



RAPPORT D'OPERATION DE PECHE A DES FINS SCIENTIFIQUES



Photo : Inventaire piscicole sur la Meuse à Saint-Mihiel, le 1^{er} octobre 2015

- La Meuse à Saint-Mihiel (55) -

1^{er} octobre 2015

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)

Fédération de la Meuse pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique

Le Moulin Brûlé – 55120 NIXÉVILLE-BLERCOURT - Tél. : 03.29.86.15.70 – Fax : 03.29.86.89.30

E-Mail : secretariat.peche55@gmail.com - www.federationpeche.fr/55/

TABLE DES MATIERES

TABLE DES ILLUSTRATIONS.....	2
PREAMBULE	3
I – LOCALISATION DE LA STATION DE PECHE ELECTRIQUE.....	4
II - MATERIELS ET METHODES.....	5
II – 2 – Echantillonnage des peuplements piscicoles	5
II – 2 – 1 – Protocole d'échantillonnage.....	5
II – 2 – 2 – Biométrie.....	6
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.....	7
III – 2 – Résultat de la pêche électrique	7
III – 2 – 1 – Description de la station	7
III – 2 – 2 – Résultat de la pêche	8
IV – CONCLUSION.....	13
V – COUT DE L'OPERATION.....	13
ANNEXES.....	14

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 : Vue de la Meuse sauvage à Saint-Mihiel</i>	3
<i>Figure 3 : Localisation de la station de pêche « La Meuse à Saint-Mihiel » (IGN)</i>	4
<i>Figure 4 : Flyer envoyé par mail aux pêcheurs de l'AAPPMA de Saint-Mihiel en guise d'invitation</i>	5

Liste des tableaux

<i>Tableau 1 : Localisation et caractéristiques générales de la station de pêche 0255###2</i>	4
<i>Tableau 2 : Correspondance note et classe de qualité de l'Indice Poisson Rivière</i>	6
<i>Tableau 2 : Caractéristiques de la station de pêche « La Meuse à Saint-Mihiel »</i>	7
<i>Tableau 3 : Estimation du peuplement piscicole de la station de pêche « La Meuse à Saint-Mihiel »</i> ...	8
<i>Tableau 6 : Détail du coût de l'opération de pêche électrique sur la Meuse à Saint-Mihiel</i>	13

PREAMBULE

La Meuse à Saint-Mihiel est classée en deuxième catégorie piscicole et appartient au contexte piscicole Meuse 2, classé comme « Intermédiaire Perturbé – » dans le PDPG de la Meuse (PDPG 55, 2006). Le fleuve fait également partie de la masse d'eau Meuse 4 (code : B1R473) et bénéficie d'un report d'échéance jusque 2027 pour atteindre le bon état (SDAGE Rhin Meuse, 2010).

La FDPPMA 55 a mis en place depuis plusieurs années un réseau de connaissance afin de collecter des données piscicoles sur des secteurs où ces données sont manquantes. La pêche électrique réalisée à Saint-Mihiel sur la Meuse s'inscrit dans cette démarche et a également pour vocation de mesurer les effets de la pêche de loisir sur les peuplements piscicoles.

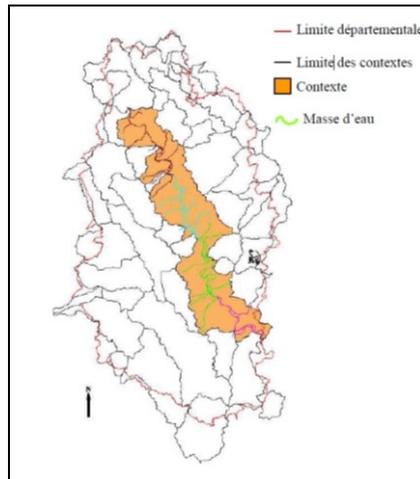


Figure 1 : Localisation du contexte « Meuse 2 » dans le département de la Meuse



Figure 2 : Vue de la Meuse sauvage à Saint-Mihiel

I – LOCALISATION DE LA STATION DE PECHE ELECTRIQUE

Afin de suivre la qualité du peuplement piscicole de la Meuse à Saint-Mihiel, une station de pêche a été définie sur cette dernière. Cette station « La Meuse à Saint-Mihiel » a donc l'objet d'un échantillonnage.

Code station	Cours d'eau	Département	Commune	Lieu-dit IGN	Coordonnées (LBI)		Longueur	Larg. moy
					X _{aval}	Y _{aval}		
0255###2	La Meuse	Meuse	Saint-Mihiel	Châtipré	834.324	2436.995	600 m	40 m
					833.742	2437.015		

Tableau 1 : Localisation et caractéristiques générales de la station de pêche 0255###2

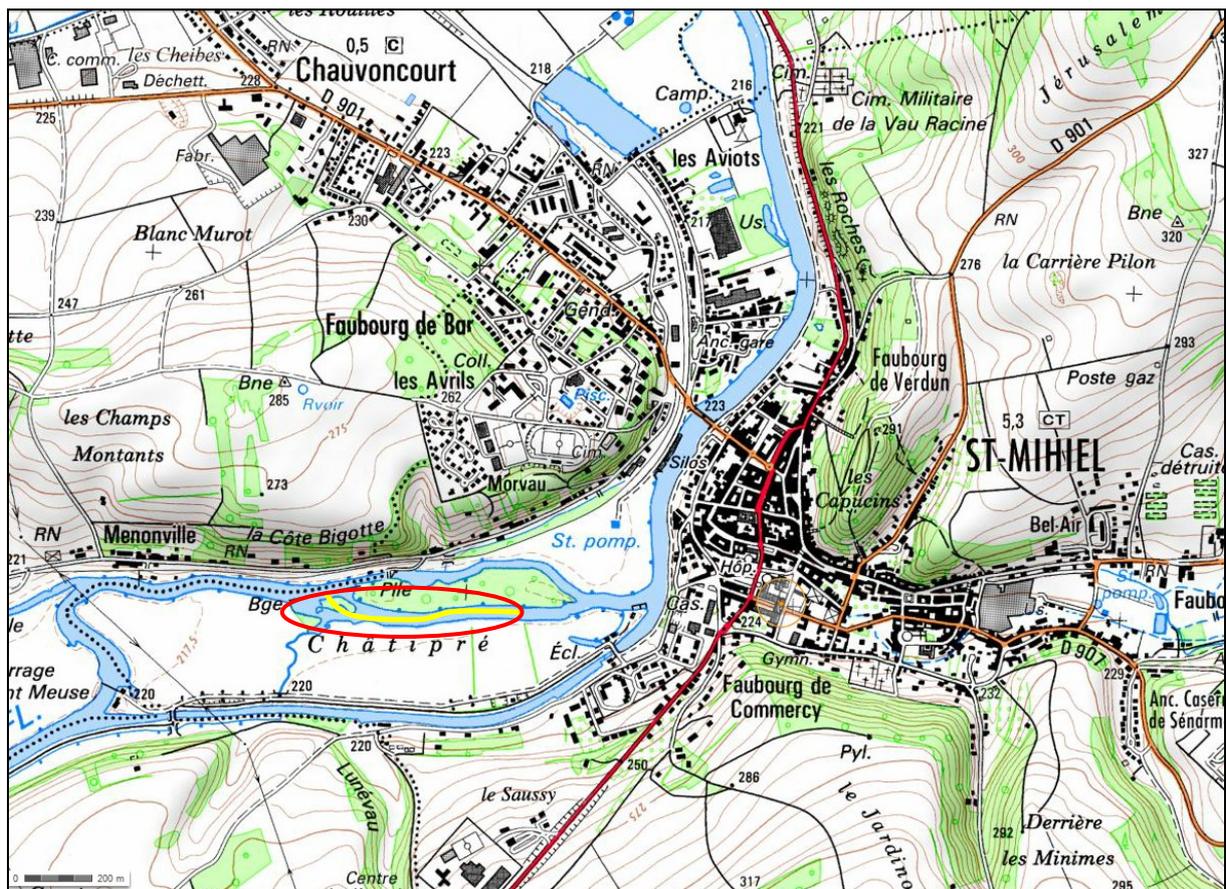


Figure 3 : Localisation de la station de pêche « La Meuse à Saint-Mihiel » (IGN)

Une cartographie présente la localisation des différents points de pêche (**annexe 6**).

II - MATÉRIELS ET MÉTHODES

II – 2 – Echantillonnage des peuplements piscicoles

II – 2 – 1 – Protocole d'échantillonnage

Pour mettre en évidence la population piscicole de la Meuse à Saint-Mihiel, le choix a été fait de réaliser une pêche par points depuis un bateau en raison de la profondeur importante d'eau. 75 points ont été réalisés et répartis régulièrement sur l'ensemble de la station et dans les zones identifiées comme « pêchables ». 38 points ont ainsi été fait à proximité des berges et 37 autres dans le chenal central du fleuve.

D'après le guide pratique de mise en œuvre des opérations de pêche à l'électricité de l'ONEMA, un point correspond à une surface échantillonnée de 12,5m², ce qui signifie que l'inventaire réalisé à Saint-Mihiel a permis de prospecter 937,5 m² sur les 7 593 m² prospectables.

L'échantillonnage a été réalisés par pêche à l'électricité à l'aide d'un matériel de type HANS GRASSL® monté avec 1 anode. Cette opération a nécessité 6 personnes sur ½ journée :

Les personnes habilitées à la pêche électrique sont les suivantes : H.SALVÉ (FDPPMA 55), F. HEBERLE (FDPPMA 55), D. KANNENGIESSER (FDPPMA 55), L. MARAIS (FDPPMA 55), S. CORMONT (FDPPMA 55), P.NICOLAS (ADGPP 55).

A noter que les pêcheurs de Saint-Mihiel furent invités à assister à cette pêche d'inventaire par l'intermédiaire d'un mailing. Les explications techniques de cette opération furent dispensées au public par Loïc Marais, agent de développement de la Fédération de Pêche de la Meuse, qui avait mis en place un stand spécialement à cet effet.

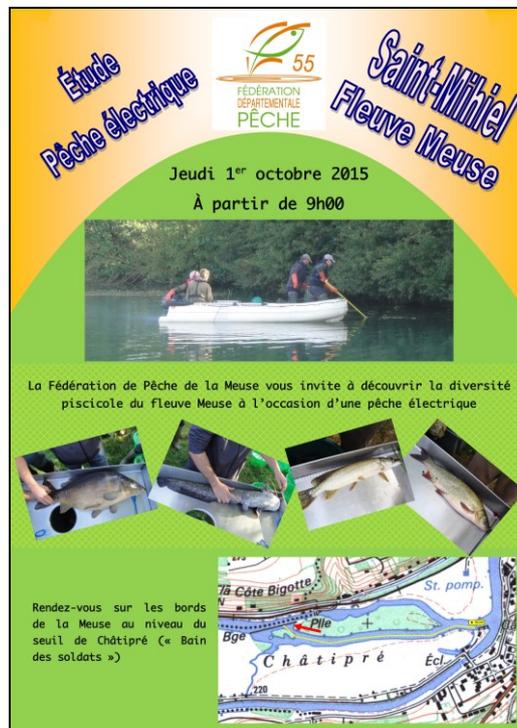


Figure 4 : Flyer envoyé par mail aux pêcheurs de l'AAPPMA de Saint-Mihiel en guise d'invitation

II – 2 – 2 – Biométrie

L'ensemble des poissons capturés a été identifié, mesuré et pesé lors de la phase de biométrie. Les poissons capturés ont été conservés dans des viviers. A la fin de l'opération, tous les poissons ont été relâchés dans le fleuve, au niveau même de la station.

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) (cf. principes en 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 (cf. 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 2 : Correspondance note et classe de qualité de l'Indice Poisson Rivière

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 – RÉSULTATS ET INTERPRÉTATIONS

III – 2 – Résultat de la pêche électrique

Tous les résultats bruts de l'opération de pêche menée sur la Meuse à Saint-Mihiel sont disponibles en annexe (**annexe 3**) sous forme de listes. Des photographies des opérations de pêche sont également disponibles (**annexe 4**).

III – 2 – 1 – Description de la station

La Meuse à Saint-Mihiel			
Cours d'eau	La Meuse	Date opération	01/10/2015
Statut	Non domanial	Longueur station	600 m
Catégorie piscicole	Seconde	Largeur moyenne lit mouillé	40 m
Commune	Saint-Mihiel (55)	Surface échantillonnée	937.5 m ²
Lieu-dit	<i>Châtipré</i>	Profondeur moyenne	1.5 m
Localisation	Aval du seuil de Châtipré	Conductivité	520 µS
Coordonnées (Lambert étendue II)	X 834.324 Y 2436.995	Température	14.2 °C
Code station	0255###2	Turbidité	Nulle (fond visible)
Type d'opération	Pêche par points	Hydrologie	Basses eaux
Description sommaire de l'habitat			
Rivière sauvage ; fond irrégulier ; substrat : sable grossier, blocs ; habitats disponibles : zone de berge avec présence de bois mort, hydrophytes immergées (Egeria, Elodée, Nénuphar jaune), branchages ; ombrage important conséquent à une ripisylve assez développée.			

Tableau 3 : Caractéristiques de la station de pêche « La Meuse à Saint-Mihiel »

III – 2 – 2 – Résultat de la pêche

		Estimation de peuplement (Méthode Carle & Strub)							
Espèces		P1	Efficacité %	Effectif estimé	Intervalle de confiance	Densité 100 m ²	% de l'effectif	Biomasse g/100 m ²	% du poids
Ablette	ABL	67	-	-	-	7	7	*	*
Barbeau	BAF	6	-	-	-	1	1	*	*
Bouvière	BOU	2	-	-	-	«	«	*	*
Brème	BRE	21	-	-	-	2	2	*	*
Brochet	BRO	5	-	-	-	1	1	*	*
Chevesne	CHE	26	-	-	-	3	3	*	*
Juvenile de cyprinidés	CYP	405	-	-	-	43	44	14	*
Gardon	GAR	264	-	-	-	28	28	*	*
Goujon	GOU	50	-	-	-	5	5	*	*
Grémille	GRE	10	-	-	-	1	1	*	*
Hotu	HOT	23	-	-	-	2	2	*	*
Loche franche	LOF	2	-	-	-	«	«	*	*
Loche de rivière	LOR	1	-	-	-	«	«	*	*
Perche	PER	13	-	-	-	1	1	*	*
Sandre	SAN	1	-	-	-	«	«	*	*
Silure glane	SIL	5	-	-	-	1	1	*	*
Vairon	VAI	27	-	-	-	3	3	*	*
TOTAL - Nb Esp : 17		928				98		3	

(** :Condition Seber et
Lecren non réalisée)

* : non estimée

Tableau 4 : Estimation du peuplement piscicole de la station de pêche « La Meuse à Saint-Mihiel »

Le peuplement piscicole à Saint-Mihiel est globalement de qualité moyenne : la richesse spécifique ne se compose que d'une quinzaine d'espèces et la biomasse est peu élevée pour ce type d'écosystème, laissant supposer une faible productivité de l'écosystème et la relative pauvreté des habitats.

- **L'ablette (*Alburnus alburnus*)**

L'ablette est une espèce limnophile, grégaire et pélagique qui est commune dans les eaux lentes. 67 individus ont été inventoriés sur la station, ce qui correspond à 7% de l'effectif total de poissons capturés. L'espèce, qui fait partie des poissons dits « blancs », constitue une ressource alimentaire pour les carnassiers.

- **Le barbeau fluviatile (*Barbus barbus*)**

Le barbeau fluviatile est une espèce rhéophile qui se rencontre dans la partie large et courante des cours d'eau de plaine et de piémont. L'espèce a donné son nom à la zone de rivière qui fait le lien entre la « zone à ombre » (amont) et la « zone à brème » (aval). Au niveau de l'habitat, il est présent sur les fonds caillouteux et sableux dans des eaux bien oxygénées. 2 individus juvéniles et 4 adultes ont été capturés sur la station, démontrant que la Meuse à Saint-Mihiel, classée comme un contexte intermédiaire dans le PDPG, constitue une zone favorable pour le développement de l'espèce.

- **La bouvière (*Rhodeus sericeus*)**

La bouvière est une espèce grégaire qui vit dans des milieux lenticules aux eaux claires et peu profondes. Sa présence est étroitement liée de celle de mollusques bivalves sans qu'elle ne pourrait réaliser son cycle de reproduction. Elle est classée en Annexe III de la Convention de Berne ainsi qu'en Annexe II de la Directive Habitats Faune Flore. Seuls 2 individus ont été mis en évidence sur la station démontrant ainsi que l'espèce accomplit l'ensemble de son cycle biologique sur ce tronçon de Meuse sauvage.

- **La brème commune (*Abramis brama*)**

La brème commune fréquente les cours inférieurs des grandes rivières (zone à brème). Vivant en bancs, l'espèce est difficile à capturer lors d'une prospection par points car les grands fonds, dans le chenal, sont difficilement prospectables et le poisson fuit lors de l'approche du bateau. 21 individus juvéniles ont malgré tout été capturés, ce qui prouve que l'espèce trouve sur la station un milieu favorable à sa reproduction.

- **Le brochet (*Esox lucius*)**

Espèce repère du contexte, le brochet est une espèce limnophile qui affectionne les eaux claires avec un couvert végétal dense. Ce carnassier, considéré comme une espèce patrimoniale, est classé comme « vulnérable » sur la liste rouge de l'UICN. Le brochet est une espèce phytophile qui se reproduit entre le mois de février et avril, préférentiellement sur la végétation herbacée des rives et des plaines d'inondation. Les annexes hydrauliques constituent des zones privilégiées pour la reproduction de cette espèce.

5 individus ont été référencés sur la station de pêche électrique, dont 4 individus juvéniles 0+ démontrant que l'espèce est présente sur ce tronçon de Meuse sauvage. Il est donc possible d'affirmer que la Meuse à Saint-Mihiel constitue une zone de frayère pour le brochet et une zone de développement pour ses juvéniles.

Cependant, la méthode de prospection par points ne permet pas de tirer des conclusions sur les densités d'individus présents et permet difficilement de capturer des sujets adultes qui fuient lors de l'approche du bateau, comme ce fut le cas pour un sujet avoisinant les 100 cm observé sur la partie annexe de la prospection.

- **Le chevaine (*Squalius cephalus*)**

Espèce ubiquiste appartenant à la famille des cyprinidés, dont la gamme typologique s'étend de la « zone à truite » à la « zone à brème ». Tolérant, il supporte bien des milieux eutrophes, peu oxygénés et chauds (jusqu'à plus de 30°C). Opportuniste sur le plan alimentaire, il se nourrit aussi bien de proies animales (invertébrés, poissons) que de végétaux aquatiques. 26 individus ont été inventoriés dans la Meuse à Saint-Mihiel.

- **Cyprinidés (forme juvénile mal identifiée)**

Les alevins de cyprinidés n'ont pas été identifiés car il y avait un fort risque de confusion entre les différentes espèces. 405 individus ont été capturés sur la station, soit plus de 40% de l'effectif total de poissons référencés sur la station. Ceci démontre que la zone prospectée est très propice au développement des alevins de cyprinidés.

- **Le gardon (*Rutilus rutilus*)**

Le gardon est une espèce ubiquiste rependue dans les zones lenticules des cours d'eau : « zone à brème ». 264 individus ont été capturés, représentant 28% de l'effectif total de poissons référencés sur la station. Cette espèce fourrage constitue une ressource alimentaire essentielle pour les espèces carnassières telles que le brochet.

- **Le goujon (*Gobio gobio*)**

Ce cyprinidé rhéophile est associé aux espèces de la « zone à barbeau ». Avec 50 goujons inventoriés, l'espèce est bien présente sur la station, et représente 5% des effectifs totaux. La Meuse à Saint-Mihiel possède en effet quelques zones favorables au développement de l'espèce (eaux claires et rapides à fond sableux ou graveleux).

- **La grémille (*Gymnocephalus cernuus*)**

Espèce vivant dans les eaux calmes, fraîches et turbides des cours inférieurs des rivières et canaux (« zone à barbeaux » et « zone à brème »). 10 individus ont été inventoriés sur la station de pêche.

- **Le hotu (*Chondrostoma nasus*)**

Espèce grégaire vivant en bancs monospécifiques à l'âge adulte. Le hotu a un régime alimentaire particulier, c'est un racleur périlithophage exclusif, principalement diatomivore. Cette espèce rhéophile est essentiellement présente dans la « zone à barbeau ». 23 sujets ont été inventoriés sur la station de pêche, démontrant que l'espèce prospère aisément grâce notamment à la présence de blocs rocheux recouverts de mousses à l'aval immédiat du seuil matérialisant la limite amont de la station.

- **La loche franche (*Barbatula barbatula*)**

La loche franche est une espèce d'accompagnement de la truite fario qui se rencontre le plus souvent dans les rivières de première catégorie piscicole. La présence de 2 sujets dans la Meuse à Saint-Mihiel tend à démontrer que certaines zones sont propices à son développement.

- **La loche de rivière (*Cobitis taenia*)**

La loche de rivière, également nommée loche épineuse, affectionne les fonds sableux des milieux à court lent : rivières de plaine, lacs, ballastières en bordure de chenal vif. Peu connue, cette espèce classée comme « vulnérable » sur la liste rouge de l'UICN peut abonder dans des eaux chargées naturellement en matière organique. 1 seul individu a été référencé sur la station de pêche. Comme la bouvière, c'est une espèce patrimoniale indicatrice de qualité du milieu aquatique.

- **La perche (*Perca fluviatilis*)**

La perche se rencontre dans les eaux calmes sans végétation excessive. Elle est essentiellement présente dans la « zone à barbeau » et « la zone à brème ». Ce carnassier est représenté par 13 individus sur la station de pêche inventoriée par points.

- **Le sandre (*Sander lucioperca*)**

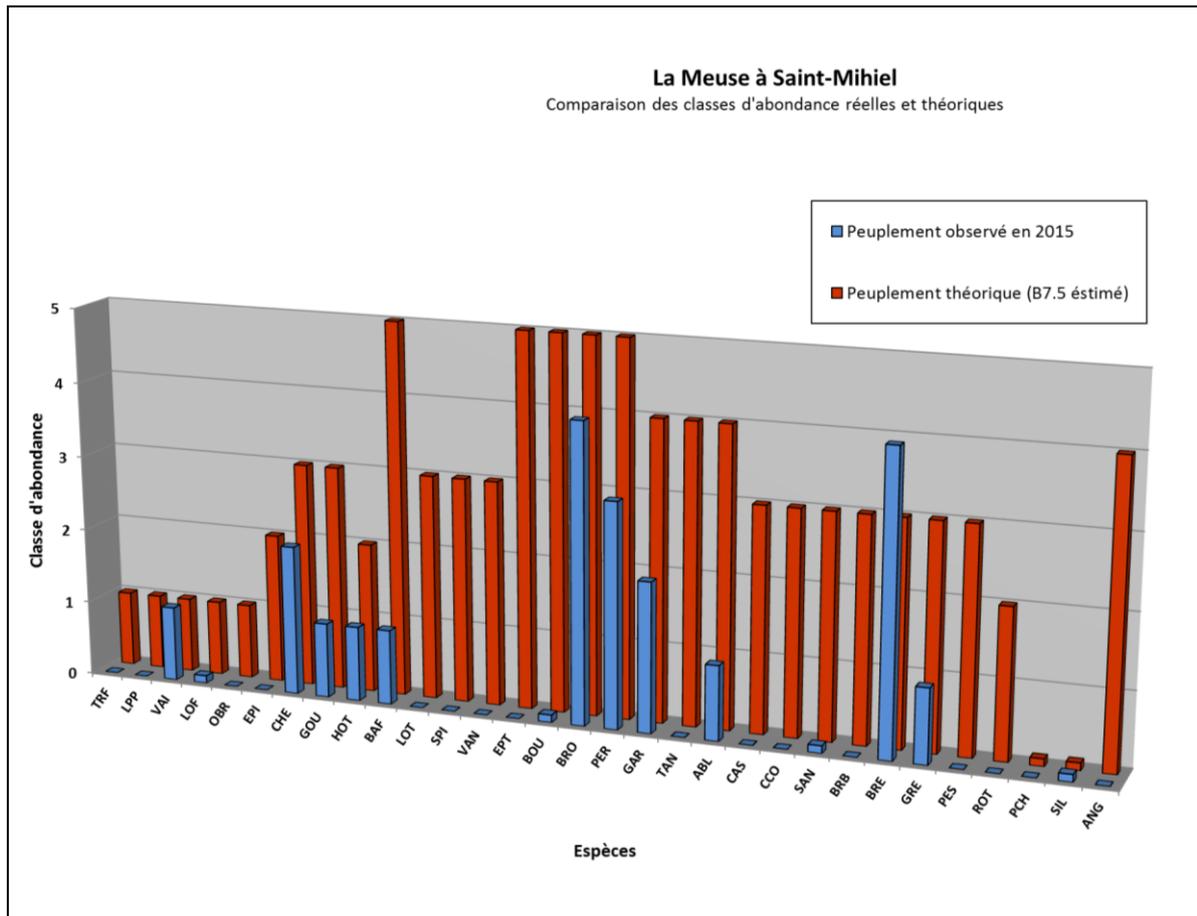
Espèce originaire de l'Est de l'Europe, le sandre fait aujourd'hui partie de la liste des espèces représentées fixée par le ministre chargé de la pêche en eau douce (liste de l'arrêté du 17/12/1985). Ce carnassier présent dans les contextes cyprinicoles est relativement bien adapté à la typologie de la Meuse à Saint-Mihiel, grâce à la présence de quelques fosses profondes sur la station, ainsi que de poissons « fourrage » en quantité.

- **Le silure (*Silurus glanis*)**

Le silure est une espèce originaire d'Europe de l'Est. Carnassier opportuniste, il peut mesurer jusqu'à 2,50 m en France. Depuis plusieurs années, l'espèce semble en expansion sur le fleuve Meuse avec une présence très marquée sur certains secteurs et une absence sur d'autres, ce qui conduit à penser que l'espèce a été introduite à plusieurs endroits par l'Homme. Le secteur de Saint-Mihiel est connu depuis plusieurs années comme étant colonisé par le silure, au vu du nombre de captures réalisées par les pêcheurs à la ligne. Lors de la pêche électrique d'octobre 2015, ce sont 2 sujets adultes et 3 juvéniles qui ont été capturés.

- **Le vairon (*Phoxinus phoxinus*)**

Le vairon est une espèce rhéophile et grégaire qui vit en bancs très actifs. Fréquente dans les rivières de première catégorie piscicole, il n'est pas rare de la rencontrer également dans des secteurs courants des rivières de seconde catégorie piscicole. 27 individus ont été capturés permettant d'affirmer que l'espèce trouve des habitats favorables dans le fleuve Meuse pour réaliser son cycle biologique.



Avec 15 espèces inventoriées sur la station, l'analyse biotypologique met bien en évidence une l'altération du milieu supposé accueillir en théorie un peuplement composé idéalement de 31 espèces.

En effet, le niveau typologique attribué à la Meuse à ce niveau de son parcours correspondant à cours d'eau de plaine aux eaux plus fraîches (B7.5 estimé), un certain nombre d'espèces devrait théoriquement être présent sur la station. Il s'agit surtout de cyprinidés rhéophiles comme le spirin ou la vandoise, mais aussi d'espèces représentatives du cours inférieur de la rivière, comme la carpe, le carassin, le rotengle ou encore la tanche.

Meuse à Saint-Mihiel – 01/10/2015				
Note IPR 2015				
Valeur de l'Indice Poissons Rivière (IPR)				16.23
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	12.1341	15	0.3225	2.26
Nombre d'espèces rhéophiles	3.6375	3	0.3025	2.39
Nombre d'espèces lithophiles	3.2593	3	0.4235	1.72
Densité totale d'individus	0.2932	0.5525	0.5202	1.31
Densité d'individus tolérants	0.0908	0.4053	0.1845	3.38
Densité d'individus invertivores	0.0584	0.0640	0.5400	1.23
Densité d'individus omnivores	0.0779	0.4032	0.1395	3.94

La note IPR de la station est de 16,23, ce qui correspond à la classe de qualité « Médiocre », bien que cette valeur soit très proche de la classe de qualité « Bonne ».

Plusieurs raisons expliquent ce déclassement :

Tout d'abord, la densité d'individus omnivores sur la station est plus importante que les valeurs théoriques de l'IPR, d'où la métrique la plus déclassante (3.94).

La valeur réelle de l'IPR est également éloignée de la valeur théorique pour la métrique relative à la densité d'individus tolérants (3.38).

La présence de ces poissons tolérants, comme la perche, la gremlin, le sandre, le chevesne ou encore la brème participe à augmenter le nombre d'espèces sur la station.

De même, certaines espèces comme le vairon, la loche franche et la loche de rivière, non inféodées aux rivières de deuxième catégorie piscicole, trouvent des habitats favorables dans la Meuse sauvage pour accomplir leur cycle biologique.

La diversité des habitats permettant donc à de multiples espèces de se développer peut également expliquer de telles densités. Il faut rappeler également que l'IPR ne prend pas en compte toutes les espèces capturées (ex. : le silure).

IV – CONCLUSION

Les cyprinidés dominent le peuplement piscicole de la station prouvant ainsi que la Meuse sauvage à Saint-Mihiel appartient à la « zone à barbeau ». En particulier, le nombre important de cyprinidés juvéniles semble constitué un stock satisfaisant de poissons fourrages nécessaires à l'alimentation des carnassiers (perche, brochet, sandre, silure), notamment les jeunes stades.

Il est important de souligner que sur les 75 points de pêche réalisés sur la station, près de 55% n'ont pas permis de capturer de poissons, ce qui peut – potentiellement – traduire un déficit d'habitats favorables au développement des espèces piscicoles sur ce tronçon de la Meuse. En effet, la méthode de prospection par points permet d'évaluer la présence/absence d'espèces mais rarement d'évaluer les quantités de stocks de poissons présents à l'échelle de la station, d'où l'introduction d'un biais significatif dans la représentativité des résultats de cet inventaire, qui ne sont donc pas nécessairement imputables à un manque de productivité du milieu.

D'un point de vue halieutique, la Meuse sauvage à Saint-Mihiel fait l'objet d'une pression de pêche que l'on pourrait qualifier de moyenne. Sur la station de pêche électrique, les pêcheurs aux carnassiers fréquentent régulièrement la zone durant la période estivale, ainsi qu'à l'automne et au printemps, lorsque les conditions pour cette pêche sont les plus favorables.

Aucuns rempoissonnements ne sont effectués par l'AAPPMA de Centre Meuse sur ce secteur. Par conséquent, les résultats de la pêche électrique, s'ils n'apportent pas de réels éléments sur la densité de poissons présents, permettent en revanche de mettre en évidence les espèces pouvant être recherchées par les pêcheurs. Les cyprinidés sont donc les espèces qui semblent les plus présentes sur la station de pêche et ne font à priori pas l'objet d'une grosse pression de pêche. Les différentes techniques de pêche aux « blancs » ciblant ces espèces sont donc à promouvoir sur ce secteur : pêche à la brouille, pêche au coup, pêche au feeder...

Les effectifs de carnassiers quant à eux, afin de répondre davantage à la demande halieutique, pourraient en théorie être augmentés par la restauration de zones de frayères en faveur du brochet notamment.

Le silure semble désormais bien présent sur la zone et constitue un poisson de sport à haute valeur halieutique qu'il convient de ne pas décrier, car même s'il entre en concurrence avec les autres espèces de carnassiers, il s'agit bien là d'une espèce représentée en France et qui ne possède pas le statut d'espèce dite « nuisible ».

V – COUT DE L'OPERATION

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	1 500,00

Tableau 5 : Détail du coût de l'opération de pêche électrique sur la Meuse à Saint-Mihiel

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 sur la Meuse à Saint-Mihiel, le 1^{er} octobre 2015

- ❖ **Annexe 6** : Article de L'Est Républicain sur l'opération de pêche électrique sur la Meuse à Saint-Mihiel, le 1er octobre 2015

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 $T3 = 1,75 \ln (100.Sm / PL^2) + 3,92$
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 bouvière gardon tanche
B7	spirin goujon lotte vandoise barbeau chevesne	hotu toxostome bouvière perche brochet gardon tanche loche franche	apron blageon carpe gremille ablette sandre perche soleil brème brème bordelière truite ombre vairon
B8	ablette bouvière 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 bouvière 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)

⇒ *Expression des résultats de l'IPR :*

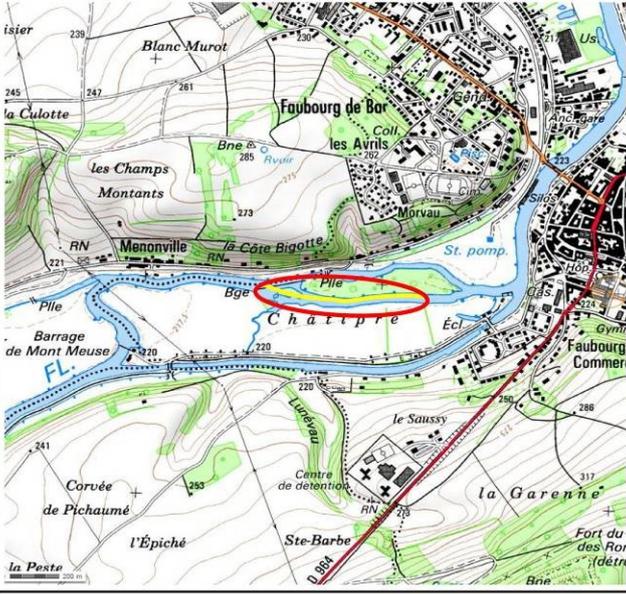
La note globale de l'IPR correspond à la somme des scores associés aux 7 métriques : elle varie potentiellement de 0 (conforme à la référence) à l'infini. Dans la pratique, l'IPR dépasse rarement une valeur de 150 dans les situations les plus altérées. Cinq classes de qualité en fonction des notes de 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###5
Meuse à Saint-mihiel

LOCALISATION	Localisation / Département
Agence de l'eau : Rhin - Meuse Département : Meuse Cours d'eau : Meuse Affluent de : Commune : Saint-mihiel Lieu-dit : Châtipré Localisation : 600 m en aval du seuil de Châtipré jusqu'au seuil Abscisse : 834324 m Ordonnée : 2436995 m	
Localisation IGN	Principales caractéristiques de la station
Carte n° 3215 Est 	Code hydrographique : Point Kilométrique aval : Altitude : 220 m Distance à la source : 193 Km Pente IGN : .5 pm Surface bassin versant : 2540 Km ² ----- Longueur de la station : 600 m Largeur du lit mineur : 40 m ----- Catégorie piscicole : Seconde catégorie Type écologique station : Non renseigné
Fédération Nationale de la Pêche en France Fédération de la Meuse	Contexte piscicole
	Nom du contexte : Meuse 2 Domaine : Cyprinicole Espèce repère : Truite et brochet

Meuse à Saint-mihiel

Opération : 4707000007

Date : 01/10/2015

Renseignements halieutiques		Observations sur le repeuplement	
Fréquentation par les pêcheurs	: Moyenne		
Empoisonnement	: Non renseigné		
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	6	0.50	Blocs	Pierres grossières	Pas de colmatage	Pas de végétation	
PLAT	90	1.20	Sables grossiers	Graviers	Pas de colmatage	Phanérogames immergées 10	
PROFOND	4	3.00	Sables grossiers	Non renseigné	Vase	Phanérogames immergées 5	

Abris pour les poissons		Observations : Abris / Végétation / Colmatage	
Sinuosité	Cours d'eau sinueux		
Ombrage	Rivière assez couverte		
<i>Types d'abris : Abondance/importance</i>			
Trous,Fosses	Moyenne		
Sous-berges	Moyenne		
Granulométrie	Moyenne		
Embâcles,Souches	Moyenne		
Végétation aquatique	Moyenne		
Végétation rivulaire	Moyenne		

Renseignements sur la pêche

Conditions de pêche		Observations sur la pêche	
Hydrologie	: Basses eaux		
Turbidité	: Nulle (fond visible)		
Température	: 14.2 °C		
Conductivité	: 520 µS/cm		
Débit	:		

Longueur prospectée	:	Largeur de la lame d'eau	: 40 m
Largeur prospectée	:	Pente de la ligne d'eau	: 0.5 pm
Surface prospectée	: 937.5 m ²	Section mouillée	:
Temps de pêche	: 140 mn	Dureté	:

Observations générales

Meuse à Saint-mihiel

Opération : 4707000007

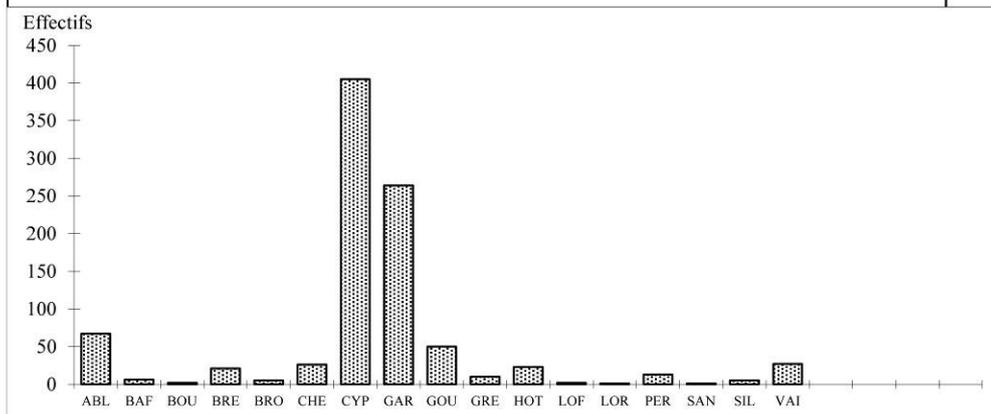
Date : 01/10/2015

Surface : 937.5 m²

TABLEAU GENERAL

Espèces	Effectif	Densité 100m ²	% de l'effectif	Poids	Biomasse g/100m ²	% du poids
Ablette	ABL	67	7	7	*	*
Barbeau fluviatile	BAF	6	1	1	*	*
Bouvière	BOU	2	«	«	*	*
Brème	BRE	21	2	2	*	*
Brochet	BRO	5	1	1	*	*
Chevaine	CHE	26	3	3	*	*
Juvenile de cyprinidés	CYP	405	43	44	135	14
Gardon	GAR	264	28	28	*	*
Goujon	GOU	50	5	5	*	*
Grémille	GRE	10	1	1	*	*
Hotu	HOT	23	2	2	*	*
Loche franche	LOF	2	«	«	*	*
Loche de rivière	LOR	1	«	«	*	*
Perche	PER	13	1	1	*	*
Sandre	SAN	1	«	«	*	*
Silure glane	SIL	5	1	1	*	*
Vairon	VAI	27	3	3	*	*
TOTAL - Nb Esp : 17			98			

Histogramme des captures



Meuse à Saint-mihiel

Opération : 4707000007
Surface : 937.5 m²

Date : 01/10/2015

Classes	EFFECTIF PAR CLASSE DE TAILLE														VAI		
	ABL	BAF	BOU	BRE	BRO	CHE	CYP	GAR	GOU	GRE	HOT	LOF	LOR	PER		SAN	SIL
10							67										
20							271										
30				1			5		2								15
40			2				67	23	14								12
50	1	1					5	20	18		1						
60	9							8	7								
70	18			2		2		17			2						
80	26			2		3		76	1	3	2		1				
90	10			2		2		34	5	4	5		1	1			
100	1			1					1	1	3				1		1
110				4		1		1	2	2					2		
120	2			1				1	1						3		
130				4		2		1							3		
140				1				17			1					1	1
150						1		8									
160				1				25							2		
170		1		2				8									
180						1		8							1		
190								17									
200					2			8									
210						1									1		1
220																	
230						2											
240																	
250						1											
260					1												
270																	
280																	
290																	
300																	
310																	
320											1						
330											1						
340											1						
350											1						
360											1						
370											2						
380																	
390											1						
400																	
410																	
420		1															
430																	
440																	
450																	
460																	
470																	
480																	
490																	
500					1												
510																	
520																	
530																	
540																	
550		1															
560																	
570		1															
580																	
590		1															
600					1												
610																	
620																	1
630																	
640		1															
650																	
660																	
670																	
680																	
690																	
700																	
710																	
720																	
730																	
740																	
750																	
760																	1
770																	
	67	6	2	21	5	26	405	264	50	10	23	2	1	13			27

ANNEXE 4



Action de pêche



Opération de biométrie



Sandre (*Sander lucioperca*)



Silure (*Silurus glanis*)



Loche de rivière (*Cobitis taenia*) et loche franche (*Barbatula barbatula*)



Barbeau fluviatile (*Barbus barbus*)

ANNEXE 5

Saint-Mihiel



Une pêche électrique pour le sauvetage des espèces

Une pêche électrique a eu lieu au lieu-dit du Bain des soldats. Cette opération avait pour but de recenser les populations de poissons.

Saint-Mihiel

Une pêche électrique et scientifique

Une quinzaine d'acteurs locaux dont six membres de la Fédération meusienne pour la pêche et la protection du milieu aquatique, encadrés par Loïc Marais, agent de développement et Nathalie Mear-Caube de l'Établissement public d'aménagement de la Meuse et de ses affluents, ont procédé jeudi 1er octobre à une pêche électrique au lieu-dit du Bain des Soldats à Saint-Mihiel.

Cette opération avait pour but de recenser les populations de poissons présentes dans la Meuse et de les protéger après examen, comptage et retour dans leur milieu naturel. La technique de la pêche électrique, utilisée également pour le sauvetage des espèces dans des cours d'eau asséchés ou à proximité d'écluses, est la mieux adaptée à l'étude scientifique du milieu halieutique. Elle consiste à délivrer dans l'eau, entre deux bornes, l'anode et la

cathode, un courant électrique particulier à partir d'un groupe électrogène spécialement conçu. La densité du champ électrique agit sur les poissons en provoquant une nage « forcée » où une narcose, forme de paralysie momentanée qui permet leur capture facile à l'épuisette par un ou plusieurs opérateurs.

Une quinzaine d'espèces différentes présentes en cet endroit de la rivière ont été déterminées, les individus pesés, mesurés puis relâchés. Des poissons les plus nobles comme le sandre et le brochet aux moins recherchés comme le poisson-chat en passant par les gardons, perches ou le terrible silure ont été observés et semblent, contrairement aux idées reçues sur la voracité des espèces introduites ces cinquante dernières années, cohabiter dans une relative harmonie.

Le public était également convié à assister à cette



■ Une quinzaine d'espèces différentes de poissons a été recensée.

étonnante forme de prélèvement et de nombreux membres de la société de

pêche locale entouraient le président Georges Zany autour des bassines de tri

pour s'assurer de la bonne santé de leurs futures prises.

ANNEXE 6

