation suffisante du lit naturel pour conserver des habitats lotiques fonctionnels, indispensables aux espèces rhéophiles identifiées ;
- Elle permet d'encadrer strictement l'exploitation hydroélectrique, en imposant un effacement de l'ouvrage lorsque le débit naturel est insuffisant (arrêt du turbinage).

Ainsi, le DMB retenu vise à préserver la fonctionnalité du cours d'eau et à éviter une dégradation des conditions d'habitat au sein du tronçon influencé.

4.7. Conclusion - Débit Minimum Biologique retenu

Sur la base :

- Des indicateurs hydrologiques issus de la Banque HYDRO ($Q_m = 4,65 \text{ m}^3/\text{s}$; $QMNA5 = 0,162 \text{ m}^3/\text{s}$),

- Du fonctionnement du projet ($Q_{eq} = 5,4 \text{ m}^3/\text{s}$; $Q_{arm} = 0,81 \text{ m}^3/\text{s}$),
- Des enjeux biologiques mis en évidence par les inventaires piscicoles et benthiques (présence de truite, blennie et anguille),

Il est retenu : $DMB = 0,47 \text{ m}^3/\text{s}$

Ce débit réservé représente environ **10 % du module** et constitue une valeur protectrice, supérieure au $QMNA5$, garantissant le maintien des fonctionnalités écologiques du cours d'eau, notamment en période d'étiage. Le respect de ce DMB est assuré par les règles d'exploitation, imposant l'arrêt du turbinage lorsque le débit naturel ne permet pas de maintenir en permanence le débit réservé.

4.8. Synthèse des débits de référence et règles de fonctionnement (DMB)

TABLEAU XV : SYNTHESE DES DEBITS (m^3/s)

Paramètre	Valeur	Commentaire
Module interannuel (Q_m)	4,65	Débit moyen annuel
Étiage sévère statistique ($QMNA5$)	0,162	Débit minimal moyen annuel (TR = 5 ans)
Débit réservé / DMB retenu ($Q_{res} = DMB$)	0,47	$\approx 10 \%$ du module
Débit d'équipement (max turbinable) (Q_{eq})	5,4	Capacité maximale de turbinage
Débit minimal d'armement (Q_{arm})	0,81	15 % de Q_{eq}

TABLEAU XVI : SEUILS DE FONCTIONNEMENT DE L'AMENAGEMENT (m^3/s)

Condition hydrologique	Formule	Valeur seuil	Conséquence
Débit insuffisant (étiage)	$Q_{nat} \leq Q_{res}$	0,47	Arrêt du turbinage - tout le débit reste au cours d'eau
Débit insuffisant pour armer la turbine	$Q_{res} < Q_{nat} < (Q_{res} + Q_{arm})$	$0,47 < Q_{nat} < 1,28$	Débit réservé maintenu - turbinage nul
Mise en route possible turbine	$Q_{nat} \geq (Q_{res} + Q_{arm})$	1,28	Débit réservé maintenu + turbinage possible
Débit nominal turbinable atteint	$Q_{nat} \geq (Q_{res} + Q_{eq})$	5,87	Turbinage au débit nominal + surplus évacué/restauré

Le débit réservé ($DMB = 0,47 \text{ m}^3/\text{s}$) constitue une contrainte permanente d'exploitation : aucun prélèvement ne peut être réalisé lorsque le débit naturel est inférieur ou égal à cette valeur. Le turbinage est autorisé uniquement lorsque le débit disponible au-delà du débit réservé permet d'atteindre le débit minimal d'armement de la turbine ($Q_{nat} \geq 1,28 \text{ m}^3/\text{s}$).

5. ETUDE HYDROMORPHOLOGIQUE

5.1. Objectifs et principes généraux

L'étude hydromorphologique a pour objectif de caractériser l'état physique du cours d'eau sur le linéaire étudié, d'identifier les éventuelles altérations du fonctionnement naturel (d'origine anthropique ou naturelle) et de produire une synthèse opérationnelle par tronçons homogènes.

Dans le cadre du projet de microcentrale hydroélectrique sur la Gravona, cette étude vise plus particulièrement à :

- Décrire la qualité et la diversité des habitats aquatiques,
- Évaluer le fonctionnement morphologique du lit (granulométrie, transport solide, diversité des écoulements),
- Analyser l'état des berges et de la ripisylve (stabilité, anthropisation, continuité),
- Identifier les secteurs sensibles, notamment à proximité de l'ouvrage existant,
- Fournir un état initial hydromorphologique cohérent avec les résultats biologiques (macroinvertébrés benthiques et poissons) et l'analyse du Débit Minimum Biologique (DMB).

L'évaluation repose sur une lecture fonctionnelle du cours d'eau : le bon fonctionnement hydromorphologique dépend notamment de la diversité des faciès d'écoulement, du maintien du transit sédimentaire, de la naturalité des berges et de la présence d'une ripisylve fonctionnelle.

5.2. Périmètre d'étude et découpage en tronçons homogènes

Le linéaire étudié a été segmenté en tronçons hydromorphologiquement homogènes, afin de regrouper des secteurs présentant des caractéristiques comparables (morphologie, écoulements, pressions).

Le découpage a été réalisé en tenant compte :

- Du tracé en plan et de la configuration du lit,
- De la nature des faciès dominants (radiers, plats, mouilles),
- De la granulométrie dominante,
- De la présence d'ouvrages ou d'aménagements (barrage, seuil, protections de berges),
- Du contexte de berges (ripisylve, anthropisation),
- Des ruptures visibles de fonctionnement hydraulique ou sédimentaire.

Au total, 9 tronçons (T1 à T9) ont été définis sur le secteur d'étude (figure 17). Chaque tronçon correspond à une unité cohérente permettant une interprétation claire et reproductible.

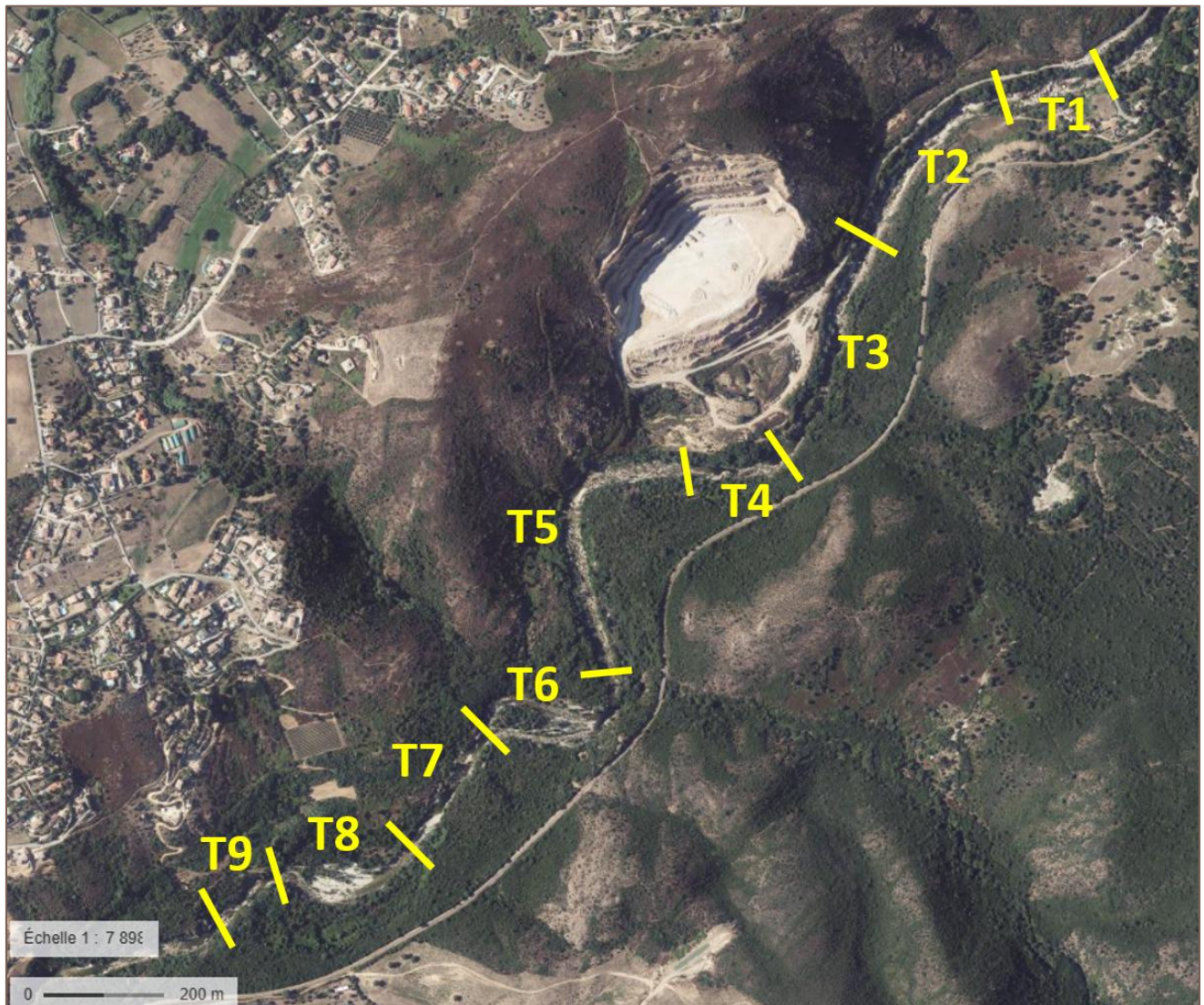


FIGURE 17 : LOCALISATION DU LINEAIRE D'ETUDE ET DECOUPAGE EN TRONÇONS HOMOGENES (T1 A T9)

5.3. Méthodologie de terrain et recueil des données

La caractérisation hydromorphologique a été réalisée à partir de prospections de terrain, menées tronçon par tronçon. Les observations ont porté sur :

- La diversité des écoulements et la présence de faciès variés,
- La nature du substrat (blocs, galets, graviers, sables) et le colmatage éventuel,
- Les indices de transport solide (dépôts, bancs, érosion),
- L'état des berges (stabilité, protections artificielles, piétinement),
- La ripisylve (continuité, largeur, structure),

- La présence d'ouvrages ou de contraintes hydrauliques (effet de retenue, ralentissement, fragmentation).

Les observations ont été synthétisées dans une grille d'évaluation afin d'harmoniser la lecture des résultats et de comparer les tronçons entre eux.

5.4. Grille d'évaluation hydromorphologique : compartiments et indicateurs

L'analyse est structurée en trois compartiments, considérés d'importance équivalente :

5.4.1. ÉTAT DES HABITATS

Ce compartiment vise à qualifier la diversité et la fonctionnalité des habitats aquatiques. Les indicateurs pris en compte sont :

- Annexes fluviales,
- Cloisonnement (fragmentation),
- Bois mort (présence d'embâcles),
- Ripisylve (fonction écologique et ombrage),
- Modification des écoulements,
- Atterrissements.

Dans la présente étude, la présence importante de bois mort/embâcles est considérée comme un facteur potentiellement déclassant (obstacles physiques, risque d'embâcles), tandis qu'une faible présence est considérée comme favorable.

5.4.2. ÉTAT DU LIT

Ce compartiment vise à apprécier la structure du lit et sa dynamique :

- Diversité des écoulements,
- Fonctionnalités hydrauliques,
- Cloisonnement (impact sur transit sédimentaire),
- Granulométrie,
- Transport solide,

- Méandrage,
- Modification de la géométrie du lit.

5.4.3. ÉTAT DES BERGES

Ce compartiment vise à qualifier la stabilité et la naturalité des berges :

- Sous-berges,
- Piétinement,
- Anthropisation,
- Ripisylve (rôle de stabilisation et continuité).

5.5. Légende des notes et correspondance couleurs

Chaque indicateur est évalué selon une échelle à 4 niveaux, traduite par une note et une couleur afin de faciliter la lecture et la synthèse :

1 = Très bon (Bleu)

2 = Bon (Vert)

3 = Moyen (Orange)

4 = Mauvais (Rouge)

Cette codification est appliquée de manière homogène à l'ensemble des indicateurs et des tronçons.

5.6. Méthode de synthèse : bilans par compartiment et état global

5.6.1. BILAN PAR COMPARTIMENT (HABITATS / LIT / BERGES)

Pour chaque tronçon, un bilan est établi pour chacun des trois compartiments à partir de l'analyse croisée des indicateurs associés.

Ce bilan ne correspond pas à une moyenne mathématique stricte ; il repose sur une appréciation globale tenant compte :

- Du nombre d'indicateurs déclassants,
- De leur importance fonctionnelle,
- De leur caractère localisé ou généralisé sur le tronçon.

Un indicateur fortement déclassant et structurant (ex. cloisonnement, modification des écoulements, anthropisation des berges) peut suffire à abaisser le bilan du compartiment concerné.

5.6.2. ÉTAT HYDROMORPHOLOGIQUE GLOBAL PAR TRONÇON

L'état hydromorphologique global de chaque tronçon est déterminé par croisement des trois bilans (Habitats / Lit / Berges), en appliquant un principe de prudence lorsque l'un des compartiments constitue une contrainte majeure sur le fonctionnement du cours d'eau.

Les résultats sont restitués sous forme :

- De tableaux par tronçon (notes et bilans),
- D'une synthèse globale mettant en évidence les secteurs les plus fonctionnels et les secteurs les plus sensibles.

5.7. Résultats de l'analyse hydromorphologique

Les résultats de l'analyse hydromorphologique sont présentés ci-après tronçon par tronçon (T1 à T9), conformément au découpage défini en partie méthodologique (Figure 17). Pour rappel, chaque indicateur est évalué selon une échelle de 1 à 4 (1 = très bon ; 4 = mauvais) et associé à un code couleur, permettant d'établir un bilan par compartiment (Habitats / Lit / Berges), puis un état hydromorphologique global pour chaque tronçon.

5.7.1. RESULTATS PAR TRONÇON (T1 A T9)

TRONÇON 1



Indices	Indicateurs		
	ETAT DES HABITATS	ETAT DU LIT	ETAT DES BERGES
Annexes fluviales	3		
Cloisonnement	1		
Bois mort	1		
Ripisylve	2		
Modification des écoulements	1		
Atterrissements	1		
Bilan	1		
Diversité des écoulements		1	
Fonctionnalités hydrauliques		1	
Cloisonnement		1	
Granulométrie		1	
Transport solide		1	
Méandrage		1	
Modification de la géométrie		1	
Bilan		1	
Sous-berges			4
Piétinement			1
Anthropisation			2
Ripisylve			2
Bilan			2

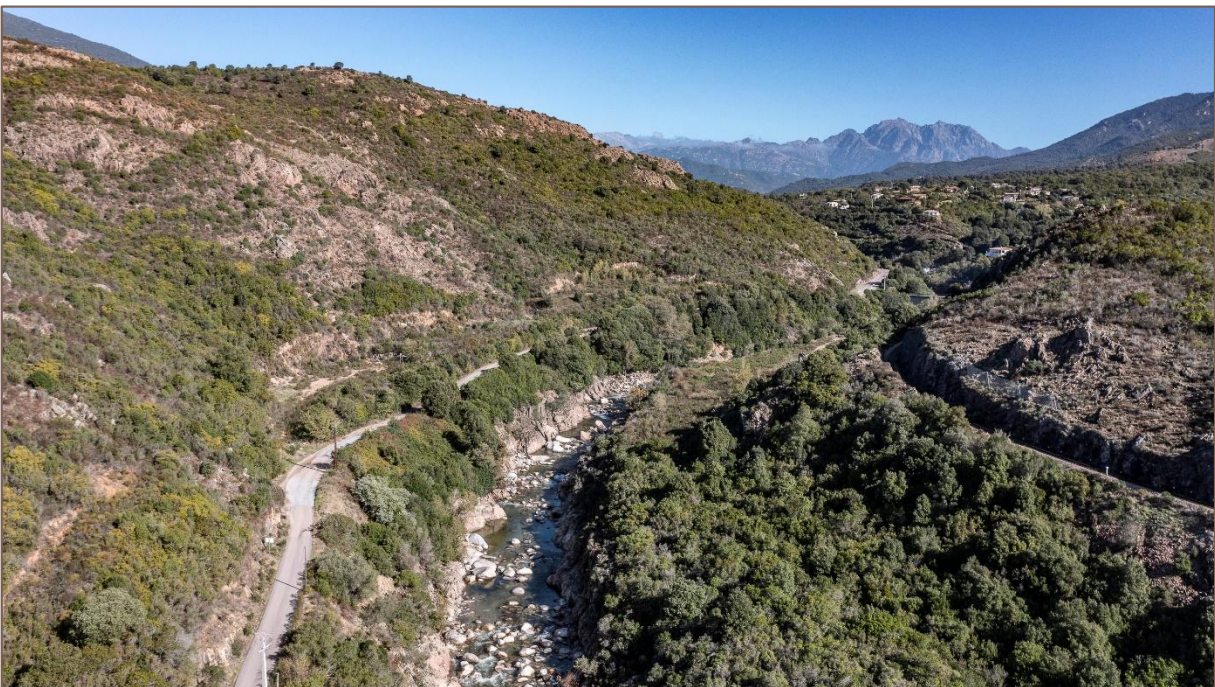
Bilan : Habitats = 1 (Très bon) / Lit = 1 (Très bon) / Berges = 2 (Bon)

Le tronçon T1 présente un fonctionnement hydromorphologique globalement très favorable. Le compartiment habitats est évalué en très bon état, traduisant une bonne diversité et fonctionnalité des habitats aquatiques, avec une faible modification des écoulements et une ripisylve globalement fonctionnelle. Le compartiment lit est également jugé très bon, avec une diversité d'écoulements satisfaisante, une granulométrie cohérente et un transit solide globalement fonctionnel, traduisant une morphologie encore peu contrainte.

Le compartiment berges constitue l'élément le plus sensible du tronçon (bilan bon), notamment en raison d'un déficit de micro-habitats de type sous-berges, malgré une anthropisation modérée et un piétinement limité.

Conclusion T1 : tronçon en très bon état, altérations mineures localisées sur le compartiment berges.

TRONÇON 2



	Indicateurs		
Indices	ETAT DES HABITATS	ETAT DU LIT	ETAT DES BERGES
Annexes fluviales	3		
Cloisonnement	1		
Bois mort	1		
Ripisylve	3		
Modification des écoulements	1		
Atterrissements	1		
Bilan	2		
Diversité des écoulements		1	
Fonctionnalités hydrauliques		1	
Cloisonnement		1	
Granulométrie		1	
Transport solide		1	
Méandrage		1	
Modification de la géométrie		1	
Bilan		1	
Sous-berges			4
Piétinement			1
Anthropisation			2
Ripisylve			3
Bilan			3

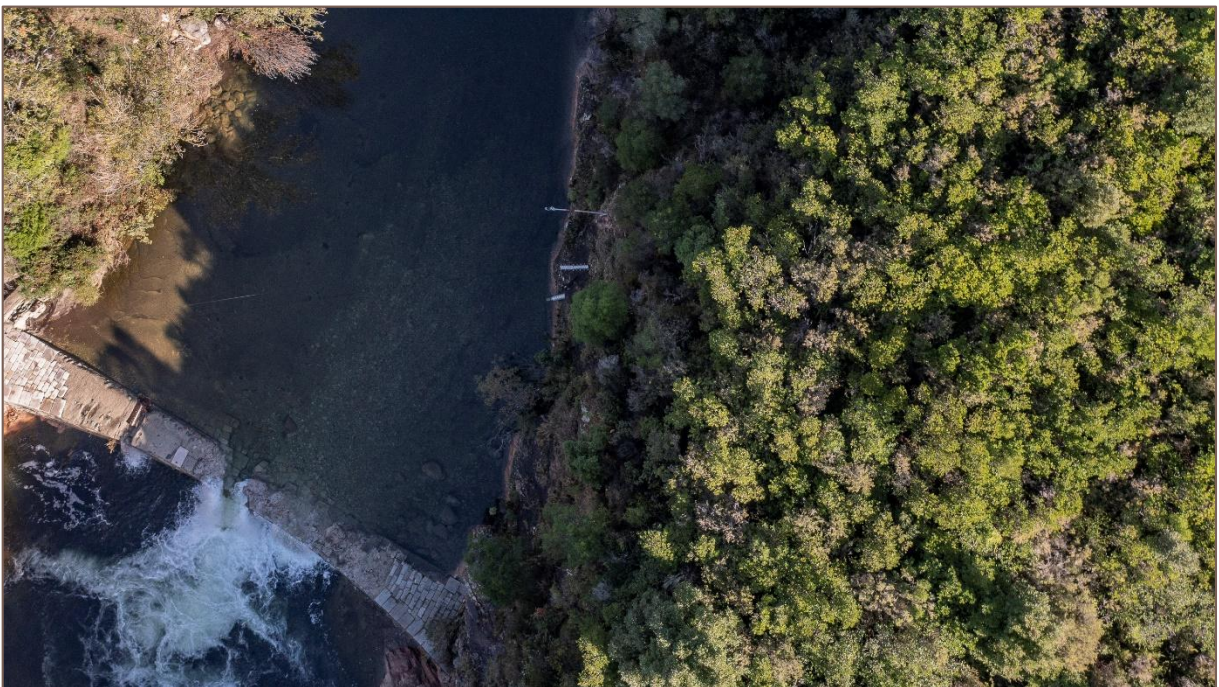
Bilan : Habitats = 2 (Bon) / Lit = 1 (Très bon) / Berges = 3 (Moyen)

Le tronçon T2 présente un compartiment lit en très bon état, indiquant une morphologie globalement fonctionnelle et peu contrainte (diversité hydraulique satisfaisante, transport solide cohérent et géométrie du lit globalement conservée). Les habitats sont globalement bons, mais l'état est légèrement déclassé par une ripisylve moins fonctionnelle (continuité/largeur plus limitée) et une diversité latérale réduite.

Les berges constituent le compartiment le plus déclassant (bilan moyen), en lien avec un déficit de sous-berges et une ripisylve localement moins structurée, pouvant limiter la disponibilité d'abris et de micro-habitats.

Conclusion T2 : tronçon globalement bon à moyen, lit très fonctionnel mais berges plus sensibles.

TRONÇON 3



	Indicateurs		
Indices	ETAT DES HABITATS	ETAT DU LIT	ETAT DES BERGES
Annexes fluviales	3		
Cloisonnement	4		
Bois mort	2		
Ripisylve	2		
Modification des écoulements	4		
Atterrissements	3		
Bilan	3		
Diversité des écoulements		3	
Fonctionnalités hydrauliques		3	
Cloisonnement		4	
Granulométrie		3	
Transport solide		3	
Méandrage		1	
Modification de la géométrie		3	
Bilan		3	
Sous-berges			4
Piétinement			1
Anthropisation			4
Ripisylve			2
Bilan			3

Bilan : Habitats = 3 (Moyen) / Lit = 3 (Moyen) / Berges = 3 (Moyen)

Le tronçon T3 correspond à un secteur directement influencé par la présence du barrage, dont les effets hydromorphologiques sont structurants à l'échelle du tronçon.

En amont immédiat de l'ouvrage, le barrage induit une surélévation de la ligne d'eau et une diminution des vitesses, se traduisant par un effet de retenue et la formation d'une mouille importante à faciès lentique. Cette configuration provoque une homogénéisation des écoulements, une diminution de la diversité hydraulique et une modification du fonctionnement naturel des habitats, justifiant le déclassement du compartiment habitats (bilan moyen).

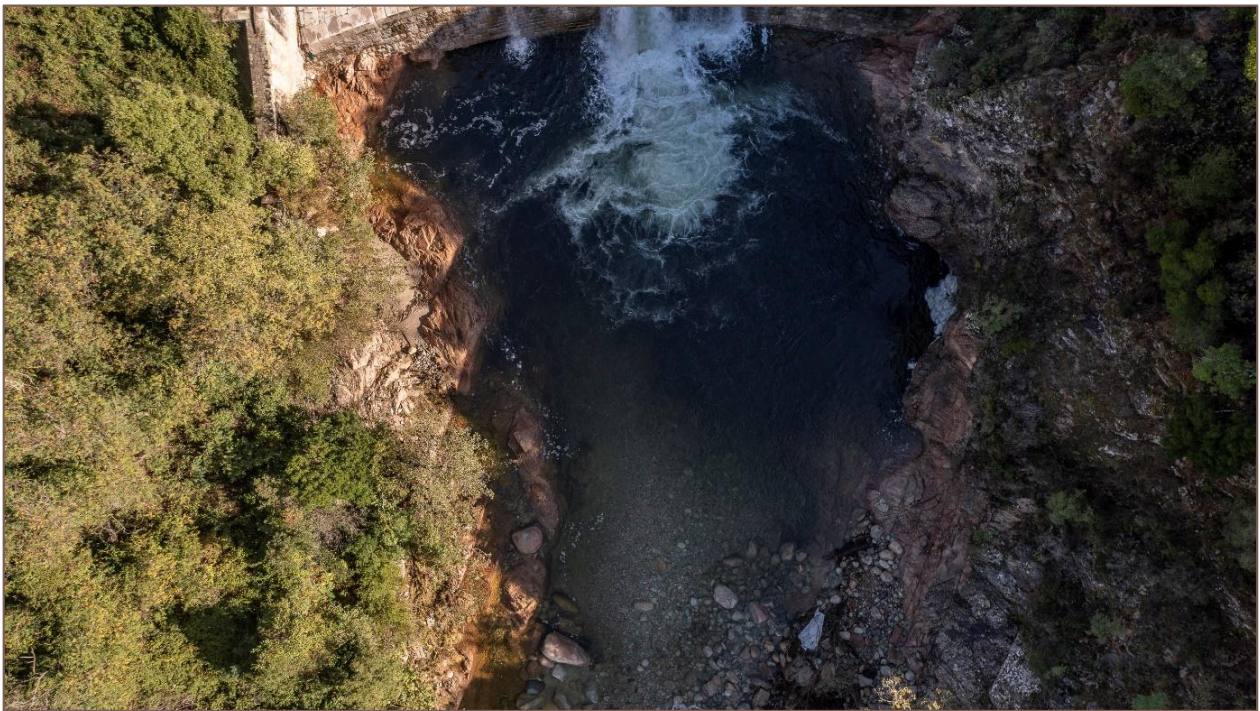
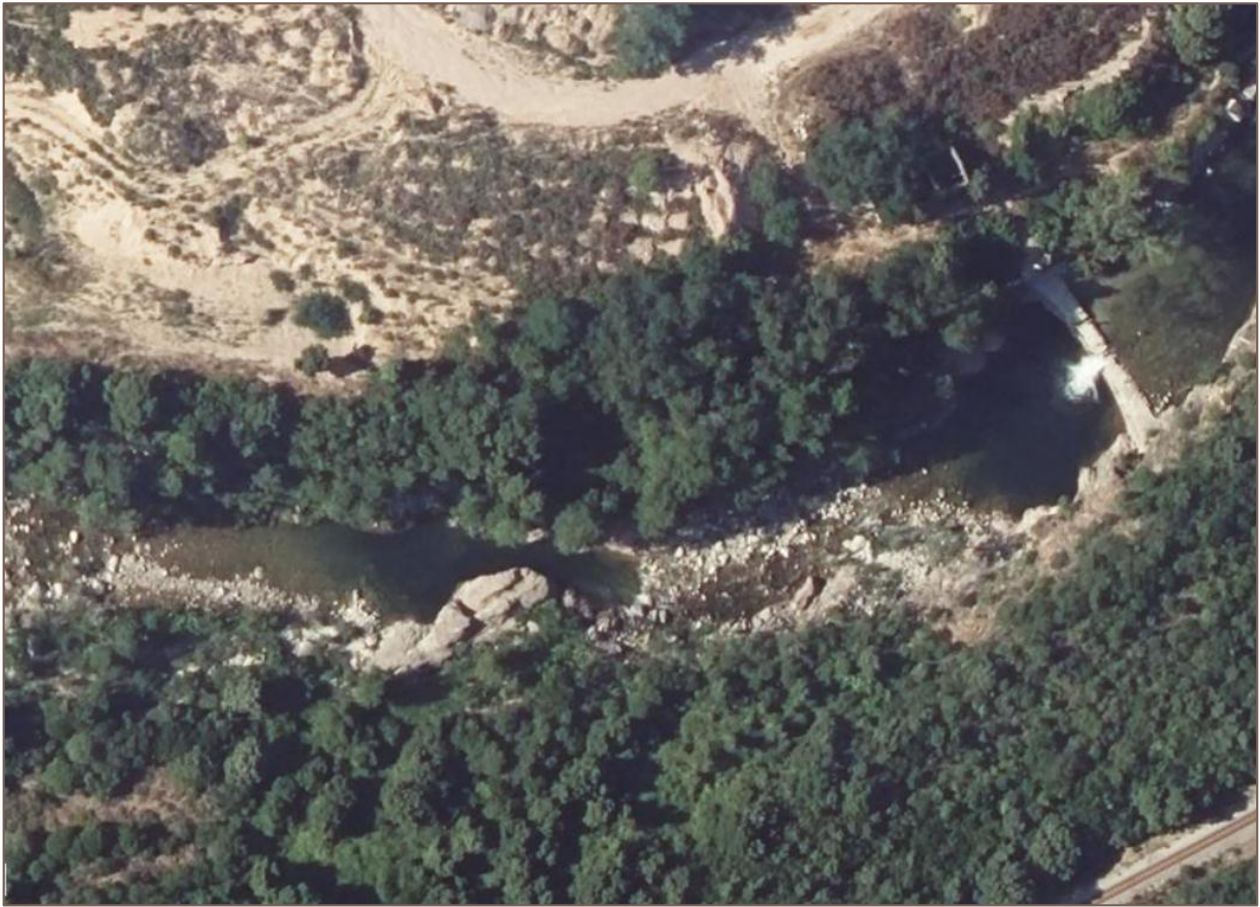
Sur le plan sédimentaire, la zone de retenue favorise le piégeage des matériaux et l'accumulation progressive de sédiments en amont, tandis qu'en aval l'ouvrage constitue une rupture du continuum sédimentaire, entraînant un déséquilibre du transit solide (déficit en matériaux, perturbation de la

dynamique morphologique du lit). Ces éléments expliquent le bilan moyen du compartiment lit (transport solide et cloisonnement pénalisants).

Les berges sont également évaluées en état moyen, en lien avec l'anthropisation associée à la présence de l'ouvrage et un déficit de sous-berges limitant les micro-habitats disponibles.

Conclusion T3 : tronçon en état moyen, principalement sous l'influence du barrage (effet de retenue + perturbation du transit sédimentaire).

TRONÇON 4



	Indicateurs		
Indices	ETAT DES HABITATS	ETAT DU LIT	ETAT DES BERGES
Annexes fluviales	3		
Cloisonnement	4		
Bois mort	3		
Ripisylve	3		
Modification des écoulements	4		
Atterrissements	3		
Bilan	3		
Diversité des écoulements		3	
Fonctionnalités hydrauliques		3	
Cloisonnement		4	
Granulométrie		2	
Transport solide		3	
Méandrage		1	
Modification de la géométrie		3	
Bilan		3	
Sous-berges			4
Piétinement			1
Anthropisation			4
Ripisylve			3
Bilan			3

Bilan : Habitats = 3 (Moyen) / Lit = 3 (Moyen) / Berges = 3 (Moyen)

Le tronçon T4 présente un fonctionnement hydromorphologique altéré, cohérent avec un secteur situé dans la zone d'influence du barrage, notamment sur le plan hydraulique et sédimentaire.

Le compartiment habitats est déclassé par une modification des écoulements et un cloisonnement marqués, traduisant une perte de naturalité des faciès et une contrainte longitudinale.

Le compartiment lit est évalué en état moyen, en lien avec une dynamique sédimentaire contrainte : le transit solide apparaît perturbé, ce qui peut être associé au déficit en matériaux en aval de l'ouvrage et à un fonctionnement morphodynamique moins naturel.

Les berges sont également en état moyen, principalement en raison d'une anthropisation importante et d'un déficit de sous-berges, limitant la diversité des micro-habitats disponibles.

Conclusion T4 : tronçon en état moyen, influencé par l'ouvrage et par une dynamique hydraulique et sédimentaire contrainte.

TRONÇON 5



	Indicateurs		
Indices	ETAT DES HABITATS	ETAT DU LIT	ETAT DES BERGES
Annexes fluviales	3		
Cloisonnement	1		
Bois mort	1		
Ripisylve	2		
Modification des écoulements	1		
Atterrissements	1		
Bilan	1		
Diversité des écoulements		2	
Fonctionnalités hydrauliques		1	
Cloisonnement		1	
Granulométrie		2	
Transport solide		1	
Méandrage		1	
Modification de la géométrie		1	
Bilan		1	
Sous-berges			4
Piétinement			1
Anthropisation			2
Ripisylve			2
Bilan			2

Bilan : Habitats = 1 (Très bon) / Lit = 1 (Très bon) / Berges = 2 (Bon)

Le tronçon T5 présente un état hydromorphologique globalement très favorable. Les habitats sont jugés très bons, traduisant une bonne fonctionnalité du milieu et une faible modification des écoulements. Le lit est en très bon état, indiquant une morphologie encore dynamique et peu contrainte (granulométrie cohérente, transport solide fonctionnel, géométrie globalement conservée).

Les berges sont en bon état, avec une anthropisation limitée et une ripisylve globalement satisfaisante. Le compartiment est néanmoins légèrement déclassé par un déficit de sous-berges, réduisant localement les micro-habitats disponibles.

Conclusion T5 : tronçon en très bon état, berges globalement satisfaisantes malgré un déficit d'abris.

TRONÇON 6



	Indicateurs		
Indices	ETAT DES HABITATS	ETAT DU LIT	ETAT DES BERGES
Annexes fluviales	1		
Cloisonnement	1		
Bois mort	2		
Ripisylve	3		
Modification des écoulements	1		
Atterrissements	1		
Bilan	1		
Diversité des écoulements		2	
Fonctionnalités hydrauliques		1	
Cloisonnement		1	
Granulométrie		2	
Transport solide		1	
Méandrage		1	
Modification de la géométrie		1	
Bilan		1	
Sous-berges			4
Piétinement			1
Anthropisation			2
Ripisylve			2
Bilan			2

Bilan : Habitats = 1 (Très bon) / Lit = 1 (Très bon) / Berges = 2 (Bon)

Le tronçon T6 présente un fonctionnement hydromorphologique globalement très bon, comparable au tronçon T5. Les habitats sont très favorables, avec une faible modification des écoulements et une dynamique sédimentaire non pénalisante. La ripisylve est présente mais peut apparaître localement moins structurée, sans remettre en cause la bonne fonctionnalité globale du tronçon.

Le compartiment lit est en très bon état, traduisant une morphologie fonctionnelle et une cohérence des écoulements et du transport solide.

Les berges sont en bon état, malgré un déficit de sous-berges ; l'anthropisation reste modérée et le piétinement faible, ce qui limite les pressions sur ce compartiment.

Conclusion T6 : tronçon en très bon état, avec une sensibilité localisée sur les berges (micro-habitats).

TRONÇON 7



	Indicateurs		
Indices	ETAT DES HABITATS	ETAT DU LIT	ETAT DES BERGES
Annexes fluviales	3		
Cloisonnement	1		
Bois mort	1		
Ripisylve	3		
Modification des écoulements	1		
Atterrissements	3		
Bilan	2		
Diversité des écoulements		3	
Fonctionnalités hydrauliques		1	
Cloisonnement		1	
Granulométrie		2	
Transport solide		1	
Méandrage		1	
Modification de la géométrie		1	
Bilan		1	
Sous-berges			4
Piétinement			1
Anthropisation			2
Ripisylve			3
Bilan			3

Bilan : Habitats = 2 (Bon) / Lit = 1 (Très bon) / Berges = 3 (Moyen)

Le tronçon T7 présente un compartiment lit en très bon état, indiquant une morphologie globalement fonctionnelle. Les habitats sont évalués en bon état, mais déclassés par une ripisylve moins fonctionnelle et des atterrissements pouvant limiter localement la diversité des habitats.

Le compartiment berges est le principal facteur déclassant (bilan moyen), en raison d'un déficit de sous-berges et d'une ripisylve moins structurée, malgré une anthropisation modérée et une pression d'usage faible.

Conclusion T7 : tronçon bon à moyen, lit très favorable mais berges plus sensibles.

TRONÇON 8



	Indicateurs		
Indices	ETAT DES HABITATS	ETAT DU LIT	ETAT DES BERGES
Annexes fluviales	1		
Cloisonnement	1		
Bois mort	2		
Ripisylve	1		
Modification des écoulements	1		
Atterrissements	1		
Bilan	1		
Diversité des écoulements		3	
Fonctionnalités hydrauliques		1	
Cloisonnement		1	
Granulométrie		2	
Transport solide		1	
Méandrage		1	
Modification de la géométrie		1	
Bilan		1	
Sous-berges			3
Piétinement			1
Anthropisation			2
Ripisylve			1
Bilan			2

Bilan : Habitats = 1 (Très bon) / Lit = 1 (Très bon) / Berges = 2 (Bon)

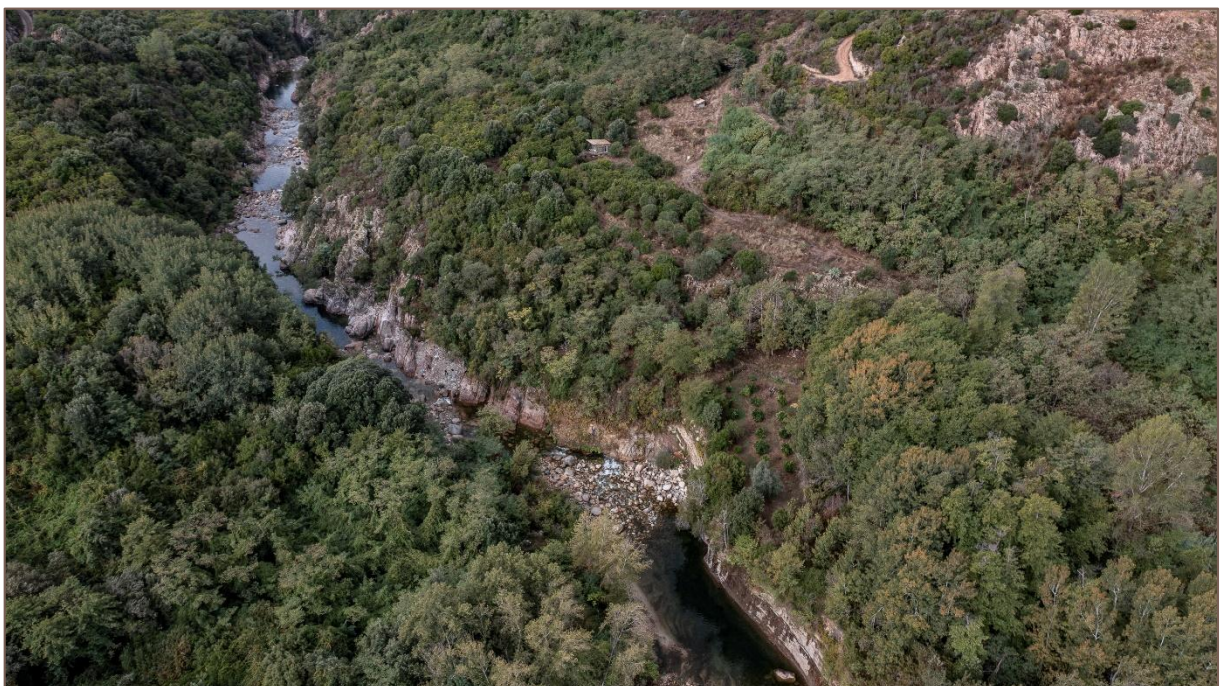
Le tronçon T8 présente un état hydromorphologique globalement très favorable. Les habitats sont évalués en très bon état, avec une ripisylve fonctionnelle, une faible modification des écoulements et une dynamique sédimentaire non pénalisante.

Le compartiment lit est en très bon état, traduisant une morphologie fonctionnelle et une bonne cohérence granulométrique.

Les berges sont en bon état, avec une anthropisation modérée et un piétinement limité. La présence de sous-berges reste toutefois limitée, ce qui justifie le maintien du bilan à un niveau « bon » plutôt que « très bon ».

Conclusion T8 : tronçon en très bon état, berges globalement satisfaisantes.

TRONÇON 9



	Indicateurs		
Indices	ETAT DES HABITATS	ETAT DU LIT	ETAT DES BERGES
Annexes fluviales	3		
Cloisonnement	1		
Bois mort	2		
Ripisylve	3		
Modification des écoulements	1		
Atterrissements	1		
Bilan	2		
Diversité des écoulements		1	
Fonctionnalités hydrauliques		1	
Cloisonnement		1	
Granulométrie		1	
Transport solide		1	
Méandrage		1	
Modification de la géométrie		1	
Bilan		1	
Sous-berges			4
Piétinement			1
Anthropisation			2
Ripisylve			3
Bilan			3

Bilan : Habitats = 2 (Bon) / Lit = 1 (Très bon) / Berges = 3 (Moyen)

Le tronçon T9 présente un compartiment lit en très bon état, traduisant une morphologie encore fonctionnelle et une dynamique sédimentaire satisfaisante. Les habitats sont globalement bons, avec une faible modification des écoulements ; la ripisylve apparaît toutefois moins fonctionnelle par endroits, ce qui contribue à déclasser légèrement ce compartiment.

Les berges constituent le facteur limitant (bilan moyen), principalement en raison d'un déficit de sous-berges et d'une ripisylve moins structurée, malgré une anthropisation modérée et une faible pression de piétinement.

Conclusion T9 : tronçon bon à moyen, lit très favorable mais berges déclassées.

5.7.2. SYNTHÈSE

Globalement, l'analyse met en évidence un fonctionnement hydromorphologique favorable sur la majorité des tronçons, avec un compartiment lit très majoritairement très bon.

Les tronçons T3 et T4 constituent le secteur le plus sensible du linéaire, en lien avec l'influence du barrage (effet de retenue et perturbation du transit sédimentaire).

Le compartiment berges apparaît globalement le plus déclassant sur l'ensemble du linéaire, principalement en raison d'un déficit récurrent de sous-berges et, localement, d'une ripisylve moins fonctionnelle, sans remettre en cause le bon fonctionnement global du lit sur la majorité des tronçons.

6. CONCLUSION GENERALE

Les investigations réalisées sur le secteur de la Gravona, sur la commune de Peri, dans le cadre du projet de microcentrale hydroélectrique, ont permis de caractériser l'état écologique et le fonctionnement du cours d'eau à travers une approche croisée intégrant les peuplements piscicoles, la macrofaune benthique (IBGN), l'hydromorphologie et l'analyse hydrologique visant à définir un Débit Minimum Biologique (DMB).

Les inventaires piscicoles mettent en évidence un peuplement composé de cinq espèces : anguille européenne, truite commune, blennie fluviatile, chevesne et goujon, observées sur les deux stations étudiées. Cette composition traduit une continuité écologique longitudinale fonctionnelle et la présence d'habitats compatibles avec des espèces rhéophiles (truite, blennie) ainsi que des espèces plus généralistes (chevesne, goujon). La présence de l'anguille constitue un enjeu fort, impliquant le maintien d'un écoulement permanent et de conditions favorables à la circulation et à l'alimentation du lit naturel.

Les résultats issus de l'étude des macroinvertébrés benthiques confirment l'intérêt de préserver une lame d'eau minimale, une diversité de micro-habitats et de limiter le colmatage en période de basses eaux, éléments directement dépendants de la stabilité des écoulements et du bon fonctionnement hydromorphologique.

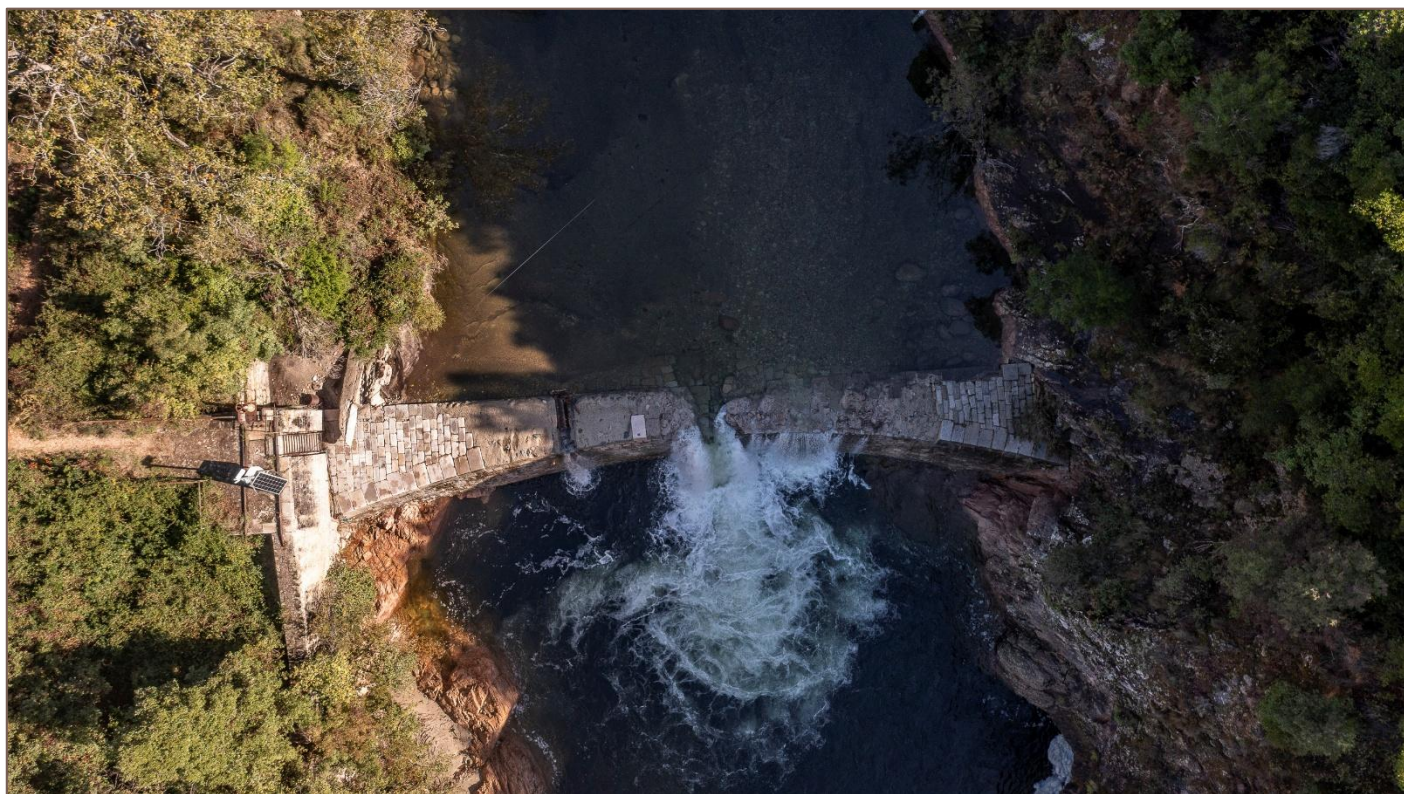
Le diagnostic hydromorphologique réalisé sur neuf tronçons (T1 à T9) met en évidence un linéaire présentant un fonctionnement globalement favorable, avec un compartiment « lit » très majoritairement en très bon état, traduisant une morphologie encore fonctionnelle et une cohérence granulométrique satisfaisante. Les tronçons T3 et T4 constituent les secteurs les plus sensibles, du fait de l'influence du barrage, induisant un effet de retenue, une homogénéisation des écoulements et une perturbation du transit sédimentaire. Le compartiment « berges » apparaît plus fréquemment déclassant, principalement en raison d'un déficit de sous-berges et, localement, d'une ripisylve moins structurée.

Sur la base des données hydrologiques disponibles et des enjeux biologiques identifiés, le Débit Minimum Biologique (DMB) retenu est fixé à $0,47 \text{ m}^3/\text{s}$, soit environ 10 % du module, valeur protectrice significativement supérieure au QMNA5 ($0,162 \text{ m}^3/\text{s}$). Ce débit réservé constitue une mesure essentielle pour garantir le maintien des habitats lotiques fonctionnels, en particulier en période d'étiage estival, et pour encadrer strictement l'exploitation de l'aménagement, notamment par l'arrêt du turbinage lorsque le débit naturel ne permet pas de respecter le débit réservé en permanence.

Ainsi, l'ensemble des résultats met en évidence un secteur présentant un bon état écologique global, avec un fonctionnement hydromorphologique majoritairement satisfaisant et des sensibilités localisées à proximité de l'ouvrage. Le maintien strict du débit réservé et une attention particulière portée aux secteurs influencés par le barrage constituent les conditions principales pour préserver les fonctionnalités écologiques du cours d'eau dans le cadre du projet.

ETUDE FAUNE-FLORE EN VUE DE CONSTRUIRE UNE PETITE CENTRALE HYDROELECTRIQUE SUR PERI

ETUDE HYDROBIOLOGIQUE - MESURES ERC



Année 2026

Pièces complémentaires



SO Consultant - Bureau d'études environnementales

Route du Château d'eau - Saint Pancrace

20250 CORTE

Contact : Sophie ORSINI soconsultant.etudes@gmail.com

06.17.76.21.93

SIRET : 528 999 659 000 14



Maîtrise d'ouvrage : Communauté d'Agglomération du Pays Ajaccien

Espace Alban. Bâtiments G et H 18 Rue Antoine Sollacaro

20000 AJACCIO

1. CONTEXTE ECOLOGIQUE AQUATIQUE

Les investigations hydrobiologiques réalisées dans le cadre du projet mettent en évidence un bon état écologique global du cours d'eau. Celui-ci se caractérise par une diversité piscicole satisfaisante, avec la présence de cinq espèces, ainsi que par des peuplements de macroinvertébrés benthiques caractéristiques de milieux peu perturbés.

Par ailleurs, le fonctionnement hydromorphologique du cours d'eau apparaît globalement fonctionnel, avec une diversité d'habitats aquatiques (radiers, mouilles, plats) favorable au maintien des cycles biologiques.

Le débit minimum biologique (DMB) a été fixé à 0,47 m³/s, soit environ 10 % du module, selon une approche conservatrice visant à garantir le maintien des habitats aquatiques et des communautés biologiques.

L'analyse des impacts et des mesures associées a été conduite de manière proportionnée aux enjeux identifiés, conformément à la séquence Éviter - Réduire - Compenser (ERC) définie à l'article L.110-1 du Code de l'environnement.

2. ANALYSE DES IMPACTS - PHASE TRAVAUX

La phase travaux constitue la principale source d'impacts sur le compartiment aquatique.

Les interventions prévues, notamment au niveau du barrage et à proximité du lit mineur, sont susceptibles d'entraîner une remise en suspension de sédiments, conduisant à une augmentation temporaire de la turbidité. Ce phénomène peut induire un colmatage des substrats, affectant directement les habitats des macroinvertébrés benthiques.

Par ailleurs, les travaux peuvent générer une altération ponctuelle des habitats aquatiques, notamment au niveau des radiers et des zones de reproduction, ainsi qu'un dérangement des peuplements piscicoles, voire une mortalité accidentelle lors des interventions réalisées dans le lit mineur du cours d'eau.

Enfin, des modifications localisées de l'hydromorphologie (berges, substrat) peuvent survenir, bien que celles-ci restent limitées dans l'espace et réversibles.

Dans ce contexte, les impacts de la phase travaux sont qualifiés de modérés, temporaires et localisés.

3. MESURES ERC - PHASE TRAVAUX

3.1. Mesures d'évitement

Les mesures d'évitement visent en priorité à limiter l'exposition des milieux aquatiques aux perturbations. À ce titre, les travaux seront autant que possible limités en lit mineur, et un écoulement permanent sera maintenu dans le cours d'eau pendant toute la durée du chantier afin d'éviter toute rupture de continuité hydraulique.

3.2. Mesures de réduction

Des mesures spécifiques doivent être mises en œuvre afin de réduire l'intensité des impacts.

Concernant la qualité de l'eau, des dispositifs de type batardeaux, systèmes de décantation ou filtres anti-MES seront installés afin de limiter la propagation des matières en suspension. Une attention particulière sera portée à la gestion des hydrocarbures et des engins de chantier, afin d'éviter tout risque de pollution accidentelle.

S'agissant des peuplements piscicoles, les travaux seront organisés selon un calendrier écologique précis, adapté aux cycles biologiques des espèces présentes.

Ainsi, les interventions éviteront la période automne-hiver (novembre à mars) correspondant à la reproduction des espèces salmonicoles (notamment la truite).

Les travaux seront privilégiés en période estivale (juillet à septembre), période de moindre sensibilité biologique.

De plus, les opérations en lit mineur seront réalisées de manière progressive de l'aval vers l'amont, afin de permettre la fuite des poissons hors de la zone impactée.

Le maintien d'un écoulement permanent dans le lit mineur pendant toute la durée du chantier permettra également d'éviter le piégeage des individus.

Enfin, les altérations morphologiques seront limitées et feront l'objet d'une remise en état systématique des zones perturbées après travaux.

3.3. Mesures d'accompagnement

Un suivi hydrobiologique post-travaux sera mis en place afin de vérifier la bonne recolonisation du milieu. Ce suivi portera sur les peuplements piscicoles et les macroinvertébrés benthiques, et permettra d'évaluer l'efficacité des mesures mises en œuvre.

4. ANALYSE DES IMPACTS - PHASE DE FONCTIONNEMENT

En phase d'exploitation, les impacts sur le compartiment aquatique sont nettement plus limités.

Le principal effet concerne la modification du régime hydraulique liée à la dérivation d'une partie du débit dans le tronçon court-circuité. Cette réduction de débit peut entraîner une modification des habitats benthiques et des conditions d'écoulement.

Toutefois, le maintien d'un débit minimum biologique adapté permet de préserver les fonctionnalités essentielles du cours d'eau.

Un risque d'entraînement des poissons au niveau de la prise d'eau est également identifié, mais celui-ci reste limité compte tenu des dispositifs techniques prévus.

Globalement, les impacts en phase de fonctionnement sont qualifiés de faibles à modérés et maîtrisés.

5. MESURES ERC - PHASE DE FONCTIONNEMENT

5.1. Mesures d'évitement

La principale mesure d'évitement repose sur le maintien du débit minimum biologique, garantissant la préservation des habitats et des communautés aquatiques.

5.2. Mesures de réduction

Une grille ichtyocompatible sera mise en place au niveau de la prise d'eau afin de limiter l'entraînement des poissons. Par ailleurs, une gestion adaptative des débits pourra être mise en œuvre en fonction des conditions hydrologiques, notamment en période d'étiage.

5.3. Mesures d'accompagnement

Un suivi écologique en phase d'exploitation sera réalisé (années N+1, N+3, N+5), permettant de vérifier l'absence de dérive écologique et d'adapter si nécessaire les modalités de gestion.

6. SYNTHÈSE ET CONCLUSION

Compartiment	Impact	Phase	Niveau	Mesures ERC	Impact résiduel
Poissons	Dérangement / perte d'habitat	Travaux	Modéré	Travaux hors période sensible, maintien écoulement	Faible
Macroinvertébrés	Colmatage / turbidité	Travaux	Modéré	Dispositifs anti-MES, gestion sédiments	Faible
Hydromorphologie	Modification locale lit/berges	Travaux	Faible à modéré	Remise en état, stabilisation	Faible
Hydrologie	Réduction débit	Fonctionnement	Modéré	Maintien DMB	Faible
Poissons	Entrainement prise d'eau	Fonctionnement	Faible	Grille ichtyocompatible	Très faible
Macroinvertébrés	Modification habitats	Fonctionnement	Faible	Maintien écoulement	Très faible

Au regard des éléments présentés, le projet apparaît compatible avec le bon état écologique du cours d'eau, sous réserve de la mise en œuvre effective des mesures ERC et du suivi proposé.

Les impacts identifiés sont principalement temporaires et localisés en phase travaux, et faibles en phase d'exploitation.

Ainsi, le projet n'est pas susceptible d'engendrer d'incidences notables résiduelles sur le compartiment aquatique.