

Echantillonnage ichthyologique de l'Étang du Stock Campagne de septembre 2018



Rapport final

**Florent LAMAND (Agence Française pour la Biodiversité)
Février 2019**

← Mise en forme : Puces et numéros

| -Photo 1^{ère} page : ©Mathieu KEYSER

AUTEURS

Florent LAMAND, (Agence Française pour la Biodiversité, DR Grand-Est),
florent.lamand@afbiodiversite.fr

- **PARTICIPATION**

Emmanuel PEREZ, (Agence Française pour la Biodiversité, DR Grand-Est)
Vincent BURGUN, (Agence Française pour la Biodiversité, DR Grand-Est)
Sébastien MOUGENEZ, (Agence Française pour la Biodiversité, DR Grand-Est)
Eric SABOT, (Agence Française pour la Biodiversité, SD Moselle)
Patrice MÜLLER, (Agence Française pour la Biodiversité, SD Moselle)
François MAIMBOURG, (Agence Française pour la Biodiversité, SD Moselle)
Randy JOLY, (Agence Française pour la Biodiversité, SD Moselle)

- **VALIDATION**

Patrick WEINGERTNER, (Agence Française pour la Biodiversité, DR Grand-Est)

Citation : Lamand F., 2019. Echantillonnage ichtyologique de l'Étang du Stock – Campagne de septembre 2018. Agence Française pour la Biodiversité, Direction régionale Grand-Est, 19p.

Droits d'usage :Accès libre
supplémentaire]

I. Présentation du site	4
1. Identification masse d'eau plan d'eau (source : AERM).....	4
2. Usages et gestion hydraulique.....	4
3. Localisation et bassin versant (BV).....	5
II. Présentation de la méthode d'échantillonnage	5
1. Norme.....	5
2. Engins de pêche.....	6
A. Les filets benthiques.....	7
B. Les filets pélagiques.....	8
3. Echantillonnage de l'Etang du Stock.....	8
III. Résultats	10
1. Richesse spécifique.....	10
2. Abondances et Biomasses.....	10
3. Captures par strate.....	12
4. Captures Par Unité d'Effort (CPUE) et Biomasses par unité d'effort (BPUE).....	14
5. Profils verticaux (température et oxygène).....	14
6. Comparaison avec l'échantillonnage de 2010.....	16
A. Comparaison de la richesse spécifique.....	16
B. Comparaison des CPUE et BPUE.....	16
C. Comparaison des peuplements.....	17
7. Conclusions.....	19

I. Présentation du site

1. Identification masse d'eau plan d'eau (source : AERM)

Toponyme : Etang du Stock

Code masse d'eau : FRCL26

Code plan d'eau (code hydro) : A9045383

Propriétaire : V.N.F

Gestionnaire : V.N.F

Statut de la masse d'eau : MEFM

Code type national de masse d'eau : A7a

Libellé type national de masse d'eau : Retenue de basse altitude, peu profonde, calcaire

Année de création du plan d'eau : 1255

Altitude (m) : 259

Surface en eau (km²) : 6.3

Périmètre km : 46.1

Prof. max (m) : 4 (estimation AFB septembre 2018)

Prof. moyenne calculée (m) : 3

Capacité totale (millions de m³) : 19

Mélange des eaux : Stratifié

Nb. cornées ou queues : 16

Tps. de séjour (jours) : 628

2. Usages et gestion hydraulique

L'Etang du Stock est alimenté par une multitude de ruisseaux (R. de la Goutte, R. du Camp, R. du pré des Saules, ...). D'un point de vue hydraulique, il sert principalement à l'alimentation en eau du canal des Houillères de la Sarre et du canal de la Marne au Rhin. La gestion de ces ouvrages est assurée par les Voies Navigables de France (VNF). Les canaux sont également alimentés à partir de deux prises d'eau situés sur les Sarre Rouge et Sarre Blanche.

Il appartient à un ensemble de plusieurs ouvrages dont l'Etang de Gondrexange (700 hectares) et l'Etang de Mittersheim (200 hectares). Ce plan d'eau présente un marnage d'environ **3m par an**. Hormis l'usage hydraulique, le lac accueille des activités de loisir telles que la pêche, la navigation (sans moteur thermique) et la baignade.

3. Localisation et bassin versant (BV)

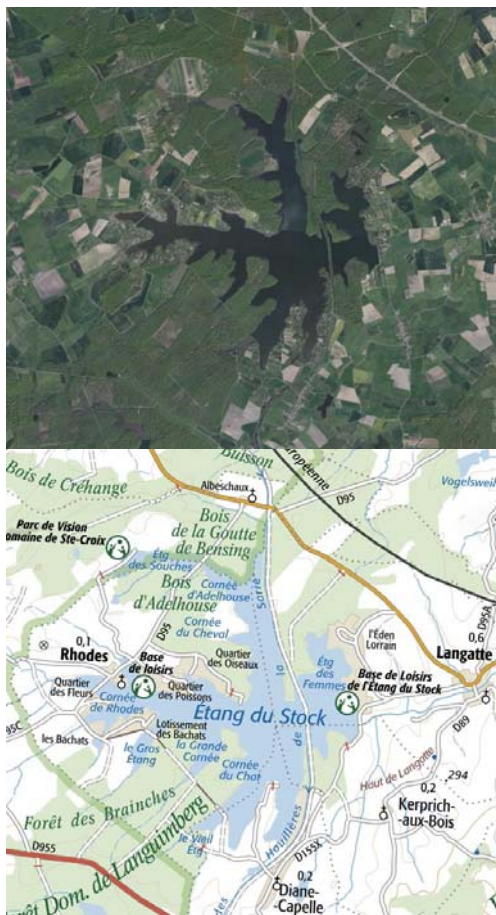


Figure 1 : Localisation de l'étang du Stock et de son bassin versant. En haut : photos satellite, en bas : carte IGN (extraits de géoportail)

La figure 1 illustre la localisation de l'étang du Stock. Il est situé sur les communes de Langattes, Rhodes et Diane-Capelle.

Son bassin versant présente une occupation du sol principalement forestière et agricole et dans une moindre mesure artificielle.

II. Présentation de la méthode d'échantillonnage

1. Norme

Ce protocole d'échantillonnage a pour objectif de quantifier l'abondance relative et la biomasse des différentes espèces de poissons d'un lac et de mesurer des

différences au cours du temps et entre différents lacs. La pêche aux filets maillants est une pêche « passive » : les filets capturent, de nuit, le poisson qui se déplace.

L'échantillonnage a été réalisé conformément à la norme CEN prEN 14757, l'effort de pêche est aléatoire et adapté à la surface et à la profondeur maximale du plan d'eau. Le lac est divisé en différentes strates et l'échantillonnage aléatoire est exécuté au sein de chacune de ces strates.

La norme indique en fonction de la taille et de la profondeur des lacs, un nombre minimal de filets à utiliser pour attraper toutes les espèces de poissons capturables et pour détecter une différence de 50 % de l'abondance relative des poissons les plus présents, entre des campagnes d'échantillonnage différentes (tableau 1).

Tableau 1 : Nombre d'efforts requis avec des filets maillants benthiques pour permettre la détection de 50% de modifications entre les séances d'échantillonnage, en fonction de la superficie et de la profondeur maximale du lac

Profondeur (m)	Superficie du lac (ha)					
	< 20	21 à 50	51 à 100	101 à 250	251 à 1 000	1 001 à 5 000
0 à 5,9	8	8	16	16	24	24
6 à 11,9	8	16	24	24	32	32
12 à 19,9	16	16	24	32	40	40
20 à 34,9	16	24	32	40	48	56
35 à 49,9	16	32	32	40	50	56
50 à 74,9	24	32	40	40	58	66
≥ 75	24	32	40	44	62	68

2. Engins de pêche

Les filets utilisés sont de type araignées multi-maillages et se répartissent selon deux catégories : les filets benthiques et les filets pélagiques.

Les filets sont posés en bateau le soir et restent en place jusqu'au matin, englobant ainsi les deux phases d'activité maximale des poissons : le crépuscule et l'aube. Le matin suivant, ils sont levés et amenés sur la rive. Les poissons sont ensuite démaillés, en identifiant chaque filet et chaque maille, puis ils font l'objet d'une biométrie (mesures des tailles et poids individuels). Le tableau suivant illustre les différentes tailles de mailles existantes ainsi que l'épaisseur du fil utilisé pour les tisser.

Tableau 2 : Répartition de la dimension des mailles (nœud à nœud) et diamètre du fil dans les filets maillants multimailles

N° de maille	Dimension de maille mm	Diamètre du fil mm
1	43	0,20
2	19,5	0,15
3	6,25	0,10
4	10	0,13
5	55	0,23
6	8	0,10
7	12,5	0,13
8	24	0,16
9	15,5	0,15
10	5	0,10
11	35	0,20
12	29	0,16

A. Les filets benthiques

Les filets benthiques, comme leur nom l'indique, vont être positionnés au fond du plan d'eau et servent à échantillonner le benthos (interface substrat/eau), zone privilégiée des poissons. Ces filets servent à déterminer l'abondance et la biomasse du peuplement de poissons, ils ont un intérêt quantitatif. Chaque filet comporte des mailles différentes (voir tableau 2), comprises entre 5 mm et 55 mm. Les dimensions des mailles, en ordre croissant, sont définies selon une série géométrique dont le facteur multiplicatif est d'environ 1,25. Tous les filets benthiques présentent le même ordre de panneaux de mailles.

Chaque filet présente une longueur de 30 m et une hauteur de 1,5 m. Les nappes sont en nylon mono filament incolore, mesurent 2,5 m de long pour chacune des mailles et sont montées entre une ralingue flottante (30 m de long) et une ralingue plombée (33 m de long). La figure 2 schématise un filet benthique en action de pêche.

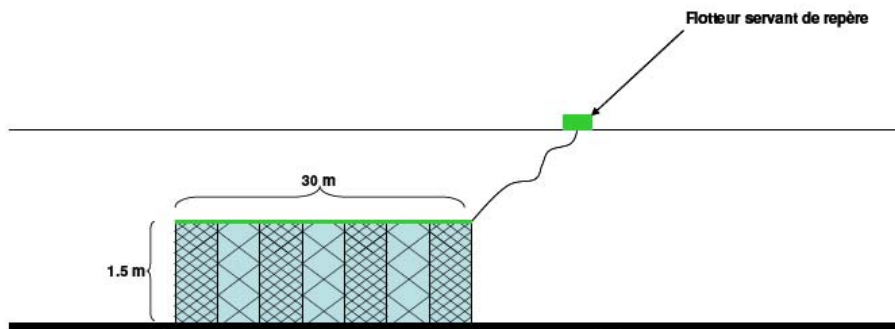


Figure 2 : Représentation d'un filet benthique en action de pêche

B. Les filets pélagiques

Ces filets sont positionnés au niveau du pelagos (colonne d'eau). Contrairement aux filets benthiques, les filets utilisés pour l'échantillonnage des habitats pélagiques ne servent pas pour les calculs d'abondance et de biomasse, ils n'ont qu'un intérêt qualitatif pour évaluer la richesse spécifique. L'autre différence avec les filets benthiques est qu'ils ne possèdent pas la plus petite dimension de maille (5 mm). Cette absence est due à une impossibilité technique lors de la fabrication des filets. En effet, la dimension des filets pélagiques diffèrent des filets benthiques. Outre une longueur presque semblable de 27,5m, ils présentent une profondeur de 6 m. Les filets pélagiques sont utilisés par paire et sont disposés de façon à pêcher la colonne d'eau, comme l'illustre la figure 3.

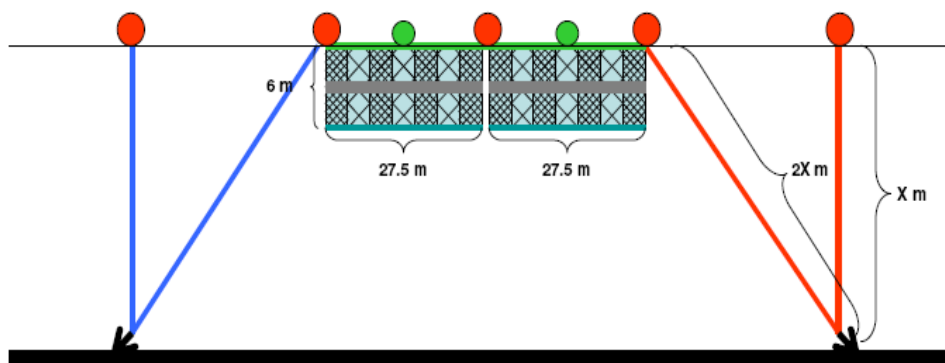


Figure 3 : Représentation d'un dispositif de deux filets pélagiques en action de pêche

3. Echantillonnage de l'Etang du Stock

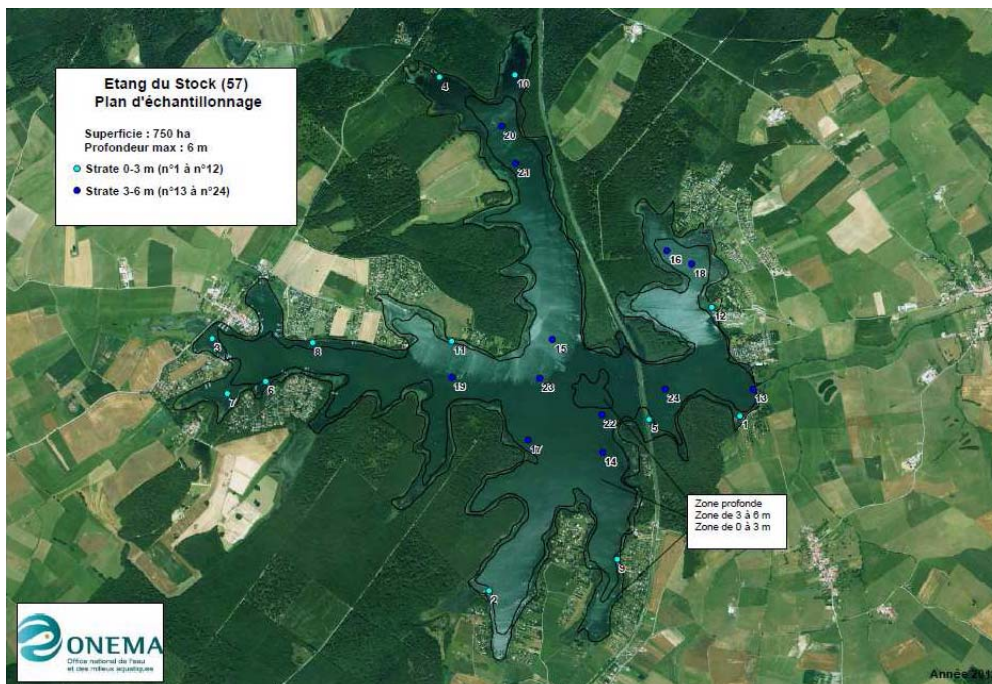
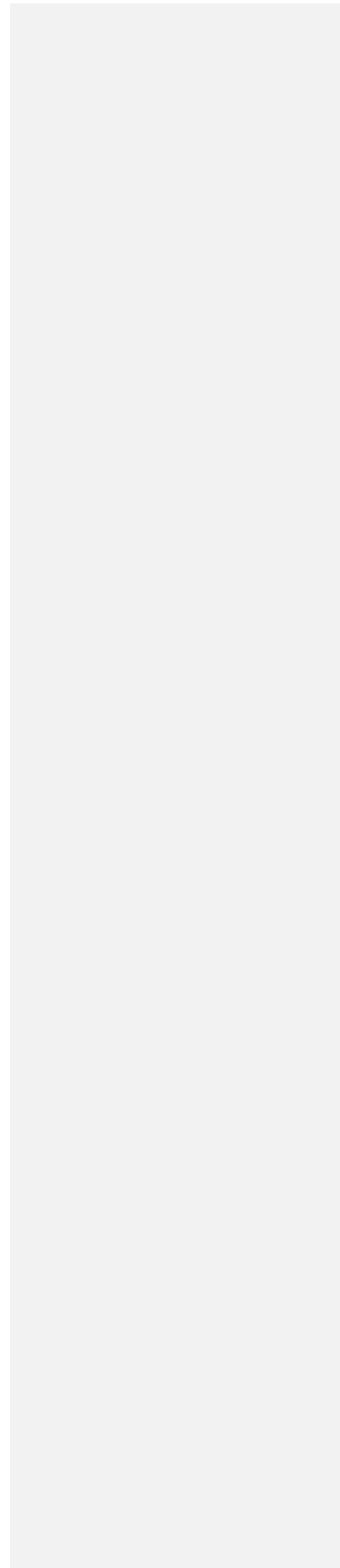


Figure 4 : plan d'échantillonnage de l'étang du Stock

La figure 4 ci-dessus illustre le plan d'échantillonnage appliqué pour cette campagne de pêche. On peut distinguer les différentes strates de profondeur ainsi que la répartition des 24 filets benthiques. 12 filets benthiques ont été posés dans la strate [0-3m] et 12 dans la strate [3-6m]. Etant donné la faible profondeur du lac aucun filet pélagique n'a été posé.



III. Résultats

1. Richesse spécifique

13 espèces de poissons ont été observées lors de l'échantillonnage, elles sont rassemblées dans le tableau 3.

Tableau 3 : Peuplement piscicole de l'étang du Stock

Nom Vernaculaire	Nom latin	Abréviation
Ablette	<i>Alburnus alburnus</i>	ABL
Bouvière	<i>Rhodeus amarus</i>	BOU
Brème bordelière	<i>Blicca bjoerkna</i>	BRB
Brème commune	<i>Abramis brama</i>	BRE
Brochet	<i>Esox lucius</i>	BRO
Gardon	<i>Rutilus rutilus</i>	GAR
Gobie à tache noire	<i>Neogobius melanostomus</i>	GTN
Grémille	<i>Gymnocephalus cernuus</i>	GRE
Perche	<i>Perca fluviatilis</i>	PER
Perche soleil	<i>Lepomis gibbosus</i>	PES
Rotengle	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	ROT
Sandre	<i>Sander lucioperca</i>	SAN
Tanche	<i>Tinca tinca</i>	TAN

2. Abondances et Biomasses

Au total, 4079 poissons ont été pêchés lors de cette campagne. L'histogramme ci-dessous montre la répartition des effectifs par espèce.

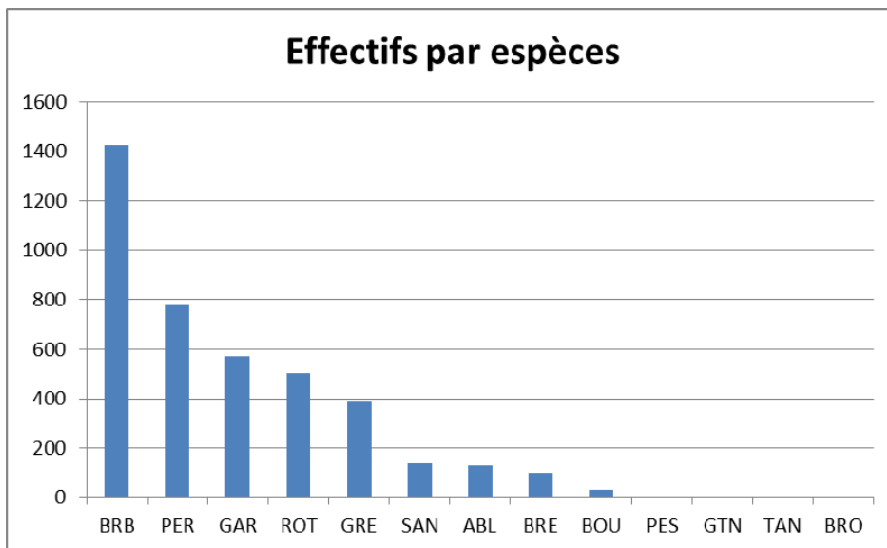
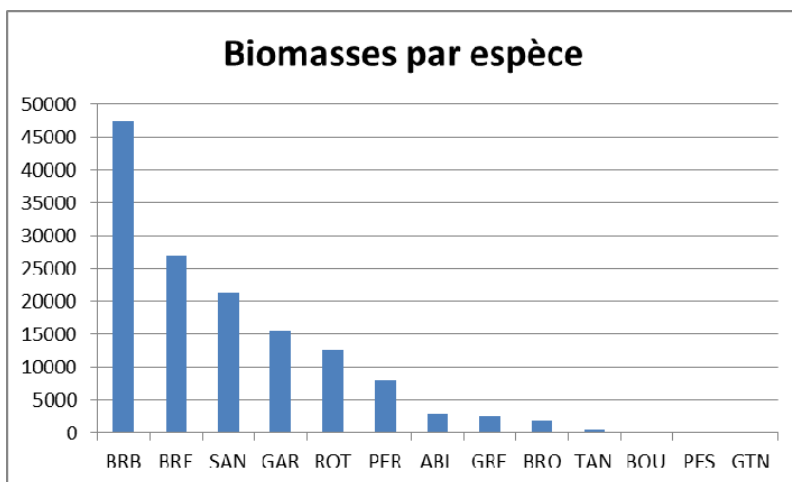


Figure 5 : Histogramme des effectifs par espèce de poisson

Les Brèmes (Brème bordelière + Brème commune) sont les plus représentées au niveau des effectifs, ensuite viennent la Perche, le Gardon, le Rotengle puis la Grémille.

Concernant la biomasse, un peu plus de 140 kg de poisson ont été prélevés durant la campagne d'échantillonnage. L'histogramme ci-dessous illustre la répartition des biomasses par espèce.



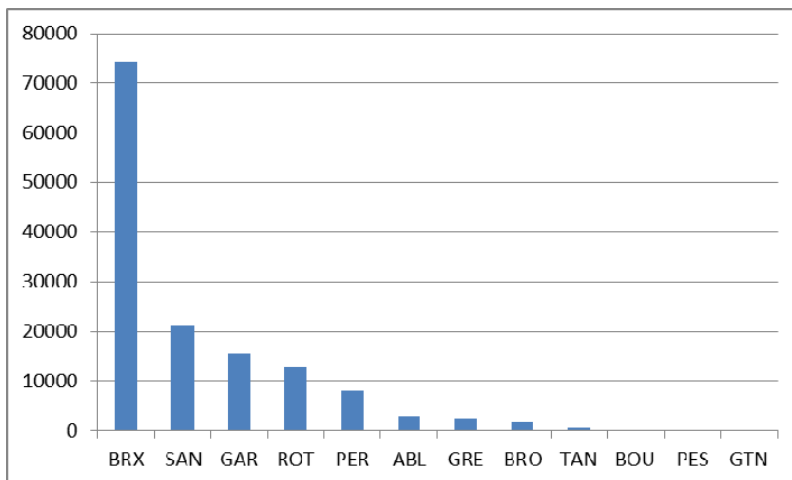


Figure 6 : Histogramme des biomasses par espèce. Au-dessus les 2 espèces de brèmes sont séparées, en dessous elles sont rassemblées sous le code BRX.

Il y a une très nette domination des Brèmes, elles représentent 53 % de la biomasse totale du plan d'eau. En deuxième position il y a le sandre alors qu'il ne fait pas partie des effectifs les plus élevés, ceci peut s'expliquer par la capture de peu d'individus mais dont la biomasse est élevée. Ensuite on retrouve logiquement les espèces abondantes (GAR, ROT, PER).

Il faut également prendre en compte que la fragilité des filets ne permet pas de capturer les plus gros individus.

3. Captures par strate

Lors de l'échantillonnage, nous avons pu observer une très faible profondeur (3-4m) ce qui rend difficile l'interprétation des résultats par strate. Selon la norme les strates sont [0 ; 3m] et [3 ; 6m], or la seconde strate est plus restreinte puisque la profondeur max est de 3.8m (au moment de l'échantillonnage) On peut noter toutefois que tous les filets posés (différentes profondeurs et différents habitats) ont été pêchant.

La figure 7 montre les différentes abondances et biomasses relevées par strates de profondeur. On remarque une certaine homogénéité entre les différentes strates.

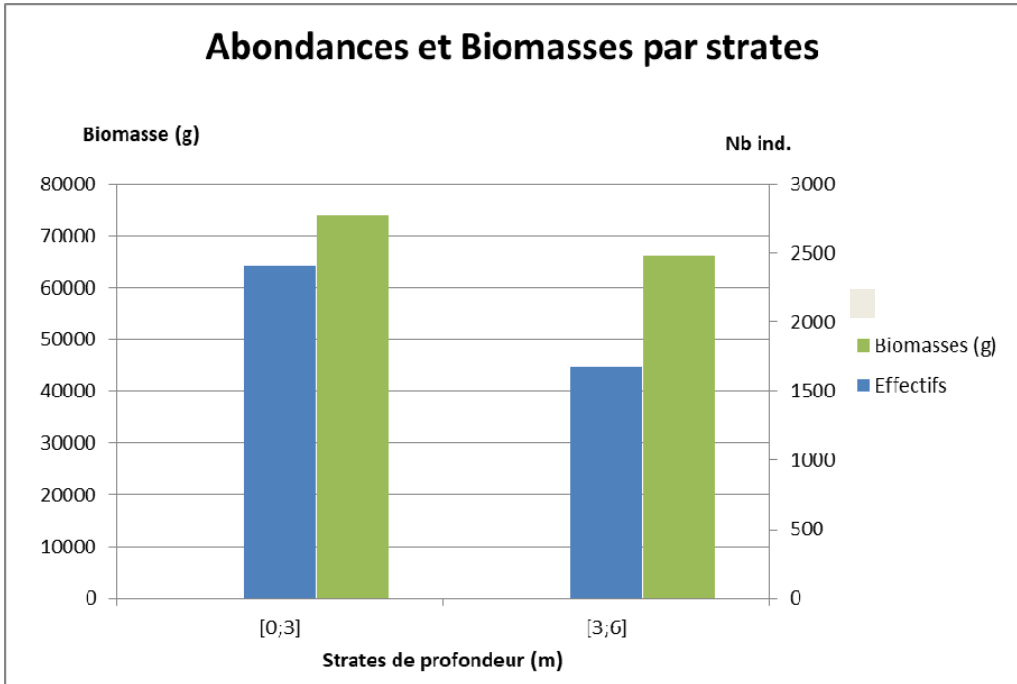


Figure 7 : histogramme des abondances et des biomasses par strate de profondeur (en m)

4. Captures Par Unité d'Effort (CPUE) et Biomasses par unité d'effort (BPUE)

La productivité piscicole du lac est globalement dans la moyenne des autres plans d'eau qui ont été échantillonnés par l'AFB dans la région Grand Est. Ainsi, en 2017 :

- la **CPUE** est de **170 individus par filet benthique**, (moyenne pour les 20 plans d'eau = 117 ind/filet).
- la **BPUE** est de **5838 grammes par filet benthique** (moyenne pour les 20 plans d'eau = 3611 g/filet).

Ces valeurs sont supérieures à la moyenne régionale et traduisent le fonctionnement d'un plan d'eau particulièrement productif. Le tableau 4 synthétise les CPUE et BPUE par strate et par espèce. Concernant les abondances, les CPUE sont particulièrement élevées pour les quatre espèces les plus abondantes (BRB, GAR, PER, ROT). Concernant les biomasses, les 2 plus élevées concernent les brèmes et le Sandre avec respectivement 2kg et 0.9kg par filet benthique.

Tableau 4 : Synthèse des captures par unité d'effort (CPUE) et biomasses par unité d'effort (BPUE) par strates et espèces

	Abondances		Biomasses		Total Abondances	Total Biomasses
	[0;3]	[3;6]	[0;3]	[3;6]		
ABL	2	3	48	72	5	120
BOU	1	0	5	1	1	6
BRB	30	30	867	1108	60	1975
BRE	2	2	635	485	4	1121
BRO	0	0	80	0	0	80
GAR	14	10	420	231	24	651
GRE	7	9	42	65	16	107
GTN	0	0	0	0	0	0
PER	22	11	215	122	33	338
PES	0	0	0	1	0	2
ROT	20	2	423	106	21	528
SAN	3	3	326	564	6	890
TAN	0	0	22	0	0	22
Total général	100	70	3083	2756	170	5838

5. Profils verticaux (température et oxygène)

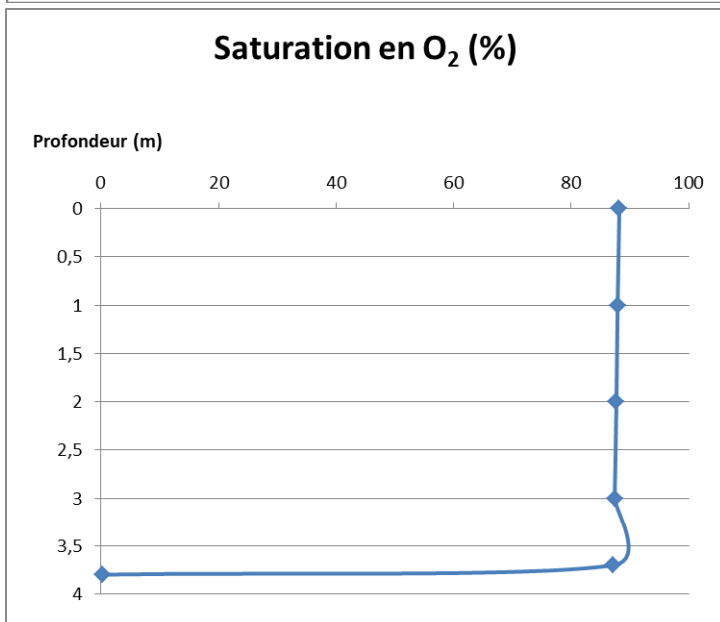
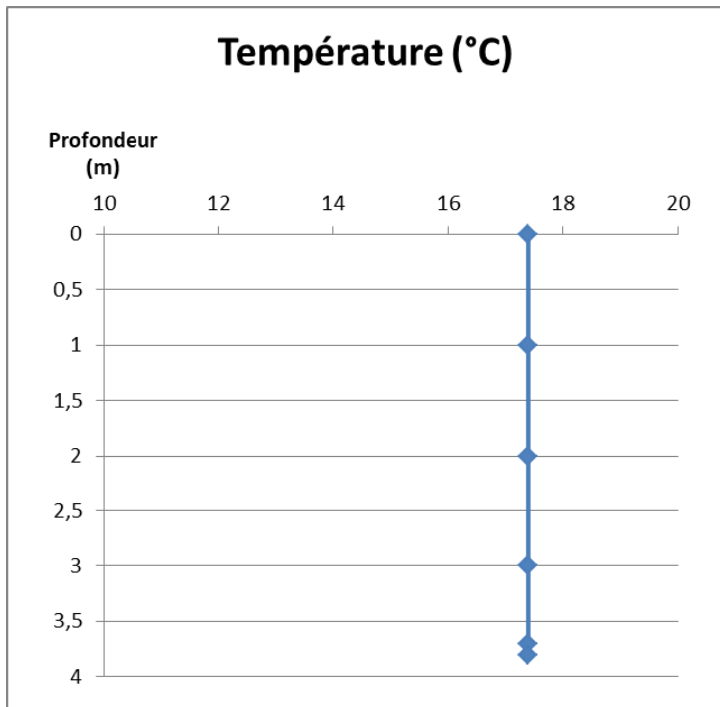


Figure 8 : Profil vertical de la température (en haut) et de l'oxygénation (en bas) de l'étang du Stock le 26/09/2018.

On voit sur la figure 8 une température constante selon la profondeur. Concernant l'oxygénation de la colonne d'eau, elle est constante également (87% jusqu'à 3.7m). La dernière mesure à 0% a très certainement été faite dans le sédiment. Ces résultats s'expliquent par la faible profondeur du plan d'eau (<4m) qui

ne permet pas de stratification. Ainsi la colonne d'eau est chaude et relativement oxygénée.

6. Comparaison avec l'échantillonnage de 2010

A. Comparaison de la richesse spécifique

Tableau 5 : Occurrence des espèces lors des échantillonnages ichtyologiques

Nom Vernaculaire	Nom latin	Abréviation	2012	2018
Able de Heckel	<i>Leucaspis delineatus</i>	ABH	X	
Ablette	<i>Alburnus alburnus</i>	ABL	X	X
Bouvière	<i>Rhodeus amarus</i>	BOU	X	X
Brème bordelière	<i>Blicca bjoerkna</i>	BRB	X	X
Brème commune	<i>Abramis brama</i>	BRE	X	X
Brochet	<i>Esox lucius</i>	BRO	X	X
Gardon	<i>Rutilus rutilus</i>	GAR	X	X
Gobie à tache noire	<i>Neogobius melanostomus</i>	GTN		X
Grémille	<i>Gymnocephalus cernuus</i>	GRE	X	X
Perche	<i>Perca fluviatilis</i>	PER	X	X
Perche soleil	<i>Lepomis gibbosus</i>	PES	X	X
Rotengle	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	ROT	X	X
Sandre	<i>Sander lucioperca</i>	SAN	X	X
Tanche	<i>Tinca tinca</i>	TAN		X

Les peuplements sont relativement identiques entre les deux échantillonnages. L'Able de Heckel n'a pas été identifié en 2018 mais en 2012, seuls 3 individus avaient été capturés ce qui peut expliquer son absence de l'échantillonnage de 2018. La même explication peut être attribuée à la Tanche puisque seulement 1 individu a été capturé. L'information importante est l'arrivée du Gobie à tache noire, poisson connu pour son caractère exotique et envahissant.

B. Comparaison des CPUE et BPUE

La CPUE a légèrement diminué entre les 2 échantillonnages passant de 206 ind/filet benthique à 170 ind/filet benthique.

Concernant les BPUE, il y a également une légère augmentation de la valeur entre les deux échantillonnages. Elle passe de 5440g/filet benthique à 5838g/filet benthique. Il est difficile d'interpréter ces résultats qui peuvent être dus au biais de l'échantillonnage ou à une légère augmentation des individus de grandes tailles au détriment d'individus de plus petites tailles.

C. Comparaison des peuplements

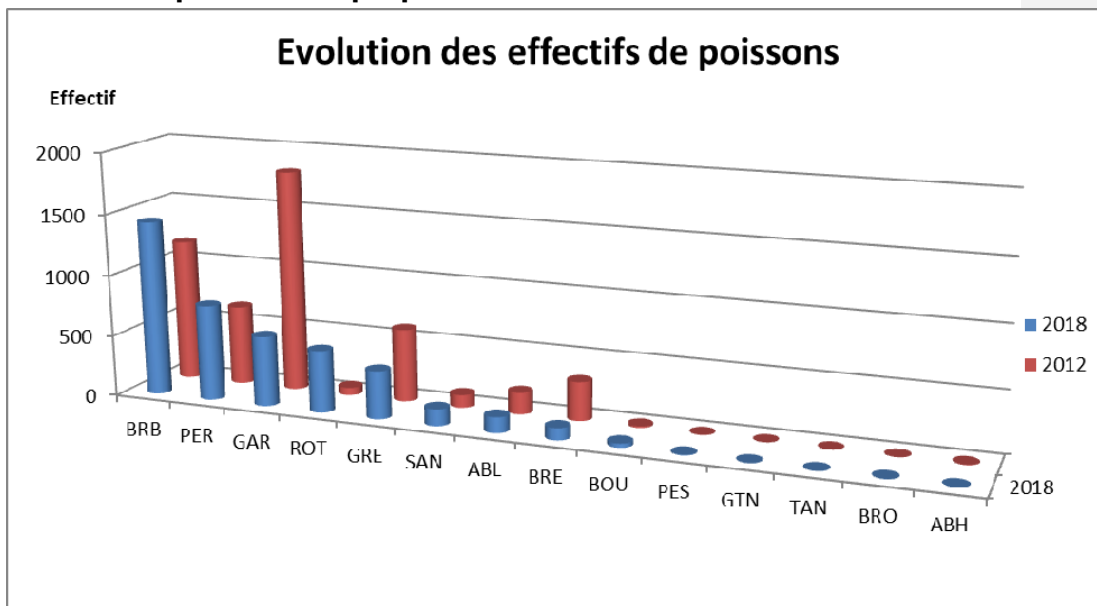


Figure 9 : Comparaison des peuplements de poissons (effectifs) entre 2012 et 2018 suite aux échantillonnages ichthyologiques.

La figure 9 illustre la modification des effectifs de poissons entre les échantillonnages. La principale modification correspond à une diminution du nombre de gardons et dans une moindre mesure de grémilles. A l'inverse on constate une augmentation des rotengles.

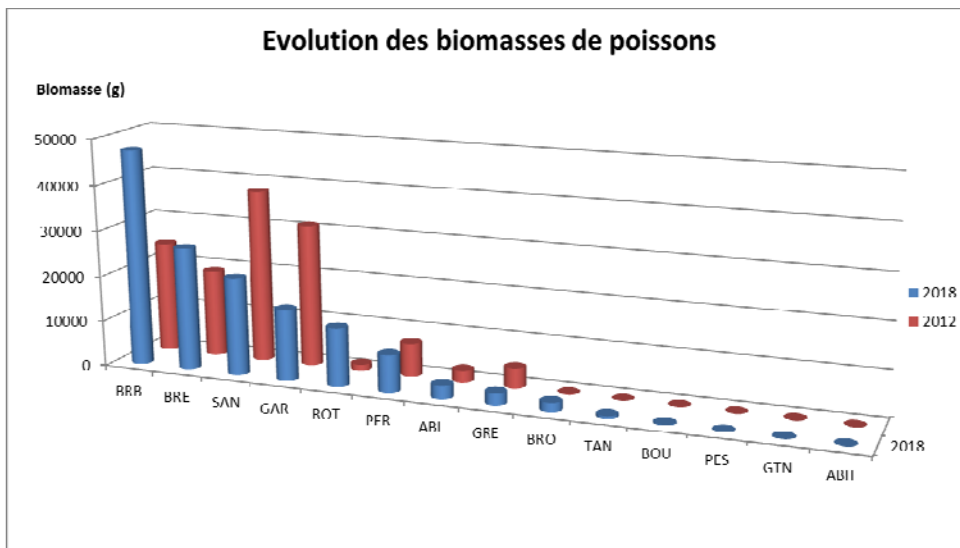
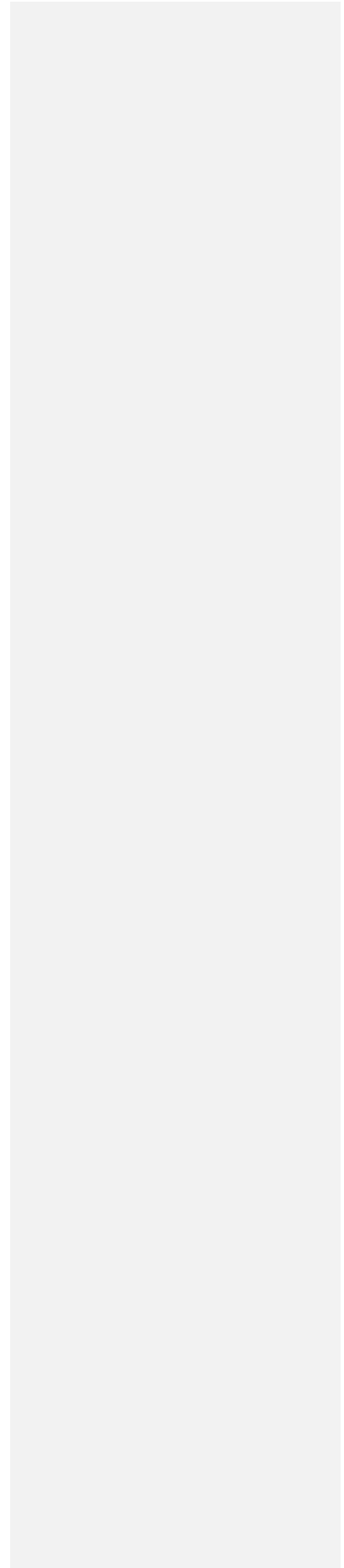


Figure 10 : Comparaison des peuplements de poissons (biomasses) entre 2011 et 2017 suite aux échantillonnages ichthyologiques.

La figure 10 illustre quant à elle la modification des biomasses par espèces entre les deux échantillonnages. Cette fois la diminution concernant principalement le

Gardon et le Sandre. Quant aux augmentations, elles concernent les Brèmes et le Rotengle.

IV. Conclusions



Agence Française pour la
Biodiversité

Hall C – Le Nadar
5, square Félix Nadar
94300 Vincennes

01 45 14 36 00

www.onema.fr

Organisme partenaire

Adresse partenaire

Numéro de téléphone partenaire

Site web partenaire