



**DIRECTION REGIONALE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'AMENAGEMENT
ET DU LOGEMENT DE HAUTE NORMANDIE**
Service Déplacements, Transports Multimodaux et Infrastructures

SDTMI / UPAFMP
Cité Administrative 2, rue Saint Sever
76032 ROUEN Cedex

RN 1013 – Déviation sud-ouest d'Évreux
Suivi de la qualité des eaux de l'Iton (Évreux) pendant la phase
travaux

2016

Indicateur - IPR - Indices Poisson Rivière (x3)

Rapport
Rentañ kont

ETUDE EN MILIEU AQUATIQUE EAU DOUCE

Laurent MICHAT
Consultant Environnement
11 rue Anatole Le Braz, 22000 Guingamp
Tel : 02 96 43 08 63 / Port : 06 03 61 23 97 – contact@emaed.com

TABLE DES MATIERES

OBJET DES PRESTATIONS	4
RAPPEL METHODOLOGIQUE	4
INDICE POISSON RIVIERE	4
<i>Méthode et principes d'échantillonnage</i>	5
<i>Descriptif des stations</i>	5
<i>Protocole d'échantillonnage</i>	6
<i>Détermination, comptage, biométrie des poissons</i>	7
<i>Collecte de données et d'informations complémentaires</i>	7
TRAITEMENT DES DONNEES	7
<i>Qualité du peuplement piscicole (IPR)</i>	7
LOCALISATION DES STATIONS IPR	10
LOCALISATION STATION IPR ZP AMONT B2	10
LOCALISATION STATION IPR ZP AVAL B2 DIRECT	11
LOCALISATION STATION IPR ZP AVAL B3A ELOIGNE	11
DONNEES ENVIRONNEMENTALES	12
STATION IPR ZP AMONT B2	12
<i>Occupation du sol</i>	12
<i>Description morphologique globale</i>	12
<i>Ripisylve</i>	13
<i>Lit mineur</i>	13
<i>Ouvrages</i>	13
STATION IPR ZP AVAL B2 DIRECT	14
<i>Occupation du sol</i>	14
<i>Description morphologique globale</i>	14
<i>Ripisylve</i>	15
<i>Lit mouillé</i>	15
<i>Ouvrages</i>	15
STATION IPR ZP AVAL B3A ELOIGNE	16
<i>Occupation du sol</i>	16
<i>Description morphologique globale</i>	16
<i>Ripisylve</i>	17
<i>Lit mouillé</i>	17
<i>Ouvrages</i>	17
RESULTATS DE LA PECHE	18
ZP AMONT B2	18
<i>Structure du peuplement piscicole - ZP Amont B2</i>	18
<i>Structure des populations - ZP Amont B2</i>	18
<i>INDICE Poisson Rivière- ZP Amont B2</i>	18
ZP AVAL B2 DIRECT	19
<i>Structure du peuplement piscicole – ZP Aval B2 direct</i>	19
<i>Structure des populations – ZP Aval B2 direct</i>	19
<i>INDICE Poisson Rivière – ZP Aval B2 direct</i>	19
ZP AVAL B3A ELOIGNE	20
<i>Structure du peuplement piscicole – ZP Aval B3a éloigné</i>	20
<i>Structure des populations – ZP Aval B3a éloigné</i>	20
<i>INDICE Poisson Rivière – ZP AVAL B3a éloigné</i>	20
SYNTHESE & CONCLUSION	21
COMPARAISON AMONT AVAL	21
COMPARAISON INTERANNUELLE	21
<i>ZP Amont B2</i>	21
<i>ZP Aval B2 direct</i>	21
<i>ZP Aval B3a éloigné</i>	22
CONCLUSION	22
ANNEXES	23

Index des tableaux

Tableau 1 : Caractéristiques des pêches électriques	6
Tableau 2: Caractéristiques des métriques du calcul de l'IPR.....	8
Tableau 3 : Classes de qualité IPR	8
Tableau 4 : Synthèse interannuelle ZP Amont B2	21
Tableau 5 : Synthèse interannuelle ZP Aval B2 direct.....	21
Tableau 6 : Synthèse interannuelle ZP Aval B3a éloigné	22
Tableau 7 : Synthèse indice IPR 2016.....	22

Index des figures

Figure 1: vue aérienne de la station IPR ZP Amont B2 (Source Géoportail)	12
Figure 2: vue aérienne de la station IPR ZP Aval B2 direct (Source Géoportail)	14
Figure 3: vue aérienne de la station IPR ZP Aval B3a éloigné (Source Géoportail)	16

Index des graphiques

Graphique 1 : Répartition spécifique des effectifs – station ZP amont B2	18
Graphique 2 : Répartition spécifique des effectifs – station ZP aval B2 direct	19
Graphique 3 : Répartition spécifique des effectifs – station ZP aval B3a éloigné	20

Index des cartes

Carte 1 : Localisation des stations IPR à Evreux (Source Géoportail).....	10
Carte 2 : Localisation de la station IPR ZP Amont B2 (Source Géoportail).....	10
Carte 3 : Localisation de la station IPR ZP Aval B2 direct (Source Géoportail).....	11
Carte 4 : Localisation de la station IPR ZP Aval B3a éloigné (Source Géoportail)	11

Index des photos

Photo 1 : Installation ITON	3
Photo 2 : Chevesne – Station Amont B2	13
Photo 3 : Truite fario – Station Aval B2 direct.....	15
Photo 4 : Gardon – Station Aval B3a éloigné	17
Photo 5 : Iton – Station Aval B2 direct	22



Photo 1 : Installation du matériel en berge de l'Iton - Campagne 2016

OBJET DES PRESTATIONS

L'opération a pour objectif de suivre la qualité des eaux de la rivière Iton durant la phase travaux dans le cadre du chantier de la déviation Sud-Ouest d'Évreux (RN 1013), conformément à l'arrêté n°DDTM/13/068 du 17 juin 2013 portant autorisation au titre du Code de l'Environnement de la déviation Sud-Ouest d'Évreux, section Cambolle (RN1013)– Les Fayaux (RD6154) pour les éléments suivants :

- physico-chimie : mesurer, au droit de rejets d'ouvrage de traitement des polluants routiers des bras de la rivière Iton, en entrée et en sortie de bassin,
- Hydrobiologie, macro-invertébrés et diatomées (MPCE et IBD) en amont et en aval de chaque bassin,
- Inventaire des peuplements piscicoles et de l'ichtyofaune (IPR), en entrée et en sortie de bassin,
- localisation des zones de frayères et de reproduction des salmonidés entre la diffuence des trois bras de l'Iton à l'amont de l'hippodrome, jusqu'à la confluence des bras, usinier et du Gors.

Les résultats ainsi obtenus seront comparés par le prestataire avec les seuils déterminés dans l'arrêté n°DDTM/13/068 afin d'évaluer le bon état des eaux, en amont et en aval des raccordements des bassins de traitement de la pollution routière sur l'exutoire.

La première phase de prélèvements servira à fixer un état initial avant démarrage des travaux et à suivre l'évolution de la qualité dans les différents bras de l'Iton, conformément aux objectifs de la Directive Cadre Eau.

Le présent document répond à l'objectif de décrire la méthodologie proposée pour le suivi piscicole et les zones de reproduction de salmonidés.

RAPPEL METHODOLOGIQUE

INDICE POISSON RIVIERE

Un peuplement de poissons est le résultat de nombreux facteurs, intervenant à diverses échelles d'espace et de temps. Au delà des informations sur la présence ou l'absence de telle ou telle espèce, l'analyse des résultats des différents échantillonnages permet d'approcher la qualification de l'état des milieux aquatiques.

Le poisson est un organisme intégrateur des conditions du milieu, c'est à dire que les peuplements sont capables de résister lorsque les conditions du milieu deviennent moins favorables, et en dehors des mortalités aiguës, on n'observe pas nécessairement de grands changements immédiats du peuplement.

En revanche, si l'agression est grave (pollution aiguë par exemple) ou si les conditions environnementales se modifient durablement, le peuplement va changer, dans le premier cas par la disparition brutale de certaines espèces, dans le second par la mise en place d'un nouvel équilibre d'espèces. Ainsi, l'observation des poissons constitue-t-il un moyen d'évaluer l'état de l'environnement aquatique. C'est l'indice poisson rivière (IPR) qui est utilisé pour passer de l'observation du peuplement en place à une indication sur l'état du milieu aquatique. La mise en œuvre de l'IPR consiste globalement à mesurer l'écart entre la composition du peuplement sur une station donnée, observée à partir d'un échantillonnage par pêche électrique, et la composition du peuplement attendue en situation de référence, c'est-à-dire dans des conditions pas ou très peu modifiées par l'homme.

METHODE ET PRINCIPES D'ECHANTILLONNAGE

Les méthodes d'échantillonnage utilisées dans le cadre des prestations réalisées au titre du marché sont conformes aux prescriptions de la norme XP T90-383 (mai 2012) et aux recommandations du « Guide pratique pour la mise en œuvre des opérations de pêche à l'électricité dans le cadre des réseaux de suivi des peuplements de poissons » (ONEMA, 2012).

Le traitement des échantillons couvre l'identification taxonomique, le dénombrement et la mesure des paramètres biologiques (taille, poids).

L'ouvrage de référence pour la détermination utilisé par EMAED est le guide « **Les poissons d'eau douce de France** » (Keith *et al.* 2011). La détermination se fera au niveau requis, soit majoritairement à l'espèce (à l'exception des chabots, chevesnes, goujons, vairons, vandoises qui sont déterminés au genre) et les codes à utiliser seront conformes aux codes alternatifs (3 caractères) du référentiel « Taxons » du SANDRE. Si la détermination au niveau requis est impossible (ex : spécimen inférieur à la taille minimale, spécimen en mauvais état, doute...), elle se fera au niveau taxonomique immédiatement supérieur obtenu avec certitude. Pour chaque opération, une photo numérique (résolution : 12 méga pixels ; format : JPG) de chacune des espèces identifiées sera prise. La photographie sera faite en vue latérale gauche, les nageoires impaires seront déployées, les écailles pourront être dénombrées et une échelle permettant d'apprécier la taille du spécimen.

Les poissons seront triés par taxon et par classe de taille pour faciliter leur mesure. Tous les poissons capturés seront identifiés et dénombrés. A l'exception des lots pour lesquels les modalités de mesure sont précisées dans le guide pratique (ONEMA, 2012), tous les poissons capturés seront mesurés individuellement. La longueur mesurée au millimètre près est la longueur totale du poisson. Les mesures sont effectuées à l'aide d'ichtyo mètres adaptés à la taille des cohortes inclus sur le bac de piscimétrie® (précision millimétrique) de taille adaptée.

Pour les taxons dont les effectifs sont importants (généralement plusieurs centaines d'individus) et en particulier pour les petits individus, il sera, après identification individuelle, procédé à la mesure et à la pesée par lots. Chaque lot comprend des individus d'une seule et même espèce. Une attention particulière est portée à l'homogénéité (en taille) des lots constitués. La pesée sera effectuée au gramme près à l'aide d'une balance étalonnée régulièrement (les bacs de pesée sont percés (perçage allésé non agressif de diamètre 3mm tout les 5mm) afin de ne pas accumuler d'eau et de mucosité. Les différents types de lots préconisés ainsi que les recommandations correspondantes sont définis dans le guide pratique (ONEMA, 2012).

De manière systématique, si plusieurs passages sont effectués (cas des pêches complètes) ou si un sous-échantillon complémentaire a été effectué en plus du sous-échantillon représentatif (cas des pêches partielles par points), ces passages ou sous échantillons seront systématiquement distingués pour la biométrie et la saisie.

Dans le cadre des réseaux de suivi départemental des peuplements de poissons, objet du présent marché, **un seul passage et seul le sous-échantillon représentatif seront réalisés.**

DESCRIPTIF DES STATIONS

Afin de calculer l'IPR pour chaque site, les différentes variables suivantes ont été déterminées sur carte IGN : la surface du bassin versant drainé (km²), la distance à la source (km), la pente de la station (pente IGN en ‰), l'altitude (m). Les températures moyennes interannuelles de l'air du mois de juillet et de

janvier ont été déterminées d'après le référentiel thermique de l'ONEMA¹. La profondeur moyenne et la largeur moyenne ont été déterminées in situ lors des pêches électriques.

Mesures effectuées : Température en C°, PH, Conductivité en µS/cm

Paramètres renseignés ou décrits : Limites amont et aval de la station en Lambert II, Longueur de la station, Largeur en eau moyenne de la station (10 transects), Largeur plein bord de la station (10 transects), Profondeur d'eau moyenne sur la station (10 transects), La vitesse dominante et marginale², Les faciès d'écoulement dominants et marginaux³, La nature des substrats dominants et marginaux⁴, L'habitat⁵ par estimation du pourcentage recouvrement.

PROTOCOLE D'ÉCHANTILLONNAGE

Tableau 1 : Caractéristiques des pêches électriques

Station	Largeur moy.	Profondeur moyenne	Équipement	Passage	Anode	Nombre d'épuisettes
ZP Amont B2	11.96 m	0.49 m	Martin Pêcheur	1	1	2
ZP Aval B2 direct	8.61 m	0.92 m	Martin Pêcheur	1	1	2
ZP Aval B3a éloigné	4.93 m	0.55 m	Martin Pêcheur	1	1	2

La pêche a été réalisée conformément à la norme européenne NF EN 14011 qui décrit le mode opératoire d'échantillonnage destiné à la classification de l'état écologique.

Il s'agit techniquement d'un « sondage » piscicole basé sur une prospection (1 passage) du Tronçon de pêche équivalent à 20 fois la largeur du cours d'eau.

Le calcul de la densité peut se faire de la même manière que lorsque les conditions d'une pêche De Lury ne sont pas respectées. C'est-à-dire en divisant le nombre de poissons capturés par l'efficacité estimée puis en le ramenant à une unité de surface.

Ce protocole est celui permettant l'application de l'indice piscicole normalisé (IPR – T90-344). La pêche électrique a été réalisée à l'aide d'un type de matériel de pêche adapté à la taille des cours d'eau prospectés. Le cours d'eau, l'ildut a été inventorié à l'aide d'un matériel alimenté par générateur: le « Aigrette » (Marque: Dream électronique)⁶.

Cet outil très maniable nous permet de pêcher efficacement, dans des cours d'eau. Sur le site, les poissons capturés font l'objet d'une biométrie détaillée (espèce, taille, poids, nombre) et toutes les caractéristiques physiques de la station nécessaires au calcul de l'IPR ont été relevées. La biométrie pour les anguilles est plus détaillée, et l'on mesure les diamètres vertical et horizontal de l'œil, ainsi que la longueur de la nageoire pectorale lorsque la taille des individus le permet.

¹ Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques

² Faible, Moyenne ou Forte

³ Fosse, Plat Lent, Plat Courant, Radier, Rapide, Chute, Cascade

⁴ Argile, Limon, Sable 0.2 à 2mm, Gravier 2à 8mm, Cailloux 8mm à 5cm, Pierre 2 à 25cm, Bloc>25cm, Dalle (substrat immergé lisse)

⁵ Enrochement, Encombrement, Embâcle, Ripisylve, Hro et Hélophyte, Systèmes racinaires, Berge nue

⁶ Cet appareil répond aux normes françaises et européennes (cf l'arrêté ministériel du 2 février 1989 relatif à l'utilisation des installations de pêche à l'électricité)

DETERMINATION, COMPTAGE, BIOMETRIE DES POISSONS

Tous les poissons ont été identifiés à l'espèce selon les critères de l'Atlas des poissons d'eau douce de France (Keith et Allardi, 2001). Les mesures de longueur des poissons (longueur à la fourche en millimètres) et de poids (en grammes) sont enregistrées individuellement.

Afin de faciliter la manipulation de certains poissons (ex : Anguille), une solution d'huile essentielle de Clou de Girofle (issus de l'agriculture biologique, produit non nocif, non toxique et biodégradable) a été utilisée afin d'anesthésier les individus. L'état sanitaire des poissons a été noté d'après l'aspect externe. La maturité des Anguilles n'a pas été renseignée. Tous les poissons ont été relâchés vivants sur le site de capture à la fin des opérations. Les poissons anesthésiés ont été laissés dans l'eau douce suffisamment longtemps pour qu'ils puissent nager de nouveau efficacement sans perte d'équilibre.

Les poissons d'espèce indésirable ont été euthanasiés sur site puis transportés au laboratoire d'EMAED comme support d'étude scalimétrique et anatomique pour les stagiaires. Identification, tri et mesures des poissons.

COLLECTE DE DONNEES ET D'INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES

Les relevés sur le terrain ont été réalisés à la suite de l'échantillonnage pendant la détermination et le tri afin de remplir l'ensemble des paramètres mentionnés dans les fiches concernées:

- ✓ localisation du point de prélèvement, avec coordonnées XY en Lambert 93
- ✓ trois Photographies, de chaque station,
- ✓ schéma,
- ✓ mesures des caractéristiques physiques du milieu,
- ✓ mesures physico-chimiques.

L'ensemble des mesures sont réalisées directement *in situ*.

TRAITEMENT DES DONNEES

Les résultats de l'échantillonnage par pêche électrique permettent de calculer l'Indice Poisson Rivière et d'évaluer ainsi la qualité du peuplement piscicole. Cet échantillonnage permet également de dresser les principales caractéristiques du peuplement, des espèces du peuplement et des populations.

QUALITE DU PEUPEMENT PISCICOLE (IPR)

La Qualité du peuplement piscicole est évaluée par le calcul de l'Indice Poisson Rivière (IPR) selon la norme NF T90-344⁷. La mise en œuvre de l'Indice Poisson Rivière consiste à mesurer l'écart entre la composition du peuplement sur une station donnée et la composition du peuplement attendue en situation de référence, c'est-à-dire dans des conditions peu modifiées par l'homme. La composition du peuplement de la station étudiée est déterminée à partir de l'échantillonnage obtenu par l'application de pêches électriques.

Le calcul de l'IPR consiste à évaluer le niveau d'altération des peuplements de poissons à partir de différentes caractéristiques écologiques des peuplements appelées métriques. Ces métriques, sensibles à l'intensité des perturbations anthropiques, s'axent principalement sur la diversité, la structure trophique et l'abondance des espèces. La version normalisée de l'IPR comprend 7 métriques : nombre total d'espèce, nombre d'espèces rhéophiles, nombre d'espèces lithophiles, densité d'individus

⁷ NF T90-344 : détermination de l'Indice Poisson rivière 'IPR'

tolérants, densité d'individus invertivores, densité d'individus omnivores, densité totale d'individus. A partir de cet indice, une classe de qualité du peuplement piscicole sera attribuée à chaque site. Les 34 espèces retenues dans la modélisation de l'indice sont analysées à travers 7 métriques. Une même espèce peut être prise en compte dans plusieurs métriques. Chaque métrique est représentative de paramètres environnementaux (habitat, structure de peuplement, ...) et permet de catégoriser et hiérarchiser les perturbations (tableau ci-dessous).

Tableau 2: Caractéristiques des métriques du calcul de l'IPR

CATEGORIES		METRIQUES	CARACTERISATION DE LA PERTURBATION
Caractéristiques bio/écologiques des espèces	Guiltes d'habitat	Nombre d'Espèces Rhéophiles (NER) Nombre d'Espèces Lithophiles (NEL)	Caractéristiques bio/écologiques des espèces
	Guiltes de sensibilité aux pollutions	Densité d'Individus Tolérants (DIT)	Altération de la qualité globale de l'eau
	Guiltes trophiques	Densité d'Individus Invertivores (DII)	Altération des ressources alimentaires disponibles (macro invertébrés)
		Densité d'Individus Omnivores (DIO)	Enrichissement organique du milieu
Biodiversité et productivité du cours d'eau	Richesse spécifique	Nombre Total d'Espèces (NTE)	Biodiversité et productivité du cours d'eau
	Abondance	Densité Totale d'Individus (DTI)	Altération de la productivité du peuplement

Les valeurs calculées (score associé) pour chaque métrique dans le Tableau 3 correspondent à l'écart existant entre des valeurs attendues en milieu théoriquement « non dégradé » et des valeurs échantillonnées. Plus cette valeur s'éloigne de 0 (valeurs en rouge), plus le déséquilibre entre la valeur théorique et celle observée est grand.

Tableau 3 : Classes de qualité IPR

Classes d'état	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
Limites	[0 ; 5]]5 ;16]]16 ; 25]]25 ; 36]	> 36

CARACTERISTIQUE DU PEUPLEMENT PISCICOLE

Le peuplement piscicole a été caractérisé par :

- ✓ La Richesse spécifique (nombre d'espèces) ;
- ✓ La composition en espèces (liste des espèces) ainsi que leur statut ;

CARACTERISTIQUES DES ESPECES DU PEUPLEMENT PISCICOLE

Pour chacune des espèces du peuplement a été calculé:

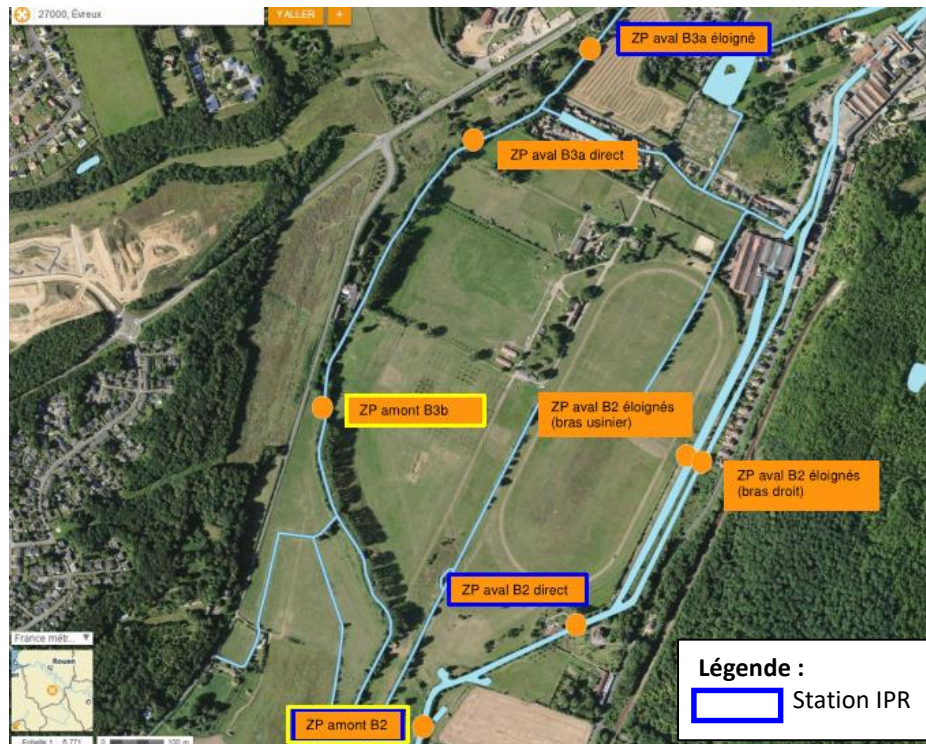
- ✓ Son Abondance (effectif total capturé) ;
- ✓ Sa Densité (ind. /m²) : Les densités seront calculées suivant le modèle statistique de Carl and Strub, 1978⁸ ;
- ✓ Sa Biomasse (g)

CARACTERISTIQUES DES POPULATIONS PISCICOLES

Afin de visualiser les différentes cohortes d'une même espèce pour se rendre compte de l'aptitude de celle-ci à réaliser localement l'ensemble de son cycle biologique, nous avons déterminé, pour chacune des stations de pêche, et pour chacune des espèces, sa structure en classes de taille. Celle-ci renseigne en effet sur l'aptitude de l'espèce à se reproduire et à croître localement. La présence de grands géniteurs peut être déduite en comparant la taille maximale observée à la taille maximale attendue (d'après la littérature). Cette étude nous permet d'évaluer la qualité des populations piscicoles.

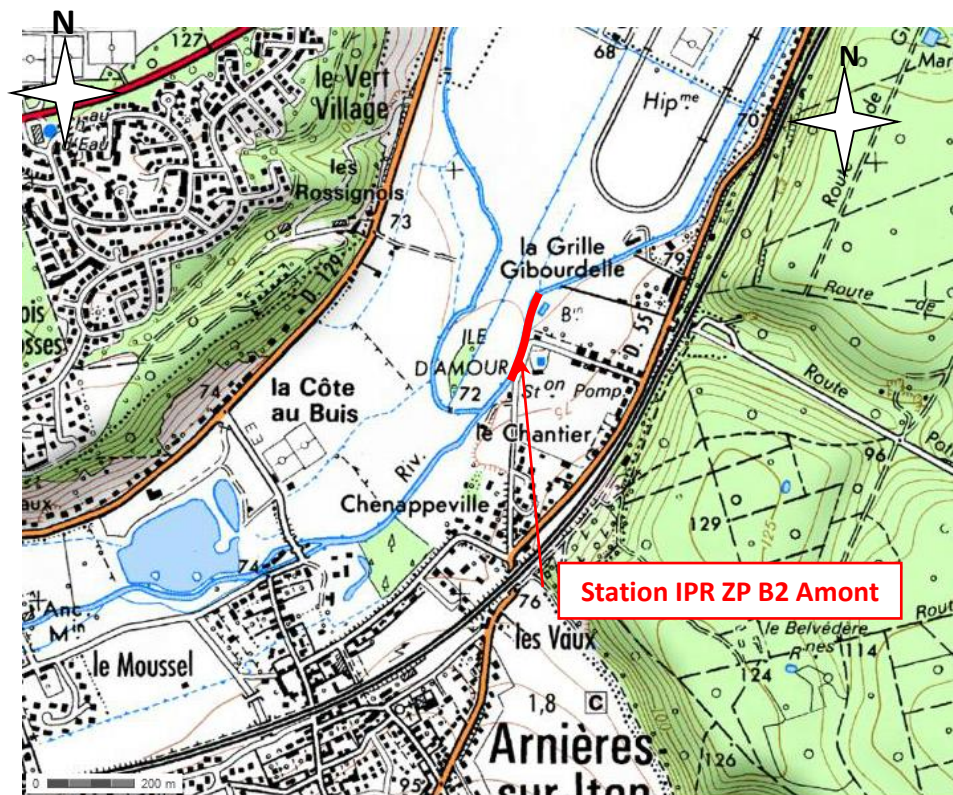
⁸ Carle F.L. & Strub M.R. (1978) A new method for estimating population size from removal data. *Biometrics* 35, 621-630.

LOCALISATION DES STATIONS IPR



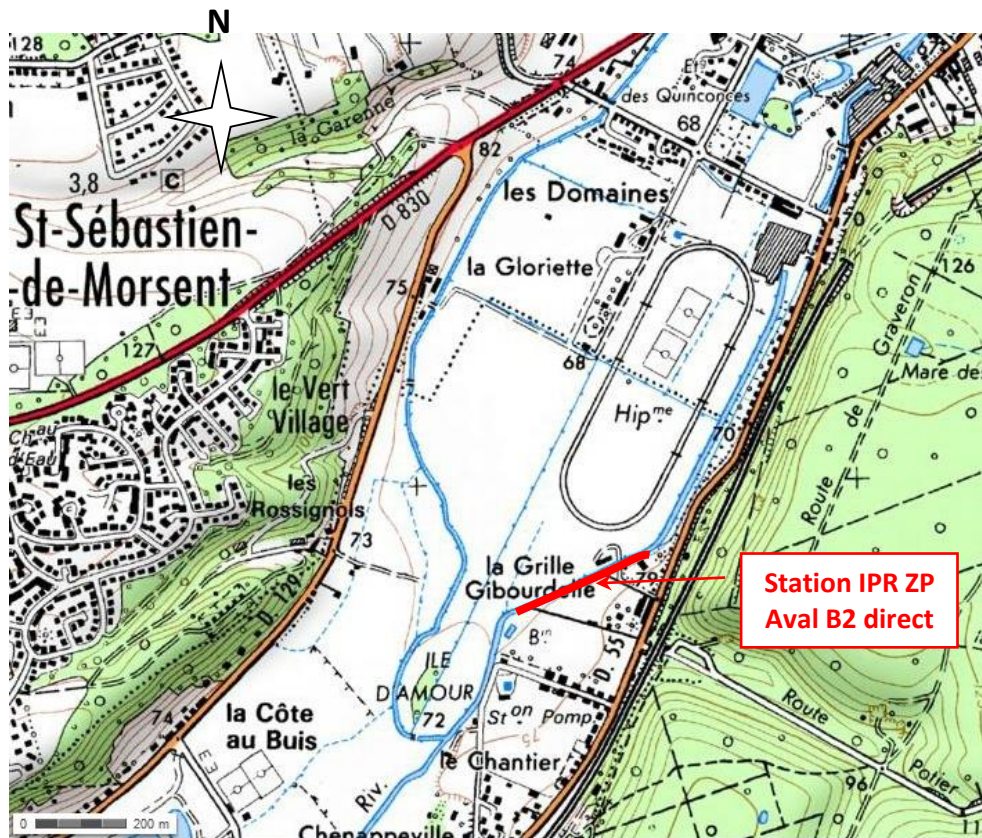
Carte 1 : Localisation des stations IPR à Evreux (Source Géoportail)

LOCALISATION STATION IPR ZP AMONT B2



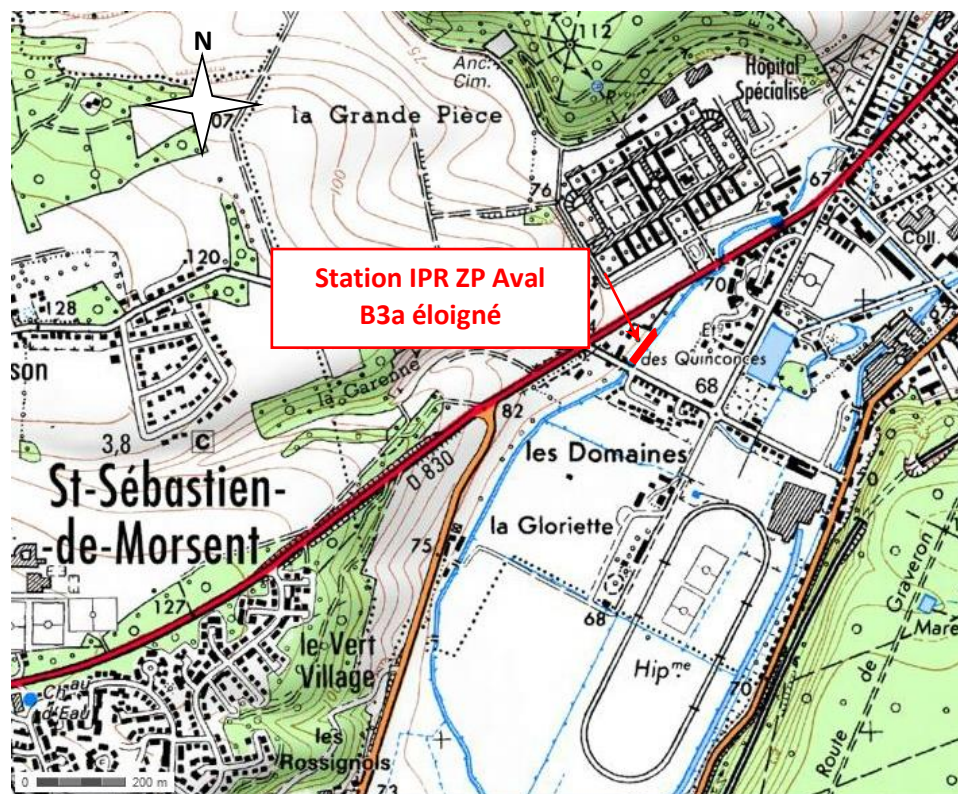
Carte 2 : Localisation de la station IPR ZP Amont B2 (Source Géoportail)

LOCALISATION STATION IPR ZP AVAL B2 DIRECT



Carte 3 : Localisation de la station IPR ZP Aval B2 direct (Source Géoportail)

LOCALISATION STATION IPR ZP AVAL B3A ELOIGNE



Carte 4 : Localisation de la station IPR ZP Aval B3a éloigné (Source Géoportail)

DONNEES ENVIRONNEMENTALES

STATION IPR ZP AMONT B2

OCCUPATION DU SOL

Les rives droite et gauche sont occupées par des prairies inondables en friches.

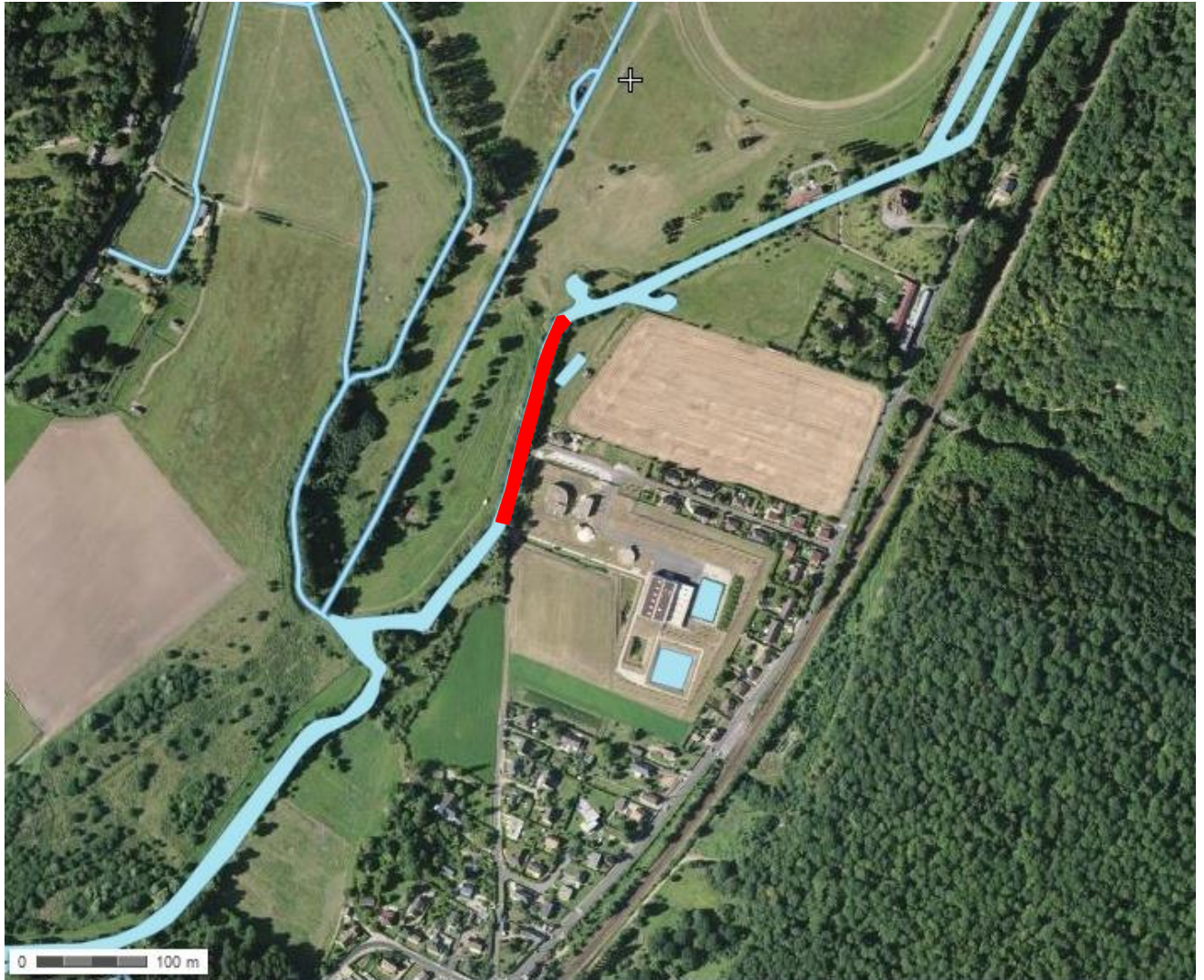


Figure 1: vue aérienne de la station IPR ZP Amont B2 (Source Géoportail)

DESCRIPTION MORPHOLOGIQUE GLOBALE

Sur la station le cours d'eau est rectiligne. Le lit mouillé, au moment de la pêche, est de 11.90m et la profondeur moyenne est de 0.45m. Ses faciès d'écoulement sont peu diversifiés : dominance du plat courant et radier. Le substrat dominant est le granulats grossiers et pierres et galets accompagnés de quelques blocs. Dans les zones à faciès plat, les substrats sont colmatés.

Cette station a une bonne capacité d'accueil par des habitats diversifiés malgré une granulométrie peu diversifiée. Les berges sont inclinées et de faible hauteur (0.20m à 0.85m).

RIPISYLVE

La ripisylve est essentiellement peuplée de frêne et de saule en strate arborée

LIT MINEUR

Le lit mineur est large de 10 à 14m et profond de 30 à 72 cm.

OUVRAGES

Aucun ouvrage n'est présent sur la station.



Photo 2 : Ombre – Station Amont B2

STATION IPR ZP AVAL B2 DIRECT

OCCUPATION DU SOL

Les rives droite et gauche sont occupées par des parcelles de type prairies temporaires.

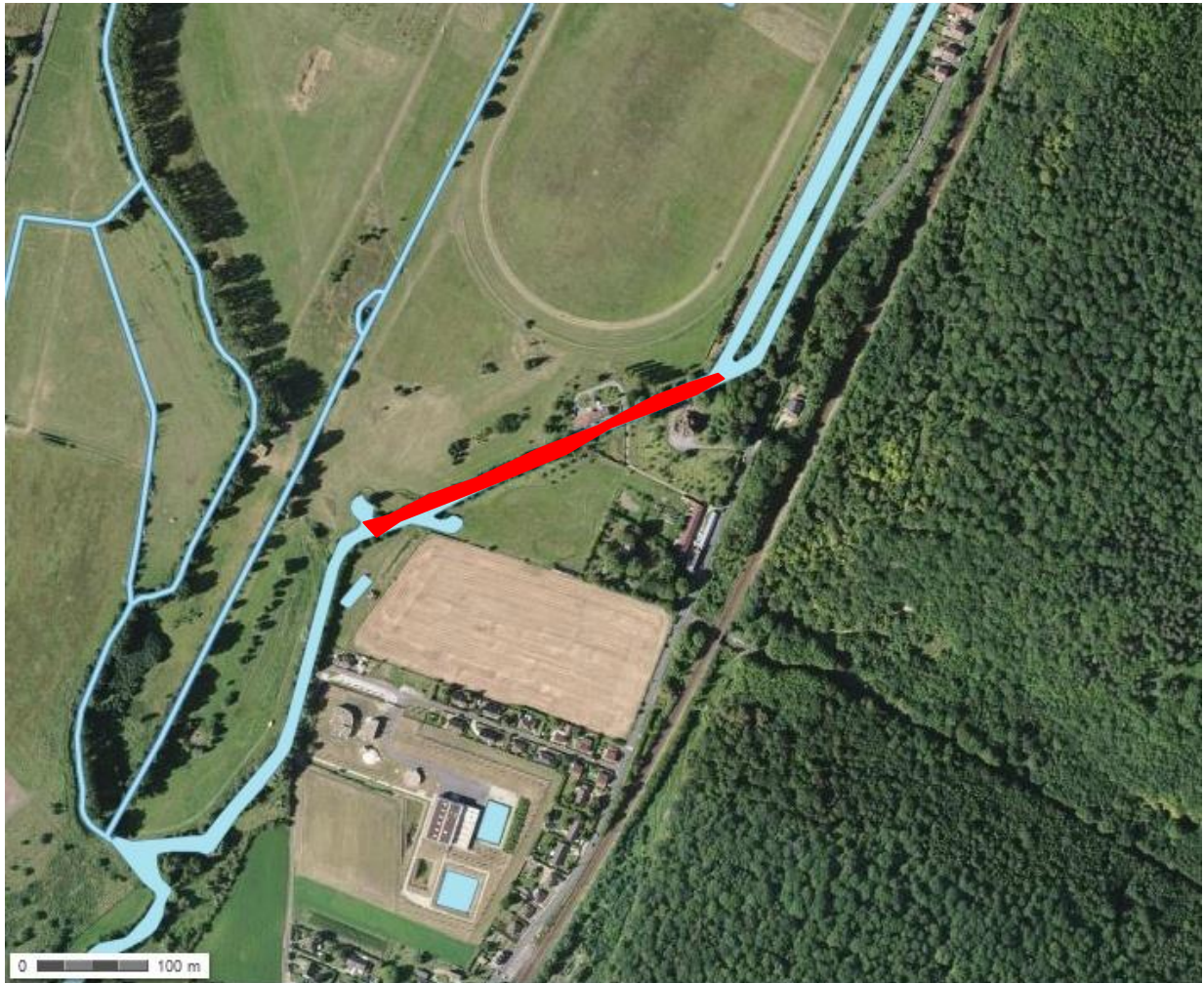


Figure 2: vue aérienne de la station IPR ZP Aval B2 direct (Source Géoportail)

DESCRIPTION MORPHOLOGIQUE GLOBALE

Ce tronçon de cours d'eau a une largeur plein bord moyenne d'environ 10.50 m, un lit mouillé au moment de la pêche de 8.00m et une profondeur moyenne d'environ 0,62 m avec une eau claire. Le tracé du lit est rectiligne. Ses faciès d'écoulement sont peu diversifiés : dominance du plat courant. La granulométrie est dominée par des pierres et galets accompagnés localement de blocs.

Les habitats sont peu diversifiés avec une végétation aquatique (callitriches) très présente par endroit, des systèmes racinaires qui ponctue le linéaire. Il n'y a aucun abris rocheux ni de sous berge.

Cette station a une bonne capacité d'accueil par des habitats diversifiés malgré une granulométrie peu diversifiée. La connexion avec le lit majeur se fait par des berges peu inclinées d'une haute de 0.35 m à 1.63m.

RIPISYLVE

La ripisylve est essentiellement peuplée en rive droite de saule, frêne et aulne en strate arborée, et se trouve être relativement éparse. Il en est de même en rive gauche où la strate arbustive et herbacée est davantage présente. La végétation basse est dominée des graminées et orties. Les berges sont constituées de matériaux naturels et sont soumises par endroit au phénomène d'érosion.

LIT MOUILLE

Le lit mouillé est large de 5.75 à 9.86m et profond de 0.30 à 0.89m.

OUVRAGES

A noter la présence d'un pont sur la station.

A l'amont de la station on observe une lagune d'accueil du rejet des Eaux pluviales de la zone de travaux.



Photo 3 : Amont de la Station Aval B2 direct

STATION IPR ZP AVAL B3A ELOIGNE

OCCUPATION DU SOL

Les rives droite et gauche sont occupées par des parcelles de type prairies temporaires en milieu semi urbain.



Figure 3: vue aérienne de la station IPR ZP Aval B3a éloigné (Source Géoportail)

DESCRIPTION MORPHOLOGIQUE GLOBALE

La largeur moyenne du lit mouillé au moment de la pêche est de 4.90m pour une profondeur moyenne d'environ 0,52 m avec une eau claire. Le tracé du lit est rectiligne. Ses faciès d'écoulement sont peu diversifiés : dominance de plat courant et radier. La granulométrie est dominée par des blocs.

Les habitats sont peu diversifiés. La végétation aquatique est quasi inexistante, il en est de même pour les abris rocheux et les sous berges. Des embâcles sont toutefois présents sur le linéaire de la station.

RIPISYLVE

La ripisylve peuplée essentiellement en rive droite de saule de strate arborée lâche est absente en rive gauche. La végétation basse est dominée des graminées et orties. Les berges sont constituées de matériaux naturels et sont soumises par endroit au phénomène d'érosion par absence de ripisylve.

LIT MOUILLE

Le lit mouillé est large de 4.0 à 5.2m et est profond (de 21 à 85 cm).

OUVRAGES

A noter la présence d'un pont franchissable en amont de la station.



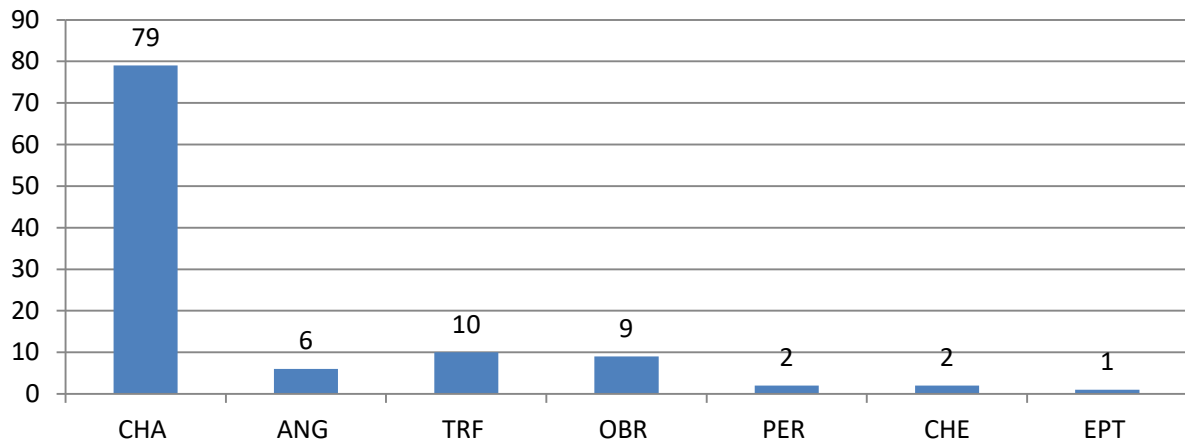
Photo 4 : Gardon – Station Aval B3a éloigné

RESULTATS DE LA PECHE

ZP AMONT B2

STRUCTURE DU PEUPLEMENT PISCICOLE - ZP AMONT B2

Sur cette station 7 espèces ont été inventoriées : 109 individus ont été capturés pour une densité de 11,6 individus / 100m².



Graphique 1 : Répartition spécifique des effectifs – station ZP amont B2

STRUCTURE DES POPULATIONS - ZP AMONT B2

La population se décompose de manière suivante :

- ✓ **Chabot** : La population est importante et la densité élevée.
- ✓ **Anguille** : L'espèce est en sous-effectif. Aucun juvénile contactés.
- ✓ **Truite fario** : La population est faible, mais des juvéniles sont contactés.
- ✓ **Ombre commun** : L'espèce se maintient.
- ✓ **Perche fluviatile** : Sa présence est opportune, elle n'est pas attendue sur ce type de cours d'eau.
- ✓ **Chevesne** : l'espèce est sous représentée
- ✓ **Epinochette** : Sa présence n'est pas attendue sur ce type de cours d'eau.

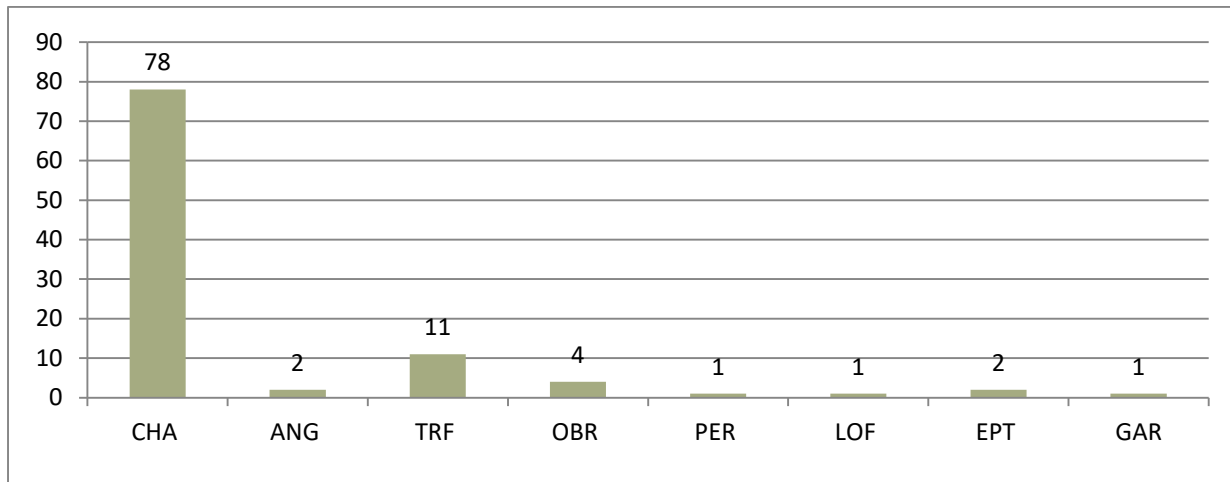
INDICE POISSON RIVIERE- ZP AMONT B2

Le peuplement piscicole est caractérisé par un Indice Poisson en Rivière de Bonne qualité avec une note IPR de 8,193. La Truite fario espèce repère de ce type de cours d'eau est bien présente mais en faible densité. Le Chabot, seule espèce d'accompagnement présente est très bien représentée.

La comparaison inter annuelle permet de constater une dégradation de la qualité biologique de l'eau sur la station faisant passer la qualité du cours d'Excellent en 2015 à Bonne en 2016. Les métriques entraînant la perte la plus importante sont la Densité Totale d'Individus et la Densité d'Individus Invertivores. Ce changement de classe de qualité est à relativiser car elle correspond à une différence de 1.6 points sur une échelle de 0 à 160. Elle peut s'expliquer par l'application du protocole d'échantillonnage par point. En effet on constate une note indicelle en 2016 supérieur à celle de 2015 mais inférieur à celle de 2014. Globalement ceci traduit un maintien général de la qualité écologique du cours d'eau.

ZP AVAL B2 DIRECT**STRUCTURE DU PEUPLEMENT PISCICOLE – ZP AVAL B2 DIRECT**

Sur cette station **8** espèces ont été inventoriées : 98 individus ont été capturés pour une densité de 10,7 individus / 100m².



Graphique 2 : Répartition spécifique des effectifs – station ZP aval B2 direct

STRUCTURE DES POPULATIONS – ZP AVAL B2 DIRECT

La population se décompose de manière suivante :

- ✓ **Chabot** : La population montre une densité élevée.
- ✓ **Anguille** : Espèce fortement attendue mais sous représentée.
- ✓ **Truite fario** : La population est faible, mais des juvéniles font la preuve de la reproduction sur le cours d'eau.
- ✓ **Ombre commun** : L'espèce se maintient.
- ✓ **Perche fluviatile** : Sa présence est opportune, elle n'est pas attendue sur ce type de cours d'eau.
- ✓ **Loche franche** : L'espèce est sous représentée en vue de sa probabilité de capture.
- ✓ **Epinochette** : Sa présence n'est pas attendue sur ce type de cours d'eau.
- ✓ **Gardon** : L'espèce est grégaire. Les captures se font souvent par banc sur ce type de cours d'eau. La densité est peu importante.

INDICE POISSON RIVIERE – ZP AVAL B2 DIRECT

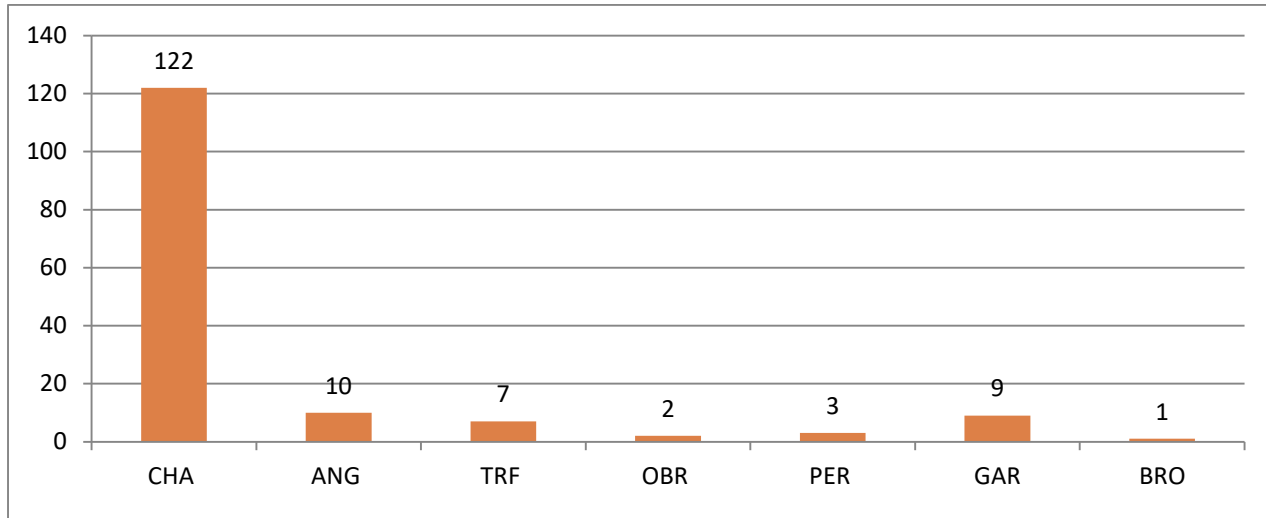
Le peuplement piscicole se caractérise par un Indice Poisson Rivière de 7,128 qui place la station en classe de Bonne qualité.

La métrique Nombre Total d'Espèces passe de 5.59 en 2015 à 0.54 en 2016 ce qui permet de réduire considérablement le score de l'IPR. La note indiciaire (7.13) en 2016 est inférieure (14.36) à celle de 2015 et se rapproche d'une meilleure classe de qualité associée à ce tronçon du cours d'eau.

ZP AVAL B3A ELOIGNE

STRUCTURE DU PEUPLEMENT PISCICOLE – ZP AVAL B3A ELOIGNE

Sur cette station **7** espèces ont été inventoriées : 154 individus ont été capturés pour une densité de 16.4 individus / 100m².



Graphique 3 : Répartition spécifique des effectifs – station ZP aval B3a éloigné

STRUCTURE DES POPULATIONS – ZP AVAL B3A ELOIGNE

La population se décompose de manière suivante :

- ✓ **Chabot** : La population est importante et la densité élevée.
- ✓ **Anguille** : Espèce fortement attendue mais sous représentée. Aucun juvénile n'est pêché.
- ✓ **Truite fario** : La population est faible, mais des juvéniles sont contactés.
- ✓ **Ombre commun** : Les effectifs sont stables.
- ✓ **Perche fluviatile** : Sa présence est opportune, elle n'est pas attendue sur ce type de cours d'eau.
- ✓ **Brochet** : Espèce représentée par un individu comme en 2014.
- ✓ **Gardon** : L'espèce est sous représentée en vue de sa probabilité de capture.

INDICE POISSON RIVIERE – ZP AVAL B3A ELOIGNE

Le peuplement piscicole se caractérise par un Indice Poisson en Rivière de 10,088 qui place la station en classe de Bonne qualité.

Les métriques Densité d'Individus Omnivores et Densité d'Individus Tolérants ont permis la perte la plus importante pour réduire la déviation par rapport à 2015. La classe de qualité du cours d'eau reste stable.

SYNTHESE & CONCLUSION

COMPARAISON AMONT AVAL

Le peuplement piscicole de la station amont (7 espèces, 109 individus, 11.6 individus / 100m²) est la station de référence.

Le peuplement piscicole en Aval direct (8 espèces, 98 individus, 10,7 individus / 100m²) est sensiblement identique à celui de l'amont. Ceci se confirme par une répartition des effectifs stable par rapport à la station amont.

L'indice de qualité du cours d'eau varie de 1 point entre l'Amont et l'Aval direct ce qui les place dans la même classe de qualité du cours d'eau.

Ces paramètres indiquent que les travaux n'ont pas ou peu d'impact négatif sur la qualité piscicole du cours d'eau pour l'année 2016.

COMPARAISON INTERANNUELLE

ZP AMONT B2

Tableau 4 : Synthèse interannuelle ZP Amont B2

Année	2016	2015	2014
Indice	8,193	6.58	9.44
Classe de qualité	Bonne	Excellente	Bonne

Entre 2014 et 2016 la classe de qualité du cours d'eau oscille entre Bonne et Excellente, avec un écart maximum de 1.247 sur une échelle de 0 à 160. Une nette amélioration de la métrique Nombre Total d'Espèces est observée après 2014. Il est observé 5 espèces en 2014 contre 7 en 2015 et 2016 faisant passer le score associé de 4,39 en 2014 à 1,765 en 2015 et 2016.

L'état écologique reste donc globalement le même sur ces années.

ZP AVAL B2 DIRECT

Tableau 5 : Synthèse interannuelle ZP Aval B2 direct

Année	2016	2015	2014
Indice	7.128	14.36	10,09
Classe de qualité	Bonne	Bonne	Bonne

Entre 2014 et 2016 la qualité du cours d'eau reste Bonne, avec un écart maximum de 7,232 sur une échelle de 0 à 160. Cet écart est dû au nombre d'espèce prospecté en 2015 qui était de 4 contre 8 en 2016 ce qui a considérablement fait varier la métrique Nombre Total d'Espèce faisant osciller l'indice entre les 2 extrémités de l'intervalle de la classe de qualité du cours d'eau.

ZP AVAL B3A ELOIGNE

Année	2016	2015	2014
Indice	10.09	11.96	7.26
Classe de qualité	Bonne	Bonne	Bonne

Tableau 6 : Synthèse interannuelle ZP Aval B3a éloigné

Entre 2014 et 2016 la qualité du cours d'eau reste Bonne, avec un écart maximum de 4,7 sur une échelle de 0 à 160. Par rapport à 2014 l'indice est en légère augmentation en 2015 et 2016, la métrique responsable est la Densité d'Individus Omnivores (0,18 en 2014, 2,509 en 2015 et 1,072 en 2016). Une légère augmentation des métriques Nombre d'Espèces Rhéophiles et Densité d'Individus Tolérants en 2015 et 2016 est également observée.

Dans l'ensemble la qualité du cours d'eau reste constante.

CONCLUSION

Tableau 7 : Synthèse indice IPR

Station	ZP Amont B2	ZP Aval B2 direct	ZP Aval B3a éloigné
Indice 2016	8,193	7,128	10,088
Indice 2015	6,58	14,36	11,96
Indice 2014	9,44	10,09	7,26

	Excellente
	Bonne

La qualité biologique de l'eau sur l'Iton au niveau d'Evreux est **Bonne**. La capacité d'accueil du cours d'eau est cependant supérieure au peuplement observé, notamment en termes de densité des effectifs et du nombre total d'espèces. (La ressource trophique est sans doute trop maigre afin de soutenir des densités piscicoles accrues. La cause de cet appauvrissement résiderait dans le colmatage des substrats qui pourrait se voir augmenter lors de la phase de travaux de la déviation.)

Au vue des faibles variations des Indices Poisson en Rivière nous n'observons peu ou pas d'impact des travaux sur la qualité écologique du cours d'eau que ce soit en Amont, Aval direct ou éloigné.



Photo 5 : Iton – Station Aval B2 direct

ANNEXES

- Rapport d'analyse piscicole : Station ZP Amont B2 2016
- Rapport d'analyse piscicole : Station ZP Aval B2 direct 2016
- Rapport d'analyse piscicole : Station ZP Aval B2 éloigné 2016

Etudes en Milieu Aquatique Eau Douce

