Echantillonnage piscicole du lac de la Forêt d'Orient (10)

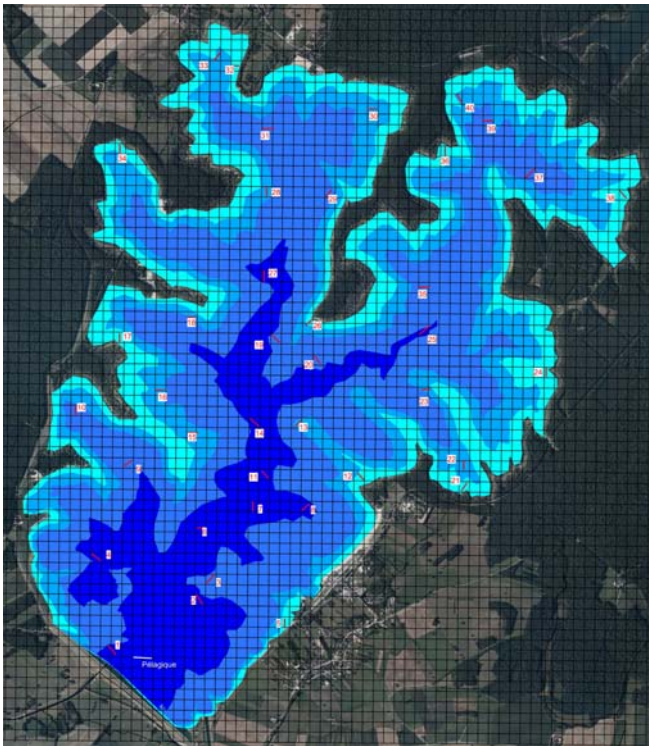
- du 26 au 30 août 2019 -

1. Contexte et objectifs

Le lac de la Forêt d'Orient fait partie du Réseau de Contrôle de Surveillance (RCS) mis en place au niveau du bassin Seine-Normandie pour la mise en œuvre de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE). Son peuplement piscicole a été échantillonné selon la norme CEN : prEN 14757 (filets maillants multi-mailles). Cette retenue, qui a pour vocation principale d'écrêter les crues de la Seine mais aussi de soutenir son débit d'étiage, avait une surface en eau lors de l'échantillonnage d'environ 1990 ha et une profondeur maximale de 17 m. Ce lac avait déjà été échantillonné par l'AFB (Office national de l'eau et des milieux aquatiques à l'époque) en suivant la même méthode en juin 2008 (période annuelle cependant différente) et fin août 2013.

2. Plan d'échantillonnage

La surface et la profondeur maximale de la retenue lors de l'échantillonnage nous ont amené à poser des filets pélagiques sur 3 hauteurs d'eau (0-6 m, 6-12 m et 12-17 m de profondeur) et 40 filets benthiques répartis dans toutes les strates de profondeur et sur tout le lac.



Plan d'échantillonnage du peuplement de poissons – août 2019 – (norme CEN 14757)

3. *Résultats*

3.1. Nombre et liste des espèces

Douze espèces de poissons et une espèce d'écrevisse ont été capturées au cours de la campagne 2019 (tableau 1 : tableau général, filets benthiques et pélagiques). Toutes ces espèces ont été détectées par les filets benthiques (filets de fond) (tableau 2 : tableau général, filets benthiques), mais seulement 7 d'entre-elles par les filets pélagiques (filets de pleine eau posés dans la zone la plus profonde de la retenue).

Par rapport à 2013, la bouvière (un individu), la perche soleil (7 individus) et le sandre (46 individus) font leur apparition dans les captures. En revanche, la carpe n'a plus été capturée. Il faut savoir que la méthode d'échantillonnage utilisée ne permet pas de mettre toutes les espèces en évidence, bien que l'image globale du peuplement reste bonne. L'efficacité sur des espèces comme la carpe ou encore le silure, mais aussi le chabot ou l'anguille par exemple, est particulièrement faible. Plus globalement, l'efficacité décroît avec la taille des poissons, ce qui entraine aussi une sous-estimation des poissons les plus grands et les plus âgés (voir plus loin).

La liste des espèces capturées en 2008 était très proche de celle de 2013, puisque seule la truite n'apparaissait plus en 2013.

Notons aussi qu'un nombre important de brèmes n'a pas pu être déterminé à l'espèce. En effet, ces brèmes (notées BRX dans les tableaux) ont pour l'essentiel une taille inférieure à 9 cm, taille en-dessous de laquelle les critères habituellement retenus sur le terrain pour les distinguer (nombre de rayons mous sur la nageoire anale ou nombre d'écailles sur la ligne latérale) ne peuvent plus être raisonnablement pris en compte (poisson maillé souvent en mauvais état et durée d'identification trop longue). Enfin quelques hybrides ont également été mis en évidence.

3.2. Abondances et biomasses relatives

L'analyse du tableau général relevant des filets benthiques (tableau 2) donne le meilleur aperçu des abondances et biomasses relatives de la retenue.

On constate que le gardon est l'espèce la mieux représentée dans les captures, aussi bien en effectif (49%) qu'en biomasse (37%). La perche arrive en seconde position (respectivement 40% et 30%). La situation était inversée en 2013. Ces 2 espèces constituent près de 90% de l'effectif total capturé (et 67% de la biomasse totale), ce qui est très élevé.

Les populations de tanche et de rotengle, espèces appréciant les milieux végétalisés et calmes, sont bien en place. Elles représentent entre 2% et 3% de l'effectif total, et entre 5% et 10% de la biomasse totale capturée.

Les populations de brème restent modestes (par rapport à d'autres retenues) puisque les deux espèces constituent environ 3% du peuplement observé (en effectif et en biomasse). Seuls quelques individus avaient une taille suffisante pour pouvoir être déterminés à l'espèce.

Au regard des résultats obtenus à l'aide de la même méthode d'échantillonnage sur d'autres lacs/retenues de la région Grand Est, la population de brochet de la Forêt d'Orient semble assez importante. Pour rappel, l'efficacité de capture du brochet en utilisant la norme CEN 14757 est faible, ceci d'autant plus que les individus sont grands. L'espèce représente néanmoins près de 10% de la biomasse capturée (et 0,9% de l'effectif).

La population de grémille est assez faible (1,7% de l'effectif), là aussi au regard des captures réalisées dans d'autres retenues de la région.

Une différence notable dans la composition du peuplement en 2019 par rapport à 2013, est l'arrivée du sandre. Au total, 46 sandres (que des juvéniles) ont été capturés au cours de la campagne d'août 2019, ce qui indique clairement que l'espèce s'est bien implantée dans ce lac. L'origine de son arrivée est probablement liée à des repeuplements effectués par des pêcheurs à la ligne (communication personnelle).

Enfin, il n'est guère possible de tirer d'enseignements sur le niveau de la population de silure du lac, puisque l'efficacité de capture sur cette espèce par la méthode utilisée est très faible.

Par rapport à 2013, outre l'apparition du sandre, les principales modifications observées dans la composition du peuplement sont :

- augmentation des effectifs relatifs du gardon (18% à 45%), de brèmes (1% à 5%), du brochet (0,4% à 0,8%) et éventuellement du rotengle (1,2% à 1,9%)
- diminution de l'effectif relatif (et de la biomasse relative) de perche (74% à 41%)

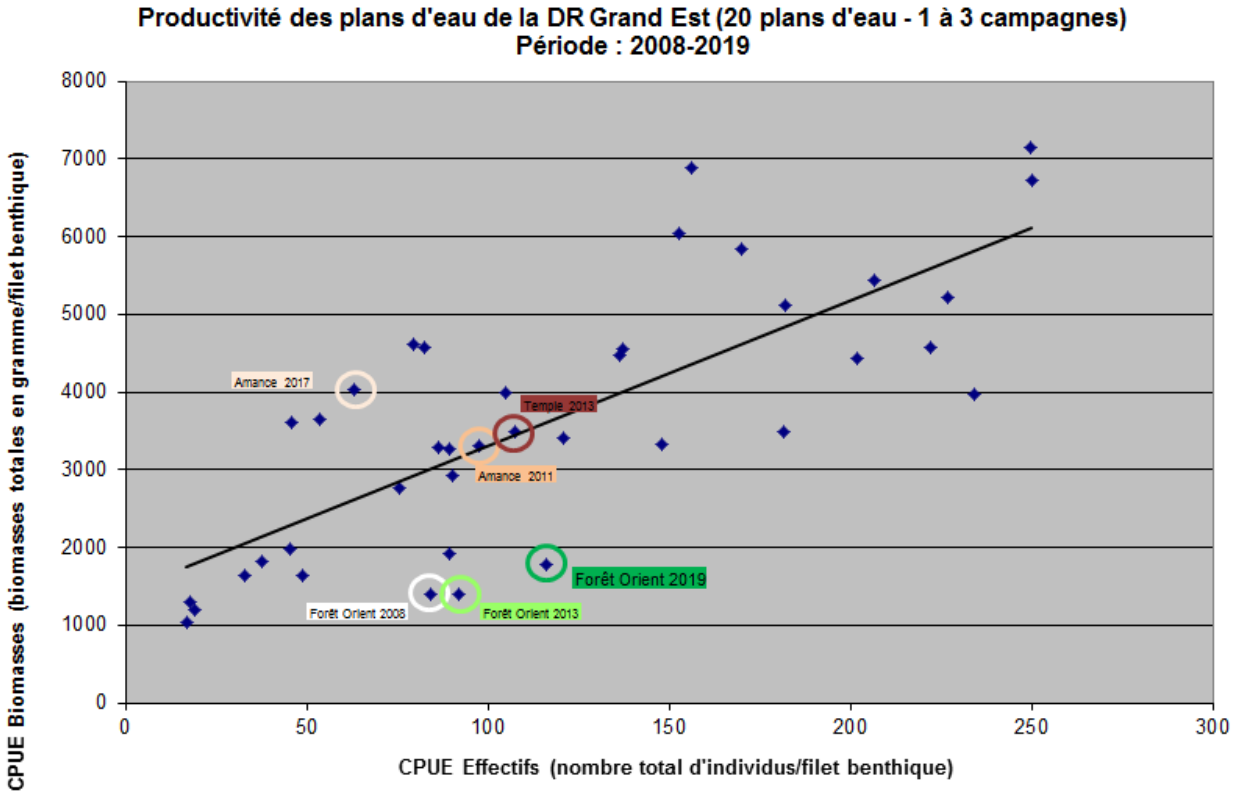
Ces modifications restent cependant modestes et ne doivent pas être sur-interprétées, sachant que ces comparaisons ne concernent que 2 années (2013 et 2019) et ne reflètent donc pas forcément des tendances (évolutions à plus long terme sur la base d'un plus grand nombre de points d'observation).

3.3. Productivité piscicole

La productivité piscicole du lac de la Forêt d'Orient observée en 2019 se caractérise par :

- Une Capture Par Unité d'Effort (CPUE) exprimée en nombre total d'individus capturés par filet benthique de 116 ind./filet (moyenne des 20 « lacs/retenues » suivis en Grand Est entre 2008 et 2019 = 117 ind./filet), soit la valeur moyenne des observations réalisées dans les lacs/retenues en Grand Est,

- Une CPUE relative à la biomasse de 1769 g/filet (moyenne 20 « lacs/retenues » = 3620 g/filet), soit une valeur deux fois plus faible que la moyenne des observations réalisées dans les lacs/retenues en Grand Est.



On constate que la productivité en 2019 est légèrement plus élevée qu'en 2008 et en 2013, principalement dans sa dimension numérique. Enfin, elle reste clairement plus faible que celles observées au niveau du lac du Temple et du lac d'Amance, en particulier dans sa dimension pondérale (voir figure).

3.4. Distribution en classes de taille

A l'instar des résultats de 2008 et de 2013, la majorité des poissons capturés sont des juvéniles (tableau 3). Rappelons que cette méthode d'échantillonnage favorise la représentation des petits individus dans les échantillons recueillis. Néanmoins, le poids moyen des individus capturés dans le lac de la Forêt d'Orient (15 g) est plus de deux fois plus faible que la moyenne obtenue pour les 20 lacs suivis en Grand Est (37 g), et près de quatre fois plus faible que celui issu de la campagne 2017 du lac Amance (64 g).

La proportion des juvéniles (0+) dans le lac de la Forêt d'Orient en 2019 est forte pour les gardons, perches, tanches, brèmes ainsi que pour le brochet, ce qui atteste d'un bon niveau

de reproduction de ces espèces. Le sandre, récemment introduit dans le lac, se reproduit sans difficulté.

3.5. Evolution du peuplement avec la profondeur

Dans les filets pélagiques, les effectifs et biomasses augmentent globalement avec la profondeur (tableau 4).

La situation est quelque peu différente avec les filets benthiques où aucune tendance clairement marquée n'apparaît lorsqu'on regarde l'ensemble des espèces (tableau 5). Dans le détail, on peut néanmoins constater que le gardon et la tanche colonisent peu la zone la plus profonde, le rotengle ne s'y aventurant pas du tout. A l'opposé, la grémille et le sandre ont une préférence pour des profondeurs supérieures à 12 m. Ces observations sont cohérentes avec la connaissance de l'écologie de ces espèces, sachant en parallèle que le taux en oxygène dissous de l'eau lors de la période d'échantillonnage n'était pas limitant pour la faune piscicole.

3.6. Proportion de carnassiers

La biomasse de carnassiers représente 45% de la biomasse totale, ce qui est une valeur élevée.

4. Conclusion

Les résultats obtenus en 2019 indiquent un peuplement très largement dominé par l'association gardon-perche et, entre-autre, une bonne population de brochets. Dans les lacs/retenues les plus eutrophes de la région Grand Est, outre la présence importante de gardons et de perches, nous trouvons également de nombreux brèmes et sandres, et peu de brochets, ce qui n'est pas le cas pour la Forêt d'Orient. Ce lac n'apparaît donc pas particulièrement eutrophisé, ce qui explique en partie, la faible biomasse capturée.

La faible présence d'individus de moyenne et de grande taille est aussi à relever.

Le prochain suivi du peuplement de poissons de ce lac est prévu dans 6 ans.

Tableau 1

Lac de la Forêt d'Orient

Protocole : CEN, filets multi-mailles

Dates : 26/08/2019 au 30/08/2019

Surface : 1989 ha

Profondeur max. : 17 m

Nombre de filets benthiques : 40

Nombre de filets pélagiques : 3 (X 2)

Surface filets : 1800 m^2 benthiques + 990 m^2 pélagiques

		TABLEAU GENERAL (filets benthiques et pélagiques)						
Espèces		**Effectif**	**CPUE (effectif/nbre filets)**	**% de l'effectif total**	**Biomasse (g)**	**CPUE (biomasse/ nbre filets)**	**% de biomasse totale**	**Poids moyens individuels (g)**
Bouvière	BOU	1	0,02	0,02	2	0,04	0,00	2,0
Brème bordelière	BRB	4	0,09	0,07	243	5,28	0,32	60,8
Brème commune	BRE	10	0,22	0,18	1834	39,87	2,44	183,4
Brochet	BRO	47	1,02	0,86	7453	162,02	9,91	158,6
Brème indéterminée	BRX	267	5,80	4,87	483	10,50	0,64	1,8
Gardon	GAR	2476	53,83	45,18	26965	586,20	35,86	10,9
Grémille	GRE	93	2,02	1,70	336	7,30	0,45	3,6
Hybride	HYB	3	0,07	0,05	303	6,59	0,40	101,0
Ecrevisse américaine	OCL	1	0,02	0,02	24	0,52	0,03	24,0
Perche	PER	2267	49,28	41,37	22478	488,65	29,90	9,9
Perche soleil	PES	7	0,15	0,13	208	4,52	0,28	29,7
Rotengle	ROT	104	2,26	1,90	6854	149,00	9,12	65,9
Sandre	SAN	46	1,00	0,84	2480	53,91	3,30	53,9
Silure	SIL	4	0,09	0,07	1158	25,17	1,54	289,5
Tanche	TAN	150	3,26	2,74	4365	94,89	5,81	29,1
Total :	**12 sp** (+ 1 écrevisse)	**5480**	119,13		**75186**	1634,48		

Histogramme des captures (filets benthiques et pélagiques)

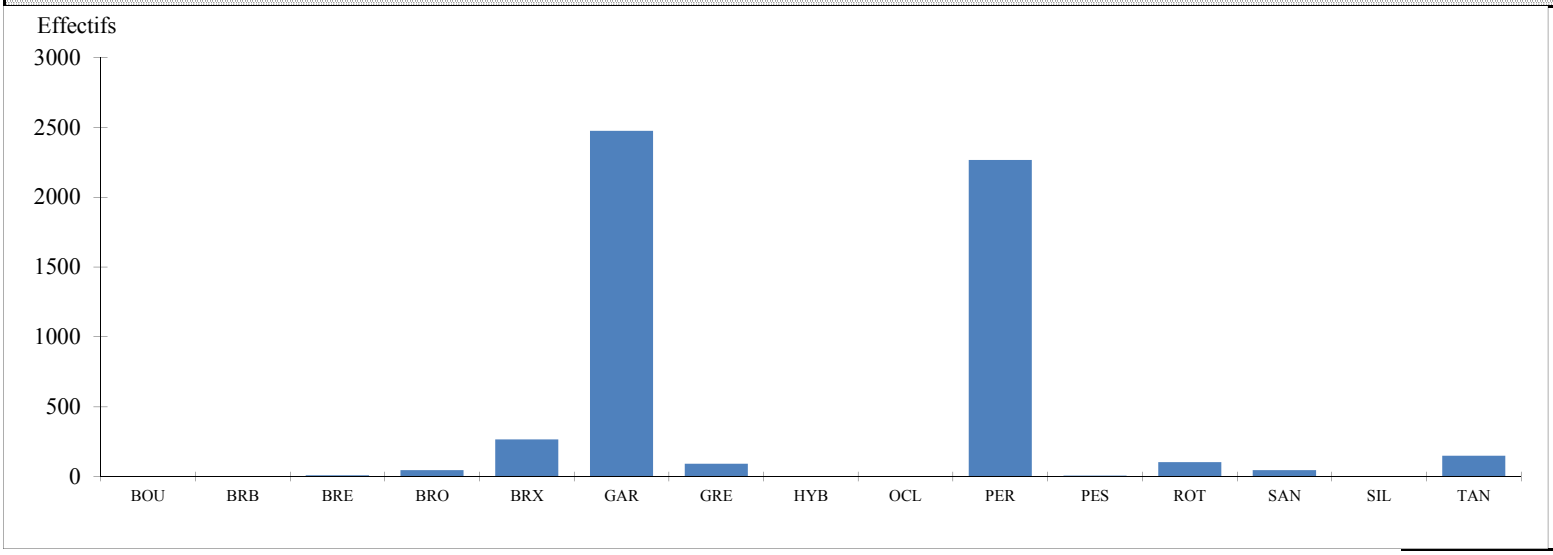


Tableau 2

Lac de la Forêt d'Orient

Protocole : CEN, filets multi-mailles **Dates : 26/08/2019 au 30/08/2019**

Surface : 1989 ha Profondeur max. : 17 m

Nombre de filets benthiques : 40

Surface filets : 1800 m^2 benthiques

Espèces		TABLEAU GENERAL (filets benthiques)						
		Effectif	CPUE (effectif/nbre filets)	% de l'effectif total	Biomasse (g)	CPUE (biomasse/ nbre filets)	% de biomasse totale	Poids moyens individuels (g)
Bouvière	BOU	1	0,03	0,02	2	0,05	0,00	2,0
Brème bordelière	BRB	3	0,08	0,06	215	5,38	0,30	71,7
Brème commune	BRE	10	0,25	0,22	1834	45,85	2,59	183,4
Brochet	BRO	41	1,03	0,89	6955	173,88	9,83	169,6
Brème indéterminée	BRX	127	3,18	2,74	238	5,95	0,34	1,9
Gardon	GAR	2248	56,20	48,55	26113	652,83	36,90	11,6
Grémille	GRE	79	1,98	1,71	315	7,88	0,45	4,0
Hybride	HYB	3	0,08	0,06	303	7,58	0,43	101,0
Ecrevisse américaine	OCL	1	0,03	0,02	24	0,60	0,03	24,0
Perche	PER	1837	45,93	39,68	21043	526,08	29,74	11,5
Perche soleil	PES	7	0,18	0,15	208	5,20	0,29	29,7
Rotengle	ROT	104	2,60	2,25	6854	171,35	9,69	65,9
Sandre	SAN	25	0,63	0,54	1399	34,98	1,98	56,0
Silure	SIL	4	0,10	0,09	1158	28,95	1,64	289,5
Tanche	TAN	140	3,50	3,02	4103	102,58	5,80	29,3
Total :	**12 sp** (+ 1 écrevisse)	**4630**	115,75		**70764**	1769,10		

Histogramme des captures (filets benthiques)

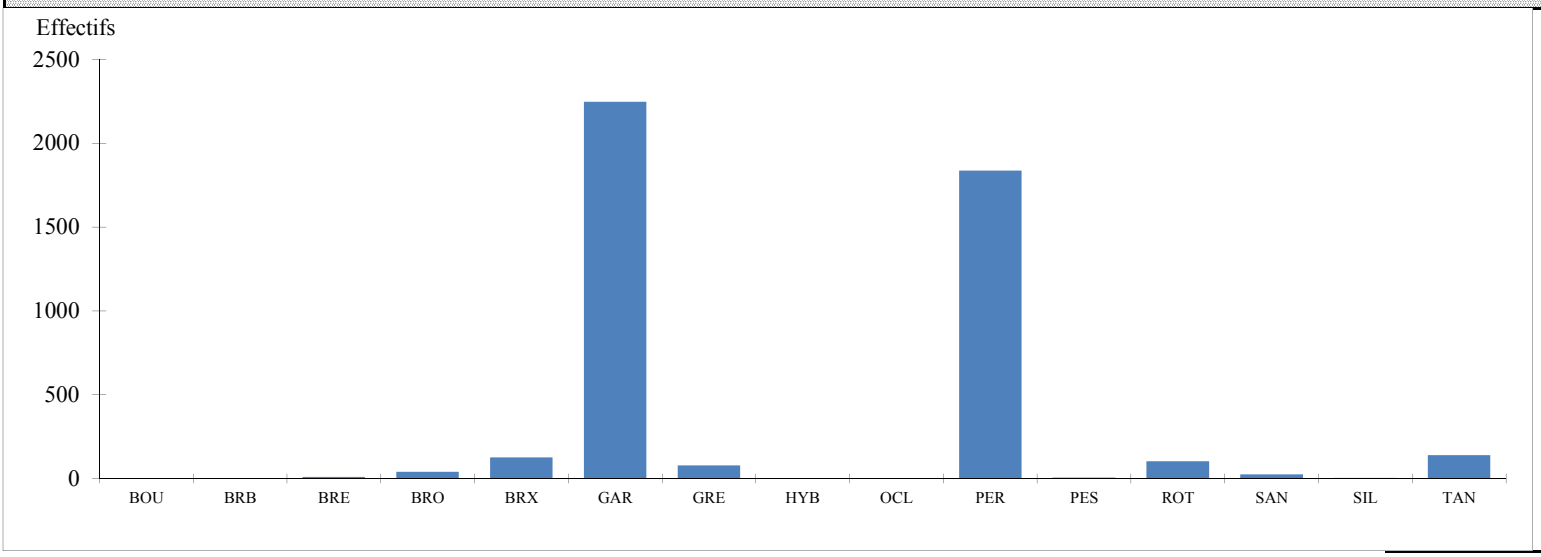


Tableau 3

Lac de la Forêt d'Orient

Protocole : CEN, filets multi-mailles **Dates : 26/08/2019 au 30/08/2019**

Surface : 1989 ha Profondeur max. : 17 m

Nombre de filets benthiques : 40

Surface filets : 1800 m^2 benthiques

	Synoptique des classes de tailles (filets benthiques)															
Tailles (cm)	BOU	BRB	BRE	BRO	BRX	GAR	GRE	HYB	OCL	PER	PES	ROT	SAN	SIL	TAN	Total
3															1	1
4					2	1				22		21			104	150
5	1				28	623	28			3		4			23	710
6					57	1146	38			153		5			2	1401
7					38	318	4			767						1127
8					2	7				548						557
9						1	2			118	1					122
10							1		1	56				1		59
11							2			22	5	2				31
12							1			44		1				46
13						2	1			34		4				41
14										20	1	5				26
15				1			1			8		8				18
16				2		6	1			10		9	4		1	33
17		2		2		9				2		15	4			34
18		1		2		27		1				10	5			46
19						41				1		9	2		6	59
20				1		19				1		3	4		1	29
21				2		6		2		1			3			14
22			3	3		2				7		1	2			18
23			3	6						4						13
24			2	1						7			1			11
25			1	2		1				3		2				9
26				5		6						1				12
27				2		8										10
28				3		7						2				12
29				3		6				1		1				11
30						6				1						7
31				2		2										4
32				1		2				1						4
33										1						1
34						1						1				2
35			1	2												3
36						1										1
37														1		1
38																
39															1	1
40																
41														1		1
42														1		1
43																
44																
45																
46																
47																
48										1						1
49																
50																
51										1					1	2
⋮																
81				1												1
Total	1	3	10	41	127	2248	79	3	1	1837	7	104	25	4	140	4630

Tableau 4

Lac de la Forêt d'Orient

Protocole : CEN, filets multi-mailles

Dates : 26/08/2019 au 30/08/2019

Surface : 1989 ha

Profondeur max. : 17 m

Nombre de filets pélagiques : 3 (X 2)

Surface filets : 990 m^2 pélagiques

Espèces		Captures Par Unité d'Effort (CPUE) par strates de profondeur (filets pélagiques)								
		Effectifs (individus/nbre filets)			Biomasses (g/nbre filets)			Poids moyens individuels (g)		
		0-6 m	6-12 m	12-18 m	0-6 m	6-12 m	12-18 m	0-6 m	6-12 m	12-18 m
Brème bordelière	BRB		0,50			14,00			28,00	
Brochet	BRO	0,50	0,50	2,00	39,00	53,50	156,50	78,00	107,00	78,25
Brème indéterminée	BRX	33,50	28,50	8,00	54,50	51,00	17,00	1,63	1,79	2,13
Gardon	GAR	38,00	59,50	16,50	186,50	189,50	50,00	4,91	3,18	3,03
Tanche	GRE		0,50	6,50		1,00	9,50		2,00	1,46
Perche	PER	1,00	67,50	146,50	2,50	217,50	497,50	2,50	3,22	3,40
Sandre	SAN	2,00	3,00	5,50	86,00	162,50	292,00	43,00	54,17	53,09
Tanche	TAN	4,50	0,50		73,50	57,50		16,33	115,00	
Total :	**7 sp**	**79,50**	**160,50**	**185,00**	**442,00**	**746,50**	**1022,50**			

Tableau 5

Lac de la Forêt d'Orient

Protocole : CEN, filets multi-mailles **Dates : 26/08/2019 au 30/08/2019**

Surface : 1989 ha Profondeur max. : 17 m

Nombre de filets benthiques : 40

Surface filets : 1800 m^2 benthiques

		Captures Par Unité d'Effort (CPUE) par strates de profondeur (filets benthiques)											
Espèces		**Effectifs (individus/nbre filets)**				**Biomasses (g/nbre filets)**				**Poids moyens individuels (g)**			
		<3 m	**3-5,9 m**	**6-11.9 m**	**>12 m**	**<3 m**	**3-5,9 m**	**6-11.9 m**	**>12 m**	**<3 m**	**3-5,9 m**	**6-11.9 m**	**>12 m**
Bouvière	BOU	0,10				0,20				2,00			
Brème bordelière	BRB	0,10		0,20		9,00		12,50		90,00		62,50	
Brème commune	BRE		0,30	0,70			78,30	105,10			261,00	150,14	
Brochet	BRO	1,10	0,20	1,10	1,70	382,00	17,30	98,50	197,70	347,27	86,50	89,55	116,29
Brème indéterminée	BRX	3,60	1,40	5,40	2,30	8,00	2,00	8,70	5,10	2,22	1,43	1,61	2,22
Gardon	GAR	72,20	80,70	67,60	4,30	1159,50	638,00	659,70	154,10	16,06	7,91	9,76	35,84
Grémille	GRE	0,60	0,10	0,90	6,30	4,40	0,20	4,90	22,00	7,33	2,00	5,44	3,49
Hybride	HYB	0,10		0,20		13,40		16,90		134,00		84,50	
Ecrevisse américaine	OCL				0,10				2,40				24,00
Perche	PER	27,00	29,60	81,60	45,50	404,70	299,60	693,80	706,20	14,99	10,12	8,50	15,52
Perche soleil	PES	0,20		0,50		5,30		15,50		26,50		31,00	
Rotengle	ROT	6,40	3,60	0,40		397,20	273,90	14,30		62,06	76,08	35,75	
Sandre	SAN		0,10	0,80	1,60		3,50	42,40	94,00		35,00	53,00	58,75
Silure	SIL	0,30		0,10		72,10		43,70		240,33		437,00	
Tanche	TAN	3,60	7,00	2,60	0,80	15,40	116,80	235,90	42,20	4,28	16,69	90,73	52,75
Total :	**12 sp** (+ 1 écrevisse)	**115,30**	**123,00**	**162,10**	**62,60**	**2471,20**	**1429,60**	**1951,90**	**1223,70**				