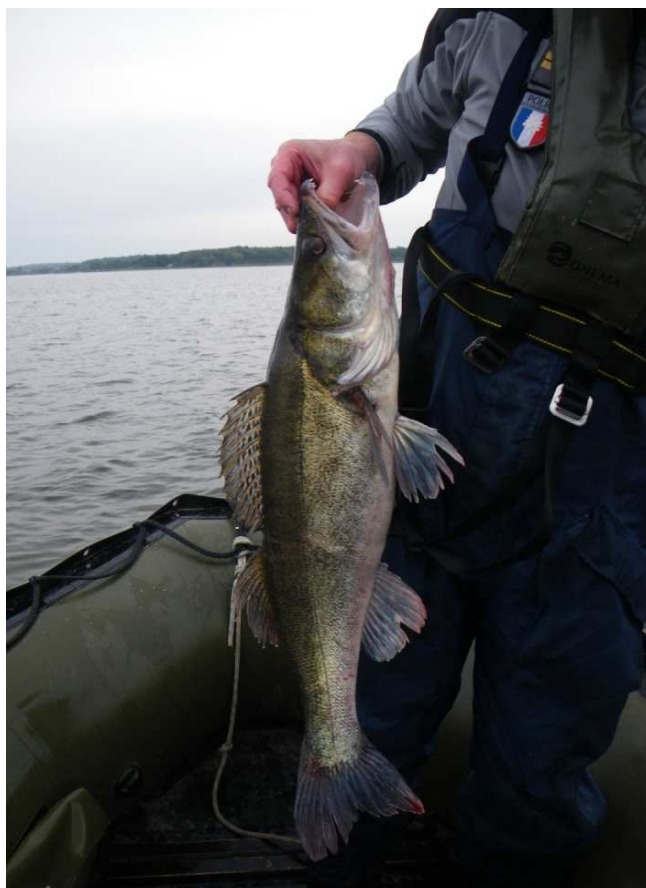


**DESCRIPTION DU PEUPELEMENT ICHTYOLOGIQUE
ETANG RESERVOIR DU STOCK**

**Département de la Moselle
Campagne de septembre 2012**

**Pêche aux filets multimailles
Norme CEN prEN 14/757**



Capture et remise à l'eau d'un Sandre – Burgun©

Décembre 2012

Délégation interrégionale Alsace, Lorraine, Champagne Ardenne
23 rue des Garennes 57155 MARLY
tel : 03.87.62.38.78 fax : 03.87.65.64.80
dr3@onema.fr

Rédacteurs :

Marc COLLAS (ONEMA DIR3), **Jacky EBERHARDT** (ONEMA SD 57) **Vincent BURGUN** (ONEMA, DIR3),

Avec la participation technique de :

Florent LAMAND, ONEMA DIR3

Benoît LABIGAND, **François MAIMBOURG**, ONEMA SD 57

Validation :

Patrick WEINGERTNER, Délégué Interrégional.

Sommaire

RESUME	3
INTRODUCTION.....	4
1) PRESENTATION DU SITE	5
1-1) ORIGINE DU PLAN D'EAU :	5
1-2) DESCRIPTION DU STOCK :	5
1-1-1) <i>Fonctionnement de l'ouvrage</i> :	5
1-2) L'ETANG DU STOCK ET LA DCE :	7
1-3) ACTIVITES :	7
1-3-1) <i>La pêche sur l'Etang du Stock</i> :	7
2) METHODOLOGIE :.....	9
2-1) ENGINS DE PECHE :	9
2-1-1) <i>Les filets benthiques</i> :	10
2-1-2) <i>Le filet pélagique</i> :	11
2-2) BATHYMETRIE :	11
2-3) PLAN D'ECHANTILLONNAGE DE L'ETANG DU STOCK :	11
2-4) BIOMETRIE :	11
3) RESULTATS DE LA CAMPAGNE 2012 :	14
3-1) CAPTURES PAR UNITE D'EFFORT :	14
3-2) LE PEUPEMENT PISCICOLE EN 2012 :	14
3-2-1) <i>La composition spécifique</i> :	15
3-2-2) <i>La répartition de la biomasse</i> :	16
3-3) PRESENTATION DES ESPECES CAPTUREES :	17
3-3-1) <i>Le Gardon (Rutilus rutilus)</i> :	17
3-3-2) <i>La Brème bordelière (Blicca bjoerkna)</i> :	18
3-3-3) <i>La Perche (Perca fluviatilis)</i> :	18
3-3-4) <i>La Grémille (Gymnocephalus cernuus)</i> :	19
3-3-5) <i>La Brème commune (Abramis brama)</i> :	20
3-3-6) <i>L'Ablette (Alburnus alburnus)</i> :	20
3-3-7) <i>Le Sandre (Stizostedion lucioperca)</i> :	21
3-3-8) <i>Le Rotengle (Scardinius erythrophthalmus)</i> :	22
3-3-9) <i>La Bouvière (Rhodeus amarus)</i> :	22
3-3-10) <i>L'Able de Heckel (Leucaspis delineatus)</i> :	23
3-3-11) <i>La Perche-soleil (Lepomis gibosus)</i> :	23
3-3-12) <i>Le Brochet (Esox lucius)</i> :	23
3-3-13) <i>Le Silure (Silurus glanis)</i> :	24
3-4)	24
ESPECES NON CAPTUREES :	24
4) DISCUSSION :.....	25
1 - COMPOSITION DU PEUPEMENT PISCICOLE :	25
2 - PRESSIONS INFLUENÇANT LA QUALITE ECOLOGIQUE DE L'ETANG DU STOCK :	25
- ASSAINISSEMENT :	26
- EVOLUTION DES PRATIQUES AGRICOLES :	26
- LA GESTION HYDRAULIQUE DE LA MASSE D'EAU :	26
- LA GESTION PISCICOLE :	26
- L'INTRODUCTION D'ESPECES EXOTIQUES :	27
5) CONCLUSION :	28
BIBLIOGRAPHIE :	30

RESUME

La Directive européenne 2000/60/CE du 23 octobre 2000, dite Directive Cadre sur l'Eau (DCE), établit un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau et instaure la mise en place d'un réseau de contrôle et de surveillance des eaux de surface. Elle fixe notamment l'atteinte du bon état des masses d'eau pour 2015.

S'agissant des plans d'eau, l'étude des peuplements piscicoles est assurée par l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques (ONEMA) au travers d'un échantillonnage aux filets multimailles (Norme C.E.N. 14757). Les masses d'eau dont la superficie est supérieure à 50 hectares font l'objet d'un passage tous les six ans.

L'échantillonnage réalisé sur l'étang du Stock (57) à l'aide de filets multimailles permet de recenser 13 espèces de poissons caractéristiques pour ce type de plans d'eau. S'agissant de la composition spécifique du peuplement, on observe quatre espèces qui dominent l'échantillon et qui sont par ordre d'importance : le Gardon, la Brème bordelière, la Grémille et la Perche. Ces espèces sont généralement considérées comme ubiquistes et tolérantes à la dégradation de leur environnement.

L'assemblage est complété par la Brème commune, l'Ablette et le Sandre, dont la population est bien structurée. Les autres espèces sont représentées par des abondances faibles. On remarque cependant la présence de la Bouvière, espèce à haute valeur patrimoniale.

Dans cet édifice trophique, les espèces carnassières (Perche, Brochet, Sandre, Silure) représentent plus de 34% de la biomasse.

Au travers de cet échantillonnage et de l'analyse du compartiment "poissons", il est possible de dire que l'assemblage ichtyologique observé sur l'Etang du Stock est caractéristique des milieux eutrophes, donc susceptible de ne pas répondre à toutes les exigences d'un milieu superficiel en bon état.

Cette situation est à mettre en relation avec les apports de phosphore, d'azote et de matière organique issus du bassin-versant. En effet, même si un effort important a été réalisé en termes d'assainissement et de maîtrise des apports domestiques au cours de la dernière décennie. Par ailleurs, l'évolution récente des pratiques agricoles pourrait constituer une perturbation importante pour l'atteinte du bon état écologique dans les années à venir.

Cette situation devra donc être confirmée par le résultat des analyses physico-chimiques réalisées en parallèle au cours de l'année 2012.

Ce rapport doit être cité comme suit :

COLLAS M., EBERHARDT J., BURGUN V., 2012 – Description du peuplement ichtyologique de l'Etang-Réservoir du Stock, Département de la Moselle - Campagne de septembre 2012

Pêche aux filets multimailles. Norme CEN prEN 14/757. ONEMA, Dir Nord-Est, 32 p.

INTRODUCTION

La directive européenne 2000/60/CE du 23 octobre 2000, dite Directive Cadre sur l'Eau (DCE), établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau, instaure la mise en place d'un Réseau de Contrôle et de Surveillance (RCS) des eaux de surface : rivières, lacs, eaux de transition et eaux côtières. A ce titre, la DCE apporte une nouveauté, puisque la surveillance des lacs français, à l'inverse des cours d'eau, n'existait pas.

Au niveau national, la circulaire DCE 2005/12 du 28/07/05 demande la mise en place d'un programme de surveillance des eaux de surface dès 2006 et donne les orientations générales du dispositif.

Dès 2008, le réseau de surveillance DCE des plans d'eau du bassin Seine-Normandie a été mis en place pour évaluer leur état écologique et chimique selon les règles officielles d'évaluation nationale.

Cet échantillonnage piscicole de l'Etang du Stock (masse d'eau FRCL26) a donc été réalisé dans le cadre du RCS des plans d'eau du bassin Rhin-Meuse. Le programme prévoit un passage tous les six ans sur chaque masse d'eau, il s'agit pour ce plan d'eau de la première opération de ce type.

Dans le cadre de ce réseau, la majorité des compartiments fonctionnels de l'hydrosystème sont étudiés : la qualité physico-chimique de l'eau et des sédiments, les caractéristiques hydro-géomorphologiques (protocole CHARLI-ALBER : Caractérisation des **H**abitats de la **R**ive et du **L**ittoral-**A**ltération des **B**ERges) et la stratification de la masse d'eau, mais aussi les Diatomées (algues unicellulaires), les Macro-invertébrés (insectes, crustacés, mollusques et oligochètes) et enfin les poissons.

A ce titre, l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse assure la maîtrise d'ouvrage de ces différents suivis.

L'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques (ONEMA) assure, quant à lui, l'échantillonnage et le suivi des peuplements piscicoles. Le document expose les résultats obtenus au cours de la campagne de pêche aux filets multimailles qui s'est déroulée du 10 au 13 septembre 2012.

1) PRESENTATION DU SITE

L'Etang du Stock, situé dans le département de la Moselle, entre Metz, Nancy et Strasbourg, constitue l'un des plus vastes étangs de l'Est de la France.

Situé au "Pays des Etangs" à proximité de Sarrebourg, ce plan d'eau constitue un point d'attraction majeure au niveau touristique, pour les agglomérations voisines et même pour l'Allemagne.

Au cours des dernières décennies, le Stock a été le théâtre d'un développement, souvent anarchique, de résidences secondaires, chalets et campings, présentant des insuffisances au niveau assainissement notamment.

1-1) Origine du plan d'eau :

L'Etang du Stock, a été édifié sur un plan d'eau plus ancien construit par les moines. Des modifications importantes ont eu lieu au fil des siècles pour aboutir à l'étang dans sa configuration actuelle.

L'Etat est devenu propriétaire de l'Etang du Stock, d'une superficie de 500hectares environ et d'une contenance de 7 millions de mètres cubes, en 1921. Des travaux de rehaussement des digues ont été réalisés, et ont porté la capacité du plan d'eau à 19 millions de mètres cubes, provoquant la submersion de 300 hectares de terres riveraines supplémentaires.

1-2) Description du Stock :

Ce plan d'eau artificiel se caractérise par une surface de 710 hectares et une profondeur maximale de 6 mètres. Il appartient à un ensemble de plusieurs ouvrages dont la vocation principale est l'alimentation en eau du canal des Houillères de la Sarre et du canal de la Marne au Rhin, on distingue :

- L'Etang de Gondrexange : 700 hectares;
- L'Etang de Mittersheim : 200 hectares.

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.

1-1-1) Fonctionnement de l'ouvrage :

L'étang du Stock constitue une réserve en eau pour la navigation. Situé en contrebas du canal des Houillères de la Sarre, l'alimentation du canal se situe au niveau de l'écluse n°1, par l'intermédiaire d'une station de pompage.

Suivant les besoins en eau de la navigation, le pompage s'effectue de façon plus ou moins précoce dans la saison. L'étang de Gondrexange est le premier à alimenter le canal, il est ensuite procédé à l'alimentation du canal par l'étang du Stock. Ce choix est lié à des questions de coût d'exploitation notamment.

Etang du Stock

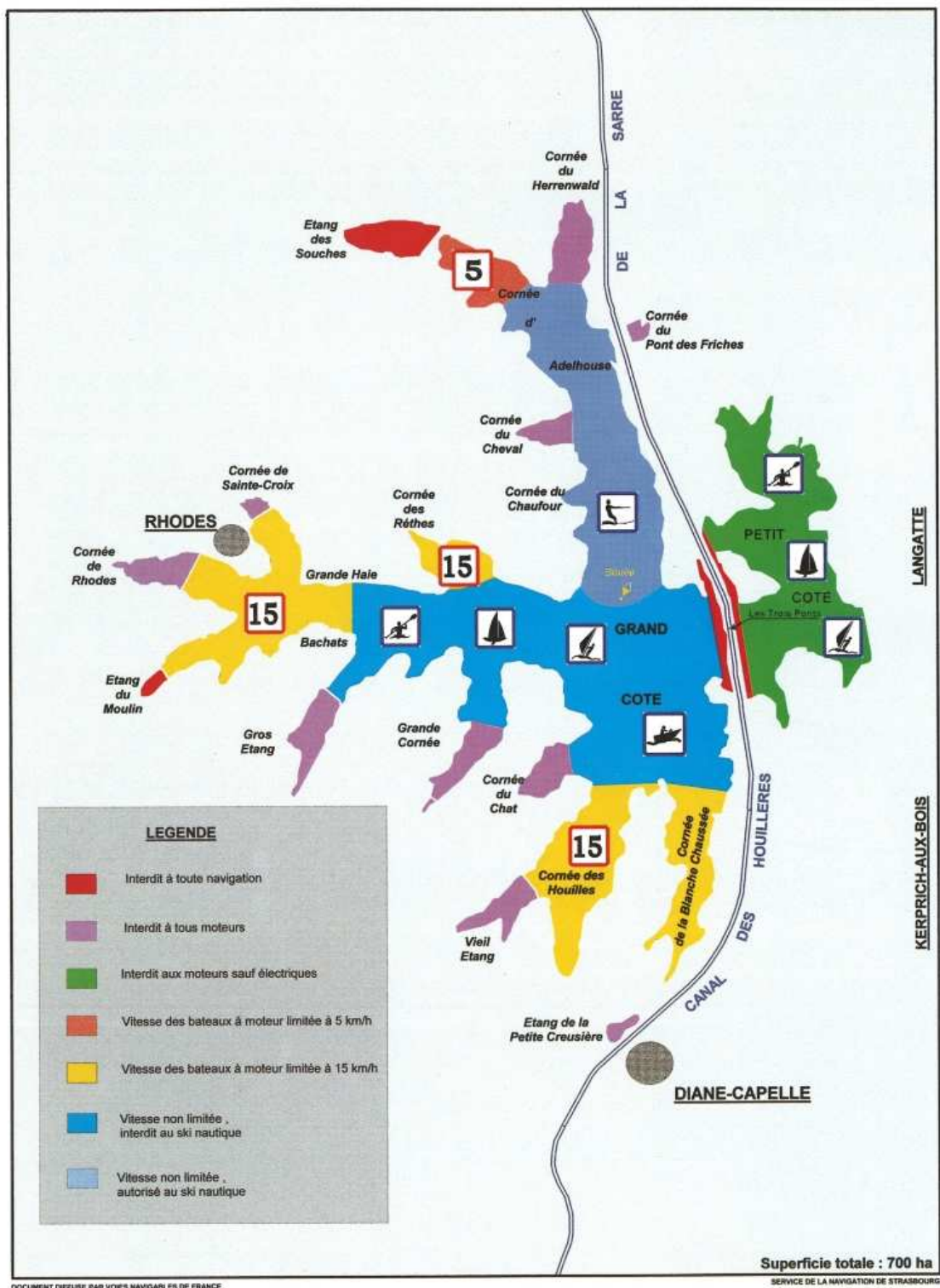


Figure 1 : L'étang du Stock et ses différents usages (Source : Voies navigables de France)

1-2) L'Etang du Stock et la DCE :

L'état écologique des eaux de surface (cours d'eau et plans d'eau), au regard des exigences de la DCE, est apprécié selon les modalités suivantes (MEEDDAT, 2009) :

- **état écologique** : à partir des différents éléments de qualité, avec une représentation des cinq classes d'état écologique ;
- **état chimique** : à partir des 41 substances prioritaires et dangereuses prioritaires, avec une représentation des deux classes d'état chimique.

La masse d'eau « Etang du Stock » (FRCL26) appartient au bassin élémentaire « Sarre ».

Pour cette masse d'eau, l'objectif fixé par la DCE et par le SDAGE Rhin-Meuse, est l'atteinte du bon état en 2021 (Source : http://www.eau2015-rhin-meuse.fr/masses_d_eau-2009/fiche_synthese.php?code_masse_d_eau=CL26).

1-3) Activités :

Les principales activités liées au plan d'eau et son secteur proche sont le tourisme, avec le développement de loisirs liés à l'eau et à la découverte du site :

- La navigation qui représente une activité importante sur le plan d'eau, pour laquelle on observe l'existence de nombreux pontons (voile, ski nautique...).
- La baignade : avec l'existence d'une plage artificielle à Langatte.

1-3-1) La pêche sur l'Etang du Stock :

Administrativement l'étang du Stock est classé en seconde catégorie piscicole du domaine public, il figure sur la liste des grands lacs intérieurs (Arrêté du 5 mai 1986 modifié) pour lesquels peut être établie une réglementation spéciale de la pêche.

L'activité de pêche professionnelle a longtemps été pratiquée sur ce réservoir par deux adjudicataires (Pierre MAYEUR et REGAL). Cette activité a pris fin en 1986 suite à des conflits avec les pêcheurs à la ligne.

Aujourd'hui, la gestion de la pêche est confiée à L'Association Agréée pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique (AAPPMA) "La Sarrebourgeoise".

L'activité halieutique est surtout pratiquée à partir d'embarcations pratiquée par les pêcheurs locaux. Cependant, la pêche de la Carpe et du Silure attire des pratiquants venus de différents pays d'Europe et plus particulièrement d'Allemagne, des Pays-bas et d'Angleterre. La pêche de nuit est interdite.

Catégorie de pêcheurs	Effectif 2011
Adhérents majeurs	2800
Adhérents mineurs	435
Cartes Vacances	1250
Cartes journalière	962
Cartes découvertes	468

Tableau 1 : Répartition des effectifs de pêcheurs au sein de l'AAPPMA la Sarrebourgeoise (source : la Sarrebourgeoise)

Selon les mêmes sources environ 300 barques destinées à la pratique de la pêche sont amarrées sur ce plan d'eau.

Repeuplements :

Les données relatives au repeuplement, transmises par le gestionnaire concernent la période 2007 à 2012. Les repeuplements effectués sur l'étang sont issus de transactions commerciales auprès d'un pisciculteur implanté dans le territoire de Belfort.

Espèce	Brochet	Sandre	Perche	Tanche
2007	700	540	1050	
2008	500	500	500	610
2009	1770	700	955	
2010	450	430	375	
2011	490	450	680	
2012		640	480	
Total	3910	3260	4040	610

Tableau n°2 : Synthèse des repeuplements en kg, période 2007/2012

Source : AAPPMA La Sarrebourgeoise

Les opérations de repeuplement sont essentiellement orientées vers le déversement de carnassiers (Sandre, Perche, Brochet) qui sont les espèces qui subissent la plus forte pression de pêche.

Pour la période 2007/2012, plus de 11 tonnes d'espèces carnassières ont ainsi été déversées dans l'étang du Stock (Perche 36%, Brochet, 35%, Sandre 29%).

2) METHODOLOGIE :

Les pêches aux filets ont été réalisées suivant le protocole décrit dans la Norme européenne (C.E.N. 14757 validée en décembre 2005) qui permet de définir la composition spécifique du peuplement et sa structure en âge.

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, un nombre minimal de filets à utiliser.

Ce protocole d'échantillonnage a pour objectif de quantifier l'abondance relative ou la biomasse des différentes espèces de poissons d'un lac et de mesurer des différences au cours du temps sur le lac étudié et entre différents lacs. La pêche aux filets maillants est une pêche « passive » : les filets capturent le poisson lors de ses différentes phases d'activité.

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

Tableau n° 3: 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 réservoir.

La Norme indique que les échantillonnages doivent avoir lieu durant la période de stratification et préférentiellement durant la deuxième partie de cette période, c'est-à-dire en fin d'été. Les filets sont posés le soir entre 18h00 et 20h00 et relevés le matin entre 6h00 et 8h00.

2-1) Engins de pêche :

La disposition des filets dans chaque strate est déterminée de manière aléatoire avant la pêche. Les zones benthiques et littorales sont prospectées à l'aide de filets benthiques de type araignées multi-maillages, tandis que la zone de profondeur maximale est échantillonnée au moyen de filets pélagiques.

Les filets sont posés en bateau le soir et restent en place jusqu'au matin. Ainsi les deux phases d'activité maximale des poissons (le crépuscule et l'aube) sont englobées.

N° de maille	Dimension de maille	Diamètre du fil
	mm	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

Tableau n°4 : Répartition de la dimension des mailles (nœud à nœud) et diamètre du fil dans les filets maillants multimailles

2-1-1) Les filets benthiques :

Chaque filet benthique (figure 2) comporte des mailles de 12 dimensions différentes, comprises entre 5 mm et 55 mm (nœud à nœud). Les mailles sont définies selon une série géométrique et le rapport entre les différentes dimensions de mailles est d'environ 1,25. Tous les filets maillants présentent le même ordre de panneaux de mailles.

Ce type de 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). Le diamètre du nylon varie de 0,10 mm pour les mailles d'une dimension de 5 mm à 0,23 mm pour les mailles de 55 mm (tableau 4).

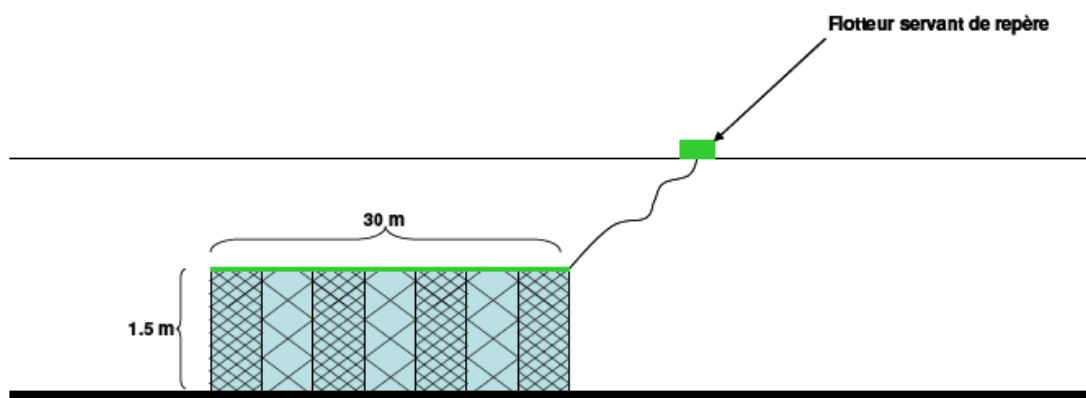


Figure 2 : Représentation d'un filet benthique en action de pêche

2-1-2) Le filet pélagique :

Les filets maillants utilisés pour l'échantillonnage des habitats pélagiques sont similaires aux filets benthiques, à l'exception du fait qu'ils mesurent 6 m de haut pour 27,5 m de large et que la maille minimale (5 mm) est exclue. De plus, ces filets pélagiques sont utilisés par deux (figure 3), ce qui correspond à une nappe posée chaque soir de 6 m de haut pour 55 m de long, soit une surface de 330 m².

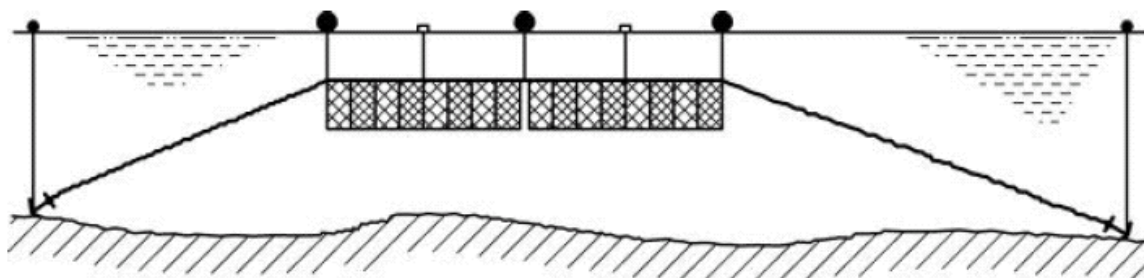


Figure 3 : Représentation du filet pélagique en action de pêche

Ce type de filet est utilisé lorsque la profondeur du plan d'eau échantillonné est supérieure à 10 mètres.

2-2) Bathymétrie :

Les strates sont définies en fonction de la bathymétrie du lac de façon à couvrir la totalité des parties de la cuvette lacustre potentiellement colonisables par les poissons. Les données relatives à la bathymétrie du réservoir ont été transmises par VNF.

2-3) Plan d'échantillonnage de l'Etang du Stock :

L'opération réalisée sur le Réservoir du Stock a nécessité la pose de 24 filets benthiques, répartis sur 3 nuits (10 au 13 septembre 2012), dans les différentes strates de profondeur. 17 filets ont été posés aléatoirement sur le Grand Stock et 7 sur le Petit-Stock (figure 4).

Le filet pélagique n'a pas été posé en raison de la faible profondeur du plan d'eau (6 mètres).

Numéro filets	Strate en mètre
1 à 12	0 - 3
13 à 24	3 - 6

Tableau 5 : Répartition des filets benthiques par strate de profondeur
Etang du Stock – Campagne 2012

2-4) Biométrie :

Les filets, préalablement numérotés, sont posés en soirée et relevés à l'aube, ils sont ensuite ramenés à terre.

Chaque filet fait l'objet d'un démaillage particulier. Les poissons piégés sont ensuite démaillés sur la rive par l'équipe chargée du chantier de biométrie. Cette dernière isole les captures, dans des récipients, par taille de maille et par filet. Les bacs ainsi identifiés sont rassemblés et portés à la table de biométrie.

Une fois identifiés (espèce), les poissons font l'objet d'une biométrie (mesures des tailles et poids individuels) et dans certains cas, un prélèvement de pièces osseuses ou d'écaillés peut être réalisé pour les espèces dominantes.



Relève d'un filet benthique sur l'Etang du Stock (Photo : Marc COLLAS)

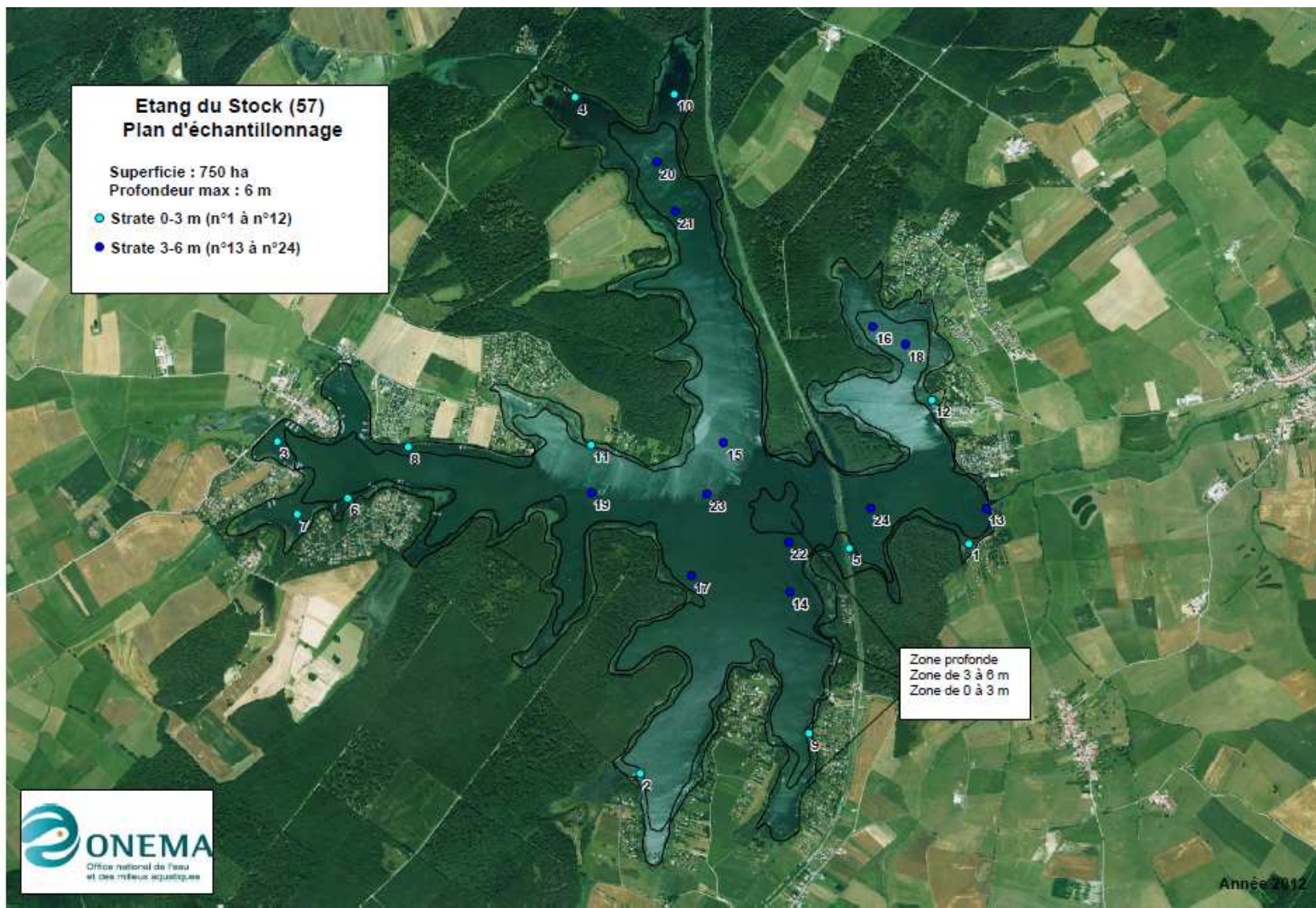


Figure 4 : Répartition des 24 filets benthiques dans la masse d'eau

3) RESULTATS DE LA CAMPAGNE 2012 :

3-1) Captures par unité d'effort :

Chaque filet a capturé en moyenne 206 poissons pour une biomasse de 5,4 kg. Tous les filets ont capturé du poisson, dans un intervalle de 46 poissons pour le filet n°15 et 462 poissons pour le filet n°12.

Parmi les 13 espèces recensées, le Gardon, la Brème bordelière, et la Grémille sont observées dans les 24 filets. On remarque que les captures par unité d'effort (CPUE) sont plus élevées dans la strate 0-3m, notamment en termes d'effectif (tableau 6). La capture de gros sujets dans la strate 3-6 m, permet de réduire cet écart pour le paramètre biomasse.

Profondeur en m.	Nbre filet posés	Nbre filets vides	Nbre poissons	CPUE Effectif/filet	Biomasse en g.	CPUE biomasse/filet
0 à 3	12	0	3009	250	68774	5700
3 à 6	12	0	1950	162	61785	5100
TOTAL	24	0	4959		130559	

Tableau 6 : Echantillon capturé par les 24 filets benthiques et CPUE
Etang du Stock - Campagne 2012

La figure 5 illustre la répartition des captures par type de maille. Il apparaît que la maille de 8 mm est la plus efficace.

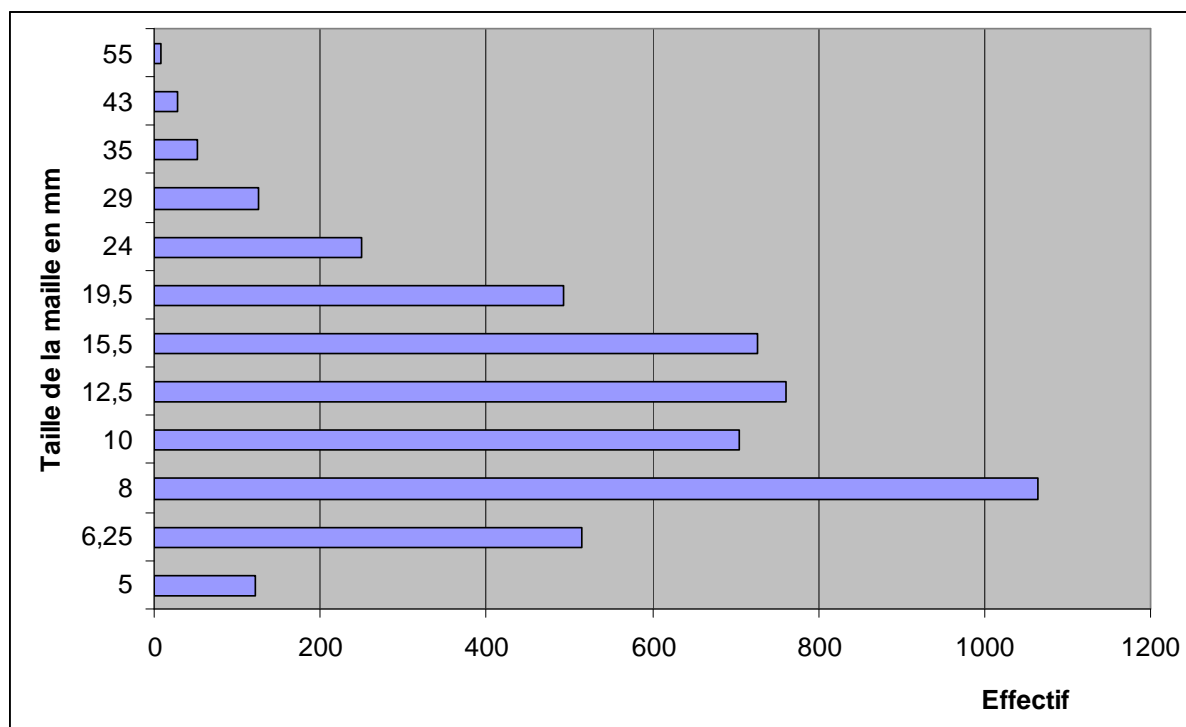


Figure 5 : Capture totale pour chacune des mailles et pour 24 filets benthiques

3-2) Le peuplement piscicole en 2012 :

Les captures réalisées dans le cadre de cette campagne d'étude sur l'Etang du Stock montrent que le peuplement piscicole du réservoir est composé de **13 espèces de poissons**.

Cet échantillon piscicole est constitué d'un total de 4959 poissons, pour un poids total de 130,5 kg. Le tableau suivant mentionne pour chacune des espèces capturées, l'abondance et la biomasse relatives.

Espèce	Code	Effectif	%	Biomasse	%
Able de Heckel	ABH	3	0,06	7	0,005
Ablette	ABL	177	3,57	2513	1,9
Bouvière	BOU	14	0,3	29	0,02
Brème bordelière	BRB	1162	23,43	24346	18,6
Brème commune	BRE	317	6,4	19080	14,6
Brochet	BRO	1	0,02	80	0,07
Hybride	CYP	60	1,2	2039	1,6
Gardon	GAR	1810	36,5	31113	23,8
Grémille	GRE	596	12,01	4279	3,3
Perche commune	PER	650	13,1	7240	5,5
Perche soleil	PES	2	0,04	2	0,005
Rotengle	ROT	61	1,23	1321	1
Sandre	SAN	105	2,12	37770	28,9
Silure	SIL	1	0,02	740	0,7
		4959	100	130559	100

Tableau 8 : Echantillon capturé dans l'Etang du Stock
Campagne 2012

Le tableau 8 mentionne la présence d'hybrides de Cyprinidés dans l'échantillon capturé. Il s'agit pour l'essentiel d'hybrides Rotengle/Gardon, Gardon/Brème ou Rotengle/Brème.

3-2-1) La composition spécifique :

Au niveau spécifique, le peuplement est composé de 13 espèces de poissons caractéristiques de ce type de milieu, dont quatre qui dominent l'échantillon et qui sont par ordre d'importance :

- Le Gardon : 36,5% des effectifs et 23,8% de la biomasse;
- La Brème bordelière : 23,43% des effectifs et 18,6% de la biomasse;
- La Grémille : 12% des effectifs et 3% de la biomasse;
- La Perche : 13,1% des effectifs et 5,5% de la biomasse.

Les autres espèces sont représentées par des abondances allant de moyenne à faible. On remarque la présence de la Bouvière, espèce à haute valeur patrimoniale.

Dans cet édifice trophique, les espèces carnassières (Perche, Brochet, Sandre, Silure) représentent plus de 34% de la biomasse et présentent un niveau conforme. Cependant, on constate que bien que la Perche soit majoritaire (83% de la biomasse), le Sandre est majoritaire au niveau de la biomasse (29%). Le Brochet et le Silure sont anecdotiques dans les captures (figure 6).

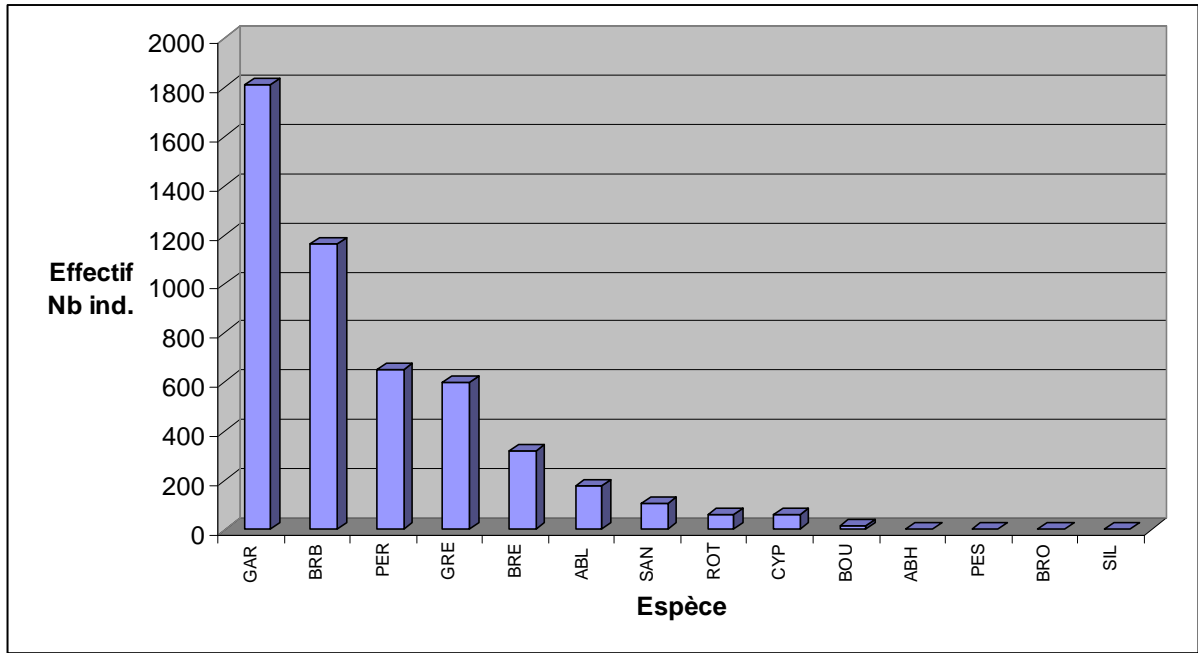


Figure 6 : Effectif capturé par espèce – Etang du Stock - septembre 2012

3-2-2) La répartition de la biomasse :

En termes de biomasse (figure7), quatre espèces dominent les captures. Cette situation s'explique par la capture de grands sujets (Sandre et Brème) mais aussi par la forte représentation de ces espèces dans l'échantillon capturé (Gardon et Brème bordelière).

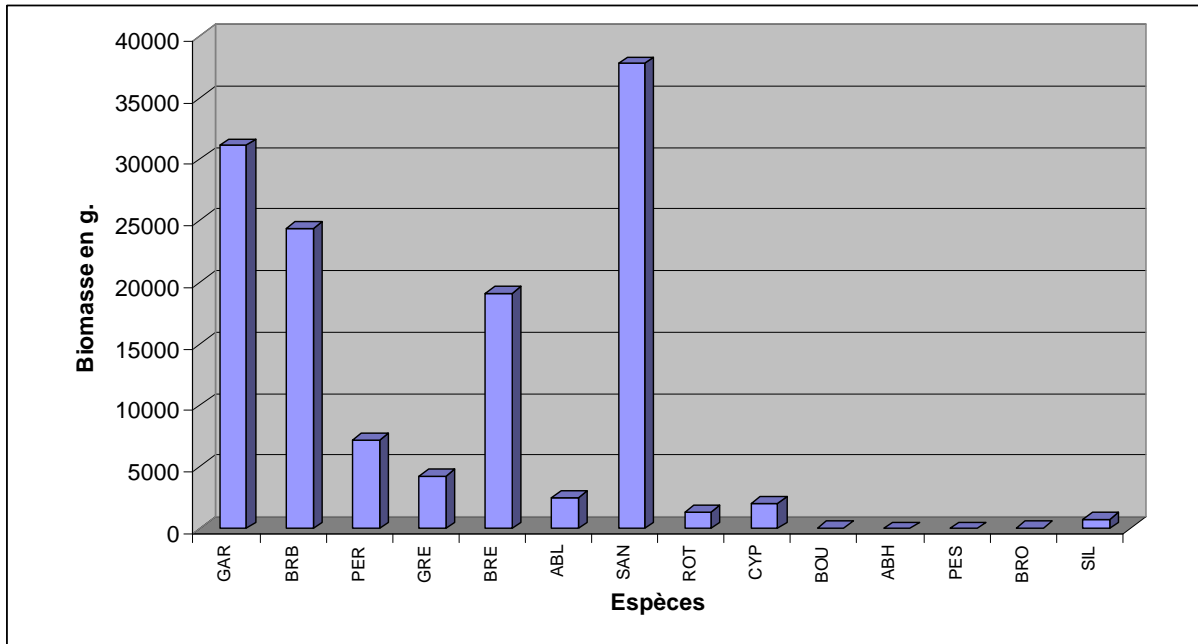


Figure 7 : Biomasse capturée (en g.) par espèce Etang du Stock - septembre 2012

3-3) Présentation des espèces capturées :

Les références bibliographiques sont extraites de l'Atlas des poissons d'eau douce de France (KEITH P. *et al.*, 2011). Elles sont présentées suivant leur importance respective dans l'échantillon capturé en 2012.

3-3-1) Le Gardon (*Rutilus rutilus*) :

C'est l'un des poissons les plus communs des eaux douces européennes. Ce cyprinidé grégaire qui peut former de grands bancs est le plus répandu dans les zones lenticules et aval des cours d'eau. Il fréquente de préférence les eaux faiblement courantes et stagnantes et tolère diverses formes de pollution et de dégradation physique du milieu. La reproduction du gardon s'opère lorsque la température de l'eau atteint un minimum de 15°C (avril à juin).

Le Gardon tend à coloniser préférentiellement des zones où l'hétérogénéité structurelle est maximale (BROSSE S. *et al.*, 1999). Sa grande flexibilité, à la fois dans l'exploitation des ressources trophiques et dans le choix des substrats de ponte (FRUGET J. & OLIVER J., 1998), permet sa prolifération en milieux perturbés. Au cours de sa croissance, il passe d'un régime zooplanctonophage à celui de benthophage en fonction de la disponibilité de la ressource (GARCIA-BERTHOU, 1999).

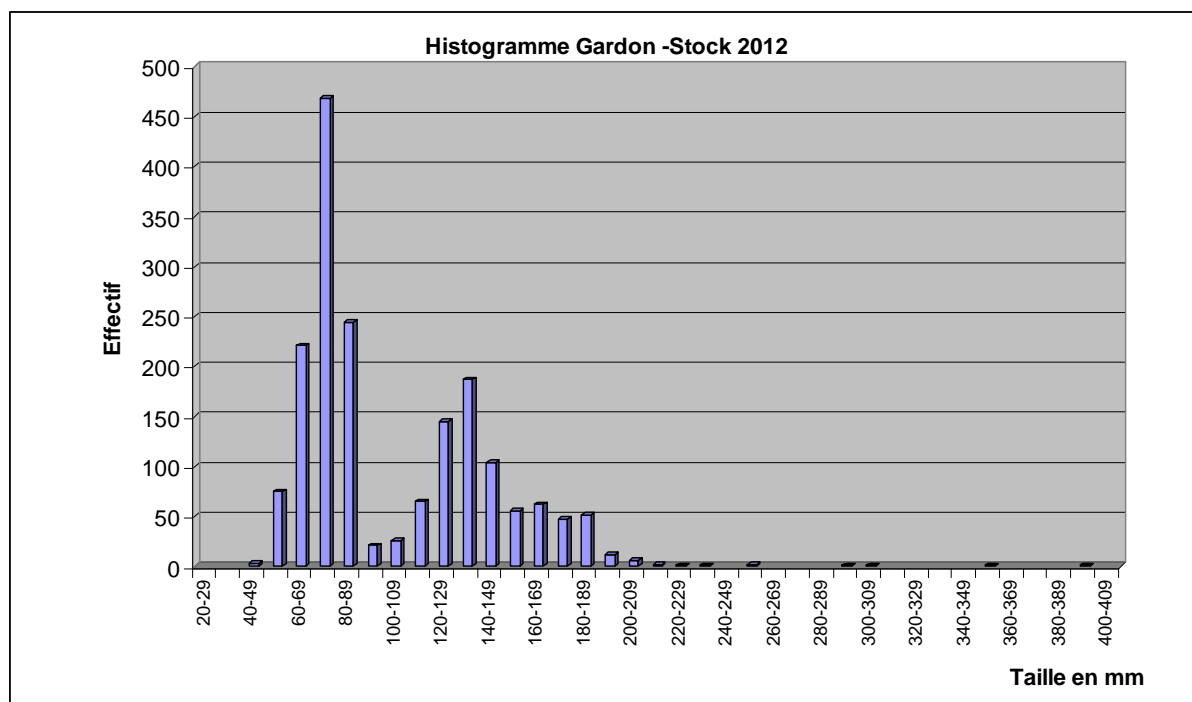


Figure 8 : Histogramme de la population de Gardon – Etang du Stock, septembre 2012

Le Gardon est l'espèce la plus abondante dans l'étang du Stock..

En 2012, il représente 36,5% des effectifs capturés et 23,8% de la biomasse. La structure de population se caractérise par un recrutement élevé qui se traduit par une forte abondance de la cohorte des 0+ (taille comprise entre 50 et 90 mm) et qui correspond au recrutement du printemps 2012.

L'histogramme laisse également apparaître une bonne représentation de la cohorte 1+, voire 2+.

Au total, 1810 Gardons sont capturés (biomasse : 23 kg). Le plus grand sujet mesure 390 mm. pour un poids individuel de 710 g.

3-3-2) La Brème bordelière (*Blicca bjoerkna*) :

Cette espèce fréquente les eaux faiblement courantes et stagnantes. Mesurant en moyenne une vingtaine de centimètres pour un poids de 300 à 500 grammes, certains individus atteignent cependant une taille maximale de 35 cm pour 1 kg (BILLARD R., 1997). La ponte peut être fractionnée sur des intervalles de quelques jours ou quelques semaines. Cette caractéristique est à l'origine de la disparité des tailles pour une même classe d'âge. La reproduction printanière s'étale de mai à juillet. Le régime alimentaire de la brème bordelière est composé de petits animaux benthiques, de vers, de mollusques, de larves d'insectes et de végétaux. C'est une des espèces les moins exigeantes en matière d'habitat.

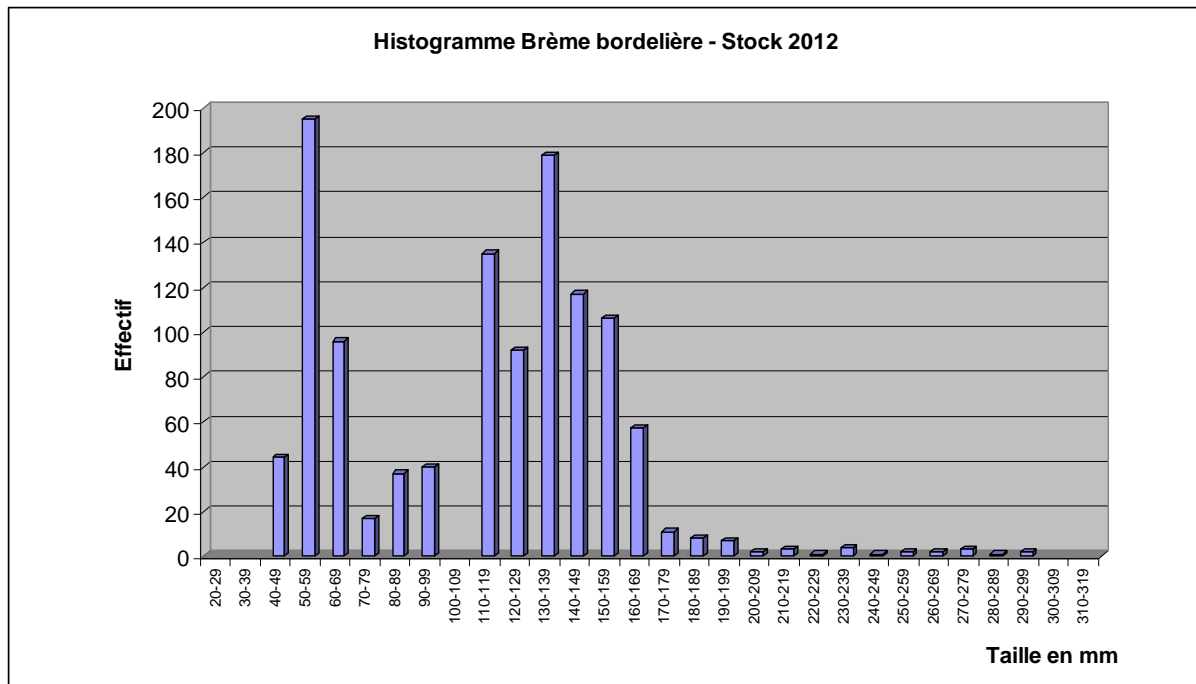


Figure 9 : Histogramme des captures de la Brème bordelière – Etang du Stock, septembre 2012

Les captures de Brème bordelière représentent 23,46% des captures totales (1162 ind.) et 18,6% de la biomasse.

La figure 9 fait apparaître assez distinctement la cohorte des 0+ (taille de 40 à 100 mm) et la cohorte des 1+ et 2+ (taille de 11 à à 160 mm).

3-3-3) La Perche (*Perca fluviatilis*) :

Commune dans presque toutes les eaux européennes, la Perche vit dans des sites très variés, en eau courante ou stagnante, depuis les fosses calmes du secteur supérieur des ruisseaux et des rivières jusqu'aux étangs et lacs de barrage.

Elle se plaît dans les stations envahies de végétation, comportant des arbres ou des racines immergées car sa coloration rayée la prédispose à se dissimuler parmi les ombres. Généralement d'une taille moyenne de 15 à 40 cm pour un poids allant de 0,5 à 1,5 kg, elle peut cependant atteindre 50 cm pour plus de 3 kg. L'optimum physiologique de la perche se situe à 25,4°C et la température critique maximale est de 35.5 à 35.9°C.

La reproduction de la Perche est printanière lorsque la température de l'eau atteint 12°C. Les larves sont zooplanctonophages et se nourrissent principalement de Cladocères. L'ichtyophagie, apparaît lorsque la perche atteint une taille lui permettant de chasser et d'ingérer les « poissons-proies » présents dans son milieu.

La Perche représente 13,1% des captures et 5,5% de la biomasse. Au total 650 individus sont échantillonnés au cours de la campagne.

L'histogramme des classes de taille pour cette espèce (figure 10) permet de visualiser qu'elle est surtout représentée par des sujets de petites tailles (de 60 à 90 mm), vraisemblablement issus de la reproduction de l'année. La cohorte 1+ est moins abondante (taille de 110 à 170 mm).

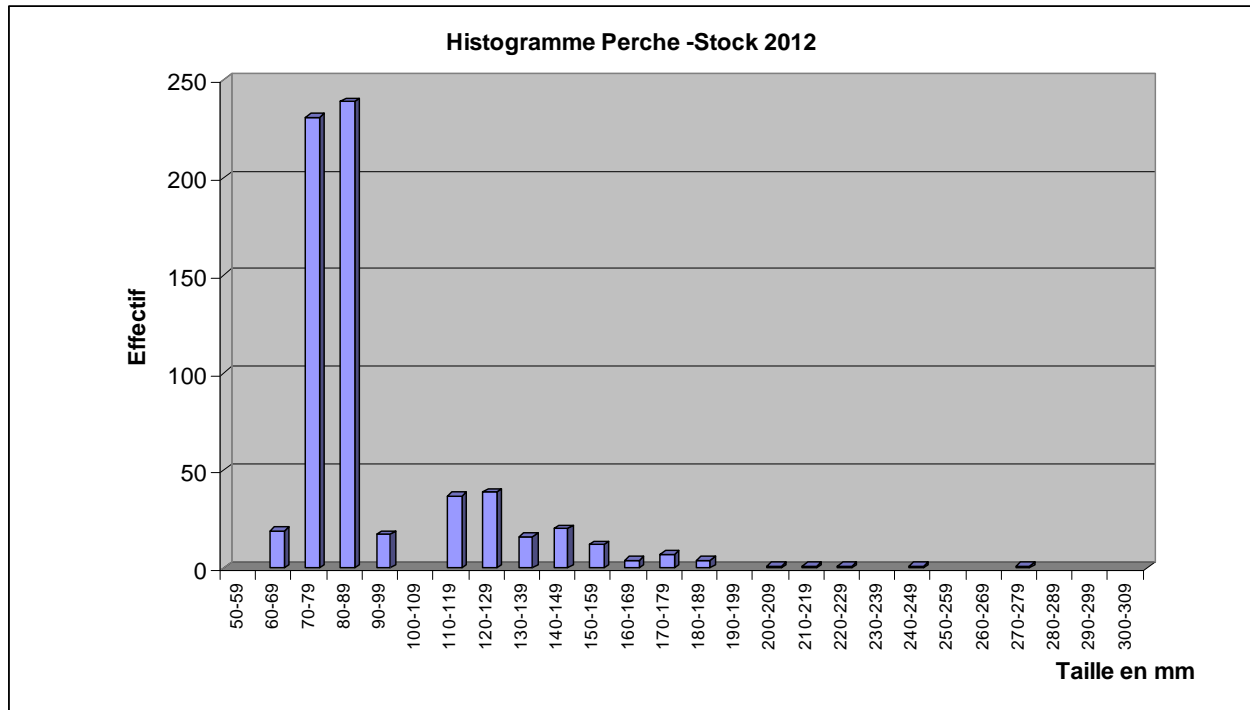


Figure 10 : Histogramme de la population de perche – Etang du Stock, septembre 2012

Par contre, on remarque également la faible représentation de grands sujets. Le plus grand individu capturé par ce mode mesure 270 mm.

3-3-4) La Grémille (*Gymnocephalus cernuus*) :

La Grémille est originaire du Nord-Est de l'Europe. Elle a pénétré dans le bassin Seine depuis le bassin du Rhin par les canaux, elle est signalée en France en 1777. La grémille se caractérise par une faible valeur halieutique et elle est souvent considérée comme indésirable par les gestionnaires. Sa présence est pourtant directement liée aux opérations de repeuplement.

Sa reproduction a lieu d'avril à mai (température 12-18°C), les femelles peuvent pondre sur du gravier et des végétaux plusieurs fois dans une saison. Les œufs, dont l'incubation dure de 10 à 15 jours, sont déposés en ruban sur les végétaux ou sur le gravier.

C'est un poisson benthique et grégaire qui se nourrit de proies qui vivent sur le fond, ainsi que des œufs et alevins d'autres espèces piscicoles ; elle est parfois considérée comme nuisible pour cela. Discrète, elle est peu connue des pêcheurs.

La Grémille, avec 596 individus capturés, représente 12% des effectifs et 3,3% de la biomasse capturée. L'espèce fait l'objet d'une vaste répartition spatiale au sein du plan d'eau, elle est ainsi capturée dans tous les filets. Il n'y pas de différence significative entre les captures effectuées dans les différentes strates (0-3 : 303 ind. ; 3-6 : 293 ind.).

Un individu de 140 mm est observé.

3-3-5) La Brème commune (*Abramis brama*) :

La Brème, poisson grégaire, aime les eaux chaudes, calmes et tranquilles des lacs de plaine ainsi que les bas cours de fleuves à courant lent. Cette espèce peut atteindre et même dépasser une taille de 50 cm pour un poids de plusieurs kilos (4 à 5 kg).

Elle fraie à la fin du printemps (mai - juin) lors d'importants rassemblements en surface et à proximité des bords. Les pontes, nocturnes, sont réalisées sur un substrat graveleux ou sur les végétaux aquatiques. La température n'est ni une condition ni un facteur limitant pour le déclenchement de la ponte ; celle-ci dépend uniquement du stade de développement des gonades (ZIVKOV M. et RAIKOVA-PETROVA G., 1998).

Bien que les auteurs s'accordent d'une manière générale sur le caractère benthophage de cette espèce, son alimentation s'oriente préférentiellement vers le zooplancton lorsque celui-ci est disponible (MATENOVA V. *et al.*, 1998). L'espèce est considérée comme fousseuse, davantage que la brème bordelière. Jeune, elle est difficilement distinguable de cette dernière.

Les captures de cette espèce sténotherme d'eaux chaudes représentent 6% des effectifs et 14% de la biomasse. On remarque la présence de plusieurs grands sujets (taille supérieure à 300 mm), dont un mesurant 520 mm.

Cette espèce autrefois abondante dans les eaux du Stock a longtemps été considérée comme une espèce indésirable par les gestionnaires, il semble que sa population ait connu une forte régression au cours des dernières décennies.

3-3-6) L'Ablette (*Alburnus alburnus*) :

L'Ablette fait l'objet d'une large répartition au niveau européen et au niveau national. Cette espèce limnophile, grégaire et pélagique, est une espèce caractéristique de la zone à Brèmes (B8 et B9).

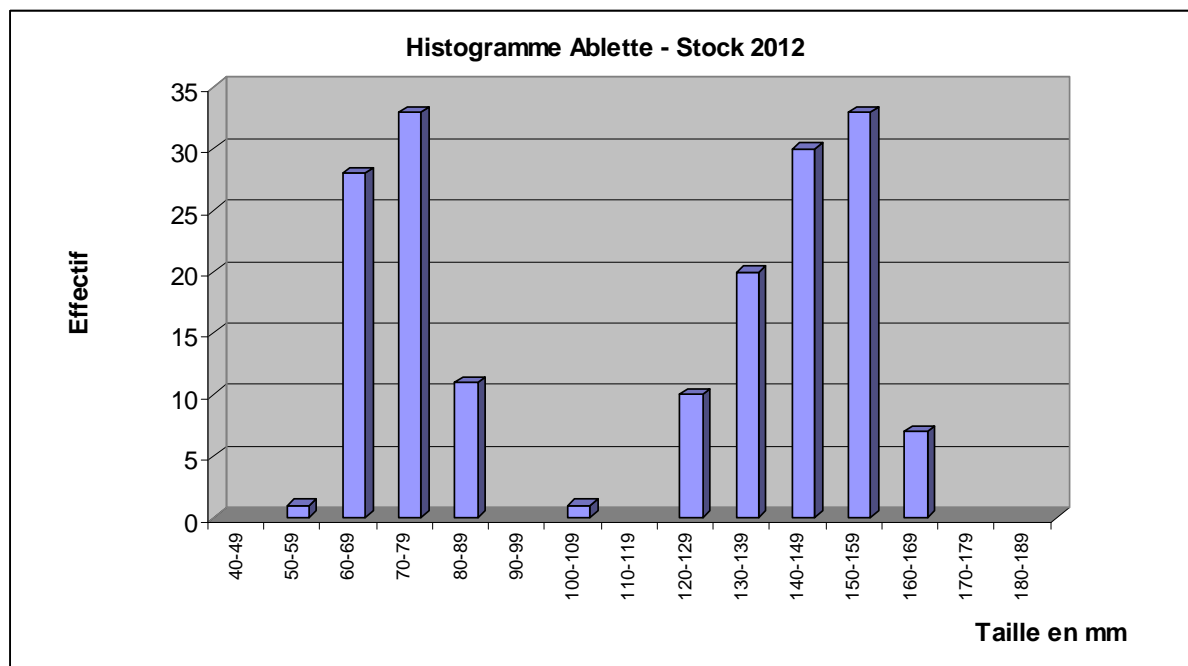


Figure 11: Histogramme de la population d'Ablette – Etang du Stock, septembre 2012

L'Ablette est commune dans les eaux lentes des cours d'eau de plaine, dans les canaux, les lacs de basse altitude, gravière et retenues. Elle tolère la pollution organique et les fortes températures. La

reproduction est fractionnée d'avril en août (principalement en mai-juin) à des températures comprises entre 15 et 28°C.

L'étang du Stock est sans doute l'un des plans d'eau lorrain où la population d'Ablettes est la mieux représentée. 177 individus sont capturés (3,5% des effectifs) et l'on observe que la population est bien structurée, comme le montre l'histogramme des captures. On peut distinguer deux cohortes, avec un chevauchement pour les cohortes 1+ et 2+ (taille supérieure à 120 mm). La proximité du canal des Houillères de la Sarre, qui traverse le plan d'eau et où l'espèce est également abondante, peut expliquer cette situation particulière.

L'Ablette fait l'objet d'une large répartition au sein du plan d'eau, elle est observée dans 16 filets, on observe que 95% des captures sont réalisées dans la strate 0-3m.

3-3-7) Le Sandre (*Stizostedion lucioperca*) :

Le Sandre est originaire du continent européen (Volga et rivières de l'Oural), il a été introduit en France à la fin du 19ème siècle (bassin du Rhin) à partir de spécimens provenant de Hongrie. Il est ensuite introduit dans le bassin de la Seine dans les années 1960. Le sandre fréquente les grands cours d'eau ainsi que les eaux calmes des lacs, étangs et réservoirs, généralement en zone pélagique qui constitue son terrain de chasse de prédilection (Dorner H, 1999).

L'espèce fait l'objet d'une large répartition en France à l'exception de quelques départements de montagne. Le Sandre est un poisson piscivore dont la taille peut dépasser 1 m., sa reproduction débute au mois d'avril, le mâle surveille et oxygène le nid. Ses mœurs sont crépusculaires et nocturnes.

Il peut atteindre une taille maximale de 130 cm et peser jusqu'à 18 kg (MITTELBACH G.G., 1998). Pour cette espèce à forte fécondité, pratiquement 10 fois plus élevée que le Brochet, la reproduction a lieu d'avril à juin quand les eaux atteignent 14 - 15°C (RAIKOVA-PETROVA G. & ZIVKOV M., 1998). Les alevins se nourrissent dans un premier temps de zooplancton mais adoptent très vite un comportement piscivore (MEHNER T. *et al.*, 1996), parfois même dès les deux, trois, premiers centimètres. A l'âge adulte, le sandre se nourrit exclusivement de poissons (KANGUR A., 1998).

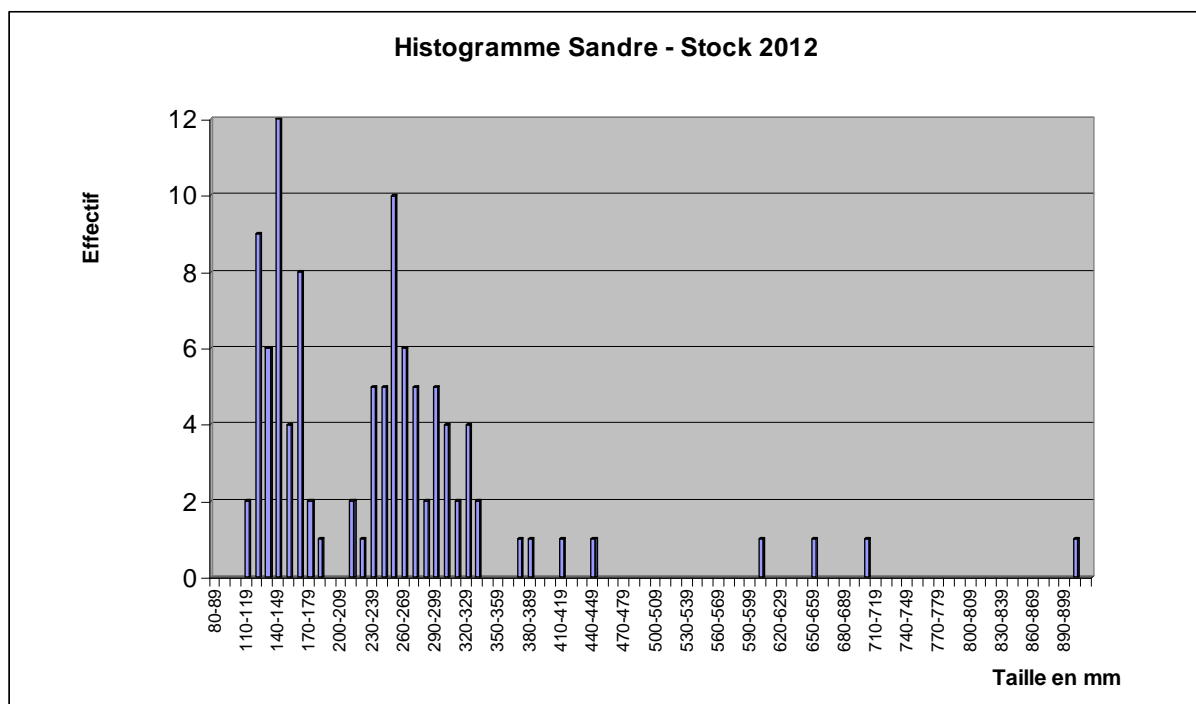


Figure 12 : Histogramme de la population de Sandre – Etang du Stock, septembre 2012

Le Sandre a été introduit dans le réservoir du Stock en 1947, par des citoyens allemands (MAYEUR Pierre, com. pers.). Cette espèce est représentée par 105 individus qui représentent 2,1% des effectifs capturés et 28,9% de la biomasse totale. En terme de biomasse, il s'agit de l'espèce la mieux représentée, situation qui s'explique par la capture de plusieurs grands sujets, dont un mesurant plus de 900 mm.

Les captures portent sur toutes les classes de taille, et on peut observer, grâce à la figure 12, deux cohortes bien distinctes correspondant aux juvéniles de l'année (taille comprise entre 100 et 180 mm) et à la cohorte des 1+ (taille comprise entre 210 et 320 mm).

On peut ajouter que les conditions de recrutement ont été bonnes pour cette espèce, au cours des deux dernières années 2011 et 2012.

L'espèce fait l'objet d'une large répartition spatiale au sein du réservoir, ainsi, il est observé dans 22 filets (absent des filets 1 et 22). On observe pas de différence significative entre les captures réalisées dans la strate 0-3 m (56 ind.) et dans la strate 3-6 m (49 ind.), les grands individus sont surtout capturés dans la zone la plus profonde.

3-3-8) Le Rotengle (*Scardinius erythrophthalmus*) :

Le Rotengle est largement répandu en Europe, l'espèce est autochtone de l'ichtyofaune de la France continentale. Le rotengle est un poisson d'eaux calmes qu'on rencontre principalement en plan d'eau, mais aussi dans les cours inférieurs des grands cours d'eau et dans les anciens bras ou noues.

C'est une espèce qui affectionne les eaux chaudes. Le Rotengle est un poisson d'eaux calmes qu'on rencontre principalement en plan d'eau, mais aussi dans les cours inférieurs des grands cours d'eau et dans les anciens bras. C'est une espèce qui affectionne les eaux chaudes. Il atteint généralement 20 à 30 cm pour 300 à 400 g. Des individus de plus grandes tailles sont cependant observés.

Grégaire, c'est aussi un phytophile typique. La ponte a lieu d'avril à juin mais une seconde ponte peut intervenir en fin d'été. D'abord zooplanctonophage, il devient ensuite omnivore.

Les captures portent sur 61 individus, pour 1% de la biomasse. La quasi-totalité a lieu dans la strate 0-3m (92%), l'espèce est absente des filets 9 et 11. Le rotengle est essentiellement représenté par des sujets dont la taille est comprise entre 100 et 200 mm. Les juvéniles sont peu abondants, sans doute en raison de leur caractère marqué pour le littoral et la frange de végétaux aquatiques.

3-3-9) La Bouvière (*Rhodeus amarus*) :

La Bouvière est un petit poisson (moins de 8 cm) associé aux cours d'eau de plaine de taille moyenne et à certains canaux et aux plans deau. Elle recherche les faciès lentiques (absence de courant) caractérisés par l'abondance de plantes aquatiques sur substrats vaseux et plus ou moins sableux.

Son mode de reproduction est particulier, la ponte s'effectuant dans des moules (mollusques bivalves) de la famille des unionidés, principalement du genre Anodonta.

14 bouvières sont capturées en 2012, et comme pour le rotengle, l'essentiel des captures a lieu dans la strate 0-3 m., à proximité des végétaux aquatiques et de la frange littorale.

La Bouvière figure non seulement à l'annexe II de la Directive "Habitats", mais aussi en annexe III de la convention de Berne, et elle est protégée sur l'ensemble du territoire français par l'arrêté du 8 décembre 1988, qui permet notamment la création d'arrêtés de protection de biotopes.

3-3-10) L'Able de Heckel (*Leucaspis delineatus*) :

L'Able de Heckel est un petit cyprinidé dont la taille dépasse rarement 10 cm., il peut être confondu avec d'autres cyprinidés, notamment avec l'ablette. Ce petit poisson montre une préférence marquée pour les eaux calmes des grands cours d'eau (bras morts, noues...) et des plans d'eau, riches en végétation aquatique. Sa reproduction a lieu de mai à juillet.

On rencontre souvent cette espèce dans les étangs à vocation de pisciculture où il est considéré comme indésirable. Il représente pourtant un excellent poisson fourrage pour les espèces carnassières.

Trois Ables sont capturés dans les filets n°8 (2) et 23, l'espèce se caractérise par une présence discrète dans la masse d'eau, elle peut être localement abondante notamment dans les étangs annexes du Stock.

3-3-11) La Perche-soleil (*Lepomis gibosus*) :

La Perche soleil est originaire du nord-est de l'Amérique du Nord, elle a été introduite en France en 1877, cette espèce est actuellement présente sur l'ensemble du territoire de la France.

Elle se caractérise par une robe multicolore et une taille qui dépasse rarement 15 cm. Espèce à pontes multiples, la période de reproduction s'étale de mai à août, l'espèce peut devenir très abondante dans certains milieux où elle est facilement observable le long des berges. La perche soleil montre une préférence marquée pour la zone à brèmes (B9) et les eaux calmes et chaudes des grands milieux.

Considérée comme une espèce invasive, la présence de la Perche soleil semble assez discrète sur l'étang du Stock, toutefois son caractère marqué pour les habitats en berge en fait une espèce difficilement capturable.

La Perche soleil est représentée par deux individus, observés dans le filet n°1, dans le Petit Stock (strate 0-3 m.). Il s'agit vraisemblablement de jeunes sujets issus de la reproduction 2012.

3-3-12) Le Brochet (*Esox lucius*) :

L'espèce est dite limnophile, elle recherche des eaux claires et mésotrophes. Sédentaire et solitaire, le Brochet est territorial. Il préfère les endroits riches en obstacles naturels pour y chasser à l'affût et s'y mettre à l'abri : herbiers, plantes aquatiques, végétation des rives...

La reproduction a lieu en mars-avril dans nos régions. La ponte est déposée à faible profondeur sur la végétation herbacée des rives (de 0.10 à 0.80 m de profondeur). Les végétaux sont très bien implantés sur tout le pourtour du lac en période de reproduction.

Les œufs se développent en 15 à 30 jours (de 110 à 130 degrés-jours). Les alevins demeurent fixés aux végétaux jusqu'à environ 300 degrés-jours puis séjournent plusieurs semaines sur les frayères. Ils sont planctonophages mais leur régime alimentaire évolue ensuite très rapidement (entomophage et piscivore).

Au cours de l'échantillonnage 2012, un seul individu est capturé (240 mm) dans le filet n°7 (strate 0-3). On peut s'étonner de la faible représentation de l'espèce dans l'échantillon, d'autant que l'espèce fait l'objet d'une soutenance par des repeuplements annuels.

Le Brochet fait l'objet d'une protection au niveau national (arrêté du 8 décembre 1988) et il est considéré comme **vulnérable** en France (UICN, 2009).

3-3-13) *Le Silure (Silurus glanis)* :

L'aire de répartition initiale du Silure glane couvre l'Europe centrale. En France, il a été introduit dans le bassin du Doubs en 1857 à partir de sujets provenant de la pisciculture de Huningue (Haut-Rhin). Par la suite, des individus ont été déversés dans le canal du Rhône au Rhin (GERVAIS & BOULARD, 1897).

Le Silure glane est une espèce d'Europe centrale et l'on peut considérer l'espèce comme acclimatée en France. C'est un poisson capable d'atteindre une taille importante (plus de deux mètres). Essentiellement ichtyophage, on le rencontre dans les zones basses des cours d'eau (preferendum typologique B8/B9). Il a été introduit dans le bassin du Doubs en 1857 à partir de sujets provenant de la pisciculture de Huningue (Haut-Rhin). Le silure s'est développé dans le bassin du Rhône depuis la fin des années 60 et sur l'ensemble des bassins métropolitains.

Le Silure a été introduit dans l'étang du Stock le 31 octobre 1990, les poissons (63 kg de sujets mesurant entre 35 et 50 cm) provenaient de l'étang Langweiher appartenant à la Fédération des AAPPMA de la Moselle.

Dans cet échantillonnage, le Silure est représentée par un seul individu (480 mm), capturé dans le filet n°22, posé dans le Grand-Stock, devant les 3 ponts (strate 3-6 m). Les captures de grands sujets sur ce réservoir, par la pêche à la ligne, sont désormais régulières.

3-4) Espèces non capturées :

- **La Carpe** (*Cyprinus carpio*) n'est pas échantillonnée mais l'expérience montre que cette espèce est difficilement capturée à l'aide de cette méthode. Les gros sujets ne sont pas capturés par ce type d'engins, ils laissent cependant des traces de leur passage qui se manifeste généralement par de grands trous dans les filets.

- **La Tanche** (*Tinca tinca*) fait l'objet de repeuplements dans l'étang du Stock, les captures par cette méthode sont néanmoins aléatoires. Les filets semblent peu efficaces pour cette espèce.

- **Le Carassin argenté** (*Carassius gibelio*) : L'espèce peut être abondante dans certaines parties du plan d'eau, elle est régulièrement capturée par les pêcheurs à la ligne, notamment sur le Petit Stock.

- **La Loche d'étang** (*Misgurnuss fossilis*) : cette espèce extrêmement rare en France et en Lorraine (STORCK et MOUGNEZ, 2004) a été observée à diverses reprises sur l'étang du Stock à l'occasion de pêche à l'électricité (CSP, 1985) et à l'occasion de la vidange du Gros-Etang en octobre 1993 (COLLAS et EBERHARDT, données non publiées).

Malgré des efforts de recherche importants, sa présence n'a plus été contactée depuis ces dernières observations (STORCK et MOUGNEZ, 2004). L'espèce pourrait donc avoir disparu du site.

- **L'Écrevisse américaine** (*Orconectes limosus*) : L'écrevisse américaine est aujourd'hui l'écrevisse la plus répandue en France (COLLAS *et al.*, 2007), il s'agit d'une espèce introduite. Abondante au cours des dernières décennies sur l'étang, la population semble avoir régressé suite à l'introduction du silure.

4) DISCUSSION :

Les facteurs déterminant l'état des peuplements piscicoles doivent être recherchés parmi les paramètres morphologiques, physicochimiques et biologiques, notamment la gestion piscicole.

1 - Composition du peuplement piscicole :

L'échantillonnage aux filets multimailles réalisé sur l'étang du Stock permet de recenser 13 espèces de poissons. On peut considérer que le peuplement de ce réservoir est caractéristique des plans d'eau de plaine du Nord-Est. Au niveau quantitatif, on peut dire que la biomasse piscicole est élevée.

En effet, et au regard des échantillonnages réalisés sur d'autres plans d'eau avec le même protocole, la richesse spécifique demeure tout à fait comparable à celle des autres réservoirs. Les espèces dominantes sont des espèces tolérantes et ubiquistes comme le Gardon (36% des effectifs capturés), la Brème bordelière (23%) et la Perche (13%). On observe également une belle population d'Ablettes, petit cyprinidé grégaire et pélagique.

Les espèces carnassières et notamment le Sandre, introduit dans le réservoir en 1947, sont bien représentées, ce dernier se caractérise par une population et un recrutement élevés ; on observe cependant un déficit de l'espèce Brochet, dont la population est vraisemblablement sous-estimée par cette technique d'échantillonnage. La Perche fait également partie des espèces très recherchées par les pêcheurs, ce qui explique sans doute l'absence de grands sujets dans l'échantillon.

S'agissant de la dernière espèce introduite, le Silure qui en une vingtaine d'années s'est acclimaté, les captures régulières de sujets dépassant la taille de 2 mètres par les pêcheurs à la ligne, laissent supposer que le mode employé dans cette étude ne permet pas d'avoir une idée précise de la population en place. Cette espèce joue vraisemblablement un rôle important dans la composition du peuplement, en tant que grand prédateur, il peut avoir un impact significatif sur les deux espèces de Brème et sur l'Ecrevisse américaine, dont les populations semblent avoir régressé. La même hypothèse peut être faite pour une espèce benthique comme la Tanche (arrêt des repeuplements en 2007).

Les espèces fouisseuses sont essentiellement représentées par les deux espèces de Brème, leur importance numérique constitue une autre caractéristique du peuplement du plan d'eau. La faible représentation de la Carpe (surtout des grands sujets dans le plan d'eau) semble liée à une faible attractivité, mais aussi à la fragilité des filets utilisés.

Enfin, et en comparaison des autres plans d'eau, on observe pour le Stock, une représentation élevée des hybrides, issus de croisement entre Cyprinidés. Cette situation laisse supposer un chevauchement des espèces (Gardon, Brème, Rotengle) sur les zones de frayères, pendant une période donnée.

Selon l'approche typologique établie par SCHLUMBERGER *et al.* (2001), l'assemblage piscicole observé sur l'étang du Stock, avec notamment l'association de deux Percidés, le Sandre et la Grémille, peut être considéré comme caractéristique des plans d'eau eutrophes.

L'examen de la localisation spatiale des captures réalisées au cours de cette campagne montre une bonne répartition du poisson dans les différentes strates, et même si 60% des captures sont effectuées dans la strate 0-3m, les analyses réalisées *in situ*, notamment les relevés du paramètre oxygène ont montré que la zone profonde était bien oxygénée et propice à la vie piscicole.

2 - Pressions influençant la qualité écologique de l'étang du Stock :

Le développement, parfois anarchique de l'urbanisation autour du lac, a généré une pression importante sur la qualité des eaux. Les différentes analyses réalisées sur ce plan d'eau témoignent d'un enrichissement par le phosphore et d'une charge organique élevée (phosphore, azote) traduisant

l'enrichissement du milieu. Des blooms de Cyanophycées avec mortalités de poissons, ont ainsi été observés en 2008, sur l'étang annexe des Souches, en aval du Parc animalier de Sainte-Croix.

- Assainissement :

Récemment, des efforts importants ont été réalisés en matière de collecte et de traitement des eaux usées. Les eaux usées de la commune de Rhodes, mais également celles issues du Parc animalier de Sainte-Croix, sont désormais traitées par une station de traitement type : filtre planté de roseaux. Ces aménagements complètent les dispositifs d'assainissement individuels qui pouvaient exister dans certaines résidences, et doivent permettre une amélioration de la qualité physico-chimique de l'eau.

- Evolution des pratiques agricoles :

En parallèle, les pratiques agricoles ont fortement évolué sur le bassin-versant du Stock au cours des dernières décennies. Les prairies ont pour la plupart été drainées pour laisser place à la culture des céréales (blé, maïs, colza), consommatrices en produits phytosanitaires et dont les conséquences sont pour l'instant méconnues.

L'évolution de cette activité doit donc faire l'objet d'une attention particulière dans les années à venir.

- La gestion hydraulique de la masse d'eau :

Le cycle de fonctionnement de cette masse d'eau ne semble pas avoir d'impact sur le peuplement.

Contrairement à d'autres retenues où le marnage annuel est important, toutes les espèces observées semblent trouver sur site les disponibilités pour l'accomplissement de leur cycle biologique (reproduction, croissance).

Pour des Réservoirs du même type en Haute-Marne (Barrage-réservoir de la Liez, de Saint- Ciergues, de Charmes), mais aussi dans les Vosges (Barrage-réservoir de Bouzey), la gestion hydraulique a pu être identifiée comme un facteur de perturbation de la composition des peuplements piscicoles (COLLAS *et al.*, 2008, 2009, 2010) et comme une pression majeure par rapport à l'atteinte du bon état écologique. Le remplissage tardif des retenues et leur vidange précoce pour un usage lié à la navigation, agissant directement sur la reproduction et sur la croissance des poissons.

S'agissant de l'étang du Stock, la mise en fonctionnement des pompes d'alimentation du canal venait de débiter au moment de la pêche, le taux de remplissage du plan d'eau était de l'ordre de 95%. Cette situation permet, non seulement la reproduction du poisson dans d'excellentes conditions, mais aussi la croissance des alevins des différentes espèces. Les histogrammes de capture (gardon, perche, sandre) semblent d'ailleurs témoigner d'excellentes conditions de reproduction pour les années 2011 et 2012.

- La gestion piscicole :

On peut considérer que la gestion piscicole est surtout orientée vers les espèces carnassières (brochet, sandre, perche). En effet, ces espèces subissent une très forte pression de pêche qui a été caractérisée par une étude halieutique réalisée en 2000 (SABOT et LUQUET).

Cette étude réalisée, sur une période de quatre mois (septembre à décembre 2000) a permis de démontrer que près de quatre tonnes sont capturées pendant cette période avec la répartition suivante : Brochet 56%, Sandre 24% et Perche 20%.

Ces éléments traduisent concrètement la nécessité de soutenir ces espèces afin de répondre à la très forte demande générée par les pêcheurs. Cependant et contrairement au sandre, dont le recrutement apparaît satisfaisant, la faible représentation du brochet dans l'échantillon interpelle.

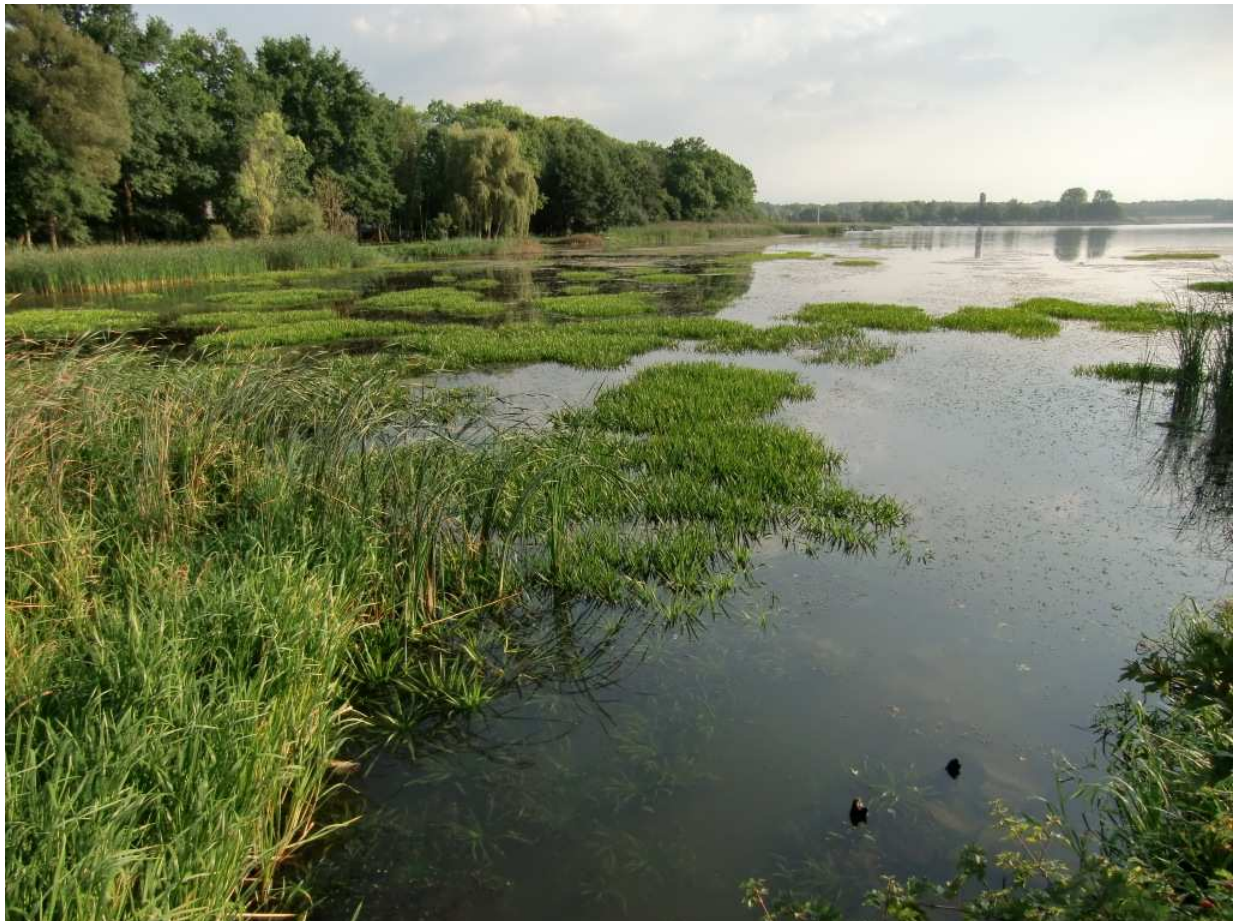
La mise en œuvre de carnets de prise par le gestionnaire, à partir de 2013, devrait permettre d'estimer plus précisément le prélèvement et d'ajuster les opérations de repeuplement.

- L'introduction d'espèces exotiques :

Parmi les pressions identifiées au cours de ces dernières années on peut également citer, l'introduction d'espèces exotiques. La problématique a déjà été évoquée pour les espèces piscicoles (Sandre, Silure, Perche soleil, Ecrevisse américaine) mais le phénomène touche également les végétaux.

Les observations réalisées ont mis en évidence l'arrivée de plusieurs végétaux exotiques dans le plan d'eau, parmi lesquels :

- L'Ananas d'eau (*Stratiodes aloides*) pour lequel on dénombre désormais neuf sites d'implantation et provenant de bassins d'ornement localisés dans la cornée du Gros Etang (EBERHARDT, com. pers.);
- Le Nénuphar rouge (*Nymphaea sp.*) introduit à la fin des années 1990 par un citoyen allemand résidant sur le Stock (EBERHARDT, com. pers.).



L'ananas d'eau (*Stratiotes aloides*) dans la cornée du Gros étang - Eberhardt©

5) CONCLUSION :

L'étang du Stock est un barrage réservoir peu profond, dont le fonctionnement s'apparente à un grand étang,

Le peuplement piscicole est caractéristique de ce type de plans d'eau et l'assemblage observé traduit un écosystème avec un niveau de trophie élevé, où le Sandre, espèce allochtone, introduite en 1947 est désormais l'espèce emblématique. Dans ce réservoir, le prélèvement halieutique peut être qualifié d'important, il est compensé par des opérations de repeuplement essentiellement orientées vers les espèces carnassières.

En termes de pressions liées aux activités humaines, et parmi les évolutions en cours, la maîtrise des rejets domestiques (Rhodes et Sainte-Croix) constitue un préalable indispensable à l'amélioration de qualité physico chimique de l'eau. Ce processus est en cours localement avec la mise en œuvre de systèmes d'assainissement collectifs et la valorisation de l'assainissement individuel existant.

Cependant, les modifications des pratiques agricoles observées sur le bassin versant, le retournement des prairies, le drainage et la plantation de céréales, consommatrices de produits phytosanitaires, pourraient constituer une pression majeure pour cette masse d'eau dans un avenir très proche.

Au travers de cet échantillonnage et de l'analyse du compartiment "poissons", il est possible de dire que l'assemblage ichthyologique observé sur l'Etang du Stock est caractéristique des milieux eutrophes, donc susceptible de ne pas répondre à toutes les exigences d'un milieu superficiel en bon état.

Remerciements :

Cette étude a pu être réalisée dans de bonnes conditions grâce à l'accueil des Bénévoles de l'AAPPMA La Sarrebourgeoise et de Julie VERONA (Syndicat de la Seille), qui nous ont accompagnés dans les opérations de démaillage du poisson et que nous remercions pour leur disponibilité.

BIBLIOGRAPHIE :

- BILLARD R., 1997 - Poissons d'eau douce des rivières de France (les) : identification, inventaire et répartition des 83 espèces.- Paris : Delachaux et Niestlé .- 192 p.
- BROSSE S.D.F., OBERDORFF T., LEK S., 1999 - Influence of some topographical variables on the spatial distribution of lake fish during summer stratification. *Archiv fur Hydrobiologie*, 145: 359-371.
- COLLAS M., JULIEN C. & MONNIER D. 2007. Note technique : La situation des écrevisses en France. Résultats des enquêtes nationales réalisées entre 1977 et 2006 par le Conseil Supérieur de la Pêche. *Bulletin Français de la Pêche et de la Pisciculture* n°386 : 1-39. <http://www.kmae-journal.org>
- COLLAS M., DRUART D., MOSIMANN B., LAFON S., 2008 - Description du peuplement piscicole du Réservoir de Saint-Ciergues (Haute-Marne) - Norme CEN prEN14/757, Filets maillants multimailles. ONEMA, Rapport ronéotypé, 30 p.
- COLLAS M., DRUART D., MOSIMANN B., LAFON S., 2009 - Description du peuplement piscicole du Réservoir de la LIEZ (Haute-Marne), campagne 2009 - Norme CEN prEN14/757, Filets maillants multimailles. ONEMA, Rapport ronéotypé, 29 p.
- COLLAS M., BURGUN V., LAMAND F., PEREZ E., 2011 - Description du peuplement piscicole du Réservoir de Bouzey (Vosges), campagne 2010 - Norme CEN prEN14/757, Filets maillants multimailles. ONEMA, Rapport ronéotypé, 27 p.
- FRUGET J.C.M., OLIVIER J., 1998 - The fish fauna of the Doubs River prior to completion of the Rhine-Rhone connection. *Environmental Management*: 129-144.
- GARCIA-BERTHOU, 1999 - Spatial heterogeneity in roach (*Rutilus rutilus*) diet among contrasting basins within a lake. *Arch. Hydrobiol.*, 146: 239-256.
- GERVAIS H. & BOULART R., 1897. Les Poissons d'eau douce : Synonymie - description - moeurs - fraie - pêche-iconographie, J. Rothschild Éd., Paris : 233 pp.
- KANGUR A., 1998 - Diet composition and site-related changes in the feeding of pikeperch, *Stizostedion lucioperca* (Percidae) and pike, *Esox lucius* (Esocidae) in the Lake Peipsi (Estonia). *Italian Journal of Zoology*, 65: 837-857.
- KEITH P., PERSAT H., FEUNTEUN E. et ALLARDI J., 2011. Les poissons d'eau douce de France. Biotope, Mèze ; Muséum national d'histoire naturelle, Paris. (Collections Inventaires et biodiversité), 552 p.
- MATENOVA V K.J., MATENA J, SEDA J 1998 - Growth rate of the common bream in lowland European reservoirs with different fish density. *International Review of Hydrobiology*, 83: 585-590.
- MEHNER T S.H., BAUER D., HERBST R., VOIGT H., BENNDORF J., 1996 - Intraguild predation and cannibalism in age-0 perch (*Perca fluviatilis*) and age-0 zander (*Stizostedion lucioperca*): interactions with zooplankton succession, prey fish availability and temperature. *Ann. Zool. Fennici*, 33: 353-361.
- Ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de l'aménagement du territoire, 2009 – Evaluation de l'état des eaux douces de surface de métropole – Guide Technique : 29 p. et annexes.

- MITTELBACH GG, 1998 - The ontogeny of piscivory and its ecological consequences. Canadian Journal of Fisheries & Aquatic Sciences, 55: 1454-1465.
- RAIKOVA-PETROVA G. & ZIVKOV M., 1998 - Maturity, spawning and sex ratio of Pike Perch, *Stizostedion lucioperca* (L.), in two Bulgarian Reservoirs as compared to other European habitats. Journal of Applied Ichthyology-Zeitschrift fur Angewandte Ichthyologie: 31-35.
- SABOT E., LUQUET JF., 2000 – Enquête halieutique plan d'eau du Stock (57). Données sur la pêche des carnassiers de septembre à décembre 2000. Conseil Supérieur de la Pêche. Rapport 18p et annexes.
- SCHLUMBERGER O., CADIC N., ARGILLIER C., PROTEAU J.P., Décembre 2001 – Les peuplements piscicoles en lacs : assemblages types et niveaux d'eutrophisation. Ingénieries N°28 : 23-35.
- SPILLMANN C.J., 1961. - Faune de France. 65 Poissons d'Eau douce. Lechevallier (éd.), Paris, 303p.
- STORCK F. et MOUGENEZ S., 2004 - La Loche d'étang (*Misgurnuss fossilis*), Synthèse bibliographique et répartition nationale. Conseil Supérieur de la Pêche. Rapport : 20 p.
- UICN, 2009 - La liste rouge des espèces menacées en France, Poissons d'eau douce de France métropolitaine, Dossier de presse. 11p.
- ZIVKOV M. & RAIKOVA-PETROVA G. 1998 Maturity, Sex Ratio and Spawning of Bream, *Abramis brama* (L.), in the Cooling Reservoir Ovcharitsa (Bulgaria). Acta Universitatis Carolinae Environmentalica, 10: 53-61.



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE,
DU DÉVELOPPEMENT
ET DE L'AMÉNAGEMENT
DURABLES

