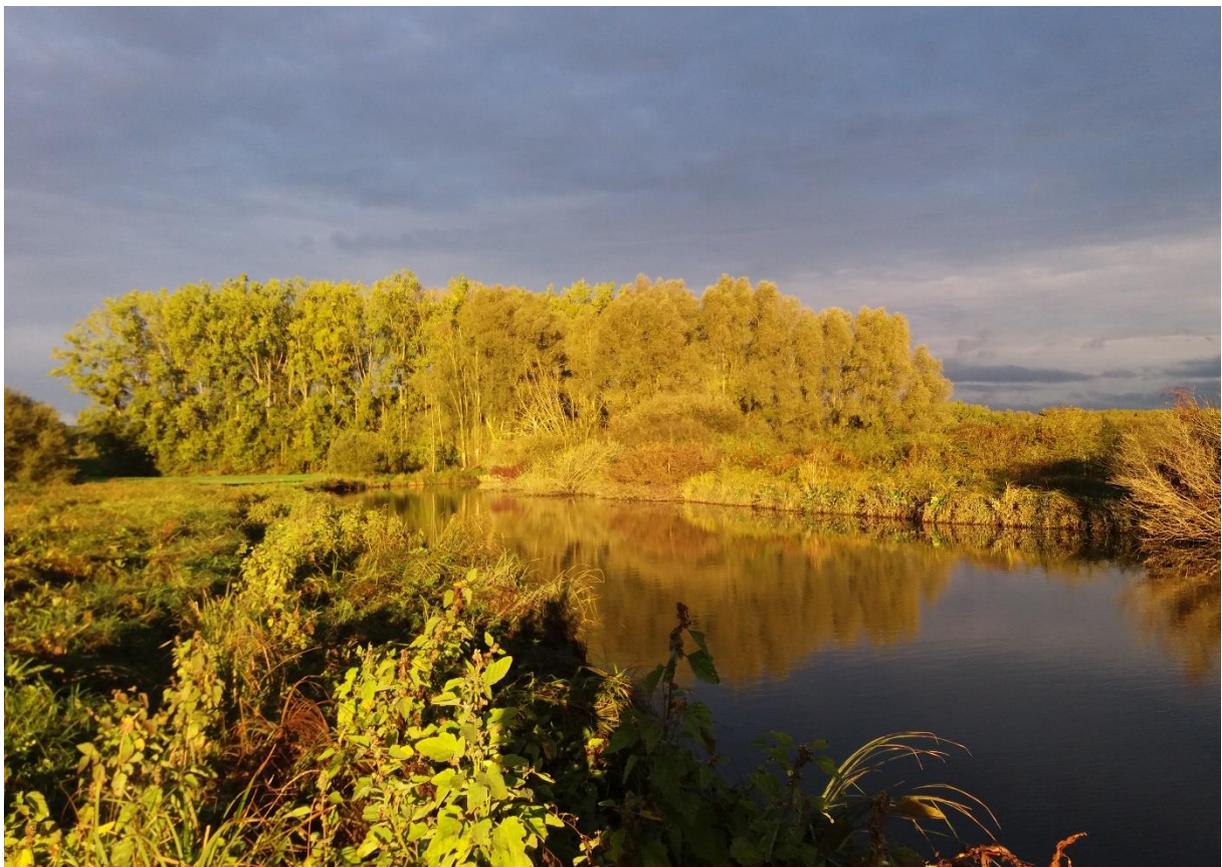




Synthèse ornithologique
du bassin de Saulx-Les-Chartreux :

**Les nicheurs, hivernants et migrateurs (du printemps 2017 à
l'hiver 2017/2018)**



1. Conditions météorologiques

Le printemps 2017 a été remarquablement chaud (3^{ème} le plus chaud depuis 1900) et le mois de mars se classe au 1^{er} rang des mois de mars les plus chauds avec 1957. Suite à ces températures élevées et à une pluviométrie en moyenne légèrement déficitaire, l'assèchement des sols superficiels s'est accentué. L'été sera également marqué par la chaleur (2^{ème} le plus chaud depuis 1900) avec un mois de juin très chaud. Cela perdure durant les trois premières semaines de juillet avec deux pics de température du 5 au 8 et du 17 au 19, suivie d'un rafraîchissement généralisé.

L'automne présente des températures proches de la normale avec un léger excédent de pluie.

L'hiver est caractérisé par un temps très perturbé avec de fréquents passages pluvieux et un soleil majoritairement absent (déficit moyen national de 39 %). En décembre, le flux d'ouest océanique apporte son lot de précipitations largement excédentaires entraînant une crue de l'Yvette et l'inondation du site début janvier (sur 10 jours), une seconde vers le 20 janvier (sur 8 jours) puis une dernière en février (sur 8 jours). Le mois de janvier sera vraiment atypique en termes de douceur, de manque de soleil et de précipitations abondantes.

2. Modifications du milieu

La grande prairie humide a été partiellement fauchée à l'initiative du SIAHVY cette année. Une zone dédiée aux bécassines a été dessinée au centre de la prairie.



Fauche d'une zone de la prairie par les engins agricoles



Zone fauchée favorisant l'hivernage des bécassines

3. Fréquentation

De mars 2017 à mars 2018, le nombre de données était de l'ordre de 2 000 saisies à traiter.

La pression d'observation a été assez régulière tout au long de l'année exceptée durant les épisodes pluvieux d'hiver.

Principaux observateurs par importance de données enregistrées : Robin Panvert, Bruno Lebrun, Cédric Jouve, Yves Massin, Jérémie Gaine et Christophe Alexandre.

4. Résultats par espèces

Seules les observations notables sont mentionnées ici.

Les cygnes, oies et canards

Cygne tuberculé

Fin mars, un couple marque son intérêt pour le site en choisissant un coin de l'îlot Est pour se reproduire. Ils collectent tous deux de la végétation pour la formation du nid. Mais, certainement dérangés, ils abandonnent cet endroit. Quelques jours plus tard, ils réitèrent l'opération cette fois sur l'îlot Ouest. En avril, les adultes semblent couvrir leurs œufs, mais à nouveau, on constate l'abandon du nid et le mâle apparaît avec une aile pendante. On imagine qu'en voulant défendre son nid contre un prédateur (renard ?), il s'est blessé à l'aile et ne semble plus pouvoir voler. En mai, l'individu, délaissé par sa compagne est capturé par les pompiers en vue de l'acheminer vers un centre de soin. On apprendra que sa blessure est trop importante pour le soigner.



Capture du cygne mâle blessé par les pompiers

Bernache du Canada

Effectif le plus important enregistré ces dernières années avec 25 oiseaux début juin. L'observation de l'espèce introduite semble de plus en plus fréquente sur le bassin.

Tadorne de Belon

Un couple est observé survolant le site le 23 avril.

Canard pilet

Seule une unique observation de l'espèce cette année avec une femelle le 24 mars.

Canard souchet

Moins d'oiseaux que les années précédentes, répartis entre le passage prénuptial et le postnuptial.

Sarcelle d'été

Un beau groupe de 6 individus en éclipse font halte la journée du 21 juin (dont 3 mâles).

Fuligule milouin

Aucune observation hivernale. Séjour de 3 jours pour 5 individus (4 mâles et 1 femelle) à partir du 13 mai.

Nette rousse

Première observation sur le site, un individu (plutôt juvénile) est resté un jour en compagnie des foulques, assez confiant. Il s'agit très certainement du même individu fréquentant les étangs de Saclay les jours précédents.

Les grèbes

Grèbe à cou noir

Un couple est présent ponctuellement le 6 mai.

Grèbe huppé

Malgré l'absence de montée du niveau d'eau qui avait pour conséquence de mettre en péril les nichées de grèbe, seul un jeune est né sur le site. A savoir que le taux de reproduction n'a jamais été très élevé sur le site, une importante prédation peut en être l'explication. On compte un record maximum d'oiseaux sur le site le 1^{er} février avec 26 individus.

Les échassiers

Aigrette garzette

Dans la continuité des deux années précédentes où l'observation de l'espèce est plus fréquente, on comptabilise 8 à 9 individus sur l'année (dont un groupe de 4 posés le 13 septembre).



Trois des quatre aigrettes observées le 13 septembre

Grande aigrette

Observation séparée de 2 oiseaux au début de l'automne toujours tôt le matin.

Héron pourpré

Observation remarquable de 7 individus au matin du 28 aout. Ils s'envoleront ensemble vers le SO.



Cinq des sept individus quittant le site en croissant

Les rapaces

Busard des roseaux

Le 22 mars au soir, une femelle adulte survole la grande prairie humide, s'y rapproche en faisant plusieurs fois le tour et s'y pose finalement pour passer la nuit. C'est la première fois que l'on observe un rapace migrateur faire halte la nuit sur le site.



Atterrissage du busard migrateur dans la prairie avant la nuit

Une autre observation de l'espèce concerne un mâle le 7 avril qui survolera le site en direction du Nord-Est en milieu de matinée.

Faucon crécerelle

2 couples nicheurs mis en évidence.

Faucon émerillon

Le faucon émerillon n'avait pas été observé depuis un certain temps sur le site. Cette année, c'est un individu en migration active qui est trouvé le 18 octobre en vol Sud très tôt le matin.

Chouette hulotte

Sur les nuits d'automne, un mâle et une femelle se répondant sont audibles à longue distance. Un oiseau curieux viendra même me survoler de près une nuit.

Les rallidés

Râle d'eau

Un râle d'eau chanteur cantonné est enregistré sur plusieurs jours début avril, puis ne sera plus détecté par la suite. On note la présence de 1 à 2 oiseaux sur les saisons d'automne et d'hiver.

Foulque macroule

Une foulque baguée aux pattes est décelée à partir du 14 avril. Le bagueur à l'origine de ce programme de baguage couleur ainsi contacté, renseignera qu'il s'agit d'un oiseau de 2^{ème} année bagué poussin au lac de Daumesnil à Paris en juillet 2016 par l'association Grumpy Nature. La finalité de ce programme est d'étudier la dispersion des jeunes foulques et leur longévité.

Par ailleurs, une foulque s'est retrouvée coincée dans des filets de braconnage à poissons, mais a réussi à être délivrée rapidement sans blessure.



Foulque délivrée d'un filet de braconnage

Les gruidés

Grue cendrée

Dans le ciel bleu du 25 mars, perturbé par un fort vent de NE, 2 grues cendrées survoleront plusieurs fois le bassin à basse altitude en soirée.



Les deux grues cendrées probablement déroutées survolant le site

Les limicoles

Petit gravelot

Deux observations de ces gravelots à quelques jours d'intervalle : un 1^{er} en survol NE le 10 mai, puis un couple posé sur la zone de sédiment amont le 16 mai.



Individu proche de la rive s'alimentant sur le limon

Pluvier doré

On enregistre plusieurs cris de migrateurs nocturnes début novembre au-dessus du site. La majorité de ces oiseaux se déplaçant la nuit pour profiter des meilleures conditions de vol.

Vanneau huppé

Mâle adulte posé sur l'îlot Ouest le 21 juin.

Bécasseau variable

Un individu est trouvé le 20 mars sur une petite plage sableuse bordant le bassin. Il pourrait s'agir du même oiseau observé quelques jours avant sur le lac de Viry situé à 9 km au S-E.



Jeune bécasseau variable à la recherche de nourriture

Chevalier aboyeur

Deux aboyeurs sont découverts le 23 avril, ils quitteront le site spontanément assez vite le matin.

Chevalier culblanc

Comme l'année dernière, première observation de l'espèce fin mars, puis on relève des observations plus régulières jusqu'à fin avril. On enregistre un record de 7 individus le 18 avril.

Chevalier guignette

Comme chaque année, 1^{er} contacté mi-avril, puis une moyenne de 5 fin avril - début mai, et jusqu'à 19 rassemblés le 7 mai (effectif maximum 2014 égalé). 12 comptés fin juillet, 10 le 11 août, 14 le 1^{er} septembre, 12 le 15 septembre et dernier oiseau contacté en migration nocturne le 19 septembre.

Chevalier gambette

1^{er} oiseau le 18 avril, on note un effectif record maximum de 3 oiseaux le matin du 25 avril.



Oiseau du 18 avril sur le sédiment amont

Bécassine des marais

Effectif maximum estimé à 35 oiseaux fin mars et dernier le plus tardif enregistré sur le bassin le 28 avril. Dès début août on observe une première bécassine migratrice de passage. Peu d'observations l'hiver à cause des intempéries ne laissant que peu de zones favorables.



Trois bécassines sondant la vase de l'îlot Ouest

Bécassine sourde

Un oiseau tardif est trouvé le 23 avril, il s'agit d'une date record pour le site. Le premier contact de la saison sur le site se fait fin octobre avec un individu s'alimentant à découvert sur l'avancée de terre de l'ilot. Très peu d'observations durant l'hiver pour les mêmes raisons cités ci-dessus.

Combattant varié

1^{ère} observation de l'espèce sur le site. L'oiseau restera 3 jours de suite et n'apparaît pas spécialement farouche.



Combattant varié sur le limon amont

Les laridés

Mouette mélanocéphale

Les premières sont contactées assez tôt dans la saison, survol début mars, puis survols plus réguliers en avril et début mai.

Sterne pierregarin

Le 4 avril, la première sterne de la saison est observée, puis on note des observations éparées jusqu'à fin aout.

Guifette noire

Deux contacts annuels de cette espèce rare sur la région : le 1^{er} le 28 juin avec un adulte en plumage interuptial et 2nd avec 3 oiseaux le 22 septembre à la tombée de la nuit.

Non classés

Tourterelle des bois

Il faut attendre le premier jour de mai pour revoir les premiers oiseaux. En aout, au moins un juvénile est découvert ce qui permet de prouver la réussite de la reproduction cette année. On estime à 2 à 3 couples sur le site.



Adulte reproducteur de l'ilot Ouest

Coucou gris

Le premier oiseau, un mâle chanteur, est entendu le 20 avril. De nouvelles observations ponctuelles en mai et juin.

Martinet noir

Le 1^{er} oiseau régional arrivé de ces quartiers d'hiver est détecté sur le site le 7 avril. On relève par ailleurs un grand rassemblement début mai avec une centaine d'oiseaux dans le ciel.

Martin-pêcheur d'Europe

Des comportements nuptiaux sont observés début mars de la part d'un couple quasiment au même endroit que l'année dernière où ils avaient nichés. Il s'agit alors probablement des mêmes adultes reproducteurs. Un jeune issu de la reproduction du couple est détecté le 14 juin.



Femelle adulte nicheuse à l'affût

Les pics

Pic noir

Le chant du mâle s'entend de manière ponctuelle au printemps au N-O du site. Sa reproduction à proximité est toujours fortement suspectée.

Pic épeichette

Se fait entendre tout au long de l'année. Reproduction sur site ou à proximité fortement suspectée.

Les pipits et bergeronnettes

Pipit spioncelle

Le dortoir des hivernants se constitue fin octobre et on dénombre début novembre 34 oiseaux rassemblés. Par la suite on note une moyenne de 20 oiseaux mais les différentes inondations viennent s'interposer au comptage.

Pipit farlouse

Dernier farlouse relevé le 27 avril. On enregistre ensuite un remarquable effectif (record) de 80 oiseaux en sortie de dortoir à la fin du mois d'octobre. Puis, moyenne de 20 oiseaux jusqu'en décembre, puis que quelques-uns sur l'hiver.

Pipit des arbres

Migrateurs ponctuels de passage de la fin août à début octobre.

Bergeronnette printanière

En plus de l'observation de l'espèce nominale au passage prénuptial, la sous-espèce d'origine britannique *Motacilla flava flavissima* a pu être identifiée et observée pour la première fois sur le site. Elle restera 2 jours sur place fin avril.



Bergeronnette printanière britannique reconnaissable à sa face jaune et sa calotte brune verdâtre

Les turdidés

Rougequeue à front blanc

Un mâle de 1ère année fait halte sur l'îlot du 1er au 3 octobre. Il s'agit de la 2^{ème} mention connue sur le site.



Oiseau migrateur sur l'îlot Est

Traquet motteux

La grande zone fauchée sur la prairie humide a certainement attiré la venue de l'espèce appréciant les grandes zones rases, une première à l'intérieur du site ce 4 octobre. Ce mâle adulte retournera ensuite sur la terre en labour au N du site.

Tarier des prés

Présence pré-nuptiale d'un ou deux oiseaux en mai, puis présence prolongée vers la fin du mois de septembre, souvent à l'unité.



Individus migrants printaniers et automnaux

Tarier pâtre

Arrivée d'un couple début mars, mais il n'est pas resté s'y reproduire. On semble faire face à un recul inexpliqué du taux de reproduction de l'espèce sur le site. Un à deux individus migrateurs sur les mois de septembre, octobre et novembre.

Grive mauvis

Dortoir de l'espèce d'une trentaine d'oiseaux jusqu'à la fin mars. On estime un effectif record aux environs de 300 oiseaux en sortie de dortoir le 12 février à la suite de chutes de neige poussant les oiseaux à converger vers des zones plus favorables à la quête de nourriture.

Les fauvettes et alliés

Fauvette babillarde

Un individu le 18 mai, puis première observation postnuptiale notée le 22 août d'un oiseau repéré grâce à son cri de contact.

Phragmite des joncs

Un des 1^{er} chanteurs régionaux entendu le 20 mars. On assiste ensuite à une « tombée de migrateurs » avec une journée record à 7 oiseaux détectés le 14 avril. Cet afflux soudain sera aussi remarqué sur d'autres sites de la région. Encore 1 à 2 oiseaux jusqu'au 9 mai.

Cisticole des joncs

Suite à une inondation de 7 jours début mars, les deux oiseaux hivernants se sont réfugiés dans la roselière proche de la N20 qui était moins touchée. Malheureusement les recherches seront infructueuses sur l'ensemble du site à la décrue.

Locustelle tachetée

1^{er} oiseau régional détecté sur le site cette saison le 31 mars, puis 5 à 6 chanteurs comptabilisés sur la période de reproduction.

Locustelle lusciniöide

Un oiseau détecté par son chant atypique est découvert le 4 avril dans la roselière de l'îlot Ouest. C'est une bonne surprise pour cette espèce rare, qui n'avait pas été observé depuis 2011 sur le site. Elle semble n'être pas restée plus longtemps que deux jours.

Bouscarle de Cetti

Deux chanteurs cantonnés : l'un sur l'îlot Ouest, l'autre proche du moulin. Chaque individu mâle à une signature de chant qui lui est propre, cela permet aux ornithologues de pouvoir individualiser les oiseaux. Il est difficile d'affirmer la réussite de la reproduction cette année. On note un 3^{ème} individu en octobre. Les épisodes de crues ne dissuadent pas les oiseaux à quitter le site puisqu'ils sont rapidement détectés de nouveau après.

Rousserolle verderolle

1^{er} chanteur le 9 mai, puis 3 chanteurs sur la période de reproduction.

Hypolaïs polyglotte

1^{er} chanteur le 10 mai, puis 2 chanteurs sur la période de reproduction. On observe 3 jeunes sur l'îlot Ouest début juillet ce qui prouve la bonne reproduction.

Pouillot véloce sibérien (*Phylloscopus collybita tristis*)

Ce rare pouillot est repéré grâce à son cri si particulier (en même temps doux et plaintif) le 7 avril moucheronnant dans un saule. A noter que l'année dernière c'était exactement à la même date que l'individu chanteur était arrivé.

Gobemouche gris

Un juvénile de passage est observé le 22 août.

Gobemouche noir

Non contacté depuis 2013, un individu en halte migratoire est trouvé le 6 septembre.

Les mésanges

Mésange noire

Dans un contexte national d'afflux de mésanges noires, on observe pour la première fois cette espèce sur le site dont le milieu n'est pas vraiment attractif pour elle. Elle sera contactée à deux reprises : en octobre et en février à l'unité.

Les pies-grièches

Pie-grièche écorcheur

A la mi-août, une jeune pie-grièche écorcheur est restée durant 6 jours sur l'îlot. Il s'agit de la première observation du site.



Pie-grièche en plumage juvénile lors de son séjour sur l'îlot Est

Les fringilles

Tarin des aulnes

On remarque des groupes plus importants que les autres hivers, jusqu'à une quarantaine d'oiseaux en décembre.

Sizerin cabaret

Fin octobre - début novembre, on détecte des oiseaux à l'unité ou par deux en vol.

Pinson du Nord

Beaucoup plus d'individus sont détectés lors de leur descente en octobre et novembre vers leurs quartiers d'hiver que les années passées.

Grosbec casse-noyaux

On a assisté à un fort déplacement des grosbecs cet automne, avec l'exemple de 10 oiseaux en vol groupés survolant le site. 3 à 4 oiseaux passeront l'hiver sur l'îlot.

5. Liste des espèces recensées

Du 1er mars 2017 au 1er mars 2018

Accenteur mouchet (NR)	Fauvette grisette (NR)	Phragmite des joncs (MR)
Aigrette garzette (MR)	Foulque macroule (NR)	Pic épeiche (NR)
Alouette des champs (NP)	Fuligule milouin (MR)	Pic épeichette (NR)
Alouette lulu (MR)	Fuligule morillon (MR)	Pic mar (MO)
Bécasseau variable (MO)	Gallinule poule-d'eau (NR)	Pic noir (NR)
Bécassine des marais (HR)	Geai des chênes (NR)	Pic vert (NR)
Bécassine sourde (HR)	Gobemouche gris (MR)	Pie bavarde (NR)
Bergeronnette des ruisseaux (NR)	Gobemouche noir (MO)	Pie-grièche écorcheur (MO)
Bergeronnette grise (NR)	Goéland brun (MR)	Pigeon biset domestique (NP)
Bergeronnette printanière (MR, NP)	Goéland leucopée (MR)	Pigeon colombin (NR)
Bernache du Canada (MR)	Grand cormoran (MR)	Pigeon ramier (NR)
Bernache nonnette (MO)	Grande aigrette (MR)	Pinson des arbres (NR)
Bondrée apivore (MR)	Grèbe à cou noir (MO)	Pinson du Nord (MR)
Bouscarle de Cetti (MR, NP)	Grèbe castagneux (MR)	Pipit des arbres (MR)
Bouvreuil pivoine (MR)	Grèbe huppé (NR)	Pipit farlouse (MR, HR)
Bruant des roseaux (NR)	Grimpereau des jardins (NR)	Pipit spioncelle (MR, HR)
Bruant jaune (MR)	Grive draine (NR)	Pluvier doré (MO)
Busard des roseaux (MO)	Grive litorne (MR)	Pouillot de Sibérie (MO)
Buse variable (MR)	Grive mauvis (MR)	Pouillot fitis (MR)
Canard chipeau (MR)	Grive musicienne (NR)	Pouillot véloce (NR)
Canard colvert (NR)	Grosbec casse-noyaux (MR)	Râle d'eau (MR)
Canard pilet (MR)	Grue cendrée (MO)	Roitelet à triple bandeau (MR)
Canard siffleur (MR)	Guifette noire (MO)	Roitelet huppé (MR)
Canard souchet (MR)	Héron cendré (MR)	Rossignol philomèle (MR, NP)
Chardonneret élégant (NP)	Héron pourpré (MO)	Rougegorge familier (NR)
Chevalier aboyeur (MO)	Hirondelle de fenêtre (MR)	Rougequeue à front blanc (MO)
Chevalier culblanc (MR)	Hirondelle de rivage (MR)	Rougequeue noir (MO, NP)
Chevalier gambette (MO)	Hirondelle rustique (MR)	Rousserolle effarvatte (NR)
Chevalier guignette (MR)	Hypolaïs polyglotte (NR)	Rousserolle verderolle (NR)
Choucas des tours (MR)	Linotte mélodieuse (NR)	Sarcelle d'été (MR)
Chouette hulotte (NP)	Locustelle lusciniôïde (MO)	Sarcelle d'hiver (MR)
Cisticole des joncs (HO, NP)	Locustelle tachetée (NR)	Serin cini (MR)
Combattant varié (MO)	Loriot d'Europe (MR)	Sittelle torchepot (MR)
Corbeau freux (MR)	Martin-pêcheur d'Europe (NR)	Sterne pierregarin (MR)
Corneille noire (NR)	Martinet noir (MR)	Sizerin cabaret (MO)
Coucou gris (MR)	Merle noir (NR)	Tadorne de Belon (MO)
Cygne tuberculé (MR)	Mésange à longue queue (NR)	Tarier des prés (MR)
Epervier d'Europe (MR)	Mésange bleue (NR)	Tarier pâtre (NR)
Etourneau sansonnet (NR)	Mésange charbonnière (NR)	Tarin des aulnes (MR)
Faisan de Colchide (NR)	Mésange huppée (MO)	Torcol fourmilier (MR)
Faucon crécerelle (NR)	Mésange noire (MO)	Tourterelle des bois (NR)
Faucon émerillon (MO)	Mésange nonette (MR)	Tourterelle turque (NR)
Faucon hobereau (MR)	Moineau domestique (NR)	Traquet motteux (MO)
Fauvette à tête noire (NR)	Mouette mélanocéphale (MR)	Troglodyte mignon (NR)
Fauvette babillarde (MR)	Mouette rieuse (MR)	Vanneau huppé (MR)
Fauvette des jardins (NR)	Nette rousse (MO)	Verdier d'Europe (NR)
	Perruche à collier (NR)	
	Petit gravelot (MO)	

Légende :

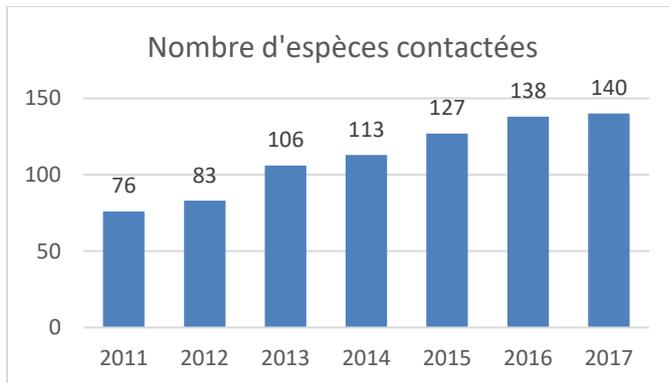
NR : Nicheur régulier
NP : Nicheur probable

MR : Migrateur régulier
MO : Migrateur occasionnel

HR : Hivernant régulier
HO : Hivernant occasionnel

6. Bilan de la saison 2017-2018

Ce sont 140 espèces au total qui ont été recensées sur l'année.



Selon la moyenne annuelle régionale faite sur cinq ans, 5 espèces sont classées en « très rares », 15 en « rares », 31 en « peu communes » et le reste en « communes » ou « très communes ».

NB : « Très rares » : ≤ 20 individus, « Rares » : ≤ 200 individus, « Peu communes » : $\leq 2\ 000$ individus et « Communes » ou « Très communes » : $\leq 200\ 000$ individus.

Les espèces nouvellement contactées pour la première fois sur le site depuis le début du suivi sont : la pie-grièche écorcheur, le combattant varié, le traquet motteux, le pluvier doré, la mésange noire et la nette rousse.

Cela porte à 168 espèces recensées sur le bassin depuis 2000.

Espèces non recontactées :

- Depuis l'année 2015 : Barge à queue noire, busard cendré, huppe fasciée, merle à plastron, mouette pygmée, oie à tête barrée et rémiz penduline
- Depuis l'année 2014 : Chevalier sylvain
- Depuis l'année 2013 : Cigogne blanche
- Depuis l'année 2012 : Busard Saint-Martin
- Depuis l'année 2011 : Oie cendrée
- Depuis l'année 2007 : Moineau friquet
- Depuis l'année 2006 : Héron garde-bœufs
- Depuis l'année 2002 : Bec-croisé des sapins
- Depuis l'année 2000 : Cigogne noire

Espèces que l'on pourrait s'attendre à retrouver sur le site :

Fuligule nyroca, macreuse brune, garrot à œil d'or, harle piette, caille des blés, râle des genêts, plongeon catmarin, grèbe jougris, butor étoilé, crabier chevelu, cigogne noire, spatule blanche, balbuzard pêcheur, autour des palombes, marouette ponctuée, grand gravelot, bécasseau de Temminck, chevalier arlequin, courlis cendré, goéland pontique, sterne arctique, guifette leucoptère, guifette moustac, hibou des marais, pipit rousseline, phragmite aquatique, panure à moustache, pie-grièche grise, bruant ortolan, bruant proyer, bruant zizi.

On retiendra certainement de cette saison :

- Une diversité de migrateurs plus importante (surtout en limicoles et passereaux) élevant à 140 espèces recensées sur l'année.
- Une bonne reproduction des espèces nicheuses sur un site non perturbée par une crue printanière.
- Un automne-hiver marqué par une affluence de passereaux forestiers venant du Nord de l'Europe : mésange noire, tarin des aulnes, sizerin et grosbec casse-noyaux.



Le lac sous la neige (10/02/2018)

Merci aux observateurs pour leurs contributions et échanges naturalistes et merci au SIAHVY pour leur collaboration.