

RNN du lac de Grand-Lieu



Suivi

Suivi ornithologique du lac de Grand-Lieu en 2017

Reeber S.

Mars 2018



Sommaire

Les résultats du suivi ornithologique sont présentés pour chacun des protocoles mis en place sur la Réserve Naturelle Nationale du lac de Grand-Lieu et ses abords, et correspondent aux différentes opérations prévues dans son plan de gestion (SNPN 2009). Ces protocoles sont présentés dans l'inventaire des oiseaux du lac (Reeber 2006) et ne sont détaillés ici que lorsqu'ils ont été mis en place très récemment ou modifiés depuis.

1°/ Suivi de la distribution et des effectifs des grands échassiers nicheurs (SE18)	p. 3
2°/ Recensement des oiseaux d'eau hivernants (SE20)	p. 6
3°/ Recensement des populations reproductrices de grèbes, ansériformes et laro-limicoles (SE21)	p. 11
4°/ Bagueage des passereaux paludicoles en migration post-nuptiale (SE22)	p. 16
5°/ Recensement relatif par échantillonnage ponctuel des oiseaux communs (SE23)	p. 20
6°/ Limitation des effectifs d'Ibis sacré (GH6)	p. 23
7°/ Limitation des effectifs d'Erismature rousse (GH7)	P. 25

1°/ Suivi de la distribution et des effectifs des grands échassiers nicheurs (SE18)

La méthode de recensement appliquée aux grands échassiers nicheurs est restée inchangée depuis 2002. Cette méthode a pu être améliorée en 2004 par la construction d'une tour d'observation flottante et mobile, qui permet le repérage des nids et colonies en surplombant les saulaies du lac. Chacun des points repérés est ensuite visité à pied et le contenu ainsi que la position GPS des nids sont relevés. Ce type de recensement, à l'aide d'une nacelle flottante, permet de s'approcher de l'exhaustivité et de minimiser le dérangement des oiseaux nicheurs, en réduisant au maximum la présence d'un observateur dans les colonies même. Ce protocole ne couvre pas le Héron cendré (*Ardea cinerea*), dont les nids sont très dispersés au sein de la roselière boisée. Les figures 1 à 5 indiquent l'évolution des effectifs reproducteurs, exprimés en nombre de nids avec oeufs ou poussins.

	1996-2001	2002-2007	2008-2012	2013	2014	2015	2016	2017
Héron pourpré	115	137	148	165	171	164	144	148
Grande Aigrette	17	91	153	151	163	225	246	231
Aigrette garzette	244	316	332	274	329	358	341	196
Héron garde-boeufs	97	484	712	353	557	686	1039	682
Bihoreau gris	126	179	238	238	226	223	234	241
Crabier chevelu	3	10	5	2	0	1	0-1	3
Spatule blanche	31	51	144	159	153	187	264	327
Ibis sacré	107	151	551	254	139	84	60	38
Ibis falcinelle	0	0	0-1	0	0	8	9	15
Cigogne blanche	0	0	0-1	1	1	1	2	5

Tableau 1: Effectifs nicheurs des grands échassiers, en nombre de nids.
Les moyennes des années 1996-2001, 2002-2007 et 2008-2012 sont données pour comparaison.

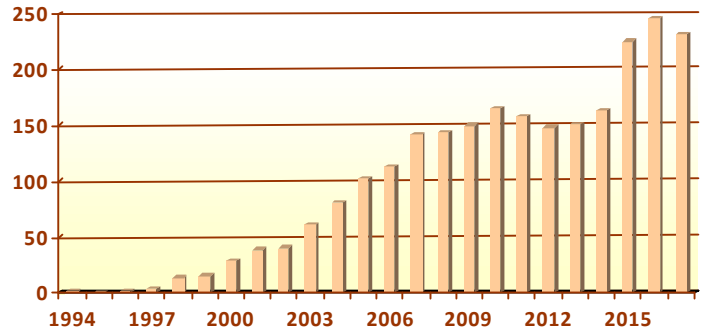
Analyse spécifique

Héron pourpré (*Ardea purpurea*) : Petite hausse en 2017, à un niveau qui reste toutefois inférieur à la moyenne décennale.

Crabier chevelu (*Ardeola ralloides*) : Bonne nouvelle pour cette espèce très rare, avec 3 nids en 2017, nombre qui n'avait pas été atteint depuis 2012, alors que jusqu'à 15 nids avaient été recensés dans les années 2000.

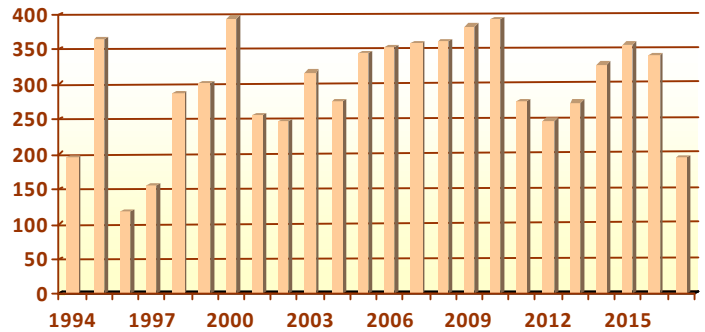
Grande Aigrette (*Egretta alba*) : A nouveau une pause dans la tendance à l'augmentation enregistrée depuis 2014, sans grand doute en raison de l'hiver froid qui a eu un impact plus net encore sur l'Aigrette garzette et le Héron garde-bœufs.

Figure 1 : Effectifs nicheurs de la Grande Aigrette



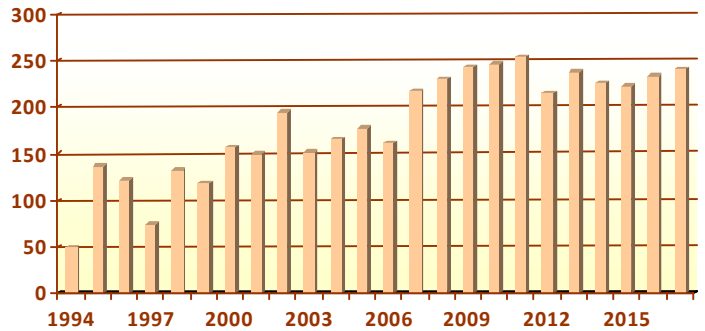
Aigrette garzette (*Egretta garzetta*) : Les températures minimales basses de l'hiver précédent ont sans aucun doute eu un impact sur l'effectif de cette espèce, le troisième le plus bas enregistré depuis 1994.

Figure 2 : Effectifs nicheurs de l'Aigrette garzette



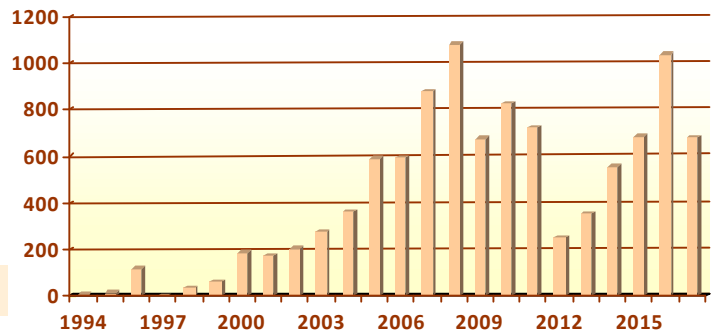
Bihoreau gris (*Nycticorax nycticorax*) : L'effectif de cette espèce semble stable depuis une dizaine d'années.

Figure 3 : Effectifs nicheurs du Bihoreau gris



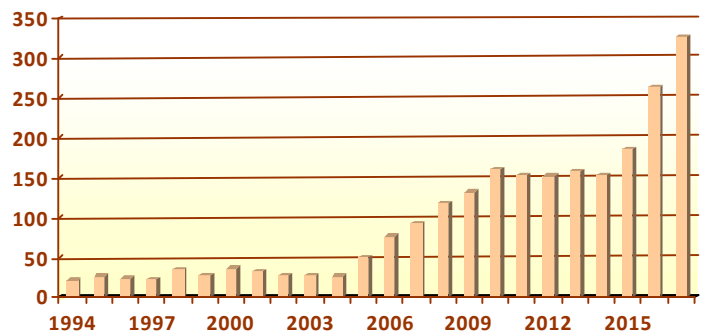
Héron garde-bœufs, (*Bubulcus ibis*) : Un recul important a été noté pour cette espèce, réputée la plus sensible au froid hivernal. Ce fut déjà le cas lors d'hivers froids précédents (1997, 2009, 2012...)

Figure 4 : Effectifs nicheurs du Héron garde-boeufs



Spatule blanche (*Platalea leucorodia*) : Nouvelle hausse spectaculaire pour cette espèce dont la dynamique est largement influencée par la présence de l'Ecrevisse de Louisiane.

Figure 5 : Effectifs nicheurs de la Spatule blanche



La diminution de l'effectif d'**Ibis sacré** (*Threskiornis aethiopicus*) continue cette année encore. Comme les années précédentes, cette évolution est liée aux actions conjointes de l'ONCFS (opérations de limitation par tir en dehors de la RNN) et de la SNPN (V. chapitre 6).

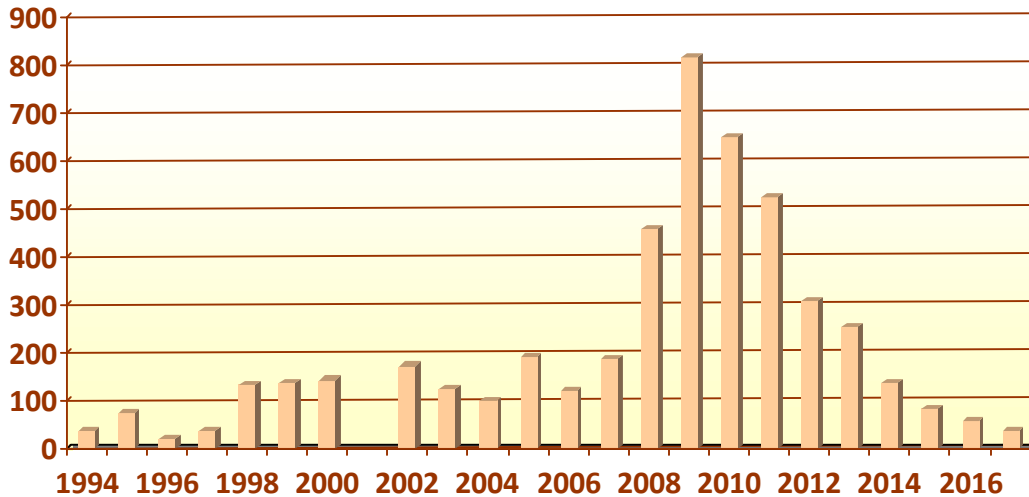


Figure 6 : Effectifs nicheurs de l'Ibis sacré

La **Cigogne blanche** *Ciconia ciconia* niche depuis 2011, le couple initialement installé à la Marzelle puis ayant déménagé au Cartron à Saint-Lumine, s'y étant à nouveau reproduit cette année. Un second nid installé sur la Jalousie, en plein prés-marais, sur les terrains de la SNPN, a de nouveau été fréquenté en 2017 et trois autres nids ont été construits le long de la douve de ceinture, dans des peupliers. L'installation de la Cigogne blanche se confirme donc avec ces 5 nids désormais, l'Ecrevisse de Louisiane étant une proie probablement déterminante dans cette dynamique.

L'**Ibis falcinelle** *Plegadis falcinellus* a niché en 2011 pour la première fois sur le site (et en France en dehors de la frange méditerranéenne et de la Dombes), puis en 2015, avec 8 nids et un envol modeste, et en 2016 avec 9 nids et une production plus forte. En 2017, 15 nids ont été recensés dans trois colonies différentes, confirmant l'installation de cette population. Avec près de 2200 couples, la Camargue accueille la quasi-totalité de la population française, Grand-Lieu étant le seul autre site de nidification régulière de l'espèce en France.

2°/ Recensement des oiseaux d'eau hivernants (SE20)

Ce suivi est constitué par le comptage Wetlands-International de la mi-janvier. Ce dernier inclue l'ensemble des espèces oiseaux d'eau et est réalisé en concertation avec la Fédération des Chasseurs de Loire-Atlantique, gestionnaire de la RNR. Le tableau 3 des pages suivantes présente les résultats pour 2015 et les années précédentes.

Les espèces pour lesquelles le lac de Grand-Lieu a accueilli au moins une fois plus de 1% de l'effectif national au cours des douze dernières années sont listées ci-après. Pour chacune d'entre elles, le tableau ci-dessous rappelle les seuils RAMSAR 1%, l'importance des effectifs hivernant à Grand-Lieu et l'importance relative de ces effectifs au regard des populations française et européenne.

	Seuil RAMSAR 1%		Effectifs locaux 2007-2016			Importance relative du site	
	N	R	Effectif mini.	Effectif maxi.	Effectif moyen	France	Europe de l'Ouest
Canard siffleur	550	15000	1185	4830	2296	4.2 %	0.15 %
Canard chipeau	360	600	705	2118	1508	4.2 %	2.5 %
Canard colvert	3100	20000	3970	11400	5524	1.8 %	0.28 %
Canard pilet	130	600	45	1366	401	3.1 %	0.67 %
Canard souchet	290	400	2990	16040	8629	33.2 %	21.6 %
Sarcelle d'hiver	1230	5000	3250	5895	4309	3.5 %	0.86 %
Fuligule milouin	840	3500	2189	5693	4297	5.1 %	1.23 %
Héron garde-boeufs	45	2800	0	660	158	3.5 %	<0.1 %
Grande Aigrette	34	470	185	310	256	7.5 %	0.54 %
Héron cendré	92	2700	90	220	157	1.7 %	<0.1 %
Foulque macroule	2700	17500	7000	14100	10980	4.1 %	0.63 %
Mouette mélanocéphale	40	6600	95	280	169	4.2 %	<0.1 %
Mouette rieuse	15000	20000	18100	23000	20525	1.4 %	1.03 %
Goéland cendré	750	20000	1100	3100	2126	2.8 %	0.11 %
Goéland brun	1000	9300	1450	2300	1900	1.9 %	0.2 %
Goéland argenté	2500	20000	3400	5700	4410	1.8 %	0.22 %

Tableau 2 : Espèces hivernantes à forte valeur patrimoniale.
Sont indiqués les seuils RAMSAR 1%, les effectifs minimal, maximal et moyen pour la période 2000-2015 à Grand-Lieu, et l'importance relative du site.

Suivi ornithologique du lac de Grand-Lieu en 2017

	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015	2016	2017
Cygne tuberculé	25	36	27	42	47	104
Cygne chanteur		0,2				
Cygne de Bewick		0,4				
Cygne noir	1,8	4,4	7	1	16	
Oie à bec court		0,2				
Oie cendrée	76	155	133	167	98	224
Oie rieuse		0,6	4			
Oie des moissons	0,8					
Bernache cravant			1			
Bernache nonette				1	1	
Tadorne de Belon	4	37	135	186	215	151
Canard siffleur	2067	2331	2638	1790	1764	851
Canard à front blanc	0,4	0,2				
Canard chipeau	1173	1625	1390	1920	1737	1426
Canard à faucilles		0,2				
Sarcelle d'hiver	4611	5177	4041	3850	3988	5278
Sarcelle à ailes vertes	0,2					
Canard colvert	5042	4313	6687	4300	4100	4783
Canard pilet	224,6	379	445	932	56	44
Canard souchet	6536	6636	7365	14300	16040	4115
Nette rousse	0,2	0,6	1	1		
Fuligule milouin	2978	4235	4636	3940	2875	3254
Fuligule à bec cerclé		0,4	2			
Fuligule nyroca	1	1,2	1			
Fuligule morillon	136	68	261	364	157	92
Fuligule à tête noire	0,2		2			
Fuligule milouinan	1	2	3	1		3
Eider à duvet		0,8				
Harelde boréale	0,6					
Macreuse noire	0,2					
Macreuse brune	1	1,2	3			1
Garrot à oeil d'or	10	9,6	9	2	2	4
Harle huppé	0,2					
Harle bièvre	0,2		1			
Harle piette	1,8	3	6			
Erismature rousse	92	180	155	131	195	181
Erismature à tête blanche	0,8		1			
Plongeon imbrin	1		1			
Plongeon arctique			1			
Plongeon catmarin	0,2					

Tableau 3 : Résultats des comptages de la mi-janvier entre 2000 et 2017.

Suivi ornithologique du lac de Grand-Lieu en 2017

	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015	2016	2017
Grèbe huppé	263	411	193	234	432	343
Grèbe esclavon	0,2					1
Grèbe à cou noir	12,6	10	28	41	48	28
Grèbe castagneux*	111	200	216	200	200	250
Grand Cormoran (d)	306	387	273	215	230	164
Butor étoilé*	0,4					
Bihoreau gris*		5	12	6	11	45
Héron garde-boeufs (d)	57	283	32	135	185	130
Aigrette garzette (d)	6,2	39	5	5	12	65
Grande Aigrette (d)	75	215	261	300	300	340
Héron cendré (d)	55	141	154	155	195	220
Cigogne blanche		0,2	1	2	6	
Ibis falcinelle	0,2		1			
Ibis sacré (d)	157	560	44			
Spatule blanche			2		16	33
Pygargue à queue blanche	0,6					
Busard des roseaux (d)	175	213	248	205	160	230
Faucon pèlerin	3,2	7	5	5	6	6
Foulque macroule*	9399	8020	11720	12600	11000	6500
Grue cendrée		0,2				
Avocette élégante	0,2		6			482
Pluvier doré	0,6	17,4	19			
Pluvier argenté						15
Vanneau huppé	634	1454	260	245	130	550
Bécasseau variable		0,2		6		
Combattant varié		6,2	1			
Bécassine sourde	0,2					
Bécassine des marais*	182	692	280	200	200	250
Barge rousse		0,2				
Courlis cendré	3,2	9,2	11	14		72
Chevalier cul-blanc	0,8	1,2	2	2	1	
Mouette mélanocéphale (d)	9	106	156	180	280	300
Mouette rieuse (d)	16400	19520	21620	19150	18100	16650
Mouette de Franklin		0,2				
Mouette pygmée	4,6	10,2	5	6	25	
Goéland à bec cerclé (d)		1,6	1	2	1	
Goéland cendré (d)	1470	2716	2218	1240	1100	1250
Goéland brun (d)	1150	1846	1810	2020	2300	1950
Goéland argenté (d)	5880	5300	4190	3400	3650	3500
Goéland d'Amérique		0,2				
Goéland leucopnée (d)	28,6	53,4	56	70	80	60
Goéland marin (d)		4,8	33	65	88	76
Mouette tridactyle		0,2			1	

Evolution des effectifs pour les espèces à forte valeur patrimoniale

Les espèces pour lesquelles le lac de Grand-Lieu a accueilli au moins une fois plus de 1% de l'effectif ouest-européen (Critère RAMSAR) au cours des douze dernières années sont traitées ci-après. Pour chacune d'entre elles, un histogramme présente l'évolution des effectifs récents, exprimé en nombre d'individus à la mi-janvier.

Canard chipeau (*Anas strepera*) : Effectif en recul assez net, peut-être en raison du froid et des faibles niveaux d'eau cet hiver. L'effectif de 2017 reste à un niveau intéressant, atteignant presque le seuil de 3% de l'effectif ouest-européen.

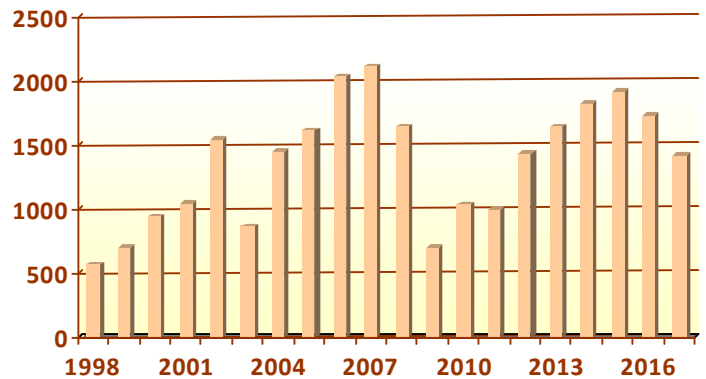


Figure 7 : Evolution des effectifs hivernants du Canard chipeau

Sarcelle d'hiver (*Anas crecca*) : Les effectifs continuent à paraître fluctuants, avec une nette hausse en 2017 par rapport aux cinq hivers précédents. L'effectif de 2017 dépasse le seuil de 1% de l'effectif ouest-européen.

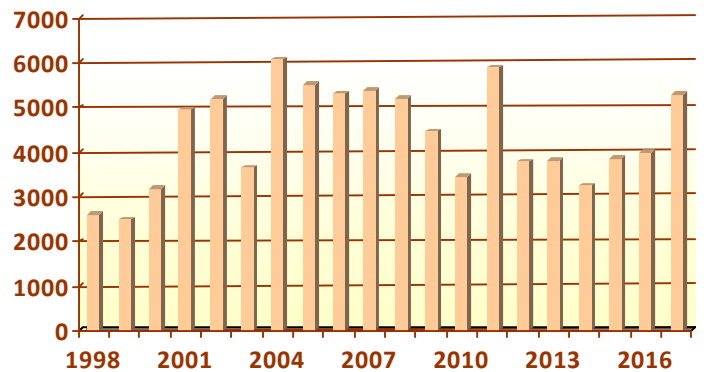


Figure 8 : Evolution des effectifs hivernants de la Sarcelle d'hiver

Canard pilet (*Anas acuta*) : Les fortes fluctuations interannuelles de cette espèce ne sont pas liées à des fluctuations de populations, mais aux mouvements de remontée plus ou moins précoces selon les années. Ainsi, ces mouvements ont commencé dès la mi-janvier en 2012 et 2015, mais plus tard en 2016 et 2017. L'effectif réellement hivernant de 2016 se situe même sous la moyenne habituelle (entre 100 et 200 oiseaux début janvier).

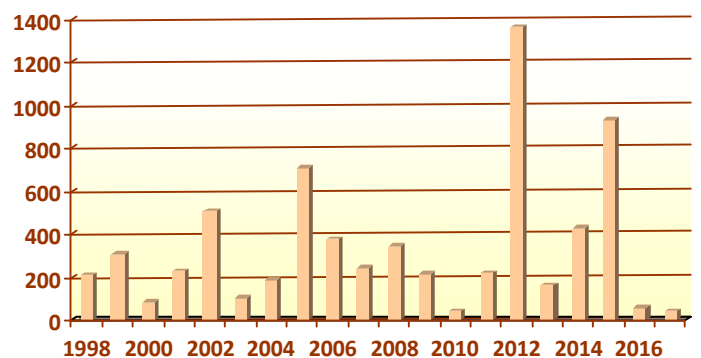


Figure 9 : Evolution des effectifs hivernants du Canard pilet

Canard souchet (*Anas clypeata*) : C'est sans doute les très faibles niveaux d'eau enregistrés au cours de cet hiver, la totalité des gagnages traditionnels étant à sec, qui expliquent ce fort replis de l'effectif local de canards souchets. Grand-Lieu a néanmoins accueilli près de 10% de la population ouest-européenne en 2017, ce qui confère au site une importance considérable.

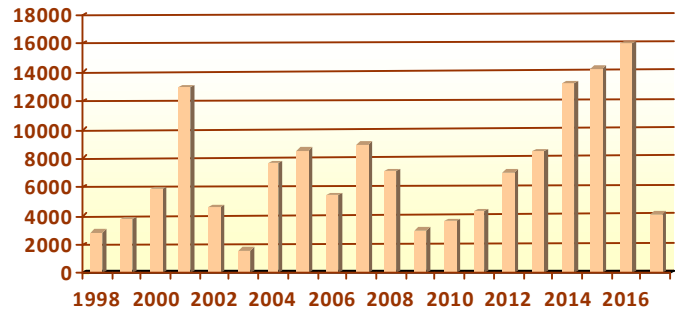


Figure 10 : Evolution des effectifs hivernants du Canard souchet

Fuligule milouin (*Aythya ferina*) : Effectif bas en 2017, faisant suite à deux mauvaises années de nidification, en raison de crues printanières dévastatrices pour les nids. Les effectifs hivernant à Grand-Lieu constituent environ 1% de la population ouest-européenne.

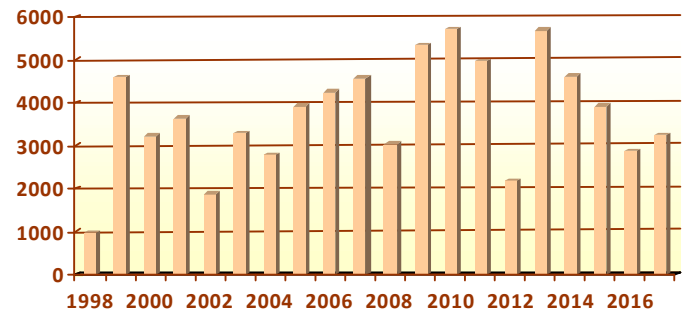


Figure 11 : Evolution des effectifs hivernants du Fuligule milouin

Mouette rieuse (*Chroicocephalus ridibundus*) : Pour la cinquième année consécutive, l'effectif de Mouettes rieuses est en baisse, alors qu'il augmentait assez régulièrement depuis la marée noire de l'Erika intervenue juste avant le comptage de janvier 2000. Grand-Lieu accueille un peu plus de 1% de l'effectif ouest-européen.

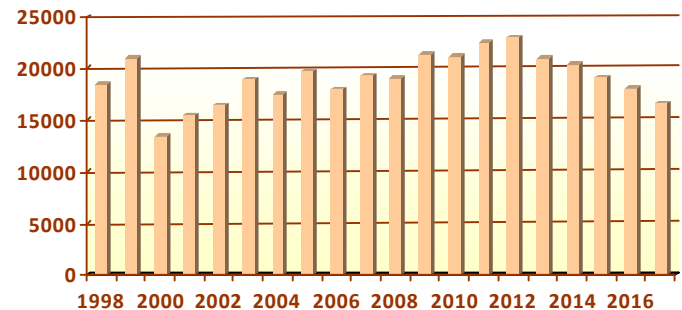


Figure 12 : Evolution des effectifs hivernants de la Mouette rieuse

3°/ Recensement des populations reproductrices de grèbes, ansériformes et laro-limicoles (SE21)

Ce suivi mis en place à partir de 1995 était destiné à mieux connaître le statut nicheur des oiseaux d'eau, à l'exception des grands échassiers déjà recensés à cette époque. Le protocole détaillé figure dans l'inventaire des oiseaux de Grand-Lieu (Reeber 2006). Comme pour les recensements hivernaux, ce protocole est réalisé en concertation avec la FDC44, gestionnaire de la RNR.

	1975	1985-1993	1996-2001	2002-2006	2007-2011	2012-2016	2017
Cygne tuberculé	0	0	3	8	8	15	23
Cygne noir	0	0	0-1	1	3	6	7
Oie cendrée	0	0	0-1	3-4	14	45	45-50
Tadorne de Belon	0	0	0-1	8	19	40	65-70
Canard siffleur	0	0	0	0-2	0	0	0
Canard chipeau	1-5	15-25	17	22	35	87	55-70
Sarcelle d'hiver	30	?	5	8-9	5	4	5-7
Canard pilet	0	0	0-2	0	0	0	0
Canard souchet	10	?	30	47	56	94	60-85
Sarcelle d'été	10	?	30	34	23	18	12-18
Fuligule milouin	5	?	148	351	488	501	310
Fuligule morillon	1	?	1-2	1	0	2	2
Erismature rousse	0	0	5	11	4.5	4	3-5
Grèbe huppé	30-80	30-80	413	491	700	553	525
Grèbe à cou noir	0	0	2	2-3	2	2	8-9
Grèbe castagneux	10	?	180	200	236	181	200-230
Foulque macroule	?	?	3000	3300	3490	3230	3300-3800
Echasse blanche	0	0	8	47	26	43	80-90
Petit Gravelot	0	0	1	4-5	3	1	3
Vanneau huppé	50-60	?	34	68	32.5	47	55-65
Bécassine des marais	1	?	0-1	2-3	0-1	1	1-2
Barge à queue noire	1	0	0-1	0	0	0	0
Combattant varié	0	0	0	2-3	0-4	1	1-2
Chevalier gambette	0	0	8	17	7	5	7
Mouette mélanocéphale	0	0	0-15	77	33	187	86
Mouette rieuse	?	0-30	247	980	870	1649	1150
Sterne pierregarin	0-3	0-3	32	25	28	33	37
Guifette moustac	0	0-3	357	895	1051	1277	936
Guifette noire	25-40	0	9	70	41	9	2
Guifette leucoptère	0	0	0	0	0-1	1	0

Tableau 4 : Effectifs recensés des grèbes, ansériformes et laro-limicoles.

Liste des espèces nicheuses à valeur patrimoniale

Parmi les espèces suivies dans le cadre de ce protocole, celles pour lesquelles le lac de Grand-Lieu a accueilli au moins une fois plus de 1% de l'effectif national au cours des douze dernières années sont listées ci-après. Pour chacune d'entre elles, le tableau ci-dessous rappelle l'importance des effectifs nicheurs à Grand-Lieu et l'importance relative du site au regard des populations régionale, française et européenne.

	Effectifs locaux (2002-2015)			Importance relative du site		
	Effectif annuel mini.	Effectif annuel maxi.	Effectif moyen	Pays-de-la-Loire (1)	France (2)	Europe de l'Ouest (3)
Oie cendrée	3	50-55	18	50 %	8 %	<0,1%
Canard chipeau	10-15	85-100	44	40 %	3,5 %	<0,1%
Sarcelle d'hiver	2-5	8-12	5	100 %	2 %	<0,1%
Canard souchet	30-40	95-110	64	6 %	5 %	<0,1%
Sarcelle d'été	9-13	32-38	25	17 %	10 %	<0,1%
Fuligule milouin	205	590	459	89 %	13 %	0,25%
Grèbe huppé	325	750	585	42 %	4,8 %	0,22%
Grèbe à cou noir	0-1	3-4	0,045139	50 %	<1%	<0,1%
Grèbe castagneux	100-150	320-360	205	20 %	2,2 %	0,16 %
Foulque macroule	2500-3500	4200-4500	3410	?	2,4 %	0,28%
Echasse blanche	4	105-120	38	38 %	1,4 %	<0,1%
Bécassine des marais	0	3-5	0,043056	5 %	0,5 %	<0,1%
Combattant varié	0	3	(1)	100 %	100 %	<0,1%
Chevalier gambette	3	23-28	10	1 %	1 %	<0,1%
Mouette mélanocéphale	5-10	235	88	8 %	1,3 %	0,3%
Mouette rieuse	640	1753	1109	33 %	2,5 %	<0,1%
Guifette moustac	486	1524	1018	40 %	30 %	20 %
Guifette noire	5	128-141	42	17 %	15 %	12 %

Tableau 5 : Grèbes, ansériformes et laro-limicoles nicheurs à forte valeur patrimoniale. Sont indiqués l'effectif annuel minimal, l'effectif annuel maximal et l'effectif moyen pour la période 2002-2015. L'importance relative du site pour la période 2002-2015 (en% des populations régionale, nationale et ouest-européenne) est également indiqué dans les trois colonnes de droite (effectifs indiqués par Marchadour & Séchet 2009 (1), Dubois & *al.* (2) et Birdlife International 2004 (3)).

Evolution des effectifs pour les espèces à forte valeur patrimoniale

Les espèces pour lesquelles le lac de Grand-Lieu a accueilli plus de 1% de l'effectif national au cours des années 2000 sont traitées ci-après. Pour chacune d'entre elles, un histogramme présente l'évolution des effectifs récents (exprimé en couples nicheurs).

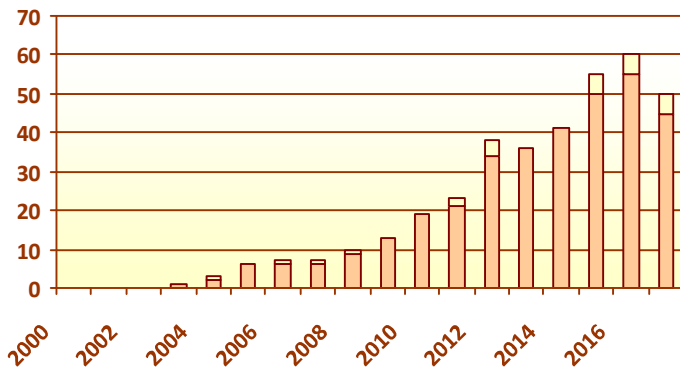


Figure 13 : Grèbe huppé (mini-maxi annuel)

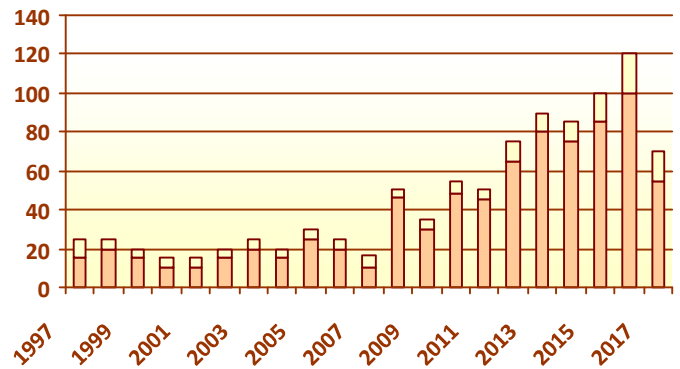


Figure 14 : Canard chipeau (mini-maxi annuel)

Oie cendrée (*Anser anser*) : Léger recul du nombre de nichées, peut-être à mettre en relation avec les niveaux d'eau bas et/ou la présence accrue de sangliers dans les roselières boisées. Cet effectif représente près de 10% de l'effectif français.

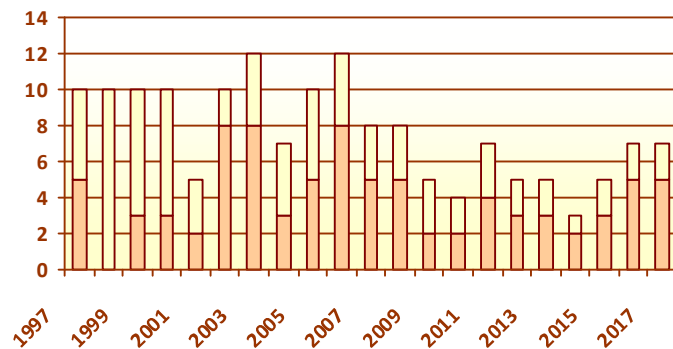


Figure 15 : Sarcelle d'hiver (mini-maxi annuel)

Sarcelle d'hiver (*Anas crecca*) : Un petit mieux en 2016 et 2017 pour cette espèce en déclin à l'échelle nationale, la population locale étant, de plus, isolée. Cet effectif représente environ 2% des effectifs nationaux, qui continuent à baisser régulièrement.

Canard chipeau (*Anas strepera*) : Un net coup d'arrêt a été porté à la tendance à l'augmentation en place depuis 2009, indéniablement en raison de niveaux d'eau bas. Ce chiffre représente plus de 5% de l'effectif français.

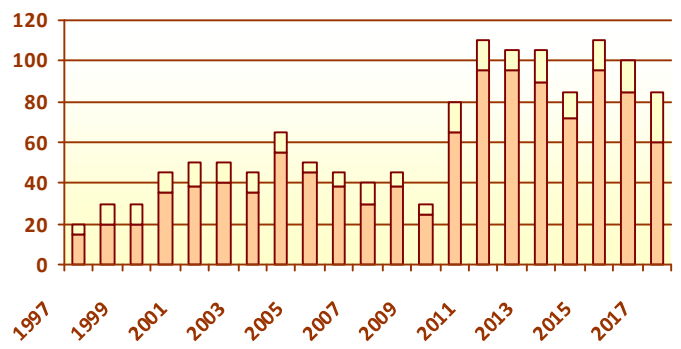


Figure 16 : Canard souchet (mini-maxi annuel)

Canard souchet (*Anas clypeata*) : Nouvelle baisse en 2017, sans doute liée aux niveaux d'eau bas, même si on aurait pu espérer un report important des nicheurs du Marais breton... la population locale reste forte et représente environ 5% des effectifs français.

Suivi ornithologique du lac de Grand-Lieu en 2017

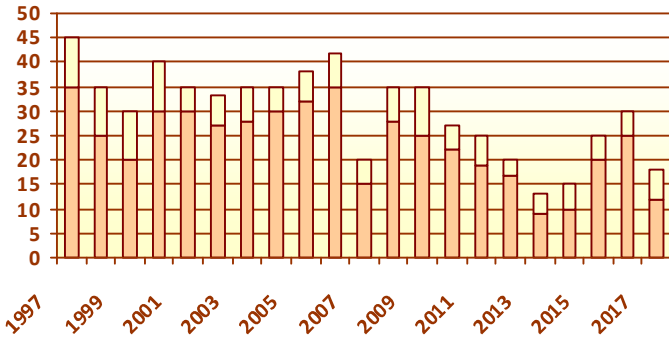


Figure 17 : Sarcelle d'été (mini-maxi annuel)

Sarcelle d'été (*Anas querquedula*) : L'embellie notée au cours des quatre dernières années aura fait long feu, 2017 renouant avec des effectifs très bas. Grand-Lieu accueille près de 10% de l'effectif français de l'espèce.

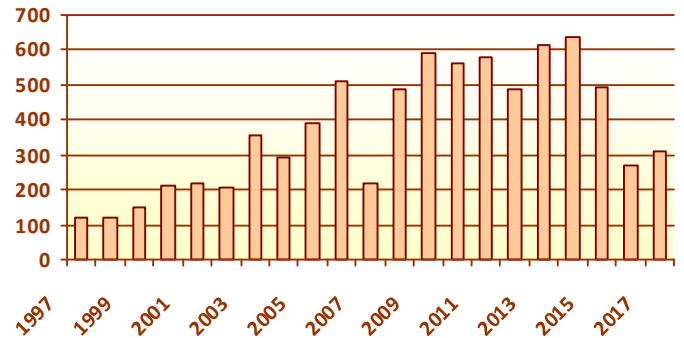


Figure 18 : Fuligule milouin

Fuligule milouin (*Aythya ferina*) : Les crues de printemps de 2015 et 2016 ont été suivies d'une années à très bas niveaux d'eau, tout aussi néfaste aux effectifs nicheurs. L'impact potentiel du Sanglier pose également question...

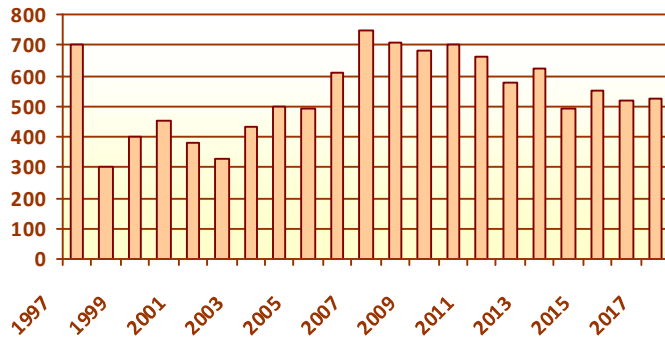


Figure 19 : Grèbe huppé

Grèbe huppé (*Podiceps cristatus*) : On aurait pu attendre une chute nettement plus brutale avec les niveaux d'eau bas de ce printemps. Cette population reste remarquable au niveau national.

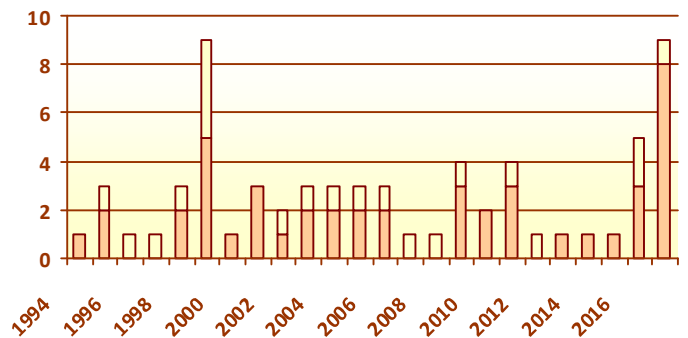


Figure 20 : Grèbe à cou noir (mini-maxi annuel)

Grèbe à cou noir (*Podiceps nigricollis*) : 8 ou 9 couples se sont reproduit, ce qui constitue un nouveau record local. Plusieurs d'entre eux se sont établis sur des radeaux de rhizomes flottants.

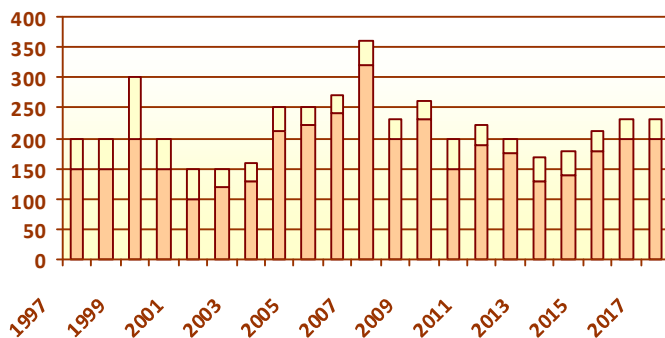


Figure 21 : Grèbe castagneux (mini-maxi annuel)

Grèbe castagneux (*Podiceps ruficollis*) : Les fluctuations enregistrées depuis 2009 se situent probablement dans la marge d'erreur des recensements, l'espèce étant difficile à compter.

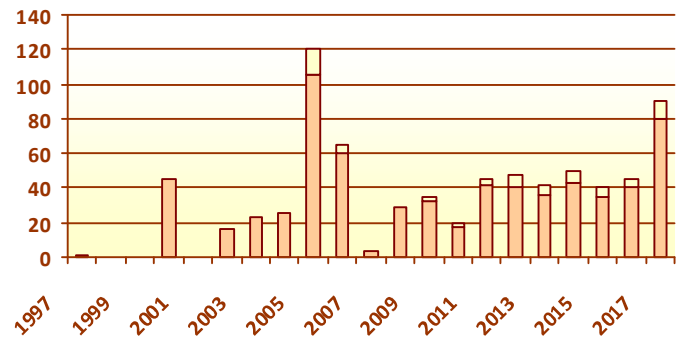


Figure 22 : Echasse blanche (mini-maxi annuel)

Echasse blanche (*Himantopus himantopus*) : Forte augmentation du nombre de couples cette année, l'immense majorité d'entre eux étant installés dans les secteurs dénudés de la roselière boisée.

Suivi ornithologique du lac de Grand-Lieu en 2017

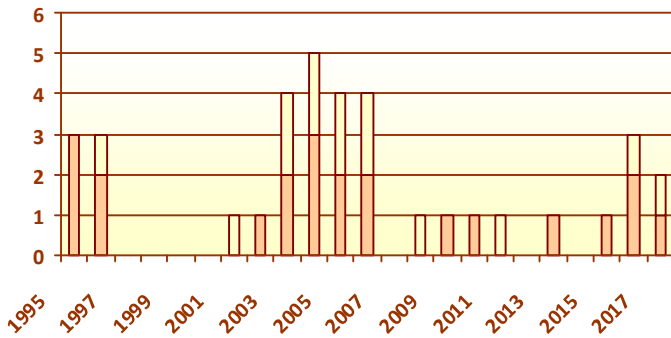


Figure 23 : Bécassine des marais (mini-maxi annuel)

Bécassine des marais (*Gallinago gallinago*) : Petit sursaut en 2016 et 2017 pour cette espèce dont le maintien à Grand-Lieu est toujours fragile.

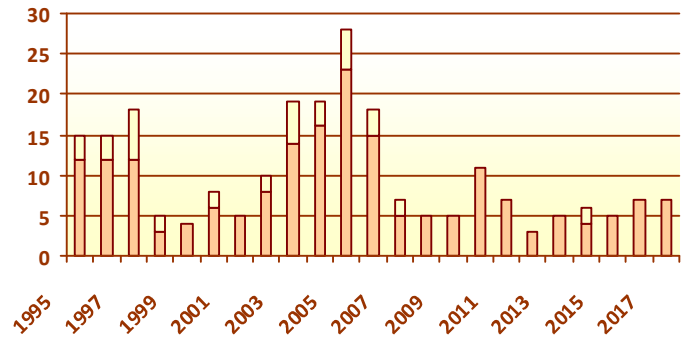


Figure 24 : Chevalier gambette (mini-maxi annuel)

Chevalier gambette (*Tringa totanus*) : Population restant faible, l'espèce désertant les prés-marais de Saint-Lumine, notamment en raison de la jussie et des prédateurs fixés là par l'écrevisse...

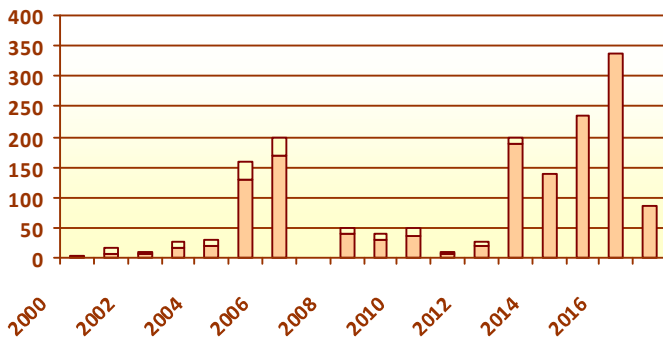


Figure 25 : Mouette mélanocéphale

Mouette mélanocéphale (*Larus melanocephalus*) : Effondrement de l'effectif, à mettre en relation avec ceux de la Mouette rieuse, et des bas niveaux d'eau de ce printemps...

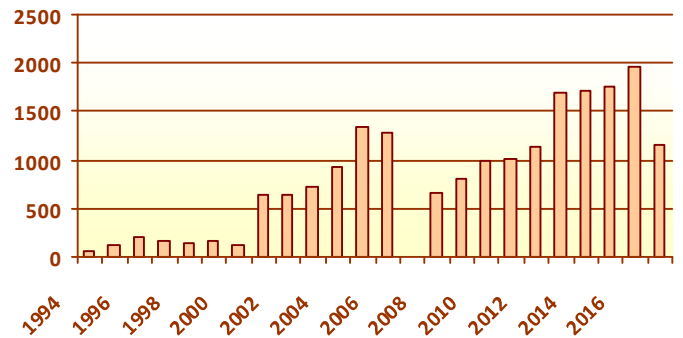


Figure 26 : Mouette rieuse

Mouette rieuse (*Chroicocephalus ridibundus*) : Net recul après le record de 2016, sans aucun doute lié aux bas niveaux d'eau. La prédation potentielle par le Sanglier reste une question en suspens.

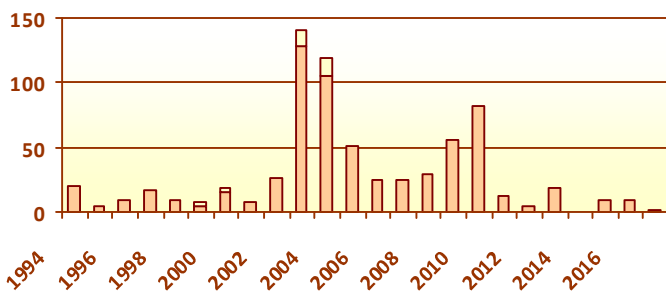


Figure 27 : Guifette noire

Guifette noire (*Chlidonias niger*) : Seulement 2 nids en 2017, ce qui est la norme avec des niveaux d'eau aussi bas.

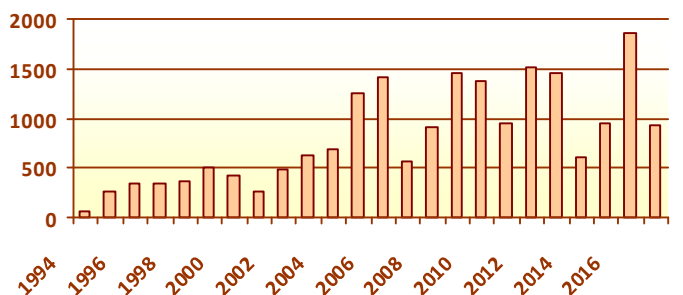


Figure 28 : Guifette moustac (mini-maxi annuel)

Guifette moustac (*Chlidonias hybridus*) : Recul fort cette année pour la Guifette moustac, qui a niché massivement en Brière, d'où elle avait été chassée en 2016 par une averse de grêle exceptionnelle.

4°/ Bagueage des passereaux paludicoles en migration post-nuptiale (SE22)

Depuis 2002, la SNPN participe à Grand-Lieu au programme de bagueage des passereaux paludicoles, sous l'égide du CRBPO, de même qu'au protocole ACROLA sur le Phragmite aquatique, et au Plan National d'Action en sa faveur.

Le dispositif de capture est constitué d'une ligne de 120m de filets, orientée Est-Ouest et situé dans les roselières et saulaies du nord du lac. Deux postes de diffusion de chant sont installés. Les résultats sont présentés ci-après.

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	TOTAL
Epervier d'Europe							1	1
Râle d'eau	1	1	1					3
Marouette de Baillon					1			1
Poule d'eau					1			1
Bécassine des marais					3			3
Martin-pêcheur	6	1	3	10	23	2	2	47
Pic epeiche					1	1		2
Torcol fourmilier	11	8	32	13	7	31	7	109
Pipit des arbres			1		1			2
Pipit farlouse			5					5
Pipit spioncelle	1		4	5				10
Bergeronnette printanière	1	1				2		4
Hirondelle de rivage	28	38	1		53	2	1	123
Hirondelle rustique	3	1		2	1	4	2	13
Merle noir	3	1	10	30	21	20	10	95
Grive litorne				1				1
Grive mauvis					1	2		3
Grive musicienne	3		5	14	18	31	11	81
Rougequeue à front blanc		1	12	2	13	4	2	34
Rougequeue noir				1				1
Rougegorge familier	13	14	42	92	125	225	87	592
Tarier des prés	17	12	13	2	13	8	7	72
Tarier pâtre	1		2	1	1	2	2	9
Gorgebleue	89	65	119	33	73	106	102	587
Rosignol philomèle	3	4	6	3	2	4		22
Troglodyte mignon	4	3	1	3	12	26	5	54
Accenteur mouchet	1	3	5	7	9	11	8	44
Bouscarle de Cetti	82	53	57	130	292	261	172	1047
Cisticole des joncs						1		1
Rousserolle effarvatte	1111	1085	1525	231	800	846	912	6510
Rousserolle turdoïde	1	4	4	2	3	2	1	17
Rousserolle verderolle			1				1	2

Tableau 6 : Résultats des opérations de bagueage des passereaux entre 2011 et 2017.

Suivi ornithologique du lac de Grand-Lieu en 2017

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	TOT
Phragmite des joncs	3463	2851	2932	489	1912	1691	2153	15491
Phragmite aquatique	85	73	1	1	15	4	9	188
Locustelle tachetée	28	18	32	4	33	25	32	172
Locustelle luscinioïde	39	34	22	2	42	19	36	194
Hypolaïs polyglotte	7	10	9	4	12	11	17	70
Fauvette des jardins	24	14	154	120	75	50	27	464
Fauvette grisette	17	10	62	14	23	17	17	160
Fauvette à tête noire	86	68	471	775	844	410	358	3012
Pouillot fitis	28	41	158	42	65	91	49	474
Pouillot véloce	32	27	152	459	414	602	400	2086
Pouillot brun			1				1	2
Pouillot à grands sourcils	1				3	11		15
Roitelet huppé					28	1		29
Roitelet triple-bandeau		1	4	12	57	22	51	147
Pie-grièche écorcheur			1				1	2
Gobemouche noir	2	2	14	2	2	4	1	27
Gobemouche gris	2	1	3	1	1	4		12
Mésange bleue	55	65	61	106	104	117	131	639
Mésange noire		1					1	2
Mésange charbonnière	5	13	41	37	72	53	37	258
Mésange à longue queue	3	4	8	44	50	35	35	179
Grimpereau des jardins				2	2	2	1	7
Etourneau sansonnet						1		1
Geai des chênes						3		3
Linotte mélodieuse		1						1
Chardonneret élégant					1		1	2
Verdier d'Europe				1		2		3
Pinson des arbres		4	6	3	16	10	10	49
Bruant des roseaux	145	121	165	229	101	40	81	882
Bruant nain						1		1
Bruant ortolan		1						1
TOTAL	5401	4655	6146	2929	5346	4817	4782	34066

Tableau 6 : Résultats des opérations de baguage des passereaux entre 2011 et 2016 (suite)

Indice de fréquence

L'année 2017 a permis de réaliser 4783 captures, dont 120 contrôles. L'effort de baguage a été plutôt fort et n'a pas subi d'épisodes météorologiques particuliers, s'élevant à 46 matinées entre le 1^{er} août et le 26 novembre. Cette date tardive (moins cependant qu'en 2016) a été permise par la remontée lente des niveaux d'eau du lac à l'automne. 18 matinées ont été consacrées au baguage dans le cadre du protocole ACROLA. L'année 2014 avait vu des conditions trop délicates (abondance du liseron, pluie...) pour effectuer le baguage normalement en roselière.

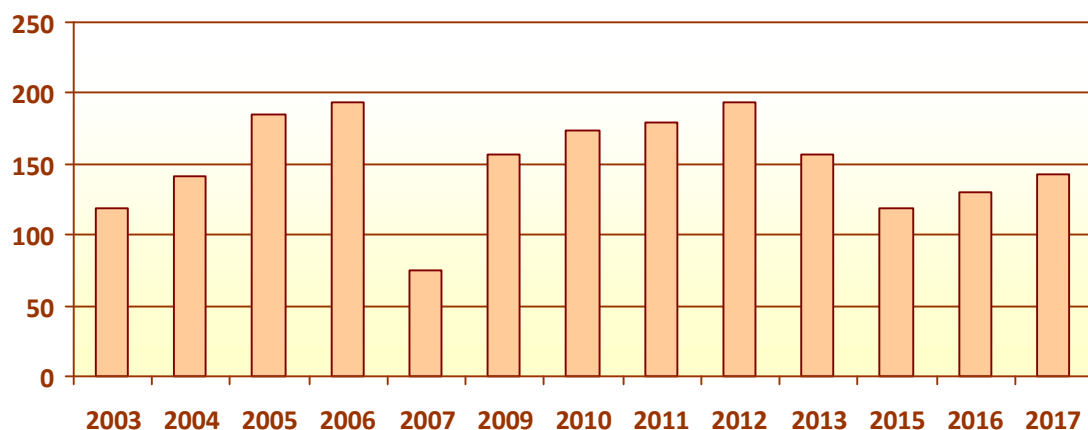


Figure 29 :
Nombre d'oiseaux bagués par matinée pour 100 mètres de filets (en août)

Même si la fréquence des captures est supérieure à celles de 2015 et 2016, elle reste en-dessous de la moyenne depuis 2003. Cette valeur est largement influencée par celle de l'espèce dominante, le Phragmite des joncs (70% des captures).

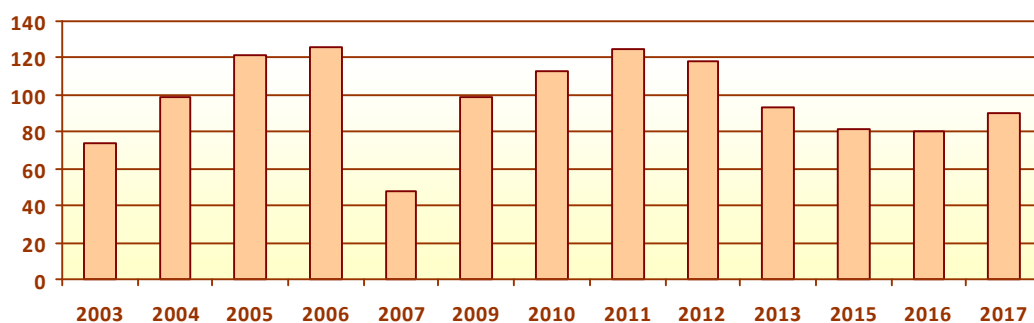


Figure 30 :
Phragmites des joncs bagués par matinée pour 100 mètres de filets (en août)

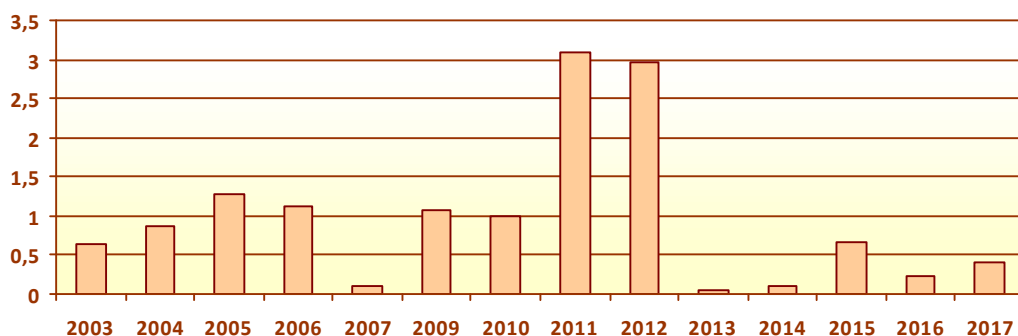


Figure 31 :
Phragmites aquatiques baguées par matinée pour 100 mètres de filets (en août)

Suivi ornithologique du lac de Grand-Lieu en 2017

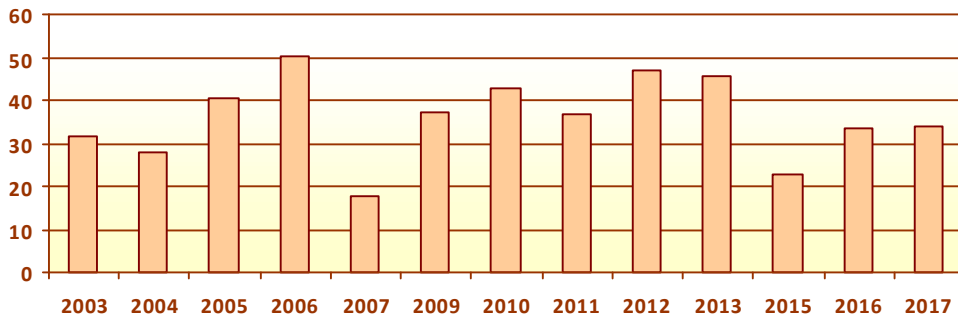


Figure 32 :
Rousserolles effarvates
baguées par matinée
pour 100 mètres
de filets (en août)

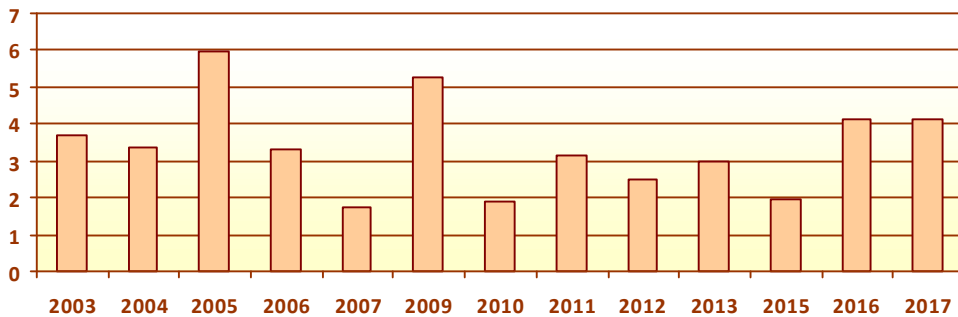


Figure 33 :
Gorgebleues à miroir
baguées par matinée
pour 100 mètres
de filets (en août)

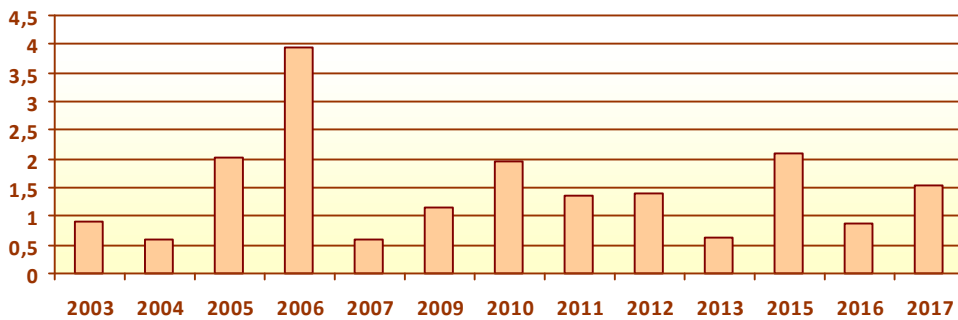


Figure 34 :
Locustelles luscinioides
bagués par matinée
pour 100 mètres
de filets (en août)

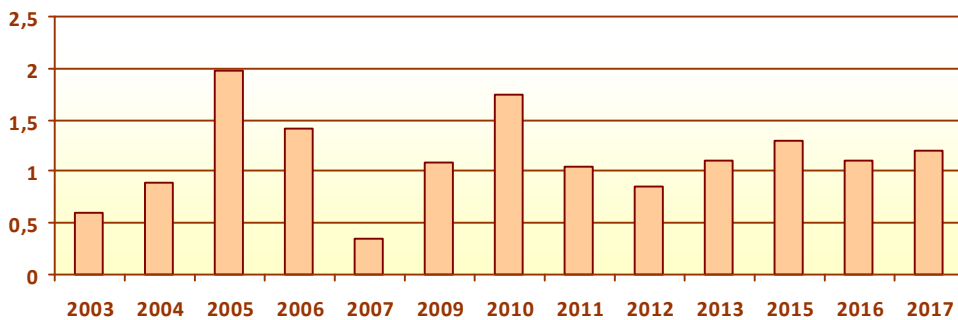


Figure 35 :
Locustelles tachetées
baguées par matinée
pour 100 mètres
de filets (en août)

Cette année 2016 aura donc été mauvaise pour le Phragmite des joncs, l'espèce dominante, et pour le Phragmite aquatique. En revanche, la Rousserolle effarvate et la Locustelle lusciniôïde retrouvent des valeurs moyennes, quant à la Gorgebleue à miroir et la Locustelle tachetée, les valeurs obtenues sont plutôt bonnes.

5° Recensement relatif par échantillonnage ponctuel des oiseaux communs (SE23)

Ce protocole couvre l'ensemble de la zone d'inondation ainsi que les rives proches. Il s'agit de l'un des intérêts de cette étude, de pouvoir comparer à long terme les résultats obtenus sur et en dehors de la zone protégée du lac. La période est celle de la nidification, sachant qu'il est important d'éviter l'interférence de la migration. En effet, certaines espèces peuvent migrer tardivement et produire des haltes migratoires lors desquelles elles chanteront, sans pour autant nicher. Les points situés en zone terrestre sont suivis au cours des vingt premiers jours de mai, à une époque où la migration des espèces terrestres est déjà bien avancée. Pour les espèces paludicoles globalement plus tardives, le suivi se fait de fin-mai jusqu'au 10 juin. D'années en année, l'ordre chronologique dans lequel sont suivis les points est le même. Cela permet de situer chaque année à deux ou trois jours près la date à laquelle a été suivi tel ou tel point.

Sélection des points d'échantillonnage

Étant donné les difficultés d'accès à la zone d'inondation (roselières boisées et prés-marais), ainsi qu'aux nombreuses propriétés privées de la bordure, il n'a pas été possible de sélectionner des points de façon réellement aléatoire. La surface couverte a été quadrillée en carrés de surfaces égales, et un point a été désigné à l'intérieur de chaque carré, à l'exception de ceux situés sur la zone centrale (eaux libres et herbiers à nénuphars), largement ou totalement inondés en été. Au sein de chacun de ces carrés, le point d'échantillonnage a été choisi en se rapprochant au maximum du centre du carré. Un total de 119 points a ainsi été obtenu et suivi depuis 2002 (après une saison-test en 2001).

A signaler aussi que chaque point a fait annuellement l'objet d'un relevé de milieu : type de milieu, composition et couverture des strates arborées, buissonnantes et basses, le taux de surface avec construction, la présence de chemin ou de route, la présence d'eau, la situation par rapport à la zone d'inondation régulière, le type de protection réglementaire et enfin la pression anthropique globale (dérangement...).

Espèces considérées

Les espèces prises en compte par ce protocole sont toutes celles ne faisant pas l'objet de recensements exhaustifs. C'est d'ailleurs initialement pour suivre le statut nicheur des espèces non encore étudiées par les autres protocoles que le recensement par échantillonnage ponctuel avait été mis en place. Ce protocole vise donc les espèces nicheuses suivantes : les rapaces diurnes et nocturnes, les gallinacés, les rallidés (à l'exception du Foulque), les pigeons, le Coucou, le Martinet noir, le Martin-pêcheur, la Huppe, les pics et l'ensemble des passereaux.

Méthode de recensement

Chaque point d'écoute est visité le matin entre 8 h et 11 h profitant systématiquement de conditions météorologiques favorables (peu ou pas de vent). Sont ensuite notés tous les oiseaux contactés durant 10 minutes exactement (de façon à standardiser l'effort de prospection d'une année à l'autre et d'un site à l'autre) dans un rayon de 150 m autour et au-dessus de l'observateur.

Il s'agit ici de dénombrements relatifs, dont l'objectif n'est pas de connaître l'importance de la population nicheuse, mais de produire des données comparables entre elles d'une année à l'autre. Pour cette raison, il a été nécessaire de définir une unité de dénombrement, fixe dans le temps, mais qui peut changer d'une espèce à l'autre en fonction de son organisation sociale, de sa détectabilité ou de sa biologie de reproduction. Ainsi, pour plusieurs espèces, tous les individus ont été comptés, car il est impossible de connaître le nombre de nids ou de couples par la simple observation d'oiseaux : ce sont le Milan noir, le Martinet, les hirondelles, la Corneille, le Corbeau freux, le Choucas, les Moineaux, l'Etourneau et le Pigeon domestique. Ces espèces sont grégaires et qui plus est se déplacent souvent très loin de leurs nids pour s'alimenter. Les résultats produits pour ces espèces sont donc à considérer avec prudence, les effectifs pouvant varier fortement d'une année à l'autre, puisque leur rencontre est relativement aléatoire et peut concerner des groupes importants qui influenceront fortement le total. Pour les autres espèces, les résultats exprimés dans le tableau ci-dessous l'ont été à l'aide de la notion de « territoire ». Il s'agit le plus souvent de mâles chanteurs, mais une unité peut tout aussi bien indiquer l'observation d'un individu avec comportement nicheur, d'un couple ou d'une famille avec jeunes.

Ce suivi apporte chaque année de nouveaux éléments intéressants pour mieux comprendre l'évolution d'un certain nombre d'habitats. Pour beaucoup d'espèces, des tendances se dégagent, mais il paraît nécessaire d'ajouter encore quelques années de suivi pour pouvoir étendre l'analyse à un maximum d'espèces. Les figures ci-dessous présentent quelques éléments au sujet des espèces de passereaux paludicoles nicheurs, qui sont liés aux roselières de différents types. Si le Bruant des roseaux et le Phragmite des joncs sont assez éclectiques dans leur choix d'habitats, fréquentant aussi bien des phragmitaies que les prairies à hautes herbes, ce n'est pas le cas des Rousserolles effarvate et turdoïde ou de la Locustelle lusciniôide, franchement inféodées aux phragmitaies. Toutes ces espèces paraissent aujourd'hui en déclin, même si la situation semble stabilisée à bas niveau depuis quelques années. A noter cependant que les niveaux d'eau bas notés en début d'année 2017 semblent avoir été favorables à la majorité des espèces en comparaison avec ce qui avait été relevé les quelques années précédentes.

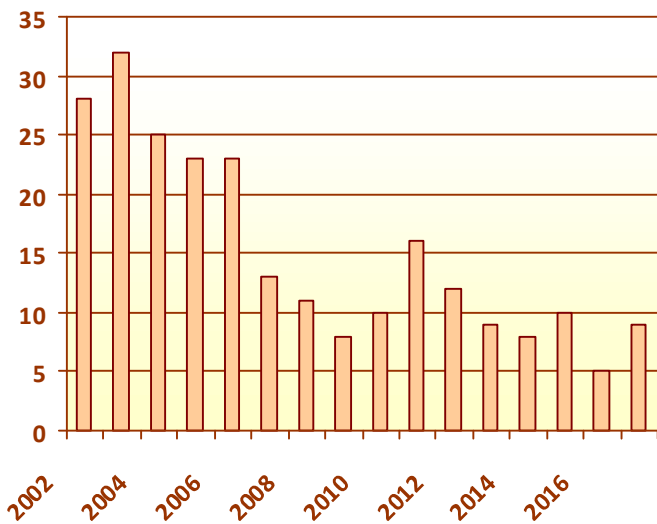


Figure 36 : Evolution du nombre de chanteurs de Râle d'eau

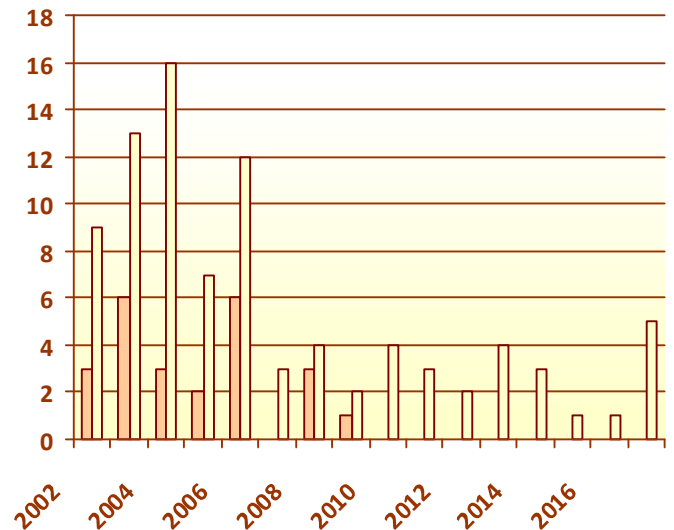
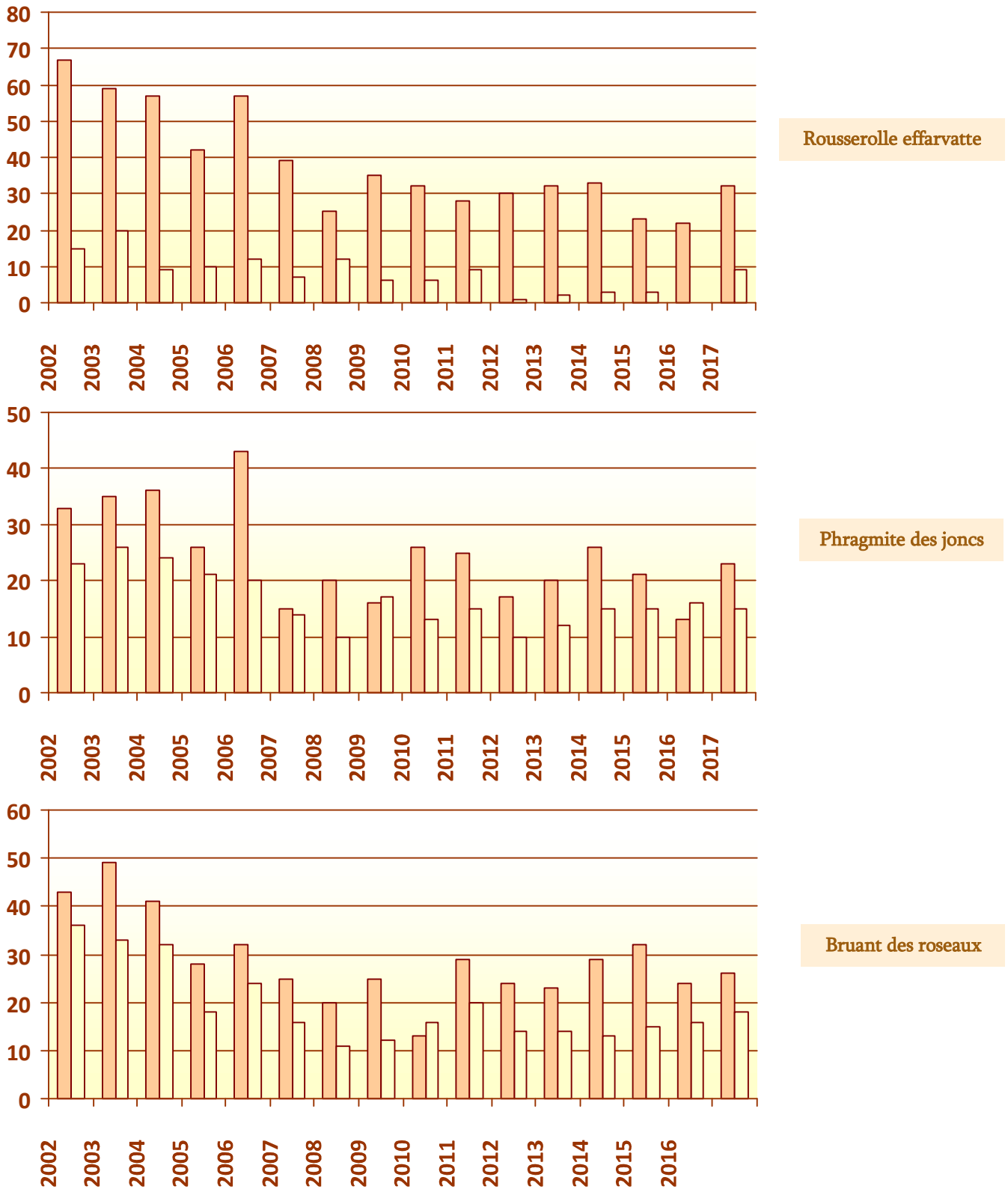


Figure 37 : Evolution du nombre de chanteurs de Rousserolle turdoïde (orange) et de Locustelle lusciniôide (jaune)

Suivi ornithologique du lac de Grand-Lieu en 2017



Figures 38 à 40 : Evolution du nombre de chanteurs de Phragmite des joncs, de Rousserolle effarvate et de Bruant des roseaux en roselière (orange) et sur les prés-marais (jaune)

6°/ Limitation des effectifs d'Ibis sacré (GH6)

Tenant compte de la nécessité de mener les opérations de limitation de l'espèce conjointement sur l'ensemble des sites fréquentés par l'espèce ainsi que de l'effectif devenu important en 2008, des opérations de stérilisation des oeufs sur le territoire de la RNN ont été mises en place. Cette solution est apparue comme étant la seule envisageable dans un contexte de colonie reproductrice. En effet, la présence d'autres espèces d'oiseaux sensibles au dérangement, de même que les difficultés pratiques liées à la nature et l'accessibilité du site en question, rendent impossibles les opérations de tir sur la RNN.

Un arrêté portant modalités de destruction de spécimens d'Ibis sacré (*Threskiornis aethiopicus*) dans la réserve naturelle nationale du lac de Grand-Lieu a été pris le Préfet de Région le 19 mai 2009 et renouvelé chaque année. Cet arrêté prévoyait donc que ces actions de stérilisation des oeufs soient conduites par les agents commissionnés de la RNN. Le bilan par année des opérations menées depuis est le suivant :

- En 2009, suite à la réception tardive de l'arrêté, une sortie a été effectuée le 28 mai. Elle a permis de traiter 157 nids contenant 383 oeufs, mais 655 autres nids contenaient des poussins de différents âges lors de la visite. La production de jeunes ibis est estimée à environ 900 en 2009.

- En 2010, quatre colonies différentes avaient été trouvées , pour un total de 1013 nids et 2393 oeufs traités. L'effectif réel avait été estimé à 647 nids pour cette année, sachant qu'une partie des oiseaux dont les nids avaient été traités avaient entamé une seconde nidification.

- En 2011, sur la base d'un arrêté préfectoral pris le 14 avril, cinq colonies ont été traitées pour un total de 880 nids contenant 2424 oeufs. L'effectif avait été estimé à 525 nids, auxquels s'ajoutaient 355 autres nids, issus de la ré-installation des mêmes oiseaux. Un envol mineur (moins de 50 jeunes) a été constaté sur trois des colonies.

- En 2012, sur la base d'un arrêté préfectoral pris le 1^{er} février, 248 nids comptant 638 oeufs ont été stérilisés. Néanmoins une colonie particulièrement précoce n'a pas été repérée à temps et a produit environ 150 jeunes à l'envol. L'effectif nicheur pour 2012 s'élève à 310 nids.

- En 2013, avec un effectif de 254 nids, toujours en baisse, l'ensemble des nids ayant été traité, sauf éventuellement quelques-uns non repérés et/ou non traités par précaution. L'envol total n'excède très probablement pas trente jeunes. Le total des opérations s'élève à 432 nids et 1270 oeufs stérilisés.

- En 2014, 139 nids répartis en quatre colonies ont été traités entre le 8/04 et le 5/05. Sur la RNN, 125 nids contenant un total de 267 oeufs ont été supprimés, une petite colonie issue d'une ré-installation a produit une vingtaine de jeunes à l'envol. Une colonie comptait 14 nids supplémentaires, installés en dehors des deux réserves naturelles, sur l'Ognon. Cette colonie a été signalée à l'ONCFS et a fait l'objet de tirs d'adultes à proximité du site. Une vingtaine de jeunes se sont envolés.

- En 2015, le total a été de 84 nids répartis en 8 colonies et contenant 236 œufs, tous traités entre le 22 et le 24 avril. Une autre colonie (10 nids) s'était installée sur l'embouchure de l'Ognon (suivi ONCFS). Deux petites colonies issues de ré-installations se sont fixées dans la colonie mixte de la Maison blanche, et une autre sur la Boulogne. Elles ont produit 20-30 jeunes à l'envol.

En 2016, une première série d'interventions a permis de traiter trois îlots totalisant 23 nids dans la colonie de la Maison blanche (9 nids pour 22 œufs le 17/04 et 14 nids contenant 42 œufs le 3/05), et deux autres totalisant 26 nids sur le Plumail-Est (4 nids contenant 7 œufs le 16/04 et 22 nids contenant 53 œufs le 28/04). Il faut y ajouter 11 nids en cours de construction ou début de ponte repérés sur l'embouchure de l'Ognon (hors RNN) et signalés à l'ONCFS à ce stade. Ce site a été déserté en cours de couvain. L'effectif total pour 2016 s'élève donc à 60 nids, pour 150 œufs supprimés, soit probablement la quasi-totalité de la population locale. Quelques nids isolés ont pu échapper aux prospections, dans la mesure où quelques individus nourrissaient encore en juin. Une réinstallation partielle a eu lieu sur la Boulogne, avec 21 nids contenant 56 œufs, traités le 3/06. Au total, 206 œufs appartenant à 81 pontes ont donc été supprimés cette année. L'envol local est très probablement inférieur à une dizaine de jeunes.

En 2017, une première colonie est repérée le 28/04 sur la Vasière de Mars contenant 16 nids pour un total de 43 œufs supprimés. Un autre nid dans cette même colonie était isolé et n'a donc pas été détruit (risque de confusion avec un nid de Spatule blanche) et sera contrôlé avec 3 grands jeunes le 22/05. Une autre colonie est passée complètement inaperçue dans un premier temps, étant de petite taille et installée dans un secteur difficile à surveiller, le levis en face de Saint-Lumine. Lors du recensement d'une colonie de Hérons garde-bœufs, Aigrettes garzettes et Spatules le 9/06, un total de 21 nids d'Ibis sacrés sont trouvés, dont 18 avec un total de 38 grands jeunes. 3 autres nids contenant 5 œufs ont été détruits ce jour. Ailleurs sur le lac, 9 nids contenant un total de 23 œufs ont été détruits le 24/05 sur la colonie de la Maison blanche, et 8 nids contenant 22 œufs l'ont été sur le Plumail-Est le 31/05. L'effectif 2017 peut être estimé au total des deux colonies installées en avril (**38 nids**), les deux autres colonies totalisant 17 nids en juin pouvant être considérées comme des ré-installations issues de la première intervention sur la Vasière de Mars (16 nids). Au total, 93 œufs appartenant à 36 pontes ont été supprimés cette année. L'envol local est de l'ordre d'une quarantaine de jeunes.

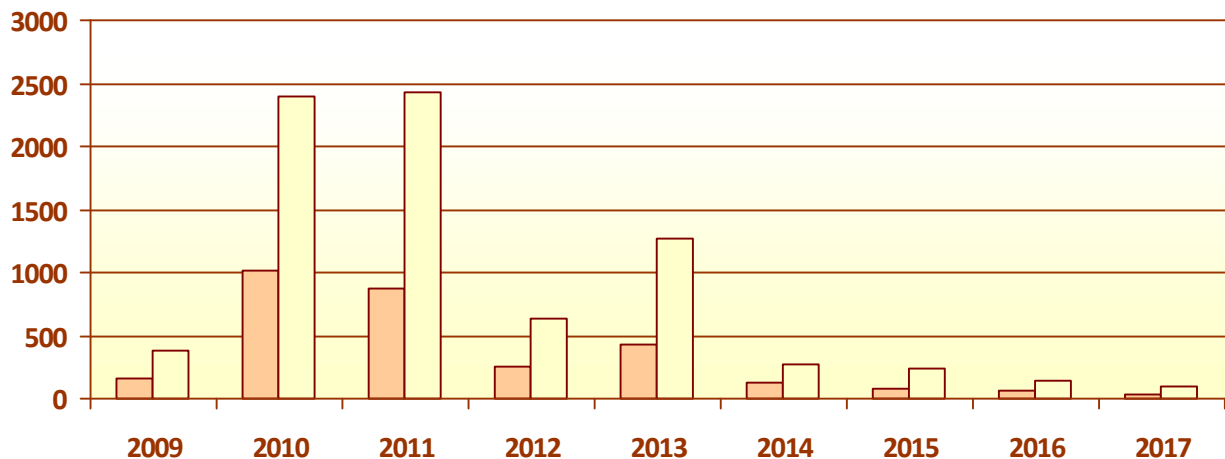


Figure 41 : Nombre de nids (en orange) et d'œufs (en jaune) d'Ibis sacré détruits sur la RNN.

7°/ Limitation des effectifs d'Erismature rousse (GH7)

La présence de l'Erismature rousse (*Oxyura jamaicensis*), espèce nord-américaine introduite en Europe, a été identifiée comme susceptible de porter atteinte aux populations autochtones d'Erismature à tête blanche (*O. leucocephala*). Une réglementation internationale visant son éradication a été mise en place, qui s'est traduite en France par l'arrêté ministériel du 12 novembre 1996.

Le lac de Grand-Lieu continue à héberger l'essentiel de la population française en hiver, alors qu'en période de nidification, l'espèce se trouve principalement en Mayenne et à Grand-Lieu, avec quelques noyaux secondaires dans les départements limitrophes. Les opérations de tirs menées par la SNPN conjointement avec l'ONCFS à Grand-Lieu ont permis d'éliminer un total de 77 erismatures jusqu'au début de 2006, avec une méthode consistant à poursuivre les oiseaux avec des bateaux rapides (tir au fusil). Cette méthode a été abandonnée, dans la mesure où elle est perturbante pour les canards hivernants, mais aussi coûteuse et relativement peu productive. Une nouvelle technique a été mise en place en 2006, consistant à tirer les oiseaux en période de nidification à l'aide d'une carabine 22LR munie d'un silencieux. Cette technique est beaucoup plus discrète et efficace, puisque 688 oiseaux ont été prélevés entre avril et octobre, de 2006 à 2016. En 2017, les tirs ont été réalisés entre juin et août et ont permis les prélèvements suivants :

08/03/2017	RNN	Port-Chapeau	1 mâle
08/05/2017	RNN	Embouchure Boulogne	2 mâles, 1 femelle
07/06/2017	RNN	Canal Guerlain	1 mâle
07/06/2017	RNN	Bassins à André	1 femelle
19/06/2017	RNR	Embouchure Boulogne	1 mâle
21/06/2017	RNN	Jean-Gouy	1 mâle
23/06/2017	RNR	Doubs	2 mâles, 6 pull.
26/06/2017	RNN	Fondrée	1 mâle
26/06/2017	RNR	Arche	1 femelle
03/07/2017	RNR	Doubs	1 mâle
04/07/2017	RNN	Sud Ruby	2 mâles, 2 femelles
04/07/2017	RNN	Port-Chapeau	1 mâle, 1 femelle
07/07/2017	RNN	Port-Chapeau	1 mâle, 3 pull.
16/08/2017	RNN	Large	2 juv.
25/08/2017	RNR	Arche	1 femelle, 6 pull.
28/08/2017	RNR	Doubs	1 femelle, 2 pull.
25/09/2017	RNN	Port-Chapeau	1 mâle, 3 juv.
26/09/2017	RNN	Port-Chapeau	1 femelle, 1 juv.

Suivi ornithologique du lac de Grand-Lieu en 2017

Le bilan total de 2017 comprend donc 15 mâles, 9 femelles, 17 pulli et 6 juvéniles soit 47 oiseaux. Ce bilan reflète une reproduction plutôt mauvaise, liée aux bas niveaux d'eau de printemps, comme cela a été noté aussi chez le Fuligule milouin.

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	TOTAL
Mâles ad.	50	43	7	19	7	31	31	27	22	33	16	15	301
Fem ad.	17	21	4	16	7	16	18	14	19	22	10	9	173
Poussins	7	11	3	27	16	44	13	14	5	17	2	17	176
Juvéniles	6	7	2	20	0	45	4	0	14	9	0	6	113
Total	80	82	16	82	30	136	66	55	60	81	28	47	763

Tableau 7 : Résultats des tirs de limitation des Etismatures rousses de 2011 à 2017

Comme chaque année depuis 2012, des recherches poussées ont été menées entre août et octobre afin de dénombrer la population présente après la nidification. L'effectif maximal noté cette année était de 14 oiseaux sur cette période, dont 11 adultes. Par la suite, 62 oiseaux ont été recensés le 5/12, ce qui correspondait à une première vague d'arrivées. Puis, 167 individus ont été comptés le 6/12, effectif maximal de l'hiver, puisqu'il n'a pas dépassé 150 oiseaux après le 15/12 (148 à la mi-janvier 2018). La figure ci-après présente l'évolution de la population hivernante à Grand-Lieu, qui rappelons-le constitue l'essentiel de la population française à la mi-janvier.

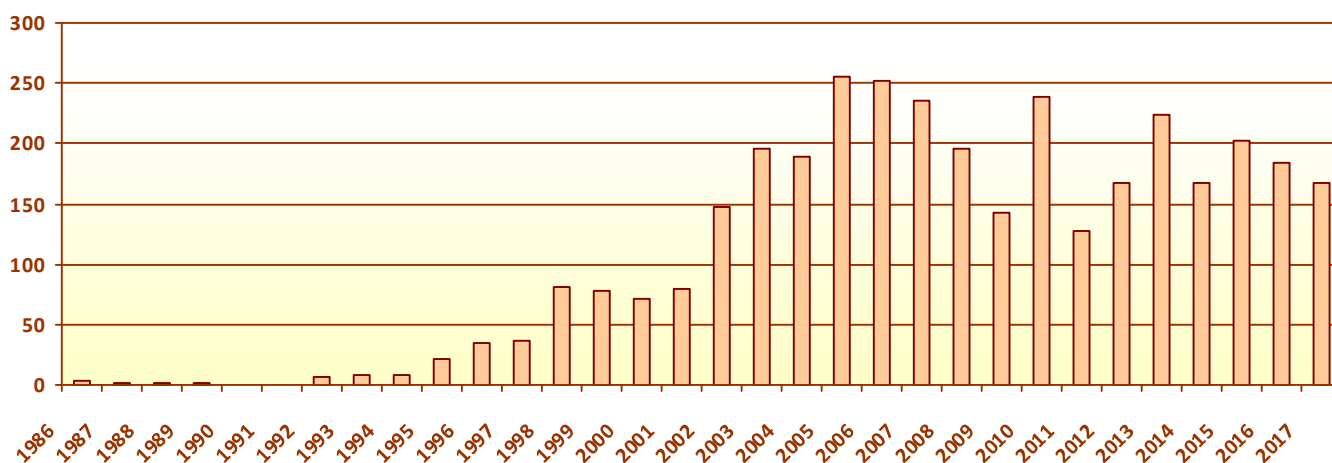


Figure 42 : Evolution du nombre d'erismatures rousses hivernantes à Grand-Lieu (maximum saisonnier)

Bibliographie

- BirdLife International (2004) *Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status*. Cambridge, UK: BirdLife International. (BirdLife Conservation Series No. 12).
- Dubois P.-J., Le Maréchal P., Oliosio G. & Yésou P. (2007). *Inventaire des oiseaux de la France métropolitaine*. Delachaux & Niestlé, Paris, 655 p.
- Marchadour B. & Séchet E.(coord.) (2008). *Avifaune prioritaire en Pays de la Loire*. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Conseil Régional des Pays de la Loire, 221 p.
- Reeber S. (2006). *Les oiseaux du lac de Grand-Lieu. Inventaire actualisé, statut et conservation de l'avifaune du lac de Grand-Lieu*. SNPN, 203 p.
- SNPN (2009). *Plan de gestion de la Réserve Naturelle Nationale 2009-2013*. 305 p.