



RAPPORT D'OPERATION DE PECHE A DES FINS SCIENTIFIQUES



- La Dieue à Dieue-sur-Meuse (55) -

10 octobre 2017

Rédaction

Fabrice HEBERLÉ, Chargé de Missions « Milieux aquatiques » à la FDPPMA 55

Crédits photos

Fédération de la Meuse pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique (FDPPMA 55)

TABLE DES MATIERES

TABLE DES ILLUSTRATIONS.....	2
PREAMBULE	3
I – LOCALISATION DE LA STATION DE PECHE ELECTRIQUE.....	3
II - MATERIELS ET METHODES.....	5
II – 2 – Echantillonnage des peuplements piscicoles	5
II – 2 – 1 – Protocole d'échantillonnage.....	5
II – 2 – 2 – Biométrie.....	5
II – 2 – 3 – Traitement des données	6
II – 2 – 4 – Approche typologique (Verneaux, 1973, 1976, 1981).....	6
II – 2 – 5 – Indice Poisson Rivière (IPR) (NF T90-344).....	6
III – RESULTATS ET INTERPRETATIONS.....	6
III – 2 – Résultat de la pêche électrique	6
III – 2 – 1 – Description de la station	7
III – 2 – 2 – Résultat de la pêche	7
IV – CONCLUSION.....	11
V – COUT DE L'OPERATION.....	11
ANNEXES.....	13

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Liste des figures

<i>Figure 1 : localisation du contexte « Meuse 2 » dans le département de la Meuse.</i>	3
<i>Figure 2 : localisation de la station de pêche 0255###11 « La Dieue à Dieue-sur-Meuse » (IGN)</i>	4
<i>Figure 3 : hypothèse de répartition des classes d'âge des truites fario pêchées en 2017.</i>	8
<i>Figure 4 : analyse biotypologique du peuplement piscicole de la station de pêche « La Dieue à Dieue-sur-Meuse » échantillonnée en 2017</i>	9

Liste des tableaux

<i>Tableau 1 : localisation de la station de pêche 0255###11</i>	3
<i>Tableau 2 : répartition du personnel affecté à l'opération de pêche électrique</i>	5
<i>Tableau 2 : correspondance note et classe de qualité de l'Indice Poisson Rivière</i>	6
<i>Tableau 3 : caractéristiques de la station de pêche « La Dieue à Dieue-sur-Meuse »</i>	7
<i>Tableau 4 : estimation du peuplement piscicole de la station de pêche « La Dieue à Dieue-sur-Meuse »</i>	7
<i>Tableau 5 : calcul de l'Indice Poisson Rivière (IPR) de la station de pêche «La Dieue à Dieue-sur-Meuse » échantillonnée en 2017</i>	10
<i>Tableau 6 : détail du coût de l'opération de pêche électrique</i>	11

PREAMBULE

le ruisseau de la Dieue est un cours d'eau de première catégorie piscicole appartenant aux contextes « Meuse 2 », classé comme « perturbé - » (PDPG de la Meuse, 2006) et fait également partie de la masse d'eau B1R526 qui bénéficie d'un report d'échéance jusqu'en 2027 pour l'atteinte du bon état. (SDAGE Rhin Meuse, 2015). L'espèce repère du contexte « Meuse 2 », contexte concerné par le présent rapport, est la truite fario.

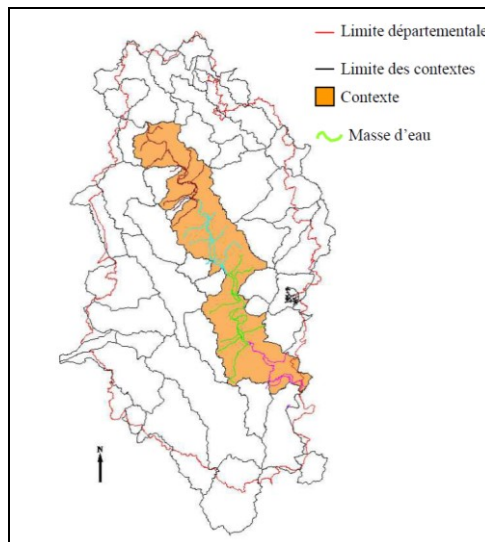


Figure 1 : localisation du contexte « Meuse 2 » dans le département de la Meuse.

I – LOCALISATION DE LA STATION DE PECHE ELECTRIQUE

Afin de suivre la qualité du peuplement piscicole sur le ruisseau de la Dieue dans la traversée de Dieue-sur-Meuse, une station de pêche a été définie en aval du pont de la rue des Sapins. Cette station « La Dieue à Dieue-sur-Meuse » a donc l'objet d'un échantillonnage piscicole.

Code station	Cours d'eau	Département	Commune	Lieu-dit IGN	Coordonnées (LBII)	
					X	Y
0255##11	DIEUE	Meuse	Dieue-sur-Meuse	La Coupelle	0826137	2456501

Tableau 1 : localisation de la station de pêche 0255##11

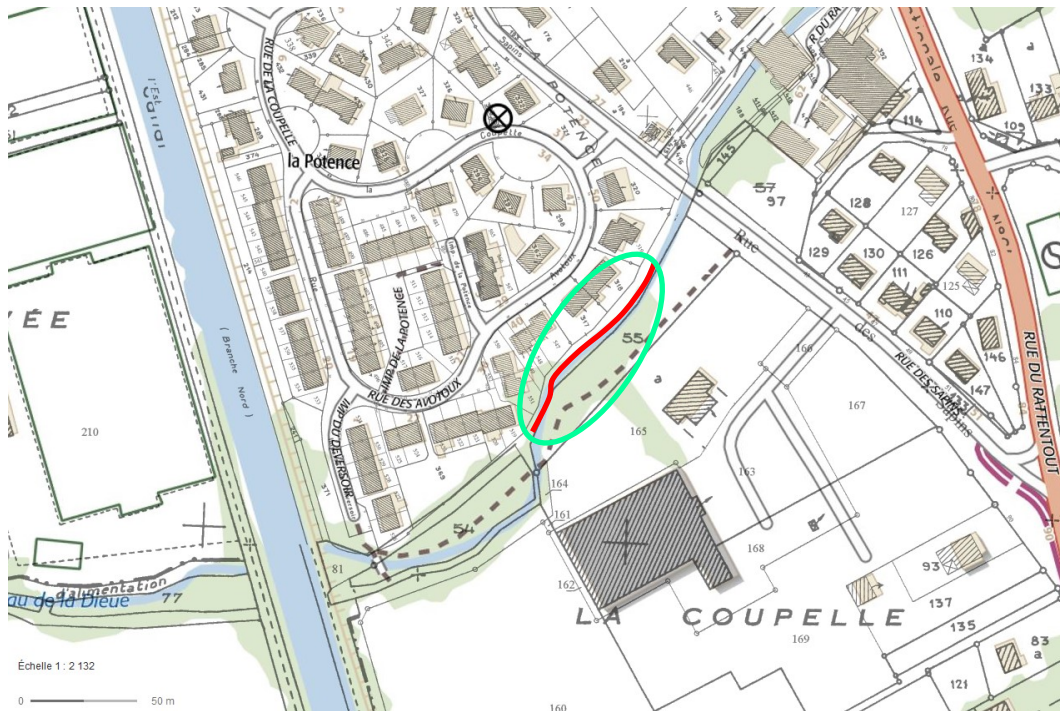


Figure 2 : localisation de la station de pêche 0255##11 « La Dieue à Dieue-sur-Meuse » (IGN)

Sur la station choisie, le cours d'eau mesurant 5 mètres de largeur en eau en moyenne, l'inventaire a été effectué sur un linéaire de 100 mètres, soit 20 fois la largeur. La station en question se situe à 205 m d'altitude et à 6 km de distance de la source. À ce niveau de son cours, la pente moyenne du ruisseau est de 5,1 pour mille.

II - MATÉRIELS ET MÉTHODES

II – 2 – Echantillonnage des peuplements piscicoles

II – 2 – 1 – Protocole d'échantillonnage

Les échantillonnages ont été réalisés par pêche à l'électricité à l'aide d'un matériel de type HANS GRASSL® monté avec 2 anodes (1 anode pour 2,5 m de large). La surface en eau de la station a été prospectée à pieds et de manière complète sur toute la largeur. Pour cet inventaire, 2 passages successifs ont été réalisés avec retrait des poissons entre chaque passage (pêche dite par épuisement). Cette opération a nécessité 8 personnes sur ½ journée.

Responsable pêche	Anode(s)	Epuisettes	Bassine	Groupe	Tri et transfert bassine
Fabrice HEBERLÉ	Fabrice HEBERLÉ	Hervé SALVÉ*	Andréa CADORET	Daniel KANNENGISSER	AAPPMA
	Sébastien CORMONT	Loïc MARAIS	AAPPMA		

Tableau 2 : répartition du personnel affecté à l'opération de pêche électrique

II – 2 – 2 – Biométrie

L'ensemble des poissons capturés a été identifié, mesuré et pesé. Des lots ont été réalisés pour les espèces à fort effectif. Entre les 2 passages, les poissons capturés ont été conservés dans des viviers. A la fin de l'opération, tous les poissons ont été relâchés dans le milieu d'origine.

II – 2 – 3 – Traitement des données

Les données de pêche d'inventaire ont été traitées statistiquement par la méthode de calcul de Carl et Strub (1978) à l'aide du logiciel d'exploitation WAMA.

II – 2 – 4 – Approche typologique (Verneaux, 1973, 1976, 1981)

Dans un premier temps, la qualité du peuplement piscicole est traitée au niveau stationnel à partir des densités et biomasses estimées.

Le peuplement observé est ensuite comparé au peuplement théorique référentiel défini à l'aide du modèle biotypologique mis au point par Verneaux (1973, 1976, 1981) (**annexe 2**).

II – 2 – 5 – Indice Poisson Rivière (IPR) (NF T90-344)

Pour chaque opération, l'Indice Poisson Rivière est calculé¹.

Cet indice permet de 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 (**annexe 3**). Il se traduit par une note et une classe de qualité associée tel que :

Notes de l'IPR	Classes de qualité
< 7	Excellente
] 7-16]	Bonne
] 16-25]	Médiocre
] 25-36]	Mauvaise
> 36	Très mauvaise

Tableau 3 : correspondance note et classe de qualité de l'Indice Poisson Rivière

III – RÉSULTATS ET INTERPRÉTATIONS

III – 2 – Résultat de la pêche électrique

Tous les résultats bruts de l'opération de pêche menée sur le ruisseau de la Dieue à Dieue-sur-Meuse sont disponibles en annexe sous forme de listes et de fiches ainsi que les variables ayant servi au calcul des notes IPR (**annexe 3**).

Des photographies des opérations de pêche sont également disponibles (**annexe 5**).

¹ Il est à noter que dans sa version actuelle, l'IPR ne prend en compte ni la biomasse ni la taille des individus capturés. Par conséquent, il se révèle relativement peu sensible dans le cas des cours d'eau naturellement pauvres en espèces (1 à 3 espèces) pour lesquels les altérations se manifestent en premier lieu par une modification de la structure d'âges des populations. Il convient également de souligner que l'IPR est un outil global qui fournit une évaluation synthétique de l'état des peuplements de poissons. Il ne peut en aucun cas se substituer à une étude détaillée destinée à préciser les impacts d'une perturbation donnée.

III – 2 – 1 – Description de la station

La Dieue à Dieue-sur-Meuse			
Cours d'eau	DIEUE	Date opération	10/10/2017
Statut	Non domanial	Longueur station	100 m
Catégorie piscicole	Première	Largeur moyenne lit mouillé	5.06 m
Commune	Dieue-sur-Meuse (55)	Surface échantillonnée	506 m ²
Lieu-dit	La Coupelle	Profondeur moyenne	0.17 m
Localisation	Entre le canal de l'est et la rue des Sapins	Conductivité	470 µS
Coordonnées (Lambert étendue II)	X 0826137 Y 2456501	Température	12 °C
Code station	0255##11	Turbidité	Nulle (fond visible)
Type d'opération	Sondage à 2 passages	Hydrologie	Basses eaux
Description sommaire de l'habitat			
Cours d'eau rectiligne ; écoulement à dominante lotique ; granulométrie : cailloux grossiers et cailloux fins ; habitats disponibles : quelques grosses pierres et végétation aquatique de type phanérogames immergés; ombrage faible conséquent à une ripisylve clairsemée			

Tableau 4 : caractéristiques de la station de pêche « La Dieue à Dieue-sur-Meuse »

III – 2 – 2 – Résultat de la pêche

Estimation de peuplement (Méthode Carle & Strub)										
Espèces		P1	P2	Efficacité %	Effectif estimé	Intervalle de confiance	Densité 100 m ²	% de l'effectif	Biomasse g/100 m ²	% du poids
Chabot	CHA	100	47	54	184	+/- 34	36	28	*	*
Epinoche	EPI	6	0	100	6	+/- 0	1	1	*	*
Epinochette	** EPT	1	4	-	5	-	1	1	*	*
Loche franche	LOF	4	0	100	4	+/- 0	1	1	*	*
Lamproie de planer	LPP	1	2	33	3	+/- 0	1	1	*	*
Truite de rivière	TRF	53	13	77	69	+/- 58	14	13	*	*
Vairon	VAI	212	80	63	338	+/- 31	67	56	116	*
TOTAL - Nb Esp : 7		377	146				121			

* : non estimée

(** : Efficacité < 30%)

Tableau 5 : estimation du peuplement piscicole de la station de pêche « La Dieue à Dieue-sur-Meuse »

Le peuplement piscicole de la Dieue apparaît ici équilibré, il se compose de 7 espèces : le vairon, le chabot et la truite sont les espèces présentes en plus forts effectifs. Les autres espèces : épinoche, épinochette, loche franche et lamproie de Planer, bien que présentes sur la station, le sont en nombre beaucoup plus faible.

- **Le chabot (*Cottus gobio*)** est défini comme lithophile, marquant une préférence nette pour les eaux courantes, fraîches et bien oxygénées. A régime alimentaire invertivore, son habitat de prédilection se situe dans les zones à granulométrie grossière (graviers, pierres, blocs), même s'il est possible de le rencontrer dans des faciès plus lenticulaires présentant un substrat plus colmaté. Avec 28% de l'effectif, c'est la deuxième espèce la mieux représentée sur la station, ce qui indique une bonne qualité d'eau.

- **L'épinoche (*Gasterosteus aculeatus*) et l'épinochette (*Pungitius pungitius*)**
Ce sont, à l'inverse du chabot, des espèces très tolérantes. Faisant partie de la famille des gastérostéidés, on peut les rencontrer aussi bien dans les eaux fraîches et courantes que dans les eaux stagnantes. Ces deux espèces représentent 7% de l'effectif de capture.

- **La loche franche (*Barbatula barbatula*).**
Cette espèce se trouve dans le même type d'habitat que le chabot, en zone à truite à zone à ombre. Elle tolère toutefois un milieu plus eutrophe, présentant un colmatage algal et un développement important de macrophytes, qui constituent d'ailleurs un de ses habitats de prédilection pour l'alimentation (espèce invertivore) et la reproduction (support de ponte).
La loche franche représente 4% des effectifs capturés sur la station.

- **La lamproie de planer (*Lampetra planeri*)** est un agnathe vivant essentiellement dans les ruisseaux de tête de bassin, dont la température ne doit pas dépasser 29°C (valeur létale). Elle affectionne les fonds graveleux et sableux. Son cycle de vie comprend une phase larvaire, au terme de laquelle elle connaît une métamorphose en vue de la reproduction ; les géniteurs meurent après la fraye. Comme pour le chabot, la présence de la lamproie de planer sur la station indique une bonne qualité d'eau.

- **La truite fario (*Salmo trutta fario*)** est un poisson carnassier et invertivore, affectionnant les eaux courantes, fraîches (température mensuelle maximale de 20°C) et très oxygénées. Egalement exigeante sur le plan de l'habitat, son occurrence est conditionnée par la présence d'une ripisylve avec des systèmes racinaires immergés, et de nombreux abris (blocs, sous-berges, embâcles...). La présence de zones à substrat composé de galets et graviers est également déterminante pour le succès de la reproduction. Avec 13% de l'effectif de capture, il s'agit ici d'une espèce centrale de la station. Une hypothèse de répartition des classes d'âge de truites capturées en 2017 est exposée ci-dessous. Les juvéniles de l'année (0+) seraient compris entre 70 et 119mm, les truitelles de 2 étés seraient comprises entre 120 à 199mm et les truites sub-adultes (2+) et adultes (>2+) mesureraient, quant à elles, 200mm et plus.

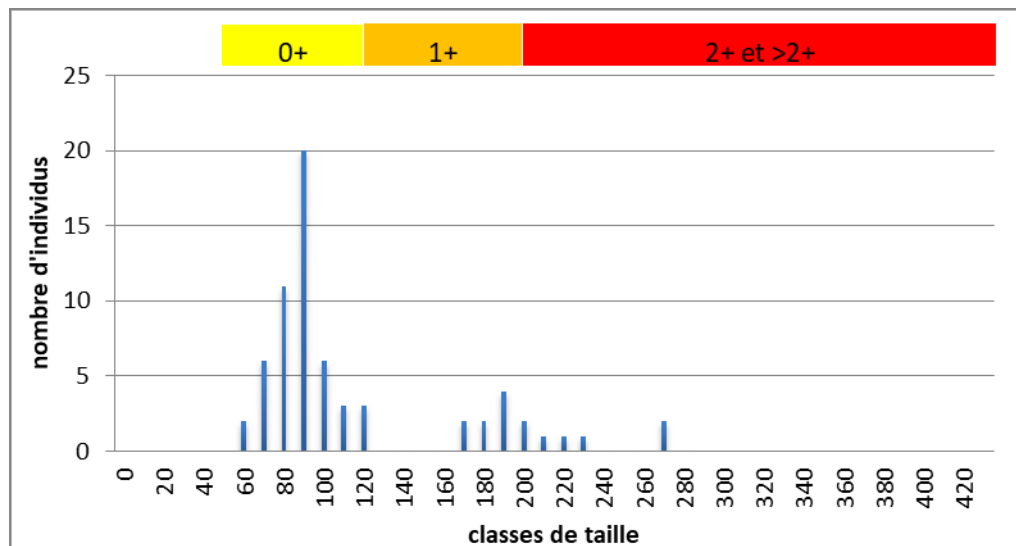


Figure 3 : hypothèse de répartition des classes d'âge des truites fario pêchées en 2017

Ce qui frappe d'emblais sur ce graphique c'est la prépondérance (78%) des juvéniles de l'année (0+), indiquant le succès de la reproduction naturelle de cette espèce sur le ruisseau, aucun déversement de truitelle n'ayant eu lieu ces dernières années.

Ensuite, on constate que les classes d'âge supérieures sont en déficit. Les truitelles d'un été sont en faible effectifs (16%), alors que les subadultes et adultes (6%) se maintiennent très difficilement sur la station.

Enfin, en ce qui concerne les truites adultes (classe d'âge supérieure à 2+), un seul individu de 27 cm a été capturé. Outre l'étiage sévère de cette année, et plus globalement la faiblesse de la lame d'eau observée sur la station, on peut incriminer l'effet du prélèvement effectué par les pêcheurs à la ligne sur les plus beaux sujets, la taille légale de capture étant désormais fixée à 30 cm. La capacité d'accueil du ruisseau s'avère trop réduite pour permettre à des truites maillées de se maintenir sur la station. En effet, les caches (sous-berges, racines, embâcles, blocs rocheux) sont très peu présents sur ce tronçon.

- **Le vairon (*Phoxinus phoxinus*)** est une espèce définie comme lithophile et relativement polluo-sensible, exigeant une bonne oxygénation de l'eau ; c'est un cyprinidé rhéophile. Son preferendum typologique se situe entre la zone à truite et la zone à barbeau. Son régime alimentaire omnivore et sa meilleure tolérance thermique par rapport à la truite lui permettent de se développer dans cette large gamme typologique. Cette espèce est représentée sur la station avec plus de la moitié des effectifs (56%), ce qui démontre une eau de bonne qualité et richement oxygénée.

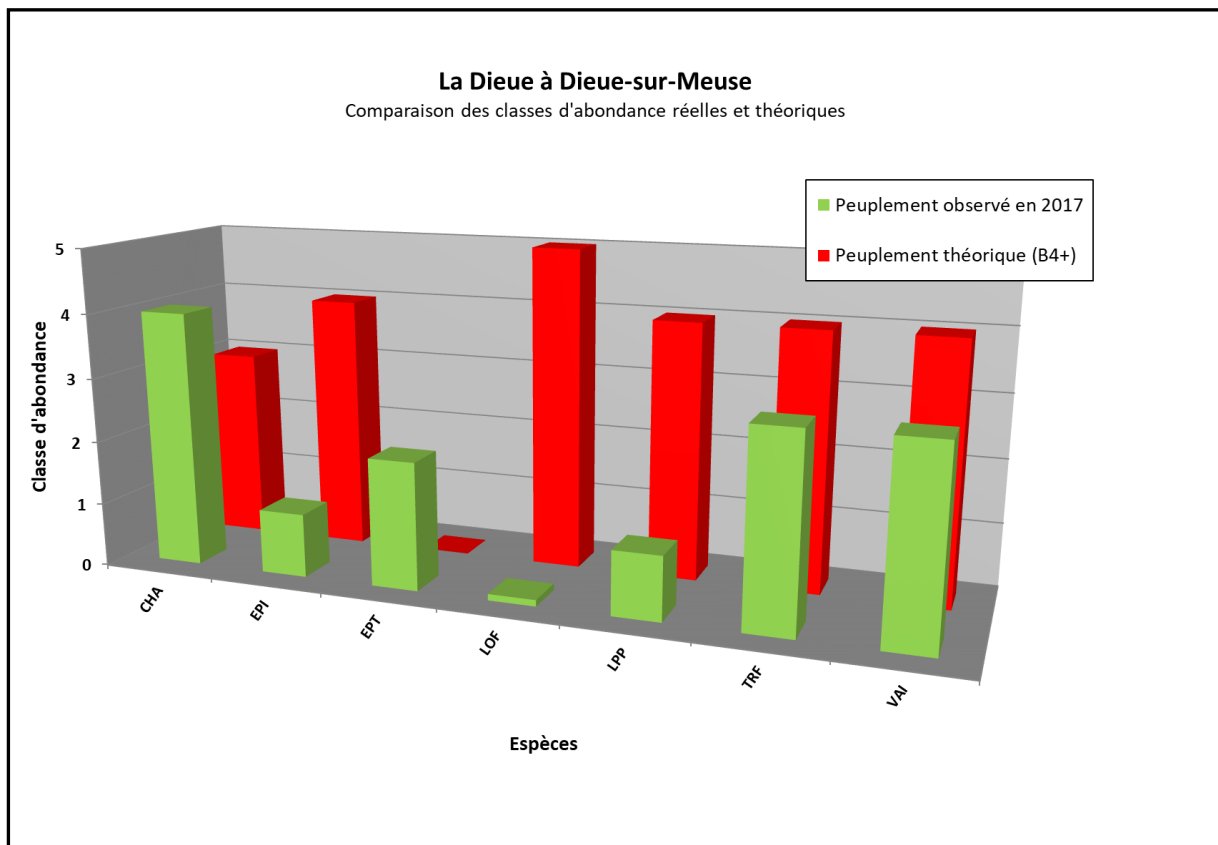


Figure 4 : analyse biotypologique du peuplement piscicole de la station de pêche « La Dieue à Dieue-sur-Meuse » échantillonnée en 2017

Par rapport au peuplement théorique attendu ici rattaché à un B4+ (petite rivière froide), le peuplement apparaît quasi conforme au peuplement théoriquement attendu d'un point de vue qualitatif, mais quelque peu discordant d'un point de vue quantitatif.

Ainsi, les 6 espèces attendues sont bien retrouvées, seule l'épinochette s'ajoute à ces dernières.

Parmi les espèces électives du milieu, on constate tout d'abord que le chabot profite de l'excellente qualité d'eau et du substrat du cours d'eau pour se développer à son aise. Son effectif dépasse même d'une classe l'abondance attendue. A l'inverse des autres espèces attendues, toutes déficitaires.

La loche franche, de par son déficit très important (5 classes d'abondance), ne colonise pas la station de façon optimale. Le manque de végétation aquatique, type d'habitat quelle affectionne particulièrement, pourrait expliquer cet état de fait.

La lamproie de planer, quant à elle, est présente sous la forme d'un effectif déficitaire 3 classes d'abondance), ce qui pourrait s'expliquer par un substrat trop grossier (cailloux grossiers).

Par ailleurs, il est à préciser que l'échantillonnage à l'électricité de la lamproie de planer est plus fluctuant étant donné la faible capturabilité de l'espèce par ce procédé (espèce peu sensible au champ électrique du fait de son mode de vie enfouie dans les sédiments et de sa forme fine et cylindrique présentant par conséquent une surface d'exposition moins importante).

La truite et le vairon sont tous deux déficitaires d'une classe d'abondance (classe 4 attendu)

Pour la première espèce, le manque d'habitat et le débit réduit du cours d'eau en période d'étiage semblent être une explication plausible, notamment pour les individus de taille supérieure à 20 cm.

La Dieue à Dieue-sur-Meuse – 10/10/2017				
Note IPR 2017				
Valeur de l'Indice Poissons Rivière (IPR)			6.75	
Classe de qualité associée				
<=7	[7-16]	[16-25]	[25-36]	>36
Excellente	Bonne	Médiocre	Mauvaise	Très mauvaise
Scores des métriques de l'IPR (en rouge la plus déclassante)				
Métriques	Valeur théorique	Valeur observée	Probabilité	Score
Nombre total d'espèces	5.5117	7	0.5368	1.24
Nombre d'espèces rhéophiles	1.6923	2	0.6399	0.89
Nombre d'espèces lithophiles	2.4451	4	0.9152	0.18
Densité totale d'individus	0.4453	0.7451	0.6007	1.02
Densité d'individus tolérants	0.0354	0.0198	0.6152	0.97
Densité d'individus invertivores	0.2424	0.3024	0.5840	1.08
Densité d'individus omnivores	0.0161	0.0138	0.5046	1.37

Tableau 6 : calcul de l'Indice Poisson Rivière (IPR) de la station de pêche « La Dieue à Dieue-sur-Meuse » échantillonnée en 2017

La note IPR de la station est de **6.75**, ce qui correspond à la classe de qualité « Excellente », bien que très proche de la limite de classe inférieure.

C'est avant tout la densité d'individus omnivores qui constitue la métrique la plus déclassante (1.37), en raison du déficit de vairons, ainsi que le nombre total d'espèce, en raison de la présence de l'épinochette.

De même, la métrique « densité totale d'individus » (1.02), pénalise légèrement la note globale de l'IPR, en raison du déficit d'abondance observé pour les espèces électives du milieu (chabot excepté).

IV – CONCLUSION

L'Indice Poisson Rivière attribue donc à cette station une excellente qualité piscicole. Néanmoins, avec une note de 6.75, l'IPR est très proche de la classe de qualité « bonne », ce qui tend à montrer une légère altération du milieu physique de la Dieue.

En premier lieu, les habitats rivulaires indispensables au maintien de la truite fario sur la station font particulièrement défaut. Le substrat est lui plutôt favorable car principalement constitué de cailloux grossiers et de cailloux fins qui conviennent bien à l'espèce en termes de zones de frai.

Enfin, la qualité de l'eau ne semble pas représenter un facteur limitant au maintien des espèces les plus polluo-sensibles, au vue encore une fois du nombre de chabots, mais aussi de vairons capturés sur la station. Toutefois, les débits faibles enregistrés sur la station en période d'étiage limitent considérablement la capacité d'accueil pour les truites adultes.

V – COUT DE L'OPERATION

Pour information, le coût de l'opération est indiqué dans le tableau ci-dessous.

Désignation	Prix unitaire (€)	Nombre	Prix Total (€)
Visite préparatoire à la pêche - Autorisation	300,00	1	300,00
Personnel (Homme/jour)	300,00	3	900,00
Traitement des données - Rendu	300,00	1	300,00
Total			1500,00

Tableau 7 : détail du coût de l'opération de pêche électrique

BIBLIOGRAPHIE

- **BAGLINIERE J.L. et MAISSE G., 1991.** *La truite, biologie et écologie*. INRA Editions. 303p.
- **BROWN V.M., 1975.** Fishes. *In : River Ecology* (Ed. by B.A. Whitton), p.199-229, Blackwell Scientific Publications, Oxford, 725 p.
- **CHARLON N., 1962.** Relation entre métabolisme respiratoire chez les poissons, teneur en oxygène et température. *Extrait Bull. Soc. Histoire Naturelle de Toulouse*, 105, 1-2, 136-156.
- **CRISP D.T., 1996.** Environmental requirements of common riverine European salmonid fish species in freshwater with particular reference to physical and chemical aspects. *Hydrobiologia* 323, 201-221.
- **ELLIOTT J.M., 1975.** The growth rate of brown trout (*Salmo trutta* L.) fed on maximum rations. *Journal of Animal Ecology* 44, 805-821.
- **MILLS D.H., 1971.** *Salmon and trout resource, its ecology, conservation and management*. Oliver and Boyd Ed., Edimburgh, 351 p.
- **VERNEAUX J., 1973.** *Cours d'eau de Franche-Comté (massif du Jura), Recherches écologiques sur le réseau hydrographique du Doubs, Essai de biotypologie*, Thèse Ann., Sci, Univ, Besançon, 3 (9), 260 p.
- **VERNEAUX J., 1976a.** *Biotypologie de l'écosystème eaux courantes, La structure biotypologique*, Note, CR Acad., Sc., Paris, t 283, série D1663, 5 p.
- **VERNEAUX J., 1976b.** *Biotypologie de l'écosystème 'eaux courantes', Les groupements socio-écologiques*, Note, CR Acad., Sc., Paris, t 283, série D1791, 4 p.
- **VERNEAUX J., 1981.** *Les poissons et la qualité des cours d'eau*, Ann., Sci, Univ, Besançon, Biologie Animale, 4 (2), 33-41.

ANNEXES

- ❖ **Annexe 1** : Principe de la biotypologie de Verneaux (1973, 1976, 1981)

- ❖ **Annexe 2** : Principe de l'Indice Poisson Rivière (I.P.R.) (NF T90-344)

- ❖ **Annexe 3** : Fiches de l'opération de pêche (Editées sous le logiciel WAMA)

- ❖ **Annexe 4** : Variables environnementales ayant servies pour le calcul de l'IPR

- ❖ **Annexe 5** : Planche photographique de l'opération de pêche électrique

ANNEXE 1

♦ BIOTYPOLOGIE DE VERNEAUX (1973, 1976, 1981)

L'évolution des conditions écologiques de l'amont vers l'aval des cours d'eau se traduit par une modification plus ou moins progressive des écosystèmes.

Les peuplements piscicoles n'échappent pas à cette règle et l'on constate, toujours de l'amont vers l'aval, un fort enrichissement spécifique et une succession d'espèces adaptées aux changements de milieu.

Le concept de biotypologie développé par Verneaux (1973, 1976, 1977, 1981) traduit ce phénomène par la succession de 10 types écologiques théoriques (B0 à B9) le long d'un écosystème d'eau courante.

A chacun de ces niveaux typologiques est rattaché un peuplement potentiel composé d'espèces présentant des exigences comparables.

Parmi ces espèces, on distinguera les espèces centrales ou caractéristiques pour lesquelles les abondances théoriques sont optimales et les espèces d'accompagnement qui se situent là aux marges de leur spectre écologique et dont les abondances théoriques sont plus faibles.

Toute station ou tronçon d'étude peut être rattaché à un niveau typologique.

A partir des caractéristiques mésologiques d'un tronçon ou d'une station, le Niveau Typologique Théorique (NTT) se calcule comme suit :

$NTT = 0,45.T1 + 0,30.T2 + 0,25.T3$

Avec :

- la composante thermique $T1 = 0,55 T_{mm} - 4,34$ où T_{mm} = température maximum moyenne des 30 j les plus chauds à l'aide d'une sonde thermique en °C

- la composante trophique $T2 = 1,17 \ln (0,01.do.D) + 1,5$ où do = distance à la source en Km ; D = la dureté totale $Ca^{2+} + Mg^{2+}$ en mg/l

- la composante morphodynamique $T3 = 1,75 \ln (100.Sm / PL2) + 3,92$
où Sm = section mouillée à l'étiage ; L = la largeur mouillée à l'étiage ; P = la pente en ‰

Sources :

VERNEAUX J., 1973. Cours d'eau de Franche-Comté (massif du Jura), Recherches écologiques sur le réseau hydrographique du Doubs, Essai de biotypologie, Thèse Ann., Sci, Univ, Besançon, 3 (9), 260p,

VERNEAUX J., 1976a. Biotypologie de l'écosystème eaux courantes, La structure biotypologique, Note, CR Acad., Sc., Paris, t 283, série D1663, 5p,

VERNEAUX J., 1976b. Biotypologie de l'écosystème 'eaux courantes', Les groupements socio-écologiques, Note, CR Acad., Sc., Paris, t 283, série D1791, 4p,

VERNEAUX J., 1981. Les poissons et la qualité des cours d'eau, Ann., Sci, Univ, Besançon, Biologie Animale, 4 (2), 33-41.

Composition des peuplements ichthyologiques potentiels associés aux types de cours d'eau (d'après Verneaux)

Type écologique	Développements spécifiques		
	optimaux	moyens	faibles
BO-B1	Présence sporadique d'ombles de fontaine, de truitelles et de chabots		
B2	omble de fontaine	chabot	truite vairon
B3	chabot	truite vairon omble de fontaine	loche franche ombre
B4	vairon truite	chabot loche franche ombre	blageon apron omble de fontaine goujon chevesne
B5	loche franche ombre	chabot vairon truite apron blageon chevesne goujon	toxostome hotu lotte vandoise spirin barbeau
B6	blageon apron toxostome hotu	vairon ombre truite loche franche goujon chevesne lotte vandoise spirin barbeau	chabot perche brochet bouvrière gardon tanche
B7	spirin goujon lotte vandoise barbeau chevesne	hotu toxostome bouvrière perche brochet gardon tanche loche franche	apron blageon carpe gremille ablette sandre perche soleil brème brème bordelière truite ombre vairon
B8	ablette bouvrière gremille perche brochet gardon carpe sandre perche soleil	tanche brème brème bordelière rotengle poisson chat black bass goujon chevesne	lotte vandoise spirin barbeau toxostome hotu loche franche
B9	brème poisson chat tanche black bass brème bordelière rotengle	sandre ablette gremille carpe gardon brochet perche bouvrière perche soleil	chevesne goujon

ANNEXE 2

♦ L'INDICE POISSONS RIVIERE (I.P.R.) (NF T90-344)

Principes généraux

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.

Le niveau d'altération des peuplements de poissons est évalué à partir de différentes caractéristiques des peuplements (ou métriques) sensibles à l'intensité des perturbations anthropiques telles que le nombre total d'espèces, le nombre d'espèces benthiques, le nombre d'espèces tolérantes, la densité totale, ...

Calcul de l'indice

⇒ *Variables environnementales et métriques :*

Des paramètres environnementaux (surface bassin versant, surface échantillonnée, largeur, pente...) et biologiques (métriques : nombre total d'espèces, nombre d'espèces benthiques, nombre d'espèces tolérantes, densité totale...) permettent de définir les probabilités d'occurrence et d'abondance, la structure trophique et la composition taxonomique pour 34 espèces de poissons les plus couramment rencontrés.

S ECHANT	surface en eau échantillonnée lors de la pêche
BVDRAINE	bassin versant drainé
DSOURCE	distance à la source
LARG	largeur moyenne de la station
PENTE	pente exprimée en pour mille
PROF	profondeur moyenne à l'étiage stabilisé
ALT	altitude NGF
Tjuil	température moyenne de l'air en °C du mois de juillet
Tjanv	température moyenne de l'air en °C du mois de janvier
UH	Unité hydrographique : Loire, Rhône, Seine, ...

Liste des paramètres environnementaux intervenant dans le calcul de l'Indice poisson rivière

Métrique	Abréviation	Réponse à l'augmentation des pressions humaines
Nombre total d'espèces	NTE	↗ ou ↘
Nombre d'espèces rhéophiles	NER	↘
Nombre d'espèces lithophiles	NEL	↘
Densité d'individus tolérants	DIT	↗
Densité d'individus invertivores	DII	↘
Densité d'individus omnivores	DIO	↗
Densité totale d'individus	DTI	↗ ou ↘

Liste des métriques intervenant dans le calcul de l'Indice poisson rivière (IPR)

⇒ *Données thermiques :*

Les données de température de l'air sont issues d'un fichier mis au point par C. Rogers et D. Pont du laboratoire d'écologie des hydrosystèmes fluviaux, (UMR CNRS 5023, Univ, Lyon I) dans le cadre du programme « Gestion des Impacts du Changement Climatiques » (conséquences potentielles du changement climatiques sur les biocénoses aquatiques et riveraines françaises). La base de données est réalisée sur l'interpolation de données stationnelles des températures moyennes mensuelles de l'air pour la période de 1980 à 1999 (Météo France) pour les mois de janvier et de juillet (voir **Rogers, C et Pont, D, 2005**).

⇒ *Expression des résultats de l'IPR :*

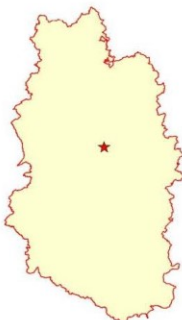
La note globale de l'IPR correspond à la somme des scores associés aux 7 métriques : elle varie potentiellement de 0 (conforme à la référence) à l'infini. Dans la pratique, l'IPR dépasse rarement une valeur de 150 dans les situations les plus altérées. Cinq classes de qualité en fonction des notes de l'IPR ont été définies. La définition des seuils de classes repose sur un travail ayant consisté à optimiser le classement d'un jeu de données test comportant à la fois des stations de référence et des stations perturbées.

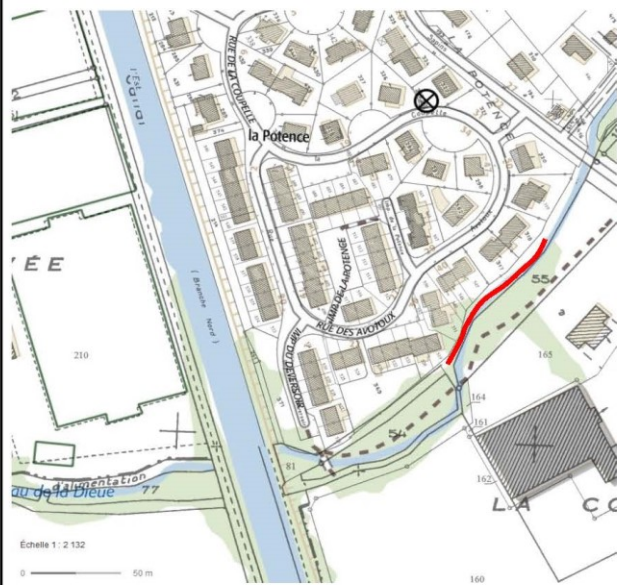
Classe de qualité	Note de l'IPR	Etat du peuplement
Excellente	<7	Peuplement conforme
Bonne	]7-16]	Peuplement faiblement perturbé subréférentiel
Médiocre	]16-25]	Peuplement perturbé
Mauvaise	]25-36]	Peuplement fortement perturbé
Très mauvaise	>36	Peuplement quasi-inexistant ou complètement modifié

Pour plus d'information, le lecteur se réfère à la publication « L'indice Poisson Rivière : Notice de présentation et d'utilisation » (Conseil Supérieur de la Pêche, 2006).

ANNEXE 3**STATION 0255##11****Dieue à Dieue-sur-meuse**

LOCALISATION	
Agence de l'eau	: Rhin - Meuse
Département	: Meuse
Cours d'eau	: Dieue
Affluent de	:
Commune	: Dieue-sur-meuse
Lieu-dit	: La coupelle
Localisation	: De la rue des sapins au canal de l'est
Abscisse	: 826137 m
Ordonnée	: 2456501 m

Localisation / Département	
	

Localisation IGN	
Carte n°	
	

Principales caractéristiques de la station	
Code hydrographique	: B2340620
Point Kilométrique aval	:
Altitude	: 205 m
Distance à la source	: 6 Km
Pente IGN	: 5.1 pm
Surface bassin versant	: 26 Km²
Longueur de la station	: 100 m
Largeur du lit mineur	: 6 m
Catégorie piscicole	: Première catégorie
Type écologique station	: B4+
Contexte piscicole	
Nom du contexte	: Meuse 2
Domaine	: Salmonicole
Espèce repère	: Truite fario

Fédération Nationale de la Pêche en France
Fédération de la Meuse

Fédération Nationale de la Pêche en France
Fédération de la Meuse

Agence

Dieue à Dieue-sur-meuse

Opération : 47070000013

Date : 10/10/2017

Renseignements halieutiques				Observations sur le repeuplement			
Fréquentation par les pêcheurs : Faible							
Empoisonnement : Oui							
Droit de Pêche : Droit de pêche exercé par une AA							
Caractéristiques morphodynamiques							
Type d'écoulement	Import. relative en %	Prof. moy. en m.	Granulométrie		Type de colmatage	Végétation aquatique	
			Dominante	Accessoire		Dominante	Rec en %
COURANT	50	0.14	Cailloux grossiers	Cailloux fins	Pas de colmatage	Bryophytes	25
PLAT	50	0.24	Cailloux fins	Graviers	Vase	Phanérogames immergées	50
PROFOND							
Abris pour les poissons				Observations : Abris / Végétation / Colmatage			
Sinuosité		Cours d'eau sinueux					
Ombrage		Rivière assez dégagée					
<i>Types d'abris : Abondance/importance</i>							
Trous, Fosses		Faible					
Sous-berges		Faible					
Granulométrie		Faible					
Embâcles, Souches		Nulle					
Végétation aquatique		Moyenne					
Végétation rivulaire		Faible					
Renseignements sur la pêche							
Conditions de pêche				Observations sur la pêche			
Hydrologie : Basses eaux							
Turbidité : Nulle (fond visible)							
Température : 12 °C							
Conductivité : 470 µS/cm							
Débit :							
Longueur prospectée : 100 m		Largeur de la lame d'eau : 5.06 m					
Largeur prospectée : 5.06 m		Pente de la ligne d'eau : 5.1pm					
Surface prospectée : 506 m²		Section mouillée : 0.09 m²					
Temps de pêche : 70 mn		Dureté : 210 mg/l					
Observations générales							

Dieue à Dieue-sur-meuse

Opération : 47070000013

Date : 10/10/2017

Surface : 506 m²

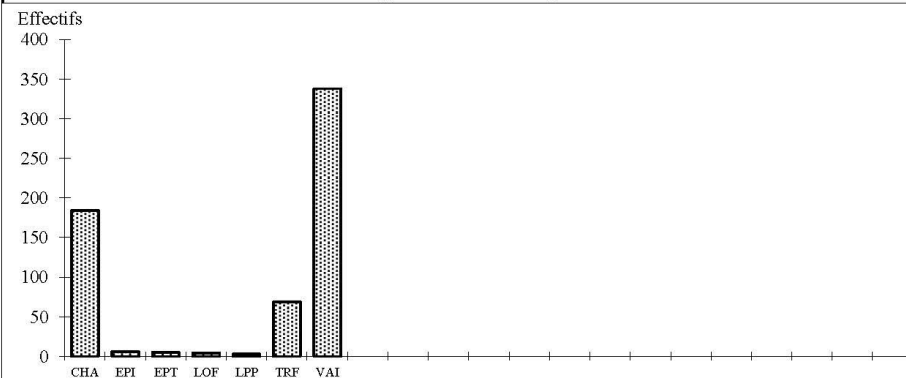
Estimation de peuplement (Méthode Carle & Strub)

Espèces		P1	P2	Efficacité	Effectif estimé	Intervalle de confiance	Densité 100m ²	% de l'effectif	Biomasse g/100m ²	% du poids
Chabot	CHA	100	47	54	184	+/- 34	36	28	*	*
Epinoche	EPI	6	0	100	6	+/- 0	1	1	*	*
Epinochette	** EPT	1	4	-	5	-	1	1	*	*
Loche franche	LOF	4	0	100	4	+/- 0	1	1	*	*
Lamproie de planer	LPP	1	2	33	3	+/- 0	1	1	*	*
Truite de rivière	TRF	53	13	77	69	+/- 5	14	13	*	*
Vairon	VAI	212	80	63	338	+/- 31	67	56	116	*
TOTAL - Nb Esp : 7		377	146				121			

* : non estimée

(** : Efficacité < 30%)

Histogramme des captures



Observations

Fédération Nationale de la Pêche en France
Fédération de la Meuse

Agence

Dieue à Dieue-sur-meuse

Opération : 47070000013

Date : 10/10/2017

Surface : 506 m²

EFFECTIF PAR CLASSE DE TAILLE													
Classes	CHA	EPI	EPT	LOF	LPP	TRF	VAI						
10			1										
20		1	2				2						
30	15	3	2				26						
40	40	2					80						
50	23						114						
60	17					2	26						
70	16					6	42						
80	22			1		11							
90	13			2	1	20	2						
100	1					6							
110				1		3							
120						3							
130					1								
140					1								
150													
160													
170						2							
180						2							
190						4							
200						2							
210						1							
220						1							
230						1							
240													
250													
260													
270						2							
280													
TOTAL	147	6	5	4	3	66	292						

ANNEXE 4

Référencement des opérations de pêche				Variables environnementales									
N° de code ou de référence	Nom du cours d'eau	Nom de la station	Date de l'opération	Surface échantillonnée (SURF)	Surface du bassin versant drainé (SBV)	Distance à la source (DS)	Largeur moyenne en eau (LAR)	Pente du cours d'eau (PEN)	Profondeur moyenne (PROF)	Altitude (ALT)	Température moyenne de juillet (T _{JUILLET})	Température moyenne de janvier (T _{JANVIER})	Unité hydrologique (HU)
0255##11	Dieue	Dieue à Dieue-si	10/10/2017	506	29	6	5.06	5.1	0.17	205	19.1	2.1	NORD

ANNEXE 5



Action de pêche



Opération de biométrie



Truite fario (*Salmo trutta fario*)



Lamproie de planer (*Lampetra planeri*)



Epinoche (*Gasterosteus aculeatus*)



L'une des rares sous-berges de la station