



RAPPORT D'OPERATION DE PECHE A DES FINS SCIENTIFIQUES



- Le bras du Longeau à Fresnes-en-Woëvre (55) -

4 juin 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.....	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 « Longeau 1 » dans le département de la Meuse.</i>	<i>3</i>
<i>Figure 2 : Localisation de la station de pêche 0255#### « Bras du Longeau à Fresnes-en-Woëvre » (IGN).....</i>	<i>4</i>
<i>Figure 3 : Photographie aérienne de la station de pêche 0255#### « Bras du Longeau à Fresnes-en-Woëvre » (Géoportail)</i>	<i>4</i>
<i>Figure 4 : Analyse biotypologique du peuplement piscicole de la station de pêche « Bras du Longeau à Fresnes-en-Woëvre » échantillonnée en 2015.....</i>	<i>9</i>

Liste des tableaux

<i>Tableau 1 : Localisation de la station de pêche 0255####.....</i>	<i>3</i>
<i>Tableau 2 : Correspondance note et classe de qualité de l'Indice Poisson Rivière.....</i>	<i>6</i>
<i>Tableau 3 : Caractéristiques de la station de pêche « Bras du Longeau à Fresnes-en-Woëvre »</i>	<i>7</i>
<i>Tableau 4 : Estimation du peuplement piscicole de la station de pêche « Bras du Longeau à Fresnes-en-Woëvre ».....</i>	<i>7</i>
<i>Tableau 5 : Calcul de l'Indice Poisson Rivière (IPR) de la station de pêche « Bras du Longeau à Fresnes-en-Woëvre » échantillonnée en 2015.....</i>	<i>10</i>
<i>Tableau 6 : détail du coût de l'opération de pêche électrique sur le bras du Longeau à Fresnes-en-Woëvre.....</i>	<i>11</i>

PREAMBULE

Le Longeau est un cours d'eau de première catégorie piscicole appartenant aux contextes « Longeau 1 » et « Longeau 2 », tous deux classés comme « perturbé + » (PDPG de la Meuse, 2006) et fait également partie de la masse d'eau FRCR276 (SDAGE Rhin Meuse, 2010), qui bénéficie d'un report d'échéance à 2027 pour l'atteinte du bon état écologique. L'espèce repère du contexte « Longeau 1 », contexte concerné par le présent rapport, est la truite fario.

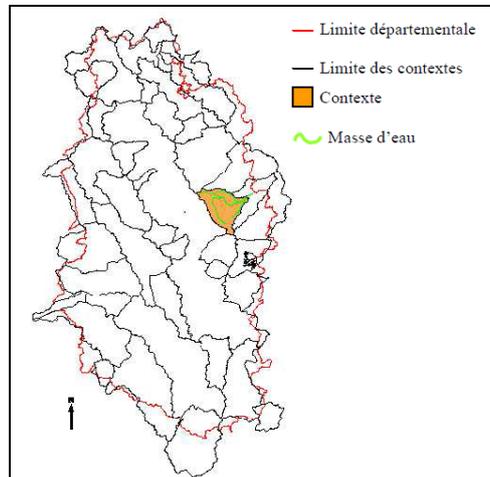


Figure 1 : Localisation du contexte « Longeau 1 » dans le département de la Meuse.

I – LOCALISATION DE LA STATION DE PECHE ELECTRIQUE

Afin de suivre la qualité du peuplement piscicole sur le fossé du déversoir (bras du Longeau) dans la traversée de Fresnes-en-Woëvre, une station de pêche a été définie en aval du pont de la rue des Rocandolles. Cette station « Bras du Longeau à Fresnes-en-Woëvre » a donc l'objet d'un échantillonnage piscicole.

Code station	Cours d'eau	Département	Commune	Lieu-dit IGN	Coordonnées (LBI)	
					X	Y
0255###4	LONGEAU	Meuse	Fresnes-en-Woëvre	Derrière coll.	0840742	2460074

Tableau 1 : Localisation de la station de pêche 0255###4

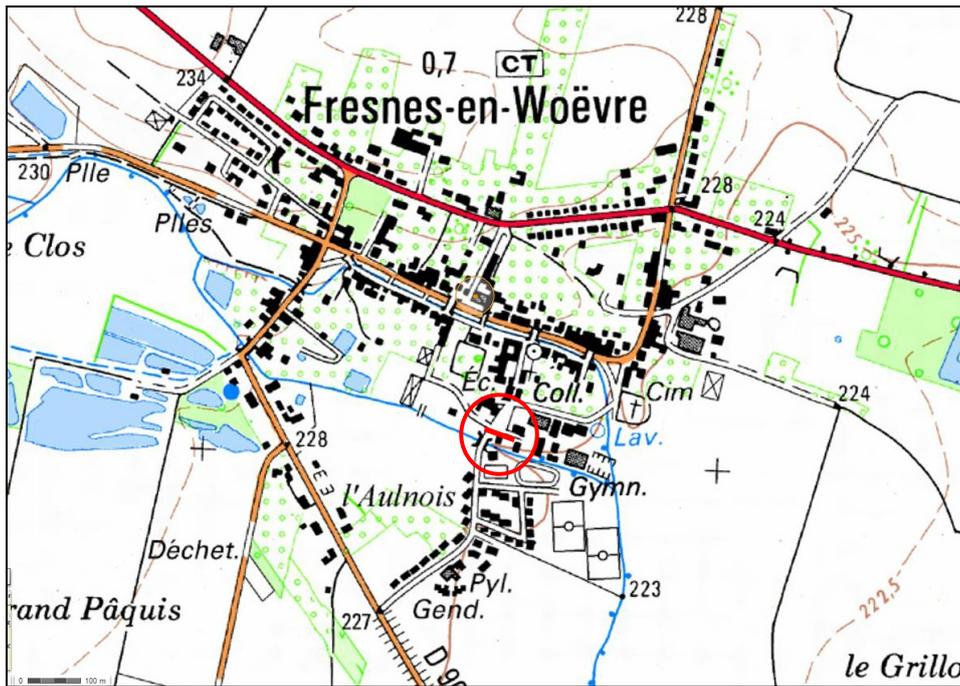


Figure 2 : Localisation de la station de pêche 0255####4 « Bras du Longeau à Fresnes-en-Woëvre » (IGN)

Sur la station choisie, le cours d'eau mesurant 3,5 mètres de largeur en eau en moyenne, l'inventaire a été effectué sur un linéaire de 100 mètres, soit 28 fois la largeur. La station en question se situe à 225 m d'altitude et à 13,6 km de distance de la source. À ce niveau de son cours, la pente moyenne du Longeau de 4,9 pour mille.

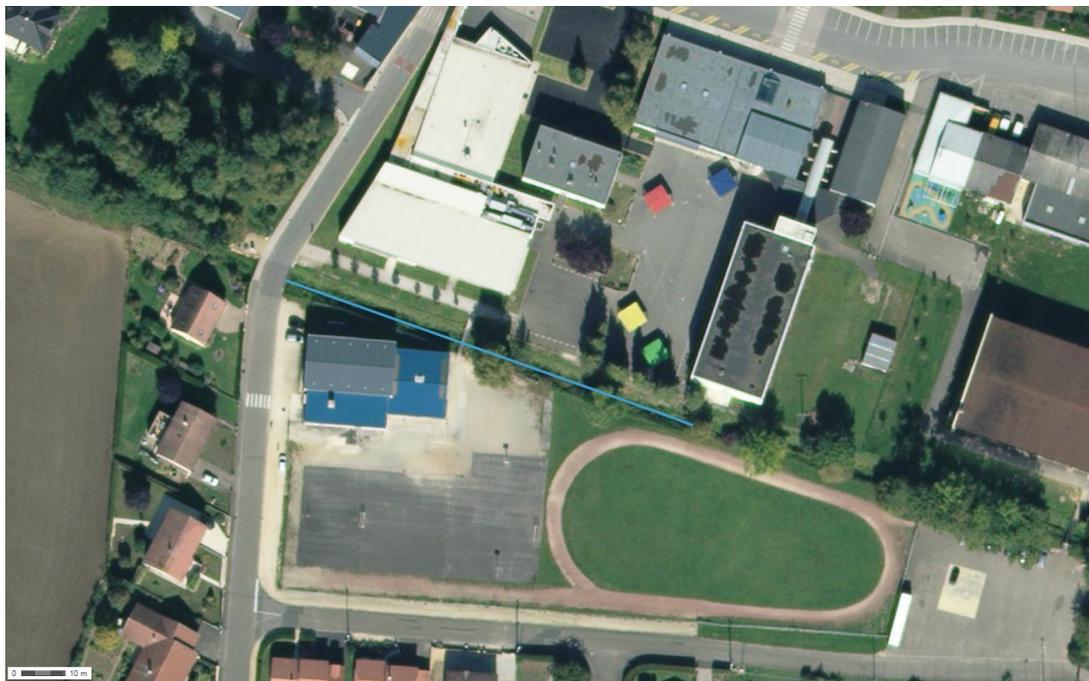


Figure 3 : Photographie aérienne de la station de pêche 0255####4 « Bras du Longeau à Fresnes-en-Woëvre » (Géoportail)

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 portatif de type Iméo Volta (1 anode, 1 époussette). 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 4 personnes sur ½ journée.

Les personnes habilitées à la pêche électrique sont les suivantes : H.SALVÉ (FDPPMA 55), F. HEBERLE (FDPPMA 55), L. MARAIS (FDPPMA 55).

A ce personnel s'est ajouté 1 stagiaire de la Fédération de Pêche de la Meuse, ainsi que la Technicienne Rivière de la Communauté de Communes du canton de Fresnes-en-Woëvre.

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 2 : 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 bras du Longeau à Fresnes-en-Woëvre 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

Bras du Longeau à Fresnes-en-Woëvre			
Cours d'eau	LONGEAU	Date opération	04/06/2015
Statut	Non domanial	Longueur station	100 m
Catégorie piscicole	Première	Largeur moyenne lit mouillé	2.07 m
Commune	Fresnes-en-Woëvre (55)	Surface échantillonnée	207 m ²
Lieu-dit	Derrière le collège	Profondeur moyenne	0.19 m
Localisation	Amont du pont de la rue des Rocancolles	Conductivité	340 µS
Coordonnées (Lambert étendue II)	X 0840742 Y 2460074	Température	18.2 °C
Code station	0255###4	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 : limons principalement ; habitats disponibles : quelques grosses pierres et végétation aquatique de type phanérogames immergés; ombrage nul conséquent à une ripisylve inexistante			

Tableau 3 : Caractéristiques de la station de pêche « Bras du Longeau à Fresnes-en-Woëvre »

III – 2 – 2 – Résultat de la pêche

Espèces	Estimation de peuplement (Méthode De Lury)									
	P1	P2	Efficacité %	Effectif estimé	Intervalle de confiance	Densité 100 m ²	% de l'effectif	Biomasse g/100 m ²	% du poids	
Chabot **	CHA	76	48	-	124	-	60	46	*	*
Chevesne	CHE	16	6	62	26	+/- 9	12	8	*	*
Epinochette	EPT	4	4	-	8	-	4	3	*	*
Gardon	GAR	1	0	100	1	+/- 0	«	«	*	*
Goujon	GOU	25	6	76	33	+/- 5	16	12	*	*
Loche franche **	LOF	24	11	54	44	+/- 18	21	13	*	*
Lamproie de planer	LPP	8	7	-	15	-	7	6	*	*
Perche	PER	0	1	-	1	-	«	«	*	*
Truite de rivière	TRF	0	1	-	1	-	«	«	*	*
Vairon	VAI	16	1	94	17	+/- 1	8	6	*	*
Vandoise	VAN	11	1	91	12	+/- 1	6	4	*	*
TOTAL - Nb Esp : 11		181	86				134			

(** :Condition Seber et
Lecren non réalisée)

* : non estimée

Tableau 4 : Estimation du peuplement piscicole de la station de pêche « Bras du Longeau à Fresnes-en-Woëvre »

Le peuplement piscicole de ce bras du Longeau apparaît relativement équilibré, il se compose de 11 espèces : le chabot, le goujon et la loche franche sont les espèces présentes en effectifs les plus importants, suivies par le chevesne, le vairon, la vandoise et la lamproie de Planer. Les autres espèces : épinochette, gardon, truite de rivière et perche, 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 46% de l'effectif, c'est l'espèce la mieux représentée sur la station, ce qui indique une bonne qualité d'eau sur cette station.

- **Le chevesne (*Squalius cephalus*)** est une espèce de cyprinidé ubiquiste, 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. Sur ce bras du Longeau, avec 8% de l'effectif, le chevesne semble prendre la place laissée vacante par la truite fario, bien plus sensible au manque d'habitat et au réchauffement de l'eau consécutif à l'absence d'ombrage de la station.

- **L'épinochette (*Pungitius pungitius*)**
C'est une espèce très tolérante faisant partie de la famille des gastérostéidés. On peut la rencontrer aussi bien dans les eaux fraîches et courantes que dans les eaux stagnantes.

- **Le gardon (*Rutilus rutilus*)** est un cyprinidé grégaire ubiquiste marquant une préférence nette pour la zone à brèmes. Il est tolérant sur le plan de la qualité de l'eau, et supporte voire affectionne des températures élevées (jusqu'à 28 – 30 °C). Il se rencontre donc dans des milieux lenticulaires à tendance eutrophes, riche en végétation aquatique et au substrat sablo-limoneux.

- **Le goujon (*Gobio gobio*)** est un cyprinidé rhéophile invertivore affectionnant à priori les eaux fraîches et oxygénées. Il présente toutefois une certaine tolérance pour les milieux plus lenticulaires, avec un substrat colmaté (sable, limons), et une température plus élevée (jusqu'à 28°C). Ainsi, si son préférendum typologique se situe au niveau de la zone à ombre, il est possible de le trouver en zone à brème. C'est ici la 3^{ème} espèce la mieux représentée.

- **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 21% des effectifs capturés sur la station, probablement du fait de conditions mésologiques de la station (plat courant, substrat limoneux, phanérogames immergés) qui lui conviennent plutôt bien.

- **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 perche (*Perca fluviatilis*)** est un carnassier opportuniste, également consommateur d'invertébrés. Elle se rencontre essentiellement en zone à brème, parfois jusqu'à la zone à barbeau, toujours dans des secteurs lenticulaires voire stagnants. Le plus souvent grégaire, elle recherche les abris rocheux, les embâcles ou les massifs d'hydrophytes. Craignant les milieux très eutrophes, elle disparaît si la température dépasse 31°C. La proximité d'ouvrages hydrauliques créant des retenues artificielles et favorisant la présence de cette espèce apparaît comme une explication cohérente à la présence (bien qu'anecdotique avec un seul individu) de la perche dans les effectifs de capture.

- **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 oxygénés. 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. Sa quasi absence sur la station (1 seul individu capturé), peut s'expliquer par le manque de ripisylve et d'habitats liés aux développement du système racinaire.

- **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 8% des effectifs, ce qui démontre somme toute la présence d'habitats qui lui sont favorables.

- **La vandoise (*Leuciscus leuciscus*)**

La vandoise est une espèce rhéophile qui affectionne les eaux fraîches, bien oxygénées des rivières peu larges et les substrats composés de sables, de graviers ou cailloux. 12 individus ont été référencés sur la station.

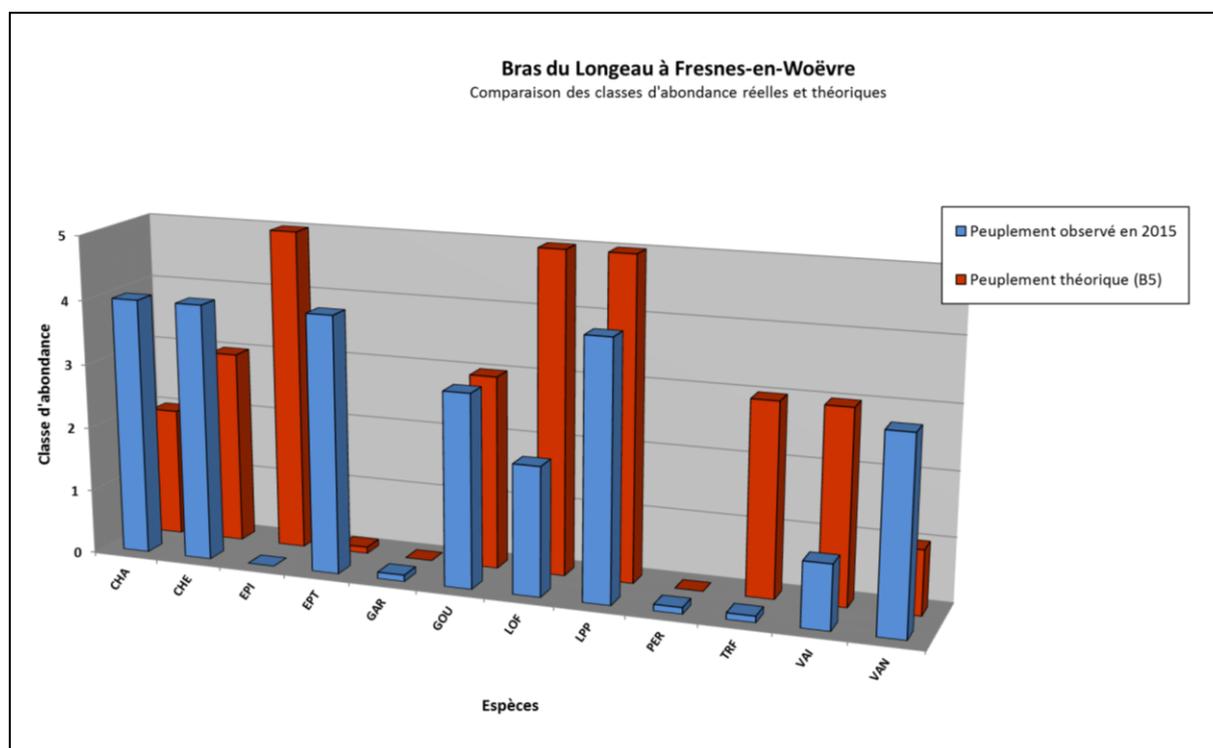


Figure 4 : Analyse biotypologique du peuplement piscicole de la station de pêche « Bras du Longeau à Fresnes-en-Woëvre » échantillonnée en 2015

Avec 11 espèces inventoriées sur la station, l'analyse biotypologique met bien en évidence une altération du milieu supposé accueillir en théorie un peuplement composé de 10 espèces.

Cette situation s'explique par le biais des espèces électives du milieu que sont la truite et le chabot. Le chabot profite en effet d'une bonne qualité d'eau et de substrat pour se développer à son aise (classe d'abondance de 4 contre 2 attendue), mais aussi du déficit (3 classes d'abondance) en truite fario, qui constitue théoriquement son principal prédateur. La truite souffre probablement ici du manque d'habitats (système racinaire) et d'ombrage que pourrait offrir la ripisylve si celle-ci était mieux développée.

La loche franche, de par son déficit important (3 classes d'abondance), semble ne pas coloniser 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 observé (classe d'abondance 4) légèrement inférieur à son effectif théorique (classe d'abondance 5), ce qui pourrait s'expliquer par un substrat hétérogène, à la fois trop fin (limons), et trop grossier (cailloux fins).

Avec une classe d'abondance de 1, le vairon est une autre espèce déficitaire sur la station, sa présence théorique étant attendue avec une classe d'abondance de 3. Il est par conséquent probable que cette espèce puisse être supplantée par la vandoise (autre espèce rhéophile et omnivore), qui elle semble particulièrement se plaire sur la station, son effectif observé dépassant de 2 classes l'effectif théorique.

Parmi les espèces les moins exigeantes, on note l'abondance du chevesne et de l'épinochette, mais aussi celles du gardon et de la perche

Bras du Longeau à Fresnes-en-Woëvre – 04/06/2015				
Note IPR 2015				
Valeur de l'Indice Poissons Rivière (IPR)				15.75
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	6.5786	9	0.3556	2.07
Nombre d'espèces rhéophiles	2.1384	2	0.4497	1.60
Nombre d'espèces lithophiles	2.7568	3	0.5755	1.11
Densité totale d'individus	0.4086	0.8744	0.4381	1.65
Densité d'individus tolérants	0.0423	0.1981	0.1734	3.50
Densité d'individus invertivores	0.2021	0.4879	0.7967	0.45
Densité d'individus omnivores	0.0165	0.1546	0.0680	5.38

Tableau 5 : Calcul de l'Indice Poisson Rivière (IPR) de la station de pêche « Bras du Longeau à Fresnes-en-Woëvre » échantillonnée en 2015

La note IPR de la station est de **15.75**, ce qui correspond à la classe de qualité « Bonne ».

C'est avant tout la densité d'individus omnivores qui constitue la métrique la plus déclassante (5.38), en raison du déficit de vairons, mais aussi de l'abondance de chevesnes sur la station.

De même, la métrique « densité d'individus tolérants » (3.50), et « nombre total d'espèces » (2.07), pénalisent la note globale de l'IPR en la rapprochant de la classe de qualité « médiocre », en raison respectivement, de la surdensité d'épinochettes et de chevesnes, et de la présence, certes anecdotiques mais néanmoins réelle, d'espèces (gardon et perche) provenant de cours d'eau de typologie inférieure. Par rapport au niveau typologique de la rivière, le nombre d'espèces présentes apparaît donc légèrement trop important.

IV – CONCLUSION

L'Indice Poisson Rivière attribue donc à cette station une bonne qualité piscicole. Néanmoins, avec une note de 15.75, l'IPR est très proche de la classe de qualité « médiocre », ce qui tend à montrer une légère altération du milieu physique de ce bras de rivière.

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 fins qui conviennent bien au chabot, notamment pour leur reproduction.

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 capturés sur la station.

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	1,5	450,00
Traitement des données - Rendu	300,00	1	300,00
		Total	1050,00

Tableau 6 : Détail du coût de l'opération de pêche électrique sur le bras du Longeau à Fresnes-en-Woëvre

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 sur le bras du Longeau à Fresnes-en-Woëvre, le 4 juin 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 :

$$\text{NTT} = 0,45.T1 + 0,30.T2 + 0,25.T3$$

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

- la composante morphodynamique $T3 = 1,75 \text{Ln}(100.Sm / PL^2) + 3,92$
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)

⇒ *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 :*

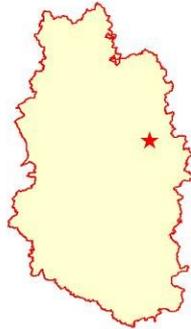
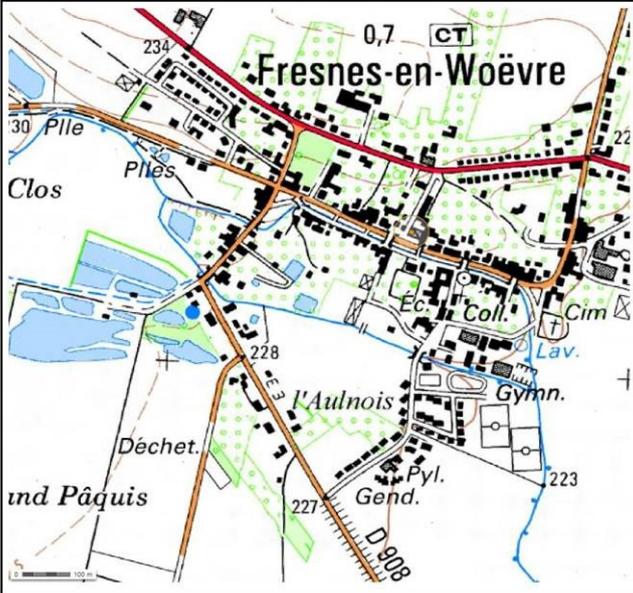
La note globale de l'IPR correspond à la somme des scores associés aux 7 métriques : elle varie potentiellement de 0 (conforme à la référence) à l'infini. Dans la pratique, l'IPR dépasse rarement une valeur de 150 dans les situations les plus altérées. Cinq classes de qualité en fonction des notes de 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###4
Longeau à Fresnes-en-woevre

LOCALISATION	Localisation / Département
Agence de l'eau : Rhin - Meuse Département : Meuse Cours d'eau : Longeau Affluent de : Orne Commune : Fresnes-en-woevre Lieu-dit : Fossé du déversoir Localisation : Derrière le collège L. Pergaud Abscisse : 840742 m Ordonnée : 2460074 m	
Localisation IGN	Principales caractéristiques de la station
Carte n° 3213 Est 	Code hydrographique : Point Kilométrique aval : Altitude : 225 m Distance à la source : 13,6 km Pente IGN : 4,9 pm Surface bassin versant : 56.5 Km ² <hr/> Longueur de la station : 100 m Largeur du lit mineur : 3.5 m <hr/> Catégorie piscicole : Première catégorie Type écologique station : Non renseigné
	Contexte piscicole
	Nom du contexte : Longeau 1 Domaine : Salmonicole Espèce repère : Truite fario
Fédération Nationale de la Pêche en France Fédération de la Meuse	

Longeau à Fresnes-en-woevre

Opération : 4707000005

Date : 04/06/2015

Renseignements halieutiques	Observations sur le repeuplement
Fréquentation par les pêcheurs : Nulle	
Empoisonnement : Non	
Droit de Pêche : Non renseigné	

Caractéristiques morphodynamiques							
Type d'écoulement	Import. relative en %	Prof. moy. en m.	Granulométrie		Type de colmatage	Végétation aquatique	
			Dominante	Accessoire		Dominante	Rec en %
COURANT	20	0.11	Cailloux fins	Limons	Pas de colmatage	Pas de végétation	50
PLAT	75	0.23	Limons	Sables fins	Pas de colmatage	Phanérogames immergées	30
PROFOND	5	0.24	Limons	Sables grossiers	Pas de colmatage	Pas de végétation	0

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

Renseignements sur la pêche

Conditions de pêche		Observations sur la pêche	
Hydrologie	: Basses eaux		
Turbidité	: Nulle (fond visible)		
Température	: 18.2 °C		
Conductivité	: 340 µS/cm		
Débit	:		

Longueur prospectée	: 100 m	Largeur de la lame d'eau	: 2.07 m
Largeur prospectée	: 2.07 m	Pente de la ligne d'eau	: 4.9pm
Surface prospectée	: 207 m ²	Section mouillée	: 175 m ²
Temps de pêche	: 50 mn	Dureté	:

Observations générales

Longeau à Fresnes-en-woevre

Opération : 4707000005

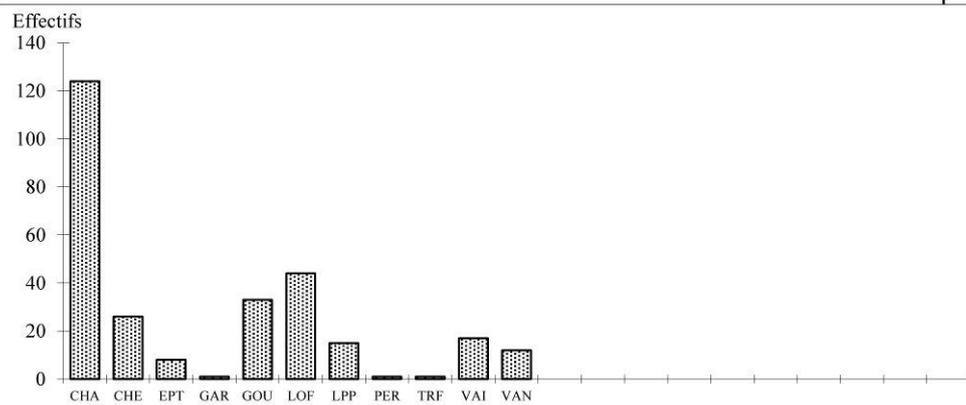
Date : 04/06/2015

Espèces		Estimation de peuplement (Méthode De Lury)									
		P1	P2	Efficacité	Effectif estimé	Intervalle de confiance	Densité 100m ²	% de l'effectif	Biomasse g/100m ²	% du poids	
Chabot	** CHA	76	48	-	124	-	60	46	*	*	
Chevaine	CHE	16	6	62	26	+/- 9	12	8	*	*	
Epinochette	** EPT	4	4	-	8	-	4	3	*	*	
Gardon	GAR	1	0	100	1	+/- 0	«	«	*	*	
Goujon	GOU	25	6	76	33	+/- 5	16	12	*	*	
Loche franche	LOF	24	11	54	44	+/- 18	21	13	*	*	
Lamproie de planer	** LPP	8	7	-	15	-	7	6	*	*	
Perche	** PER	0	1	-	1	-	«	«	*	*	
Truite de rivière	** TRF	0	1	-	1	-	«	«	*	*	
Vairon	VAI	16	1	94	17	+/- 1	8	6	*	*	
Vandoise	VAN	11	1	91	12	+/- 1	6	4	*	*	
TOTAL - Nb Esp : 11		181	86				134				

* : non estimée

(** :Condition Seber et Lecren non réalisée)

Histogramme des captures



Fédération Nationale de la Pêche en France
Fédération de la Meuse

Agence

Longeau à Fresnes-en-woevre

Opération : 4707000005

Date : 04/06/2015

Surface : 207 m²

EFFECTIF PAR CLASSE DE TAILLE														
Classes	CHA	CHE	EPT	GAR	GOU	LOF	LPP	PER	TRF	VAI	VAN			
10	7													
20	2													
30														
40	12													
50	30													
60	18													
70	17													
80	12													
90	4													
100	2													
110	1													
120	1													
130														
TOTAL	106													

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)	Largueur moyenne en eau (LAR)	Perte 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)
XXX	<i>rivière 1</i>	<i>station 1</i>	<i>31/12/1994</i>	405	160	20	8.00	2.00	0.70	44	16	3.5	NORD
0255##4	Longeau	Bras du Longeau à Fresnes-en-Woëvre	04/06/2015	207	56.5	13.6	2.07	4.90	0.19	225	19.1	2	NORD

ANNEXE 5



Action de pêche sur le bras du Longeau, le 04 juin 2015



Biométrie expliquée aux enfants de l'école de Fresnes-en-Woëvre



Chabot (*Cottus gobio*)



Lamproie de planer (*Lampetra planeri*)



Loche franche (*Barbatula barbatula*)