



# ACROLA

Association pour la Connaissance et la  
Recherche Ornithologique Loire et Atlantique

## Bilan et Analyse des données de la station de baguage de Donges-Est pour l'année 2023



NANTES   
SAINT-NAZAIRE  
**PORT**



**PRÉFET  
DE LA RÉGION  
PAYS DE LA LOIRE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

Les données présentées dans ce rapport ont été récoltées dans le cadre d'opérations de baguage des oiseaux à des fins scientifiques. En France toutes les opérations liées au baguage des oiseaux se déroulent sous l'égide du Centre de Recherche sur la Biologie et les Populations d'Oiseaux (CRBPO), un département du Museum National d'Histoire Naturelle (MNHN-Paris).



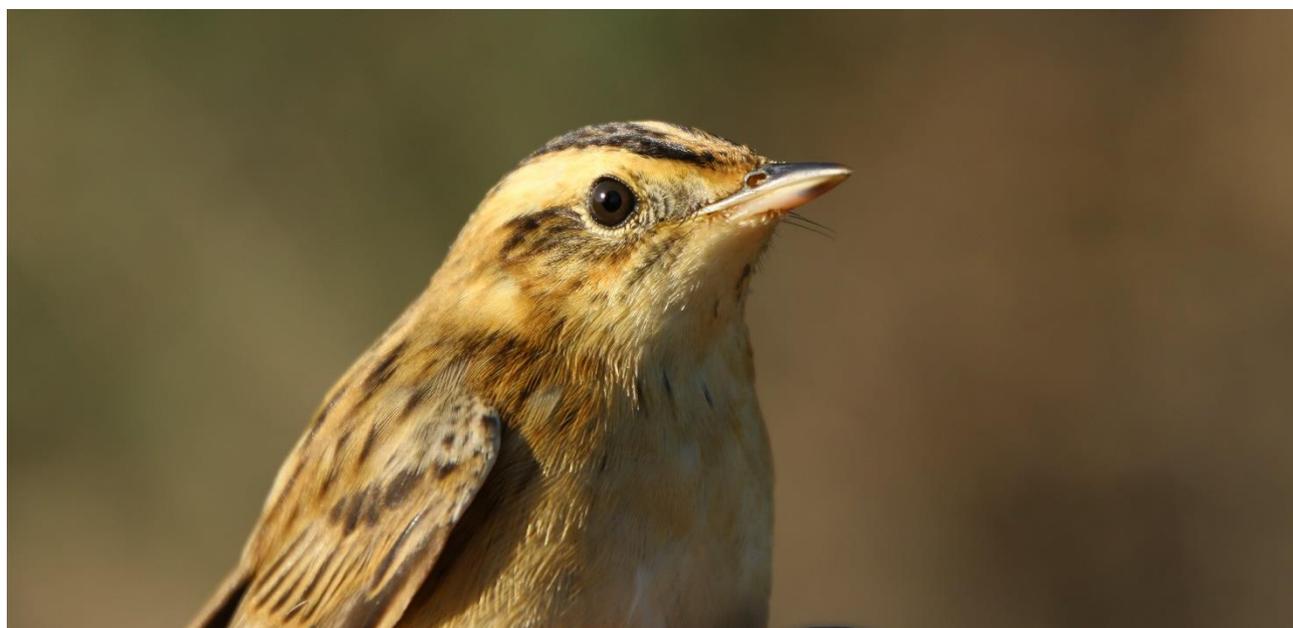
## ACROLA

Association pour la Connaissance et la Recherche Ornithologique Loire et Atlantique

13bis rue du Calvaire

44360 Cordemais

@ : [info@acrola.fr](mailto:info@acrola.fr)



Phragmite aquatique, ©HOAREAU Marine

Rédaction : BARLES Amandine & FOUCHER Julien

Relecture : DUGUÉ Hubert

Illustrations : ACROLA

Photo de couverture : Martin-pêcheur d'Europe, ©HOAREAU Marine

## Remerciements

L'association ACROLA tient à remercier chaleureusement tous ceux qui nous soutiennent et toutes les personnes qui se sont relayées du 20 Juillet au 16 Octobre 2023 pour faire fonctionner la station de baguage de Donges-Est, dénommée Acro'pôle. Ci-dessous la liste des personnes ayant bagué des oiseaux :

Nom, Prénom	Nombre d'oiseaux bagués	Nom, Prénom	Nombre d'oiseaux bagués
ARCHER, Eugene	202	GARCIA MATOS, Clara	67
BALDO, Mathieu	43	GAUTIER, Sébastien*	279
BARLES, Amandine	4531	GETTI, Tobie	317
BICHON, Jean-Luc	118	GIRAUDOT, Etienne*	309
BOBINEAU, Maxime	100	GRAVE, Alexandre	26
BOGAERTS, Jean-Pierre*	16	GRENON, Joris	185
BORDE, Henry*	147	GUIHO, Valentin	164
BORENSTEIN, Lior	250	HARY, Laurine	162
BOSWARTHICK, Ryan	285	HOAREAU, Marine	1042
BOUCHER, Solenn	252	JAMIN, Antoine	275
BOUGARAN, Madenn	10	LALLEMENT, Paul	1
CELESTE, Isabelle	374	LEDAN, David*	91
CHABLE, Patrick*	31	LE REST, Kévin	27
CHARDENON, Alice	6	MADIOT, Loane	38
CHAUSSEREAU, Axel	151	MASSOL, Elodie	611
CHAUSSEREAU, Rémi	157	PLANQUE, Natacha	529
DAGONET, Thomas*	19	QUANQUOIT, Tiphaine	76
DOUX, Clément	32	RAYMOND, Blaise*	1452
DUGUE, Hubert*	1831	REACH, Vassily	149
DUNCAN, Robert	95	RUMIANOWSKI, Odin*	23
FLORENTIN, Mathilde	230	TURNER-MOSS, Jacques	261
FONTENILLE, Amélie	1025	VIALLA, Adélaïde	185
FOUCHER, Julien*	18	VONG, Alexandre	1619
FOULIARD, Youenn*	182	ZANTBOER, Ellie	380
GALLARDO, Marta	213	ZANTBOER, Justin	67

\* : bagueur généraliste agréé

**Ainsi que nos partenaires qui nous soutiennent techniquement ou financièrement :**

Le CRBPO

Le Grand Port Maritime Nantes-St-Nazaire

La DREAL Pays de Loire

Le Département de Loire-Atlantique

La Mairie de Donges

La raffinerie TotalEnergies de Donges.

## Abstract

The ringing station at Donges East, an area on the Loire river estuary in Loire-Atlantique (department 44) in NW France, has been monitoring bird migration since 2002. In terms of number of birds caught, it's one of the most important sites in France for reedbed species and for the Aquatic warbler (*Acrocephalus paludicola*) in particular.

This current study was carried out at the site in 2023. The habitats consist of 100ha of reedbeds with Common reed (*Phragmites australis*) mixed with Bindweed (*Calystegia sepium*), and 50 ha of saltmarshes with Sea clubrush (*Bolboschoenus maritimus*), Sea aster (*Aster tripolium*), Samphire (*Salicornia europaea*), Hastate orache (*Atriplex prostrata*) and Common Saltmarsh-grass (*Puccinellia maritima*).

In 2023 daily ringing operations were conducted from 20<sup>th</sup> July to 16<sup>th</sup> October, covering the whole of the autumn migration period of birds from the genus *Acrocephalus* in this area. Birds were captured in mist-nets of 12m each, opened 30 min before local sunrise and left open until mid-day. Tape-luring was used to concentrate the birds in the vicinity of the nets. The tape started from 1 hour before local sunrise until the nets were closed. Except for 2013, the same protocol, placements and nets lengths have been used since 2010.

In 2023 there were 18653 captures representing 15291 individuals of 69 different species (table 2 pp. 18-19). This represents a capture increase of 1.1% compared to last year. The main species are the Sedge warbler (*Acrocephalus schoenobaenus*) (6940 individuals), the Reed warbler (*Acrocephalus scirpaceus*) (2371 ind.), the Meadow pipit (*Anthus pratensis*) (1101 ind.) and the Cetti's warbler (*Cettia cetti*) (690 ind.). 101 Aquatic warblers (*Acrocephalus paludicola*) were ringed this year, which represents a decrease of 21% since 2022. 84 birds ringed in foreign countries were caught at Donges this year, 35 from Belgium, 32 BTO-ringed birds from the United-Kingdom & Ireland, 9 from the Netherlands, 3 from Germany, 2 from Guernesey-Jersey and Czech Republic, and one from Denmark.

In order to appreciate annual variations of the number of birds for each species, we selected only the data from the period from 24<sup>th</sup> July to 10<sup>th</sup> September and from the protocols "SEJOUR" and "ACROLA", which have been the same at Donges since 2010. For the main reedbed passerines species we noted a decrease in numbers, except for the Zitting cisticola (*Cisticola juncidis*) (+200%), the Savi's warbler (*Locustella lusciniodes*) (+141%) and the Sedge warbler (+11%). The biggest decreases are the Bearded tit (*Panurus biarmicus*) (-66%), the Great reed warbler (*Acrocephalus arundinaceus*) (-60%) and the Common grasshopper warbler (*Locustella naevia*) (-55%).

In 2023, the age-ratio (proportion of young birds) of the Aquatic warbler reached its highest value since the beginning of the monitoring period with 85%. It's also the best year for the Sedge warbler and the Reed warbler with 92% of young birds. The age-ratios of our local non-migrating breeders is increasing as well with 76% for Zitting cisticola and 90% for Bearded tit. Only the Bluethroat (*Luscinia svecica*) and the Common reed bunting (*Emberiza schoeniclus*) show a decline of their age-ratio.

The 2023 phenology illustrates a spread out and homogeneous passage, with two significant peaks occurring slightly earlier than last year. The first took place from 7<sup>th</sup> to 10<sup>th</sup> August with a number of captures between 336 and 594, and the second took place from 16<sup>th</sup> to 18<sup>th</sup>

August with between 463 and 591 captures. The median dates for the captures are 17<sup>th</sup> August for the Sedge warbler, 21<sup>th</sup> August for the Reed warbler, 20<sup>th</sup> August for the Aquatic warbler and 21<sup>th</sup> August for the Bluethroat.

Based on the analysis of the controls of birds we already caught some days before we are able to estimate the fattening rate of the main species. This year we noted an almost null fattening rate, with +0.05g per day globally, +0.15g per day for the Sedge warbler, -0.03g per day for the Reed warbler and -0.06g per day for the Aquatic warbler. These weak values seem to indicate that migrating birds did not find sufficient food resources. The overall degradation of habitats and reduction in food availability due to climate change could be at play.



Aquatic warbler adult, Donges

## Contenu

<b>Remerciements</b> .....	<b>3</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>4</b>
<b>Introduction</b> .....	<b>7</b>
<b>Contexte</b> .....	<b>9</b>
L'estuaire de la Loire, lieu d'échanges riche et dynamique .....	9
Une halte clé sur les grands axes migratoires.....	10
Cartographie de la zone d'étude .....	11
<b>Etude de la migration postnuptiale</b> .....	<b>12</b>
Effort de capture .....	12
Thème SEJOUR (anciennement « TRAVEE »).....	12
Thème ACROLA .....	13
Thème PHENO.....	13
Thème STAGE.....	13
Protocole et temps constants.....	13
<b>Résultats</b> .....	<b>14</b>
Nombre de captures et d'individus .....	14
Evolution du nombre d'individus .....	15
Evolution de l'Age-ratio des principales espèces.....	16
Espèces capturées .....	17
Evolution par rapport à 2022 .....	20
A protocole et temps constants .....	20
Evolution des principales espèces .....	21
Phragmite des joncs.....	21
Rousserolle effarvate.....	21
Gorgebleue à miroir .....	21
Phragmite aquatique .....	21
Locustelle luscinoïde .....	21
Locustelle tachetée .....	22
Panure à moustaches .....	22
Rousserolle turdoïde.....	22
Bruant des roseaux .....	22
Cisticole des joncs .....	22
Phénologie .....	23
Evolution des dates médianes.....	23
Autocontrôles .....	24
Age des contrôles interannuels .....	24
Evolution de la masse corporelle des oiseaux.....	25

Contrôles étrangers.....	27
Phragmite aquatique .....	28
Evolution et Age-ratio à protocole et temps constants .....	28
<b>Conclusion .....</b>	<b>29</b>
<b>Annexes.....</b>	<b>31</b>
1_ L'Acro'pôle en images.....	31
Vue aérienne de la roselière de Donges, ACROLA 2020 .....	31
Les bâtiments d'accueil de l'Acro'pôle sont amovibles afin de laisser le milieu naturel tel quel le reste de l'année (2017) .....	31
Le baguage est réalisé dans une cabane aménagée à proximité des filets (2020) .....	32
En attendant leur tour d'être bagués et mesurés, les oiseaux attrapés dans les filets sont stockés dans de petits sacs de contention en tissu (2020) .....	32
Quelques oiseaux capturés à Donges-Est en 2023 .....	33

### Table des illustrations

Figure 1 : Relief et principales zones humides de Loire-Atlantique .....	9
Figure 2 : Localisation de la station de Donges et emplacement des filets 2023.....	11
Figure 3 : Effort de capture par thème d'étude en 2023 .....	12
Figure 4 : Evolution du nombre de captures et d'individus depuis 2002 .....	14
Figure 5 : Evolution du nombre d'individus capturés par thème depuis 2009.....	15
Figure 6 : Evolution du nombre d'individus à protocole et période constants.....	15
Figure 7 : Distribution des principales espèces capturées .....	17
Figure 8 : Evolution du nombre d'individus de Phragmite des joncs, Rousserolle effarvatte, Gorgebleue à miroir, Phragmite aquatique et Locustelle luscinoïde.....	21
Figure 9: Evolution du nombre d'individus de Locustelle tachetée, Panure à moustaches, Rousserolle turdoïde, Bruant des roseaux et Cisticole des joncs. ....	22
Figure 10 : Phénologie de capture brute par thème d'étude.....	23
Figure 11 : Evolution des dates médianes de capture .....	23
Figure 12 : Répartition des contrôles interannuels par espèce et année de baguage .....	24
Figure 13 : Origine des oiseaux contrôlés à Donges en 2023.....	27
Figure 14 : Evolution du nombre de contrôles étrangers par pays émetteur de la bague .....	27
Figure 15 : Evolution de l'âge-ratio et du nombre de Phragmites aquatiques capturés à Donges depuis 2002 .....	28
Figure 16 : Evolution de l'âge-ratio et du nombre de Phragmites aquatiques capturés à protocole et temps constants .....	28
Figure 17 : Filets « SEJOUR » dans la roselière, 2021 .....	30

### Table des tableaux

Tableau 1 : Evolution de l'âge ratio des principales espèces.....	16
Tableau 2 : Tableau récapitulatif du nombre de captures et d'individus capturés, en vert les espèces paludicoles.....	18
Tableau 3 : Evolution 2022/2023 du nombre d'individus à protocole et temps constants des principales espèces capturées (n>10), en vert les espèces paludicoles.....	20
Tableau 4 : Taux d'engraissement journalier par espèce.....	25
Tableau 5 : Taux d'engraissement journalier par espèce au regard des autocontrôles de plus d'un jour .....	25

## Introduction

Une grande partie des oiseaux européens sont des migrateurs. Cette migration entraîne de fortes dépenses d'énergie d'où l'absolue nécessité de trouver des zones d'escales pour reconstituer leurs réserves de graisse. Aujourd'hui, les changements résultant de l'occupation des sols par les activités humaines fragilisent ces stratégies et peuvent à terme poser la question du statut de conservation de ces espèces migratrices. Cette question se pose de manière particulièrement aiguë pour les fauvettes paludicoles, ce groupe de passereaux tributaires des zones humides. L'un de ses représentants, le Phragmite aquatique est déjà en danger d'extinction !

L'Estuaire de la Loire, ensemble de 20 000 hectares de zones humides dont 700 ha de roselières, joue un rôle vital pour ces populations d'oiseaux, non seulement celles qui y passent toute l'année, mais aussi celles qui y font halte durant leur trajet migratoire. En effet ce sont plusieurs dizaines de milliers de migrateurs qui utilisent l'Estuaire de la Loire, et plus généralement les zones humides de Loire-Atlantique pour refaire leurs réserves de graisse afin de poursuivre leur migration.

L'association ACROLA mène depuis 2002 des travaux de recherche et de suivi des oiseaux de l'Estuaire sur le site de Donges-Est, principalement à travers des opérations de baguage. En 2005 la station de baguage dénommée aujourd'hui Acro'pôle est lancée avec comme objectif le suivi annuel standardisé de la migration des passereaux paludicoles sur l'ensemble du passage migratoire. C'est ainsi qu'aujourd'hui plus de 270 000 oiseaux ont été capturés, identifiés, marqués et relâchés grâce au travail de plus de 500 bagueurs et aides-bagueurs de France, Europe ou Afrique !

Ces résultats ont permis de démontrer l'importance internationale de l'Estuaire de la Loire pour les passereaux paludicoles, et tout particulièrement pour le Phragmite aquatique. Aujourd'hui l'Acro'pôle, à travers l'ancienneté des protocoles d'étude en place et grâce aux effectifs capturés, assure un rôle de veille écologique de l'état de santé des populations d'oiseaux. La station représente l'un des sites de capture les plus importants du pays pour le Phragmite aquatique (31% des individus bagués en France en 2022 ont été capturés à Donges).

Assurer le suivi des populations au moment de la reproduction est très difficile car les individus sont dispersés et les densités très faibles, les répertorier et les compter devient alors titanesque. En migration, des espèces comme les passereaux paludicoles vont tous rechercher des zones humides préservées pour leur halte migratoire. Les individus vont alors se concentrer sur leurs voies migratoires et se succéder dans quelques endroits propices tout au long de la saison : il devient alors plus facile de les recenser. Si le site est suffisamment grand et propice on peut alors observer des densités très importantes. Les variations de ces densités, en n'admettant aucune modification du site d'accueil, reflètent alors les variations de la population transitant par ce site.

Le but de ce rapport est de présenter les résultats de la saison 2023, qui a mobilisé plus de 50 personnes entre le 20 juillet et le 16 octobre. Y sont abordés les effectifs capturés et leur évolution, la phénologie de la migration et l'évolution des dates, les contrôles de bagues étrangères, l'évolution des principales espèces avec un focus sur le Phragmite aquatique.

## Contexte

### L'estuaire de la Loire, lieu d'échanges riche et dynamique

La station de baguage a installé ses filets depuis 2002 au bord de l'Estuaire de la Loire, au cœur du département de la Loire-Atlantique et de la région des Pays de Loire. Situé entre la Bretagne et le Golfe de Gascogne, la Loire Atlantique est le deuxième département français en termes de surface de zones humides, derrière la Camargue dans le Sud de la France. En effet la Loire-Atlantique regroupe de nombreuses zones humides importantes comme le parc naturel régional de Brière, le lac de Grandlieu, les marais salants de Guérande, etc. (figure 1). L'estuaire de la Loire fait partie de ces grandes zones humides et se situe entre les plus importantes, jouant ainsi le rôle de corridor écologique.

L'Estuaire représente un ensemble de plus de 20 000 hectares de zones humides (5000 ha d'eau libre à marée haute; 2000 ha de vasières; 700 ha de roselières, 15000 ha de prairies) accueillant une grande diversité d'espèces végétales et animales. L'estuaire accueille notamment plus de 230 espèces d'oiseaux ce qui lui a valu d'être classé en Zone de protection spéciale (ZPS) (Collectif, 2002).

Au sein de cette mosaïque de paysages, d'une grande valeur écologique, Donges-Est apparaît comme un maillon clé de l'estuaire de la Loire (localisation en annexe 2). En effet, sur 750 ha nous retrouvons l'ensemble des habitats présentés ci-dessus, et notamment ceux qui ont le plus souffert du développement socio-économique de l'estuaire ligérien.

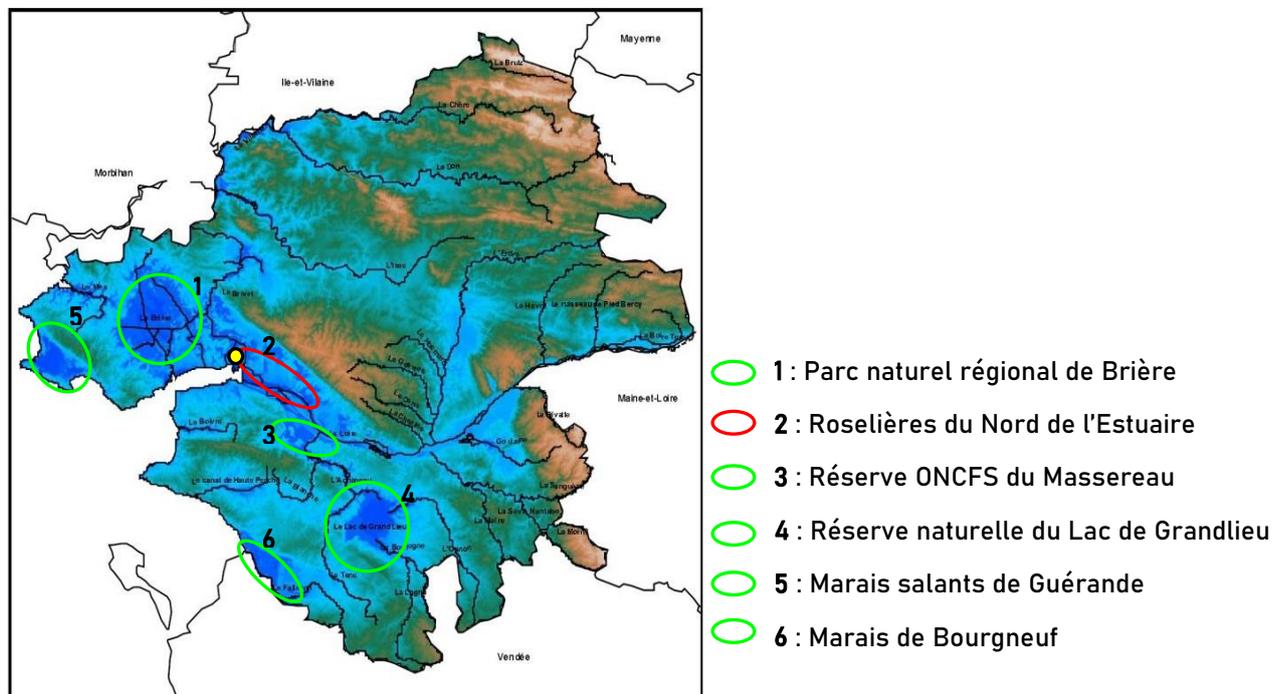


Figure 1 : Relief et principales zones humides de Loire-Atlantique. Fond de carte : DRAF Pays de Loire

## Une halte clé sur les grands axes migratoires

La station de baguage de Donges se situe sur la rive Nord de l'Estuaire de la Loire, à environ 10 km du front de mer et au nord du Golfe de Gascogne. Ce qui en fait potentiellement une halte migratoire cruciale pour un très grand nombre d'oiseaux migrateurs paludicoles qui longent le trait de côte.

Au début du siècle, la Loire recouvrait complètement la zone. Le site s'est atterri naturellement à cause des vases déposées par les marées hautes jusqu'en 1972 avec de gigantesques vasières et roselières pionnières. L'atterrissement est ensuite accéléré par la création du remblai et de l'épi sableux en 1975. Les roselières ont envahi les vasières entre 1977 et 1984 et recouvrent maintenant la totalité des zones propices à leur développement. L'évolution récente et naturelle des roselières de cette partie de l'Estuaire en fait un laboratoire naturel de l'évolution de ce type de milieu.

Le site de baguage se situe sur la roselière de Donges-Est. Sa taille et son immersion régulière par les eaux de Loire en font une zone d'épuration cruciale pour l'Estuaire. En effet l'amélioration de la qualité de l'eau au cours du transfert dans les zones humides est largement reconnue, l'utilisation des hélophytes dans des systèmes artificiels construits montre l'intérêt de la méthode (Sinnassamy et Mauchamp, 2001). Elle est constituée essentiellement de phragmitaie pure à *Phragmites australis*, avec présence de Liseron (*Convolvulus sepium*) ou de clairières à graminées selon le degré d'atterrissement.

Elle est bordée par des scirpaies pionnières quasiment monospécifiques formant une ceinture entre la Loire et la phragmitaie. Des scirpaies d'environ une dizaine d'hectares subsistent entre le remblai et le côté Est de la phragmitaie (photo 1). C'est dans ces scirpaies que sont placés les filets de capture. Elles sont constituées essentiellement de Scirpe maritime (*Bolboschænus maritimus*), une espèce pionnière qui colonise les vases molles, les secteurs souvent submergés et qui fixe les sédiments (Dupont, 1986). On y trouve également l'Aster maritime (*Aster tripolium*), la Salicorne (*Salicornia europaea*), l'Arroche hastée (*Atriplex prostata*) et l'Arroche stipitée (*Atriplex longipes*, protégée au niveau national), la Puccinellie maritime (*Puccinellia maritima*) et bien d'autres...



Photo 1 : Scirpaie de Donges, 2011, photo C. Cavalié

## Cartographie de la zone d'étude

La station de baguage se situe au nord de la Loire, sur la commune de DONGES (44480), à environ 45 km à l'Ouest de NANTES (44000) et 20 km à l'Est de ST NAZAIRE (44600).

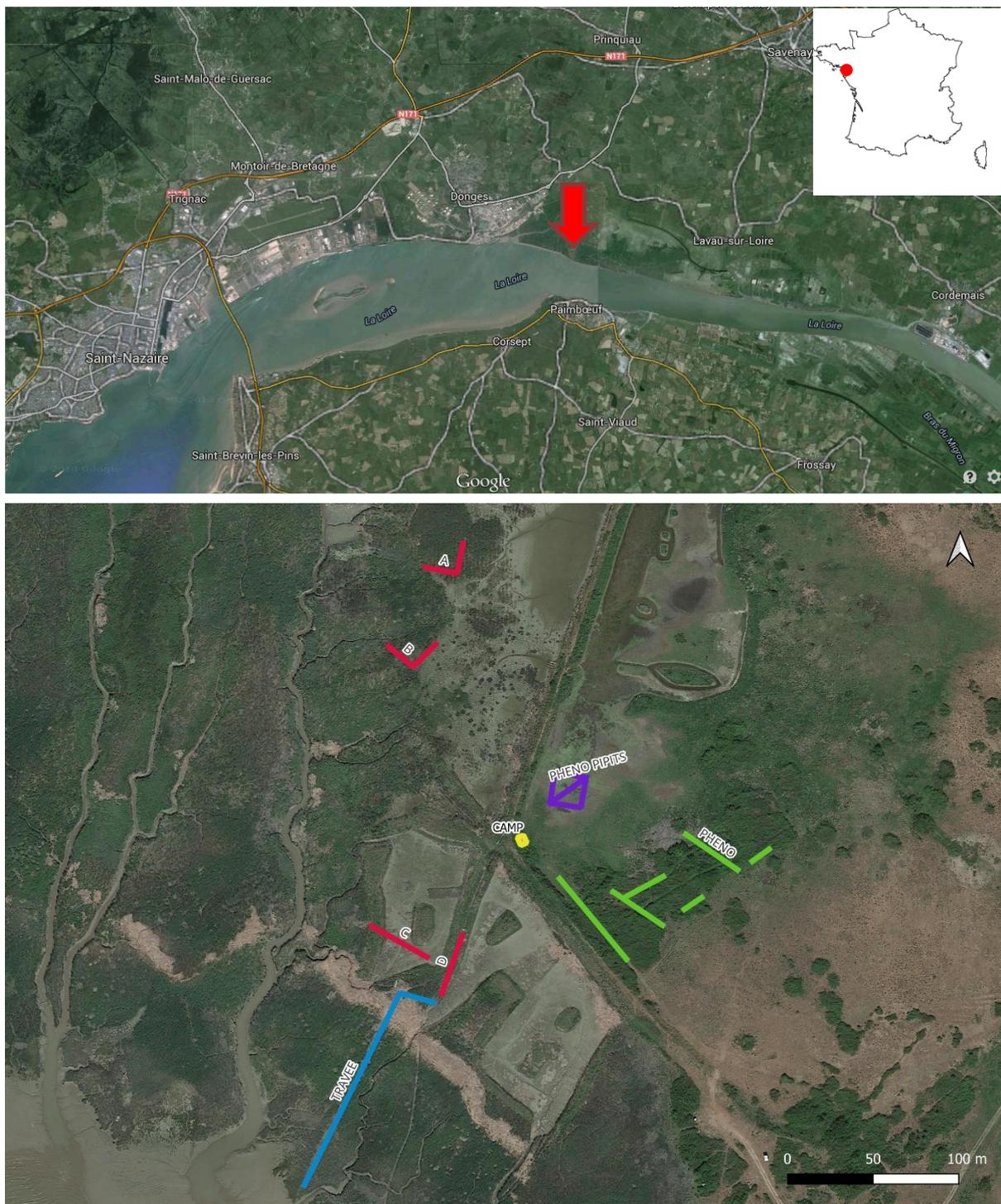


Figure 2 : Localisation de la station de Donges et emplacement des filets 2023

## Etude de la migration postnuptiale

### Effort de capture

Cette année les filets ont été ouverts quasi-quotidiennement entre le 20 juillet et le 28 septembre (figure 3). Ils ont ensuite été ouverts périodiquement jusqu'au 16 octobre. Cela représente 84 journées, soit 2 % de plus que l'année dernière (82 journées en 2022, 75 en 2021, 64 en 2020, 89 en 2019).

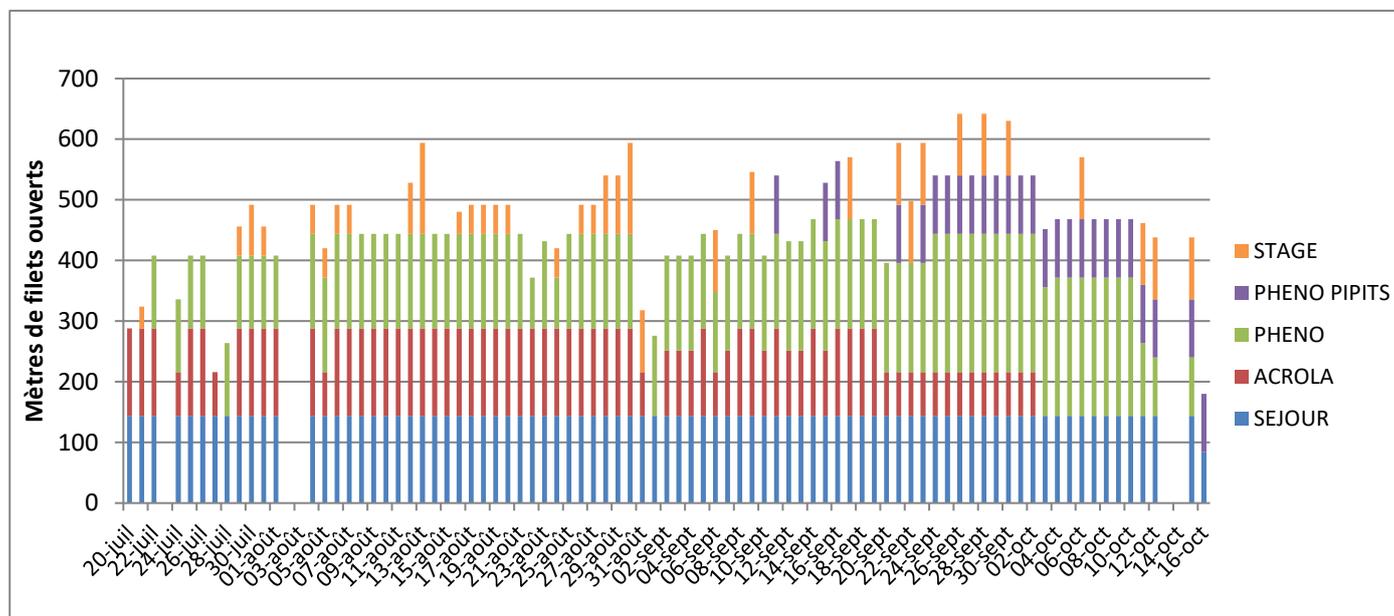


Figure 3 : Effort de capture par thème d'étude en 2023

### Thème SEJOUR (anciennement « TRAVEE »)

L'étude de la migration postnuptiale des fauvettes paludicoles a débuté en France en 1984 sous l'égide du CRBPO -Centre de Recherche par le Bagueage des Populations d'Oiseaux- (Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris) dans le cadre d'un programme européen de recherche nommé ACROPROJECT. Ces travaux ont contribué à une meilleure connaissance des stratégies de la migration et ont confirmé l'importance des zones humides de la façade atlantique française dans la biologie de ces espèces : nidification, dispersion post juvénile et haltes migratoires. Il s'agit désormais de déterminer le fonctionnement de ces espèces et leur dépendance vis à vis de la qualité des habitats.

Mises à part les années 2002 et 2013 qui ont servi de test, le protocole de capture de 2003 à 2023 a été quasiment le même :

- La repasse (diffusion du chant de l'oiseau) démarre 30 mn avant l'ouverture des filets. A Donges les chants diffusés jusqu'à 10h ont toujours été Phragmite aquatique et Gorgebleue à miroir.
- 12 filets en nylon, de marque Ecotone® : L 12m ; H 2,5m ; 5 poches ; D : 16x16mm ; E : 110/2 deniers. Ils sont disposés au même endroit chaque année pour une longueur totale de 144 mètres. Cette ligne est évoquée dans le rapport sous le nom de « travée principale ».
- Bordereaux de terrain standardisés (programme national)
- Ouverture des filets 30mn avant le lever du soleil

## Thème ACROLA

Le Phragmite aquatique *Acrocephalus paludicola* fait l'objet au niveau français d'un plan national d'actions visant à mieux comprendre le fonctionnement de ces oiseaux sur leurs haltes migratoires, d'en déduire et d'appliquer des mesures de gestion efficaces dans l'optique de conservation globale de l'espèce. En 2008, un groupe de travail composé de bagueurs du CRBPO a proposé un programme nommé « Acrola » et ayant pour objectif de mettre en place un protocole standardisé à toutes les stations de capture de fauvettes paludicoles. Cette standardisation permet d'interpréter les captures de chaque site sur des bases similaires, ce qui manquait jusqu'à présent pour pousser les analyses sur le fonctionnement de la migration. Les bagueurs ont donc été incités à appliquer le protocole Acrola dans leur région, ce qui permet d'augmenter de façon significative les probabilités de recapture d'un oiseau bagué et ainsi pouvoir apporter des données fondamentales à la connaissance de l'espèce en migration.

Depuis 2010 les stations A, B, C et D correspondent à une unité de capture ACROLA (figure 2). Chaque unité est composée de 3 filets alignés de 12 mètres avec un poste de diffusion du chant du Phragmite aquatique au centre du filet médian. Les filets sont ouverts au plus tôt 30 mn avant le lever du soleil et sont fermés à 12 h. Les données liées à l'habitat sont également répertoriées.

## Thème PHENO

Le thème PHENO, officialisé en 2017, désigne désormais les filets anciennement dénommés « terrestres ». D'une longueur totale de 228m, ces filets sont placés au plus près des formations végétales buissonnantes du remblai sableux. Initialement prévus afin d'augmenter la diversité des espèces capturées et ainsi pouvoir dispenser une formation plus riche aux aides-bagueurs, ces filets ont permis de mettre en évidence un passage non-négligeable d'oiseaux migrateurs, dont certaines espèces remarquables. Désormais le protocole PHENO nous engage à réaliser au moins une session de baguage par semaine entre Juillet et Octobre au sein de ces buissons.

Dans le cadre d'un nouveau programme PHENO, un carré à pipits a également été déployé cette année. Il est composé de 6 filets d'une longueur totale de 96m disposé dans la prairie rase entre le remblai sableux et les filets du thème PHENO « classique ». Ce dispositif a pour objectif de mieux connaître la phénologie de migration du Pipit farlouse (*Anthus pratensis*) et notamment les arrivées d'individus en provenance de Grande-Bretagne, où l'effort de baguage est important sur cette espèce.

## Thème STAGE

Sous ce thème sont regroupées les opérations additionnelles de capture réalisées dans le cadre d'études particulières ou dans un but de formation des aides-bagueurs. Il s'agit par exemple en 2023 des opérations type « dortoir » réalisées en soirée qui s'inscrivent dans le thème « VOIE », ou encore des filets à bécassines et à cailles dans le cadre du thème « GIBIER ».

## Protocole et temps constants

Les périodes d'ouverture des filets ayant été variables selon les années, il convient, si on souhaite les comparer entre elles afin d'appréhender l'évolution du nombre d'individus, de se baser sur un effort de capture identique. En effet pour simplifier plus on met de filets plus longtemps, plus on attrape d'oiseaux. Seuls les thèmes d'étude SEJOUR et ACROLA ont été réalisés depuis 2010 avec un protocole identique (durées d'ouverture, repasse). La longueur de filets et leur emplacement n'a pas changé non plus. Leurs périodes annuelles varient aux

extrémités, mais depuis 2010 elles ont été ouvertes au minimum du 24 Juillet au 10 Septembre couvrant ainsi l'essentiel de la migration des espèces ciblées. Les données issues de ces thèmes à cette période sont dénommées dans la suite du rapport comme « à protocole et temps constants ». L'année 2013 ne fait pas partie de ce jeu de données car un protocole différent « sans repasse » (attraction sonore des oiseaux) y avait été appliqué dans le cadre d'une étude particulière.

## Résultats

### Nombre de captures et d'individus

18653 captures ont été réalisées en 2023, représentant 69 espèces différentes (62 en 2022, 58 en 2021, 51 en 2020, 63 en 2019). Il s'agit de la plus grande diversité spécifique obtenue depuis le début des opérations de baguage sur le site. Le nombre de captures est relativement stable par rapport à 2022 (18451 captures, soit une augmentation de 1,1%) (figure 4). Le nombre d'individus a cependant diminué de 2,2%, passant de 15629 en 2022 à 15291 individus en 2023 dont 14909 baguages et 382 contrôles (figure 4). 3362 autocontrôles ont été enregistrés dont 41% (1375) sont intra-journaliers (49% en 2022). Dans la suite du rapport, les analyses se feront prioritairement sur le nombre d'individus.

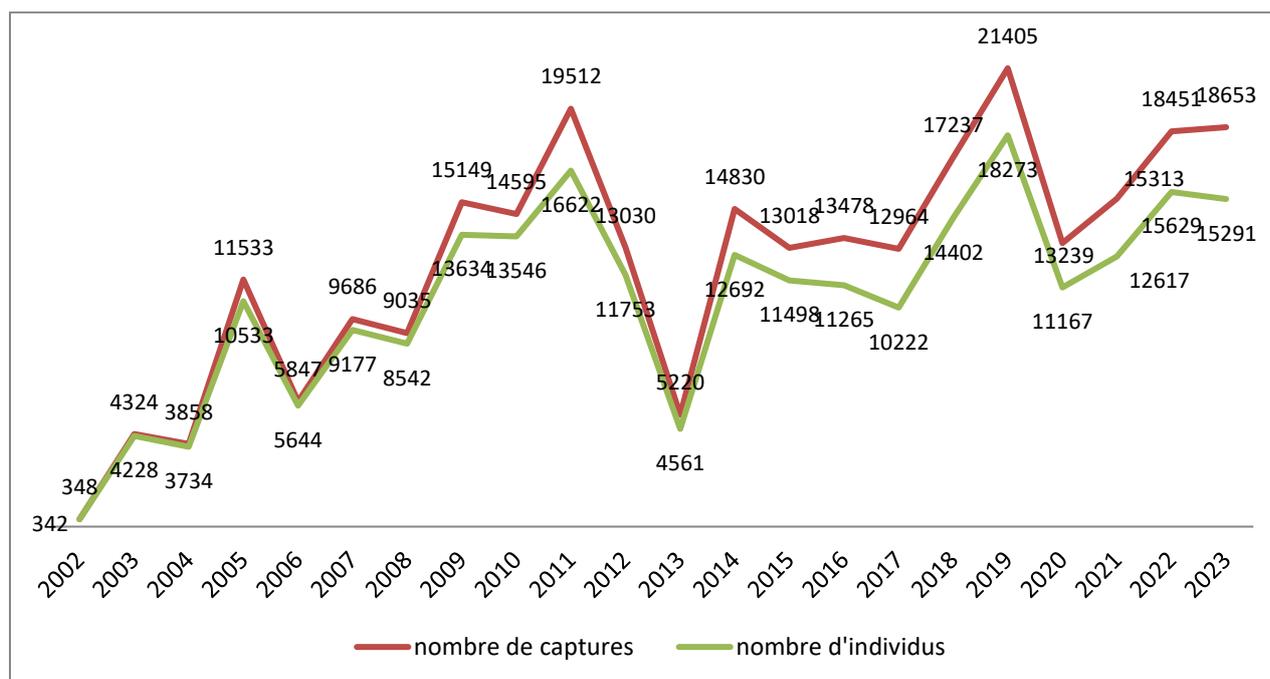


Figure 4 : Evolution du nombre de captures et d'individus depuis 2002

Le nombre d'individus capturés dans le cadre des thèmes d'étude SEJOUR (n=7157), ACROLA (3157) et STAGE (171) diminue respectivement de 23%, 13% et 58%. Pour le thème STAGE, cette importante diminution s'explique par le faible nombre d'individus (notamment d'hirondelles) capturés en dortoir dans le cadre du programme « VOIE ». En revanche, le thème PHENO, incluant les pipits, (4806) augmente de 116%. Cela est dû en grande partie à l'ouverture du carré à pipits, qui compte pour 1131 individus capturés. Dans le PHENO « classique », on comptabilise donc 3675 individus, soit une augmentation de 65% par rapport à 2022 (figure 5).

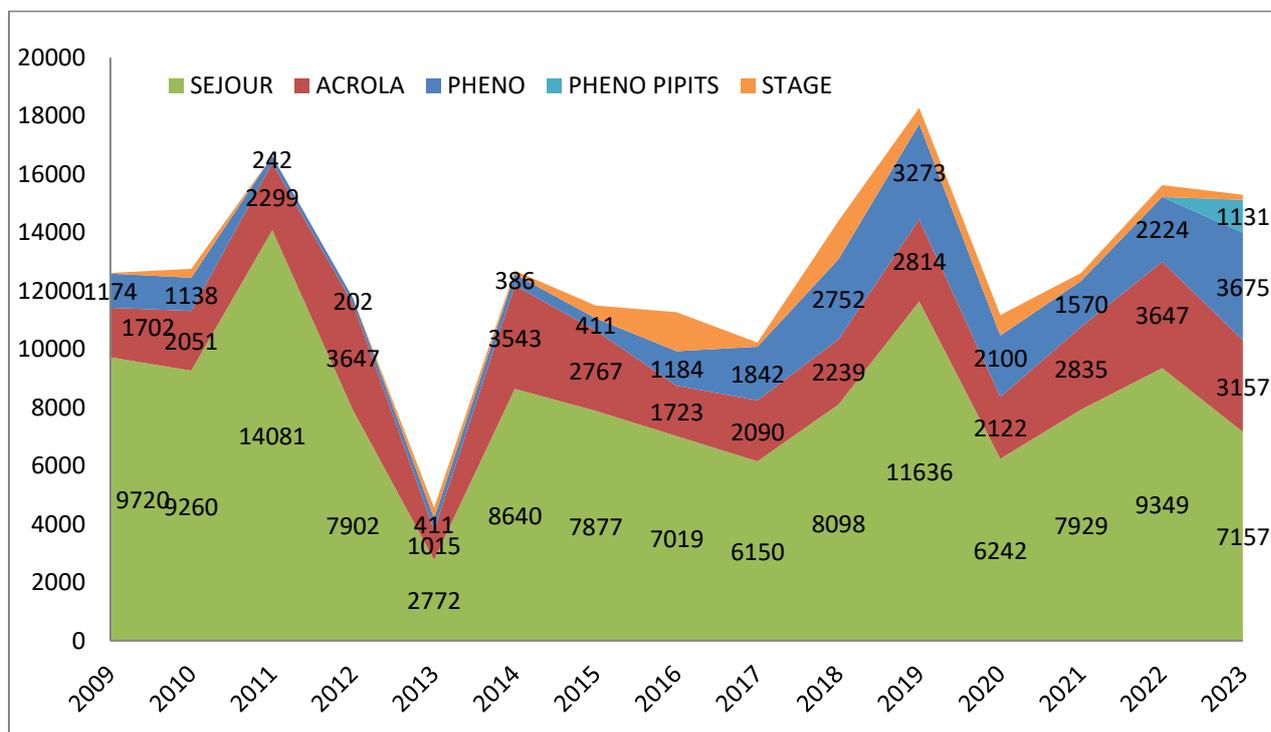


Figure 5 : Evolution du nombre d'individus capturés par thème depuis 2009

## Evolution du nombre d'individus

Les périodes d'ouverture des filets ayant été variables selon les années, il convient, si on souhaite appréhender l'évolution du nombre d'individus, de comparer à protocole et temps constants. Ici sont donc présentées uniquement les données des thèmes d'étude SEJOUR et ACROLA, avec une longueur de filets et un emplacement constants, pour une période annuelle de 49 jours, du 24 Juillet au 10 Septembre, couvrant l'essentiel de la migration des espèces ciblées. L'année 2013 ne fait pas partie de ce jeu de données car un protocole différent « sans repasse » (attraction sonore des oiseaux) y a été appliqué dans le cadre d'une étude particulière.

7953 individus ont été capturés dans cette période avec ce protocole, soit 14,3% de moins qu'en 2022 (n=9276). Pour le thème SEJOUR on constate une diminution de 19,1% (de 6537 à 5289). Pour le thème ACROLA, c'est une diminution de 2,7% (de 2739 à 2664) (figure 6).

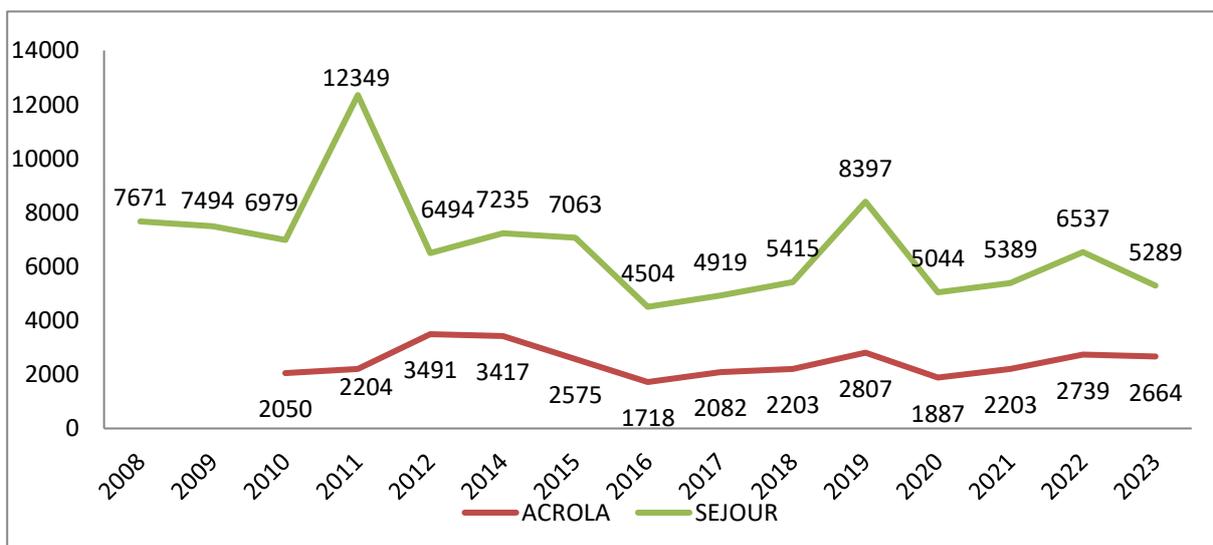


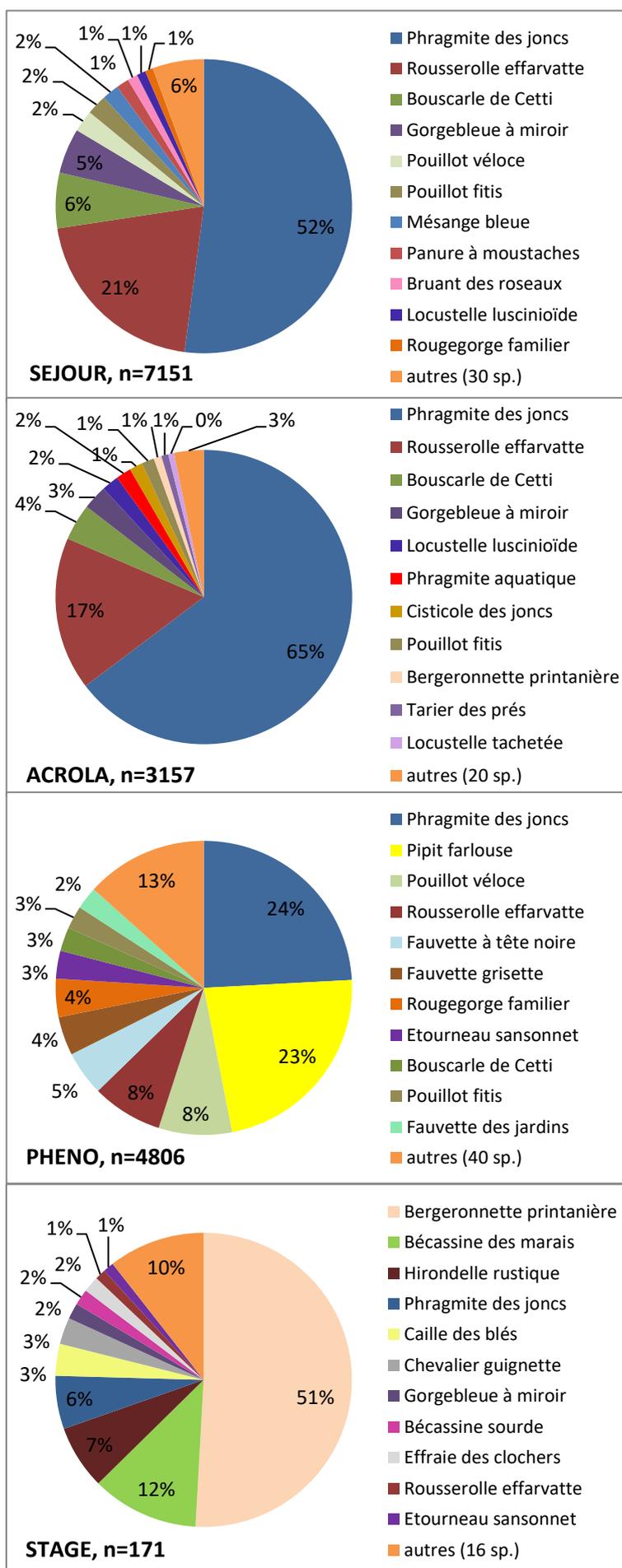
Figure 6 : Evolution du nombre d'individus à protocole et période constants

## Evolution de l'Age-ratio des principales espèces

Les âges-ratios présentés dans le tableau 1 ci-dessous représentent la proportion de jeunes dans les effectifs capturés. Les effectifs considérés ici sont à protocole et temps constants. L'âge-ratio du Phragmite aquatique remonte en 2023 et atteint une valeur de 85%, la plus importante depuis 2010. De même, le Phragmite des joncs et la Rousserolle effarvate affichent leurs plus hautes valeurs depuis le début du suivi avec 92%. L'âge-ratio des nicheurs locaux augmente également : 90% pour la Panure à moustache et 76% pour la Cisticole des joncs. En revanche, les âges-ratios de la Gorgebleue à miroir et du Bruant des roseaux sont faibles et encore en baisse par rapport à l'année passée, avec 84% et 66% respectivement (Tableau 1).

Tableau 1 : Evolution de l'âge ratio des principales espèces

Age-ratio	2010	2011	2012	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Bruant des roseaux	89%	90%	84%	89%	89%	81%	67%	73%	73%	53%	85%	71%	66%
Cisticole des joncs	100%	75%	86%	100%	77%	84%	86%	88%	72%	54%	100%	45%	76%
Gorgebleue à miroir	97%	93%	86%	92%	85%	90%	92%	87%	93%	82%	89%	86%	84%
Locustelle lusciniôïde	93%	96%	97%	98%	92%	92%	99%	97%	99%	95%	98%	98%	98%
Locustelle tachetée	99%	100%	98%	100%	97%	100%	96%	93%	94%	95%	94%	97%	100%
Panure à moustaches	88%	100%	50%	82%	82%	72%	68%	71%	80%	75%	81%	55%	90%
Phragmite aquatique	75%	75%	83%	69%	70%	71%	77%	80%	64%	61%	58%	77%	85%
Phragmite des joncs	85%	88%	86%	85%	83%	85%	80%	83%	87%	89%	87%	75%	92%
Rousserolle effarvate	92%	88%	90%	86%	91%	88%	89%	91%	87%	91%	89%	92%	92%
Rousserolle turdoïde	93%	89%	92%	88%	96%	70%	73%	100%	86%	73%	90%	100%	100%



## Espèces capturées

69 espèces ont été capturées en 2023 contre 62 en 2022. Le Phragmite des joncs *Acrocephalus schoenobaenus* est l'espèce la plus capturée avec 6940 individus (Tableau 2), représentant 45% des individus capturés (40% en 2022). Vient ensuite la Rousserolle effarvatte *Acrocephalus scirpaceus* avec 2371 ind. (16% contre 26% en 2022) puis le Pipit farlouse *Anthus pratensis* avec 1101 individus.

41 espèces ont été capturées en thème SEJOUR, 31 en thème ACROLA, 51 en thème PHENO et 27 en « STAGE » (figure 7). Le Phragmite des joncs, la Rousserolle effarvatte et la Bouscarle de Cetti dominent le peuplement pour les thèmes SEJOUR et ACROLA. En 4<sup>ème</sup> position on retrouve la Gorgebleue à miroir *Luscinia svecica*. Le Phragmite aquatique arrive en 6<sup>ème</sup> position des espèces les plus capturées en thème ACROLA, qui compte ainsi seulement 52% des captures de l'espèce cette année (78% en 2022).

En PHENO (pipits inclus), le Phragmite des joncs reste l'espèce la plus capturée, suivi de près par le Pipit farlouse. On retrouve ensuite le Pouillot véloce *Phylloscopus collybita* et la Rousserolle effarvatte.

Dans le thème STAGE, la Bergeronnette printanière *Motacilla flava* représente plus de la moitié des captures. Viennent ensuite la Bécassine des marais *Gallinago gallinago* et l'Hirondelle rustique *Hirundo rustica*, pour laquelle le nombre de captures est particulièrement faible cette année. A noter les captures de 6 Cailles des blés *Coturnix coturnix* grâce à un effort de capture particulier, ainsi que de 3 Bécassines sourdes *Lymnocyptes minimus*.

Figure 7: Distribution des principales espèces capturées

Tableau 2 : Tableau récapitulatif du nombre de captures et d'individus capturés, en vert les espèces paludicoles

Genre	Espèce	Nom vernaculaire	Nombre captures	Nombre individus	Evolution indiv 2022	individus par thème (%)			
						SEJOUR	ACROLA	PHENO	STAGE
<i>Acrocephalus</i>	<i>schoenobaenus</i>	Phragmite des joncs	8441	6940	12%	54%	29%	17%	0%
<i>Acrocephalus</i>	<i>scirpaceus</i>	Rousserolle effarvatte	2985	2371	-41%	62%	22%	16%	0%
<i>Anthus</i>	<i>pratensis</i>	Pipit farlouse	1109	1101	1735%	0%	0%	100%	0%
<i>Cettia</i>	<i>cetti</i>	Bouscarle de Cetti	1087	690	-38%	63%	18%	18%	0%
<i>Phylloscopus</i>	<i>collybita</i>	Pouillot véloce	597	574	43%	30%	3%	67%	0%
<i>Luscinia</i>	<i>svecica</i>	Gorgebleue à miroir	775	501	-19%	71%	17%	12%	1%
<i>Phylloscopus</i>	<i>trochilus</i>	Pouillot fitis	365	322	-42%	49%	13%	38%	0%
<i>Sylvia</i>	<i>atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	313	275	31%	13%	1%	85%	0%
<i>Erithacus</i>	<i>rubecula</i>	Rougegorge familier	345	273	63%	23%	3%	74%	0%
<i>Sylvia</i>	<i>communis</i>	Fauvette grisettes	311	268	63%	17%	7%	76%	0%
<i>Cyanistes</i>	<i>caeruleus</i>	Mésange bleue	213	177	-41%	74%	7%	19%	0%
<i>Motacilla</i>	<i>flava</i>	Bergeronnette printanière	173	168	273%	23%	16%	10%	52%
<i>Sturnus</i>	<i>vulgaris</i>	Étourneau sansonnet	161	159	81%	6%	0%	92%	1%
<i>Sylvia</i>	<i>borin</i>	Fauvette des jardins	173	145	190%	16%	2%	82%	0%
<i>Locustella</i>	<i>luscinioides</i>	Locustelle luscinioides	168	138	112%	51%	43%	6%	1%
<i>Emberiza</i>	<i>schoeniclus</i>	Bruant des roseaux	133	110	-28%	71%	12%	15%	2%
<b><i>Acrocephalus</i></b>	<b><i>paludicola</i></b>	<b>Phragmite aquatique</b>	<b>122</b>	<b>101</b>	<b>-22%</b>	<b>45%</b>	<b>52%</b>	<b>3%</b>	<b>0%</b>
<i>Jynx</i>	<i>torquilla</i>	Torcol fourmilier	115	100	64%	30%	1%	68%	1%
<i>Panurus</i>	<i>biarmicus</i>	Panure à moustaches	122	100	-26%	100%	0%	0%	0%
<i>Locustella</i>	<i>naevia</i>	Locustelle tachetée	111	95	8%	16%	21%	62%	1%
<i>Carduelis</i>	<i>carduelis</i>	Chardonneret élégant	75	69	10%	0%	0%	100%	0%
<i>Luscinia</i>	<i>megarhynchos</i>	Rosignol philomèle	104	62	68%	13%	2%	85%	0%
<i>Hippolais</i>	<i>polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	66	58	76%	28%	9%	62%	2%
<i>Saxicola</i>	<i>rubetra</i>	Tarier des prés	60	58	-16%	38%	41%	21%	0%
<i>Cisticola</i>	<i>juncidis</i>	Cisticole des joncs	73	57	171%	7%	79%	14%	0%
<i>Prunella</i>	<i>modularis</i>	Accenteur mouchet	90	55	-19%	9%	0%	91%	0%
<i>Saxicola</i>	<i>torquata</i>	Tarier pâtre	57	49	-25%	29%	12%	59%	0%
<i>Remiz</i>	<i>pendulinus</i>	Rémiz penduline	39	37	61%	100%	0%	0%	0%
<i>Turdus</i>	<i>philomelos</i>	Grive musicienne	41	28	40%	11%	0%	89%	0%
<i>Carduelis</i>	<i>cannabina</i>	Linotte mélodieuse	21	21	320%	43%	5%	48%	5%
<i>Gallinago</i>	<i>gallinago</i>	Bécassine des marais	20	20	-52%	0%	0%	0%	100%
<i>Hirundo</i>	<i>rustica</i>	Hirondelle rustique	18	18	-93%	17%	0%	17%	67%
<i>Alcedo</i>	<i>atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe	17	17	42%	53%	18%	29%	0%
<i>Oenanthe</i>	<i>oenanthe</i>	Traquet motteux	15	15	400%	33%	13%	53%	0%
<i>Fringilla</i>	<i>coelebs</i>	Pinson des arbres	12	12	0%	33%	0%	67%	0%
<i>Turdus</i>	<i>merula</i>	Merle noir	15	11	-35%	0%	9%	91%	0%

<i>Lanius</i>	<i>collurio</i>	Pie-grièche écorcheur	11	9	800%	0%	11%	89%	0%
<i>Parus</i>	<i>major</i>	Mésange charbonnière	12	9	-10%	11%	0%	89%	0%
<i>Acrocephalus</i>	<i>arundinaceus</i>	Rousserolle turdoïde	15	7	-46%	43%	14%	43%	0%
<i>Actitis</i>	<i>hypoleucos</i>	Chevalier guignette	7	7	-22%	0%	29%	0%	71%
<i>Coturnix</i>	<i>coturnix</i>	Caille des blés	6	6	-25%	0%	0%	0%	100%
<i>Ficedula</i>	<i>hypoleuca</i>	Gobemouche noir	6	6	-25%	33%	0%	67%	0%
<i>Muscicapa</i>	<i>striata</i>	Gobemouche gris	6	5	400%	60%	0%	40%	0%
<i>Passer</i>	<i>domesticus</i>	Moineau domestique	5	5	150%	20%	0%	80%	0%
<i>Regulus</i>	<i>ignicapillus</i>	Roitelet triple-bandeau	5	5	-17%	0%	0%	100%	0%
<i>Lymnocyptes</i>	<i>minimus</i>	Bécassine sourde	3	3	200%	0%	0%	0%	100%
<i>Rallus</i>	<i>aquaticus</i>	Râle d'eau	3	3	-81%	33%	33%	0%	33%
<i>Troglodytes</i>	<i>troglodytes</i>	Troglodyte mignon	3	3	-25%	0%	0%	100%	0%
<i>Tyto</i>	<i>alba</i>	Effraie des clochers	3	3	0%	0%	0%	0%	100%
<i>Anthus</i>	<i>trivialis</i>	Pipit des arbres	2	2	0%	0%	0%	100%	0%
<i>Chloris</i>	<i>chloris</i>	Verdier d'Europe	2	2	++	0%	0%	100%	0%
<i>Phoenicurus</i>	<i>ochruros</i>	Rougequeue noir	2	2	++	50%	0%	50%	0%
<i>Riparia</i>	<i>riparia</i>	Hirondelle de rivage	2	2	-99%	0%	50%	0%	50%
<i>Tringa</i>	<i>Ochropus</i>	Chevalier culblanc	2	2	++	0%	0%	0%	100%
<i>Accipiter</i>	<i>nisus</i>	Epervier d'Europe	1	1	-50%	0%	0%	100%	0%
<i>Acrocephalus</i>	<i>palustris</i>	Rousserolle verderolle	1	1	++	0%	0%	100%	0%
<i>Alauda</i>	<i>arvensis</i>	Alouette des champs	2	1	-75%	0%	0%	100%	0%
<i>Anas</i>	<i>crecca</i>	Sarcelle d'hiver	1	1	++	0%	0%	0%	100%
<i>Calidris</i>	<i>alpina</i>	Bécasseau variable	1	1	++	0%	0%	0%	100%
<i>Charadrius</i>	<i>hiaticula</i>	Grand gravelot	1	1	0%	0%	0%	0%	100%
<i>Cuculus</i>	<i>canorus</i>	Coucou gris	1	1	++	0%	0%	0%	100%
<i>Emberiza</i>	<i>hortulana</i>	Bruant ortolan	1	1	++	0%	0%	100%	0%
<i>Euplectes</i>	<i>afer</i>	Euplecte vorabé	1	1	++	100%	0%	0%	0%
<i>Falco</i>	<i>tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	1	1	++	0%	0%	100%	0%
<i>Phoenicurus</i>	<i>phoenicurus</i>	Rougequeue à front blanc	1	1	0%	0%	0%	100%	0%
<i>Platalea</i>	<i>leucorodia</i>	Spatule blanche	1	1	++	0%	0%	0%	100%
<i>Porzana</i>	<i>porzana</i>	Marouette ponctuée	1	1	-89%	0%	0%	0%	100%
<i>Tachybaptus</i>	<i>ruficollis</i>	Grèbe castagneux	1	1	++	0%	0%	0%	100%
<i>Upupa</i>	<i>epops</i>	Huppe fasciée	1	1	++	0%	0%	100%	0%
<b>Total général</b>			<b>18653</b>	<b>15291</b>	<b>-2.2%</b>	<b>47%</b>	<b>21%</b>	<b>31%</b>	<b>1%</b>

## Evolution par rapport à 2022

On constate par rapport à 2022 une diminution globale de 2,2% des effectifs, plus ou moins marquée parmi les principales espèces paludicoles capturées (+171% pour la Cisticole des joncs, +12% pour le Phragmite des joncs, -46% pour la Rousserolle turdoïde etc.) (Tableau 2). Cependant, ces chiffres ayant pu être influencés par différents facteurs, il est préférable de les comparer à protocole et temps constants. On remarque tout de même au bilan des captures de la saison une explosion des effectifs de Pipit farlouse avec 1101 individus bagués (+1735%) résultant de l'ouverture du « PHENO Pipit ». A titre de comparaison, 916 Pipits farlouse ont été bagués en France en 2022. On note également une nette augmentation des captures de Bergeronnette printanière (+273%). En revanche, on comptabilise très peu de captures d'Hirondelle rustique (-93%) et d'Hirondelle de rivage (-99%), ces espèces ayant peu voire pas du tout formé de dortoirs sur le site cette saison.

### A protocole et temps constants

Pour la majorité des espèces paludicoles, on constate une diminution du nombre d'individus capturés par rapport à 2022 : -13% pour la Gorgebleue à miroir, -21% pour le Phragmite aquatique, -38% pour le Bruant des roseaux, -43% pour la Rousserolle effarvatte (à nuancer cependant après son augmentation de 44% l'année dernière), -55% pour la Locustelle tachetée, -60% pour la Rousserolle turdoïde et jusqu'à -66% pour la Panure à moustache. Ces résultats sont inquiétants, d'autant plus qu'ils concernent des espèces à forts enjeux de conservation, pour la plupart inscrits sur liste rouge. Le Phragmite des joncs est en revanche en légère augmentation (+11%), alors que l'on observe de fortes hausses des effectifs de Cisticole des joncs (+200%) et de Locustelle luscinioides (+141%), rassurantes après les diminutions enregistrées en 2022 (-15% et -62% respectivement). On enregistre également d'importantes augmentations pour la Fauvette des jardins (+633%), le Rougegorge familier (+275%) ou encore la Fauvette grisettes (+112%) (Tableau 3).

Tableau 3 : Evolution 2022/2023 du nombre d'individus à protocole et temps constants des principales espèces capturées, en vert les espèces paludicoles

Nom	Genre	Espèce	Individus 2023	Individus 2022	Evolution
Phragmite des joncs	<i>Acrocephalus</i>	<i>schoenobaenus</i>	5183	4655	11%
Rousserolle effarvatte	<i>Acrocephalus</i>	<i>scirpaceus</i>	1506	2650	-43%
Gorgebleue à miroir	<i>Luscinia</i>	<i>svecica</i>	340	390	-13%
Bouscarle de Cetti	<i>Cettia</i>	<i>cetti</i>	165	338	-51%
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus</i>	<i>trochilus</i>	135	256	-47%
Phragmite aquatique	<i>Acrocephalus</i>	<i>paludicola</i>	85	108	-21%
Locustelle tachetée	<i>Locustella</i>	<i>naevia</i>	27	60	-55%
Bruant des roseaux	<i>Emberiza</i>	<i>schoeniclus</i>	35	56	-38%
Locustelle luscinioides	<i>Locustella</i>	<i>luscinioides</i>	111	46	141%
Mésange bleue	<i>Cyanistes</i>	<i>caeruleus</i>	23	43	-47%
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla</i>	<i>flava</i>	61	39	56%
Panure à moustaches	<i>Panurus</i>	<i>biarmicus</i>	10	29	-66%
Tarier des prés	<i>Saxicola</i>	<i>rubetra</i>	30	29	3%
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia</i>	<i>atricapilla</i>	15	6	150%
Fauvette grisettes	<i>Sylvia</i>	<i>communis</i>	53	25	112%
Fauvette des jardins	<i>Sylvia</i>	<i>borin</i>	22	3	633%
Rougegorge familier	<i>Erithacus</i>	<i>rubecula</i>	15	4	275%
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais</i>	<i>polyglotta</i>	17	16	6%
Torcol fourmilier	<i>Jynx</i>	<i>torquilla</i>	28	14	100%
Cisticole des joncs	<i>Cisticola</i>	<i>juncidis</i>	33	11	200%
Rousserolle turdoïde	<i>Acrocephalus</i>	<i>arundinaceus</i>	4	10	-60%

## Evolution des principales espèces

Les chiffres présentés ici sont à protocole et temps constants. La ligne rouge représente la tendance d'évolution des effectifs, modélisée grossièrement par une régression linéaire simple.

### Phragmite des joncs

Bien que légèrement à la hausse ces dernières années, les effectifs de Phragmite des joncs sont globalement en baisse depuis 2010.

### Rousserolle effarvatte

Après une année 2022 record, le nombre de capture de Rousserolle effarvatte est de nouveau à la baisse. Au bilan, la courbe de tendance apparaît constante pour cette espèce.

### Gorgebleue à miroir

La Gorgebleue à miroir diminue pour la deuxième année consécutive. Les effectifs, bien que fluctuants ces dernières années, sont à la baisse depuis le début du suivi.

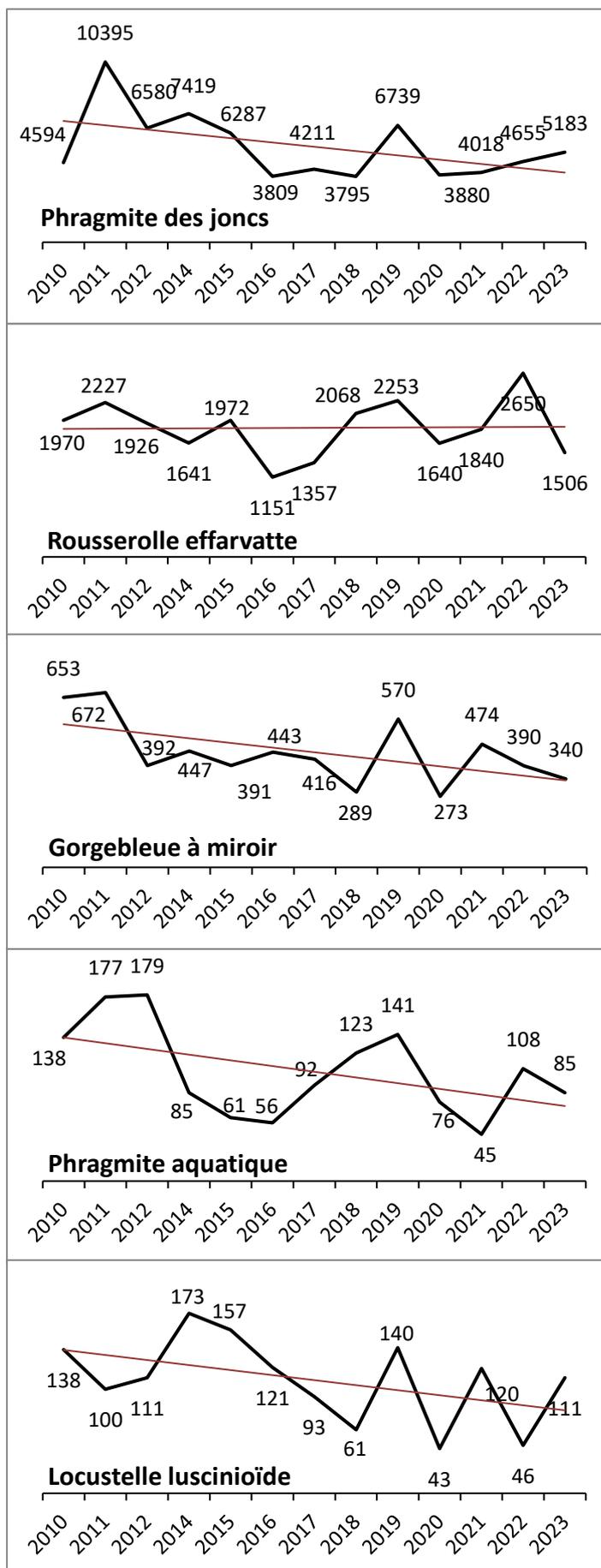
### Phragmite aquatique

Le Phragmite aquatique voit ses effectifs diminuer de 21% par rapport à 2022. Depuis 2010, le nombre de capture oscille grandement, reflétant la dynamique fragile de cette espèce et l'impact des pressions sur ses sites de reproduction.

### Locustelle lusciniôïde

La Locustelle lusciniôïde augmente de 141%. Ses effectifs sont très fluctuants ces dernières années (littéralement « en dents de scie »), mais globalement à la baisse. Ces évolutions rappellent celles observées pour la Gorgebleue à miroir et la Panure à moustaches, également à la baisse.

Figure 8 : Evolution du nombre d'individus de Phragmite des joncs, Rousserolle effarvatte, Gorgebleue à miroir, Phragmite aquatique et Locustelle lusciniôïde.



### Locustelle tachetée

Les effectifs de Locustelle tachetée diminuent de 55% par rapport à 2022 qui avait été une très bonne année. La tendance est également à la baisse pour cette espèce.

### Panure à moustaches

La Panure à moustaches diminue encore de 66% cette année avec 10 individus capturés. Cette valeur est la plus basse depuis le début du suivi après 2020. Les fortes fluctuations de ses effectifs ces dernières années avec une tendance globale à la baisse sont similaires à celle de la Gorgebleue à miroir et de la Locustelle luscinioïde.

### Rousserolle turdoïde

La Rousserolle turdoïde avec 4 individus est à son niveau le plus bas depuis le début du suivi. Les effectifs sont faibles et en forte baisse, ce qui est inquiétant pour cette espèce déjà classée « en danger critique d'extinction » en Pays-de-la-Loire.

### Bruant des roseaux

Le Bruant des roseaux diminue de 38% cette année avec 35 individus, valeur la plus faible de la période après l'année 2020. La tendance est également nettement à la baisse depuis le début du suivi.

### Cisticole des joncs

La Cisticole des joncs, sédentaire, augmente cette année de 200%, avec 33 individus. Un beau rebond après quatre années consécutives affichant des effectifs à la baisse. La dynamique de cette espèce est particulière, avec un pic de captures en 2017 et 2018, et des effectifs nettement plus faibles les autres années. Il s'agit cependant de la seule espèce pour laquelle la tendance générale est à la hausse.

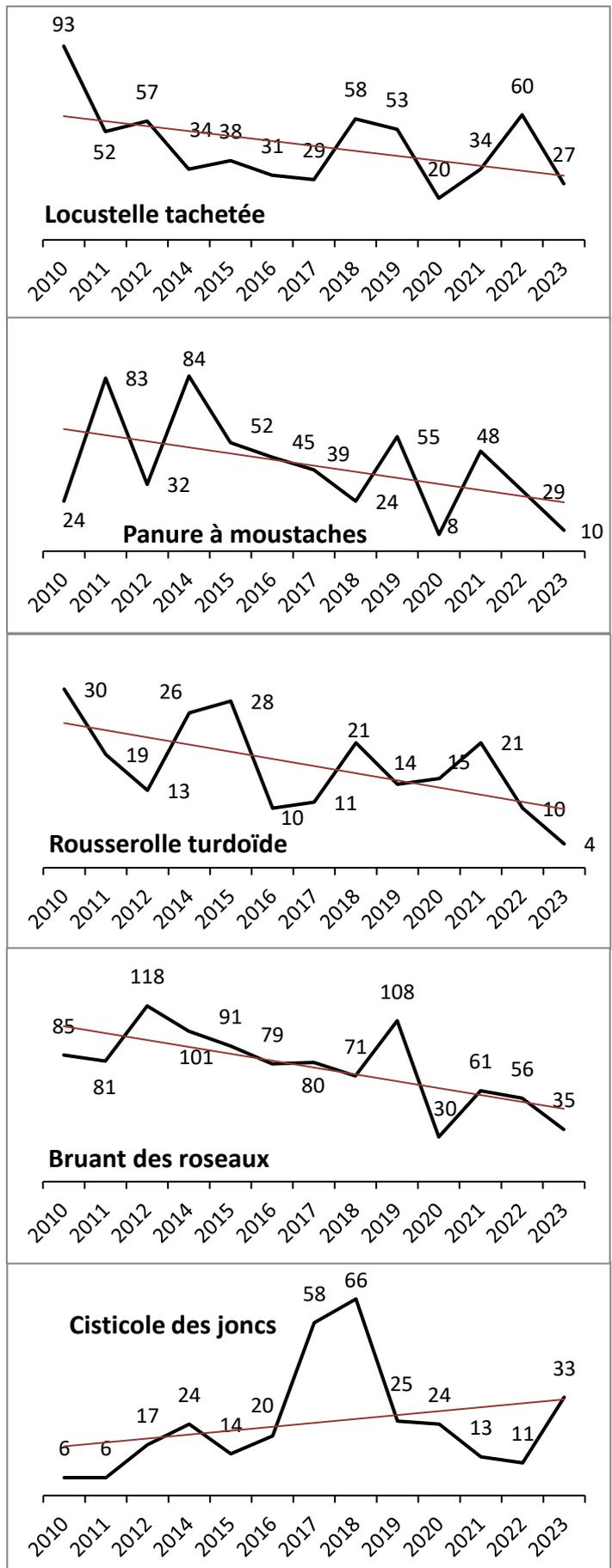


Figure 9: Evolution du nombre d'individus de Locustelle tachetée, Panure à moustaches, Rousserolle turdoïde, Bruant des roseaux et Cisticole des joncs.

## Phénologie

La phénologie de capture observée reflète à la fois le nombre d'oiseaux présents autour des filets mais également leur activité. La phénologie 2023 illustre un passage plutôt étalé entre le 4 août et le 8 septembre, avec 2 pics importants (figure 10). Le premier se situe du 7 au 10 août affichant entre 336 et 594 captures. Le second se situe du 16 au 18 août et affiche entre 463 et 591 captures. Ces pics de migration sont légèrement plus précoces que l'année dernière où l'on avait enregistré un passage particulièrement tardif (du 10 au 13 août pour le 1<sup>er</sup> pic, du 24 au 28 août pour le 2<sup>ème</sup> avec un 3<sup>ème</sup> pic du 11 au 15 septembre). On n'observe pas cette année de véritable pic en septembre, la migration apparaissant plus homogène qu'à l'accoutumée, avec des conditions météorologiques ayant été favorables quasiment tous les jours des mois de début août à fin septembre.

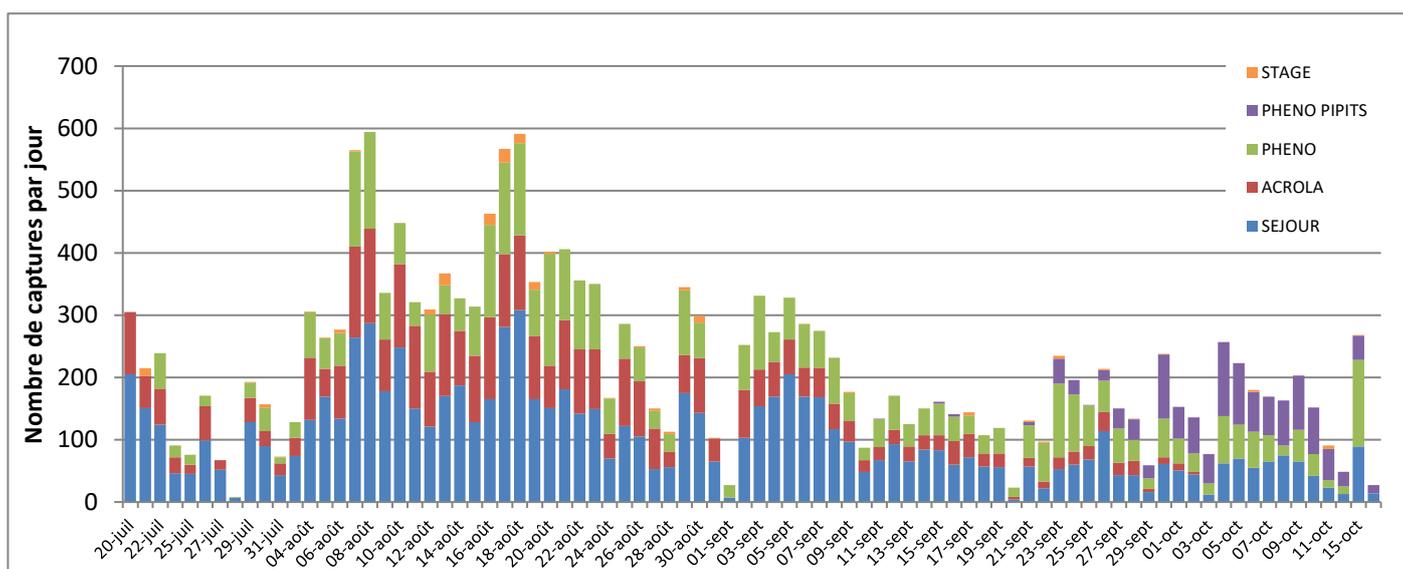


Figure 10 : Phénologie de capture brute par thème d'étude

## Evolution des dates médianes

Les dates médianes sont calculées à partir du nombre de captures, à protocole et temps constants. Par rapport à 2022, le Phragmite aquatique n'évolue pas et reste au 18 août tandis qu'une migration légèrement plus tardive est constatée pour le Phragmite des joncs (+2 jours ; 15 août). En revanche, les dates sont légèrement plus précoces pour la Gorgebleue à miroir (-1 jour ; 19 août) et la Rousserolle effarvate (-2 jours ; 19 août) (figure 11).

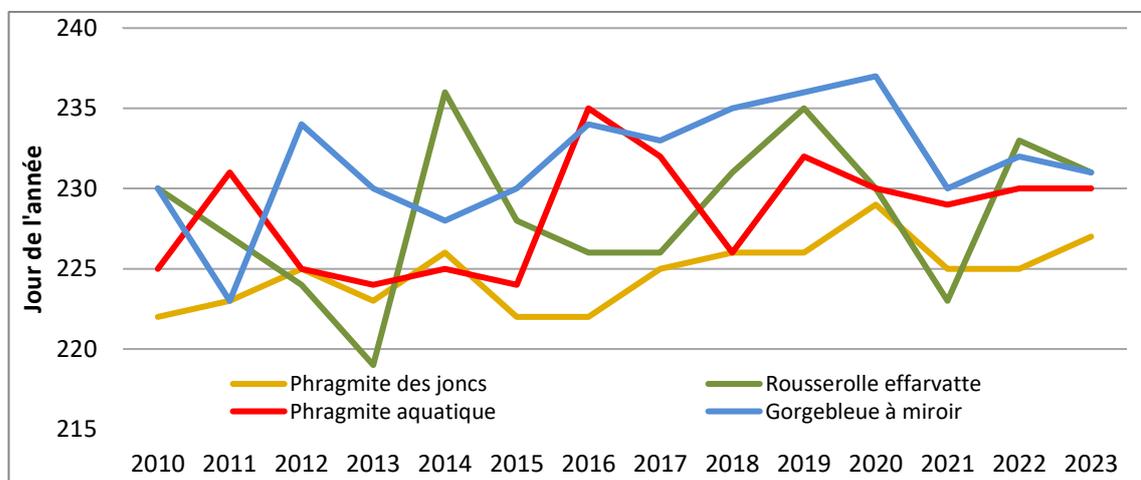


Figure 11 : Evolution des dates médianes de capture

Rappelons qu'à protocole et temps constants les données récoltées après le 10 septembre ne sont pas incluses dans l'analyse. Sur l'ensemble de la période tous protocoles confondus, par rapport à 2022, la date médiane de la Rousserolle effarvate avance au 21 août, celle du Phragmite des joncs au 17 août, la Gorgebleue à miroir au 20 août, alors que le Phragmite aquatique reste au 20 août.

## Autocontrôles

### Age des contrôles interannuels

Cette année ont été contrôlés 382 oiseaux déjà porteurs d'une bague, soit 2,6% des individus capturés (2,9% en 2022, 2,8% en 2021, 2,9% en 2020, 2,4% en 2019). Parmi eux 84 bagues étrangères (153 en 2022, 77 en 2021, 69 en 2020, 111 en 2019) et 298 bagues françaises (295 en 2022, 270 en 2021). Parmi ces dernières, 166 concernent des oiseaux bagués ou déjà contrôlés à Donges les années précédentes (172 en 2022, 160 en 2021, 147 en 2020, 230 en 2019) (figure 12).

Parmi ces contrôles interannuels, 14 espèces sont représentées, avec en premier lieu la Rousserolle effarvate (37 contrôles, le plus vieux datant de 2016) suivie par la Gorgebleue à miroir (29 cont. + vieux 2017) et la Bouscarle de Cetti (28 cont. + vieux 2020). Viennent ensuite la Panure à moustache (22 cont. + vieux 2019) et la Mésange bleue (11 cont. + vieux 2019). La bague la plus ancienne a été observée sur une Rousserolle effarvate. Cet individu a été bagué jeune en 2016, elle a donc 7 ans. A noter un Merle noir mâle bagué adulte en 2016 (au moins 8 ans) et contrôlé en 2017, 2019, 2020, 2021 et 2022, ainsi qu'une Gorgebleue à miroir femelle baguée jeune en 2017 et jamais revue depuis.

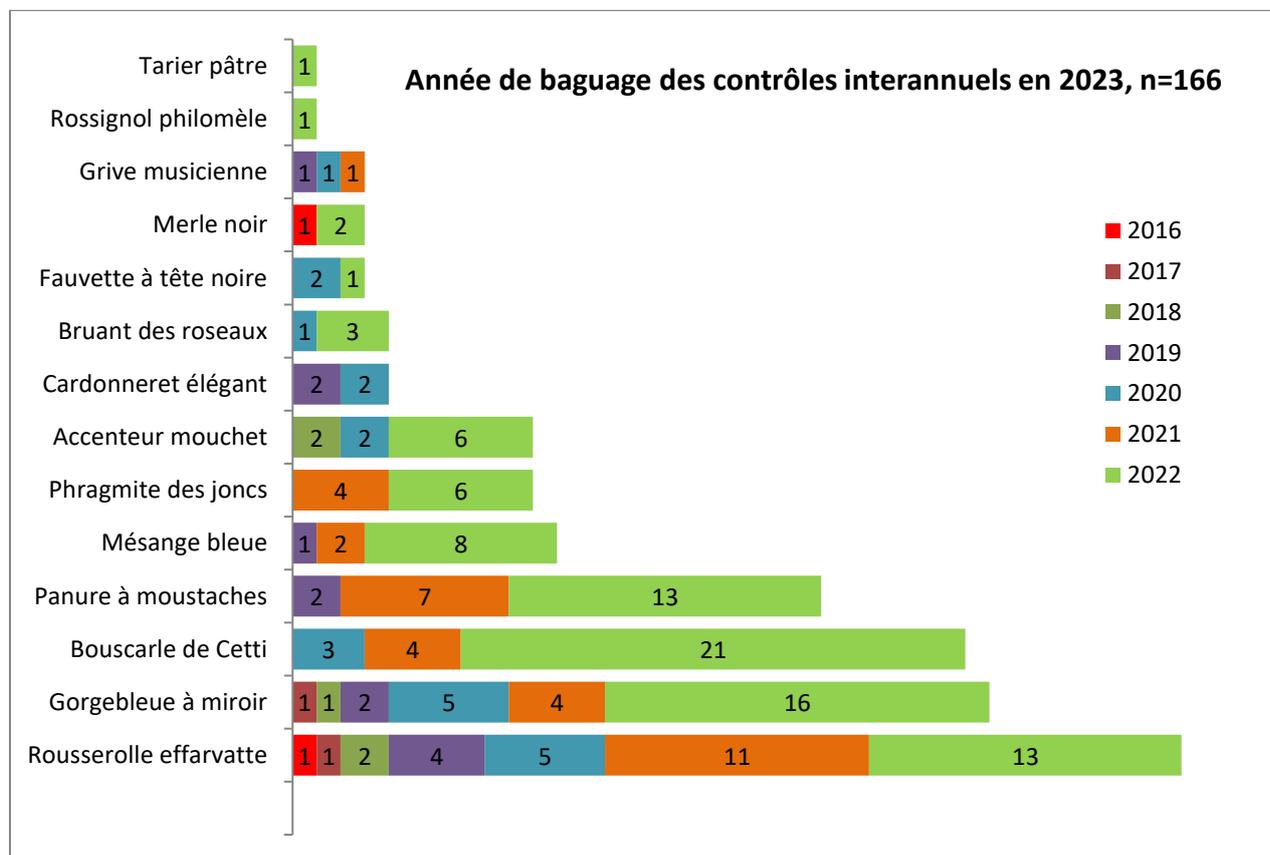


Figure 12 : Répartition des contrôles interannuels par espèce et année de baguage

Tableau 4 : Taux d'engraissement journalier par espèce

Espèce	Nombre	Gain moyen (g/jour)	Durée maximale moyenne entre 2 captures
Phragmite des joncs	518	0.05	3.3
Rousserolle effarvate	264	-0.06	6.5
Bouscarle de Cetti	179	-0.06	14.2
Gorgebleue à miroir	122	-0.04	8.4
Pouillot fitis	26	0.05	6.7
Rougegorge familier	25	0.11	10.0
Fauvette grissette	25	0.11	5.8
Fauvette à tête noire	19	-0.01	9.8
Accenteur mouchet	17	-0.04	33.2
Panure à moustaches	16	-0.01	38.1
Rossignol philomèle	15	0.05	8.6
Mésange bleue	15	0.02	25.1
<b>Phragmite aquatique</b>	<b>14</b>	<b>-0.08</b>	<b>2.2</b>
Locustelle lusciniôïde	14	-0.07	8.0
Bruant des roseaux	13	-0.07	25.2
Fauvette des jardins	13	-0.03	4.8
Cisticole des joncs	8	-0.02	19.3
Locustelle tachetée	7	-0.36	3.7
Chardonneret élégant	6	-0.01	40.0
Tarier pâtre	6	0.05	14.2
Rousserolle turdoïde	5	-1.35	3.8
Pouillot véloce	5	0.12	4.2
Grive musicienne	5	0.05	41.0
Pipit farlouse	4	-0.15	7.3
Hypolaïs polyglotte	4	-0.01	8.8
Bergeronnette printanière	4	-0.09	5.5
Torcol fourmilier	3	-0.52	2.0
Merle noir	3	0.52	23.7
Mésange charbonnière	2	0.01	59.5
Alouette des champs	1	-1.10	2.0
Rémiz penduline	1	-0.05	2.0
Étourneau sansonnet	1	0.19	26.0
Total	1360	-0.01	8.1

### Evolution de la masse corporelle des oiseaux

Le rôle d'un site de halte migratoire est d'assurer le gîte et le couvert suffisant pour permettre à ses milliers d'invités non seulement de récupérer d'un long trajet, mais aussi de constituer des réserves pour celui à venir, tout aussi long, voire plus. L'une des manières d'estimer le bon fonctionnement d'un site de halte est donc de regarder parmi les contrôles inter-journaliers si les oiseaux s'engraissent, ce qui se traduit par une augmentation de leur masse corporelle.

3362 autocontrôles dont 1987 inter-journaliers ont été enregistrés cette année. Afin de calculer l'évolution de la masse corporelle d'un oiseau, nous allons soustraire à sa masse corporelle lors de sa dernière capture sa masse corporelle lors de sa première capture. En divisant cette différence par le nombre de jours écoulés entre sa première et dernière capture, nous obtenons un taux d'engraissement qui s'exprime en grammes par jour (g/jour). L'échantillon disponible d'après les contrôles inter-journaliers est de 1360 individus capturés et pesés à un ou plusieurs jours d'intervalle.

Comme en 2022, c'est le Phragmite des Joncs suivi de la Rousserolle effarvate, de la Bouscarle de Cetti puis de la Gorgebleue à miroir qui ont été les plus contrôlés.

On constate un taux d'engraissement légèrement positif de 0.05 g/jour pour le Phragmite des joncs. La Rousserolle effarvate, la Bouscarle de Cetti et la Gorgebleue à miroir affichent des taux d'engraissement légèrement négatifs, respectivement -0.06, -0.06 et -0.04 g/jour. Le Phragmite aquatique avec 14 individus contrôlés, affiche également une perte de -0.08 g/jour, bien inférieur au gain de 0.8 g/jour observé en 2021 (-0.02 g/jour en 2022). Le taux d'engraissement moyen global vaut -0.01g/jour.

Tableau 5 : Taux d'engraissement journalier par espèce au regard des autocontrôles de plus d'un jour

Espèce	Nombre	Gain moyen g/jour	Durée maximale moyenne entre 2 captures
Phragmite des joncs	309	0.15	4.8
Rousserolle effarvatte	205	-0.03	8.0
Bouscarle de Cetti	154	-0.01	16.4
Gorgebleue à miroir	105	0.02	9.6
Fauvette grisettes	21	0.30	6.8
Rougegorge familier	20	0.06	12.3
Pouillot fitis	17	0.05	9.7
Accenteur mouchet	17	-0.04	33.2
Panure à moustaches	16	-0.01	38.1
Mésange bleue	15	0.02	25.1
Fauvette à tête noire	15	0.14	12.2
Rosignol philomèle	13	0.17	9.8
Bruant des roseaux	12	-0.01	27.3
Locustelle lusciniôïde	12	-0.06	9.2
Fauvette des jardins	9	0.20	6.6
<b>Phragmite aquatique</b>	<b>8</b>	<b>-0.06</b>	<b>3.1</b>
Cisticole des joncs	8	-0.02	19.3
Chardonneret élégant	6	-0.01	40.0
Locustelle tachetée	5	-0.19	4.8
Tarier pâtre	5	0.10	16.8
Grive musicienne	5	0.05	41.0
Hypolaïs polyglotte	4	-0.01	8.8
Pouillot véloce	4	0.13	5.0
Rousserolle turdoïde	3	0.11	5.7
Pipit farlouse	3	0.07	9.3
Torcol fourmilier	3	-0.52	2.0
Bergeronnette printanière	3	-0.12	7.0
Merle noir	3	0.52	23.7
Mésange charbonnière	2	0.01	59.5
Alouette des champs	1	-1.10	2.0
Rémiz penduline	1	-0.05	2.0
Étourneau sansonnet	1	0.19	26.0
Total	1005	0.05	10.6

Cette perte de poids apparente est peut-être biaisée par un grand nombre d'oiseaux repris à seulement un jour d'intervalle, qui seraient encore en train de récupérer du stress de la capture. Il est connu que la capture des oiseaux entraîne un stress qui se traduit par une légère perte de poids de l'ordre de 1%. 355 individus sont concernés avec une perte moyenne de 0.19g/jour. Après retrait de ces individus du jeu de données, il nous reste 1005 individus contrôlés à plus d'un jour d'intervalle et qui affichent un taux d'engraissement moyen de 0.05 g/jour, avec une durée moyenne entre 2 captures portée à 10.6 jours (Tableau 5).

On remarque que les taux d'engraissement sont supérieurs avec cette méthode : 0.15g/jour pour le Phragmite des joncs, -0.03g/jour pour la Rousserolle effarvatte, 0.02g/jour pour la Gorgebleue à miroir, -0.01g/jour pour la Bouscarle de Cetti et -0.06g/jour pour le Phragmite aquatique.

Cependant, ces valeurs restent faibles et indiquent que les oiseaux ne semblent pas avoir trouvé suffisamment de nourriture. La dégradation globale des habitats et la diminution de la disponibilité alimentaire liées au changement climatique pourraient être en cause.

## Contrôles étrangers

84 oiseaux porteurs d'une bague étrangère ont été contrôlés à Donges cette année (153 en 2022). Le Phragmite des joncs et la Rousserolle effarvate sont les mieux représentés avec respectivement 55 et 21 individus (figure 13).

Le Royaume-Uni est le principal centre émetteur pour le Phragmite des joncs et la Belgique est le principal centre pour la Rousserolle effarvate. A noter le contrôle le 21 août d'un Torcol fourmilier adulte bagué au Danemark, et le 15 octobre de deux Rémiz penduline bagués en Angleterre et en Allemagne.

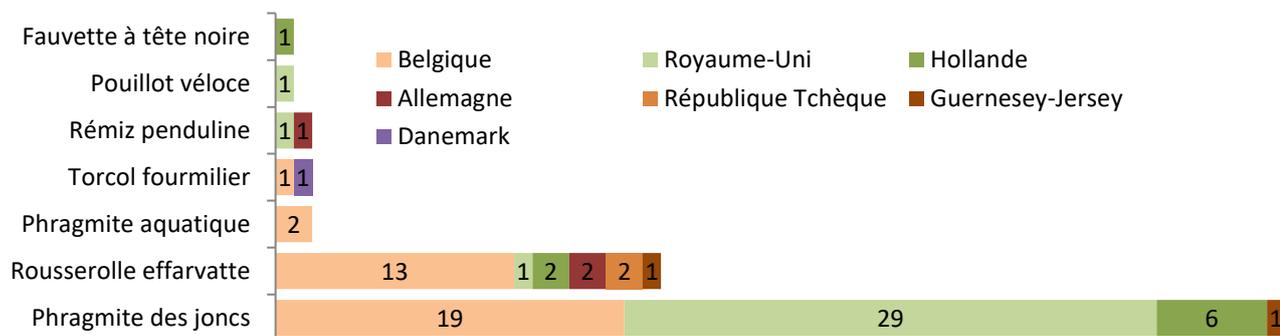


Figure 13 : Origine des oiseaux contrôlés à Donges en 2023 à travers le centre émetteur de la bague

Depuis 2002, 1485 contrôles d'oiseaux porteurs d'une bague étrangère ont été réalisés à Donges (figure 14).

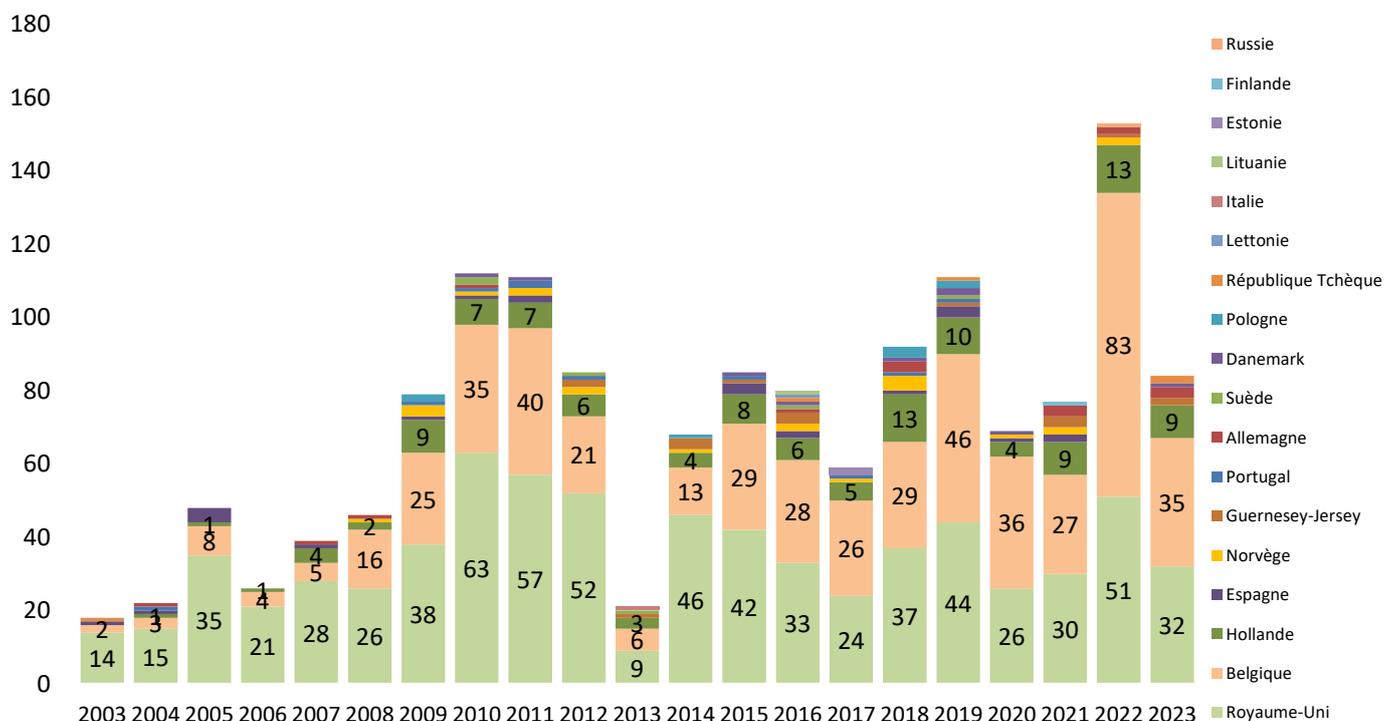


Figure 14 : Evolution du nombre de contrôles étrangers par pays émetteur de la bague

## Phragmite aquatique

Cette année 101 Phragmites aquatiques ont été capturés à Donges, dont 6 déjà porteurs d'une bague (4 Françaises, toutes hors sites, et 2 Belges). 85% de jeunes oiseaux ont été recensés au sein de cet échantillon, ce qui est rassurant après les faibles valeurs de 2019 à 2021 (figure 15). 21 autocontrôles de ces oiseaux ont été réalisés, dont plusieurs inter-journaliers. Cela représente un taux de 17,2% (15,7% en 2022). 53 Phragmites aquatiques ont été capturés en thème ACROLA (52%), 45 en thème SEJOUR (45%) et 3 en thème PHENO (3%). Au total ce sont désormais 2021 individus qui ont été bagués ou contrôlés sur le site de Donges.

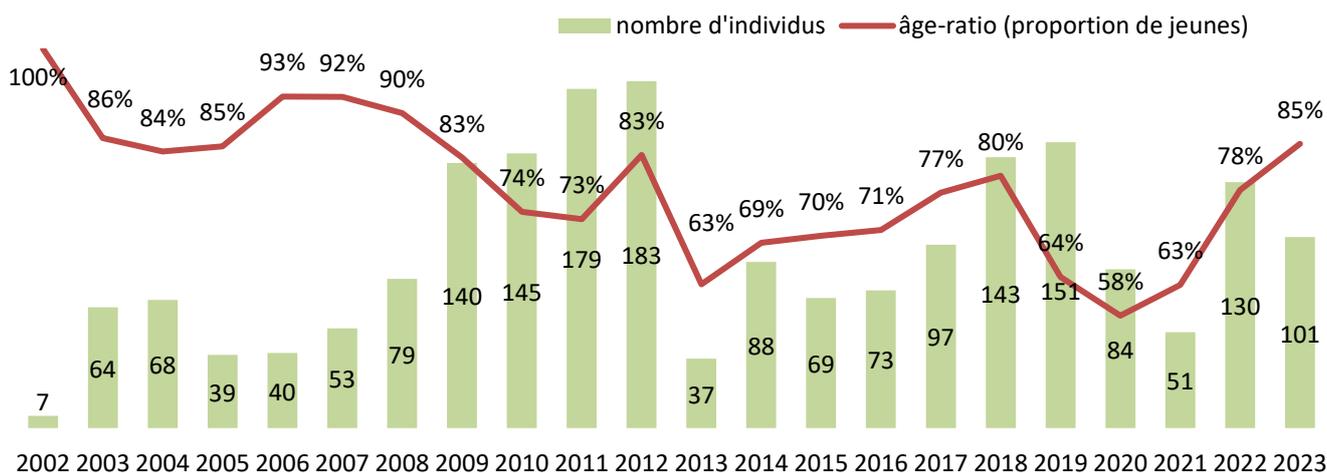


Figure 15 : Evolution de l'âge-ratio et du nombre de Phragmites aquatiques capturés à Donges depuis 2002

## Evolution et Age-ratio à protocole et temps constants

Avec 85 individus capturés, les effectifs de Phragmite aquatique à protocole et temps constants diminuent de 21% par rapport à 2022. En revanche, l'âge-ratio augmente et atteint 85%, ce qui représente la meilleure valeur depuis le début du suivi (figure 16). Malgré cela, les effectifs fluctuants depuis le début de la période sont globalement à la baisse, de quoi nourrir des inquiétudes pour cette espèce à fort enjeu de conservation et pour laquelle les pressions sont nombreuses, à la fois sur ses sites de nidification, d'hivernage et de halte migratoire.



Figure 16 : Evolution de l'âge-ratio et du nombre de Phragmites aquatiques capturés à protocole et temps constants

## Conclusion

Grâce à l'engagement de plus de 50 bénévoles, le suivi de la migration des passereaux paludicoles à Donges a pu être réalisé quasi quotidiennement du 20 juillet au 16 octobre 2023. Qu'ils en soient ici une fois encore vivement remerciés. Au total cela représente 84 journées, avec chaque jour une équipe de 5 à 6 personnes minimum.

18653 captures ont été réalisées en 2023 pour 69 espèces différentes, ce qui représente la plus grande diversité spécifique depuis le début du suivi. Par rapport à 2022, on constate une augmentation des effectifs de 1,1%. Le nombre d'individus a cependant diminué de 2,2%, passant de 15629 en 2022 à 15291 individus en 2023, dont 14909 baguages et 382 contrôles. Parmi ces contrôles, on enregistre 298 bagues françaises dont 166 concernent des contrôles interannuels (notamment 1 Rousserolle effarvate baguée jeune en 2016 et un Merle noir bagué adulte en 2016 également). 84 oiseaux avec une bague étrangère ont été capturés, parmi lesquelles 35 en Belgique, 32 au Royaume-Uni et 9 en Hollande.

Dans le cadre d'un nouveau programme PHENO, un carré à pipits a été déployé cette année. Il a pour objectif de mieux connaître la phénologie de migration du Pipit farlouse et notamment les arrivées d'individus en provenance de Grande-Bretagne, où l'effort de baguage est important sur cette espèce. Au total, ce sont 1080 Pipits farlouse qui ont été capturés cette année grâce à ce dispositif.

La phénologie 2023 illustre un passage étalé et bien plus homogène que les années précédentes, avec 2 pics importants. Le premier se situe du 7 au 10 août et le second du 16 au 18 août, dates légèrement plus précoces que l'année passée.

Par rapport à 2022, la date médiane de capture à protocole et temps constants pour le Phragmite aquatique n'évolue pas et reste au 18 août (20 août sur l'ensemble de la période) tandis qu'une migration légèrement plus tardive est constatée pour le Phragmite des joncs (15 août). En revanche, les dates sont légèrement plus précoces pour la Gorgebleue à miroir (19 août) et la Rousserolle effarvate (19 août également).

A protocole et temps constants, on observe par rapport à 2022 une diminution du nombre d'individus capturés pour la majorité des espèces paludicoles : -13% pour la Gorgebleue à miroir, -21% pour le Phragmite aquatique, -38% pour le Bruant des roseaux, -43% pour la Rousserolle effarvate, -55% pour la Locustelle tachetée, -60% pour la Rousserolle turdoïde et jusqu'à -66% pour la Panure à moustache. Le Phragmite des joncs est en revanche en légère augmentation (+11%), alors que l'on observe de fortes hausses des effectifs de Cisticole des joncs (+200%) et de Locustelle lusciniöide (+141%). On enregistre également d'importantes augmentations pour la Fauvette des jardins (+633%), le Rougegorge familier (+275%) ou encore la Fauvette grisetite (+112%).

De manière générale, les effectifs des espèces paludicoles sont en baisse sur l'ensemble de la période. Des résultats inquiétants, d'autant plus qu'ils concernent des espèces à forts enjeux de conservation, pour la plupart inscrits sur liste rouge.

Un groupe d'espèces composé de la Gorgebleue à miroir, de la Locustelle lusciniöide, de la Panure à moustaches et dans une moindre mesure le Bruant des roseaux montre une évolution similaire depuis 2018, avec des effectifs très fluctuants (en dents de scie) d'une année sur l'autre par rapport au reste de la période. Les effectifs de ces espèces transitant par Donges sont en grande partie des nicheurs locaux. Ces variations des effectifs observés pourraient

donc être imputées au moins en partie aux conditions locales, notamment le succès reproducteur. Si le Phragmite des joncs et la Rousserolle effarvatte ne suivent pas la même tendance, cela peut être dû à plusieurs raisons : soit la proportion d'oiseaux migrateurs est trop importante et « absorbe » les variations des effectifs locaux, soit les variations observées ne sont pas locales mais globales, auquel cas ces deux espèces euryèces (forte adaptabilité) montrent leur plus forte résilience face aux aléas climatiques ou autres menaces par rapport aux espèces plus exigeantes vis-à-vis de leur habitat (sténoèces).

Les âges-ratio de ces espèces sont en hausse en 2023, excepté pour le Bruant des roseaux et la Gorgebleue à miroir. L'âge-ratio du Phragmite aquatique remonte encore en 2023 et atteint une valeur de 85% (la meilleure depuis le début du suivi), ce qui est plutôt rassurant après les faibles valeurs de 2019 à 2021.

Cette année 101 Phragmites aquatiques ont été capturés à Donges, dont 6 déjà porteurs d'une bague. 21 autocontrôles de ces oiseaux ont été réalisés, dont plusieurs inter-journaliers. 53 Phragmites aquatiques ont été capturés en thème ACROLA, 45 en thème SEJOUR et 3 en thème PHENO. Au total, ce sont désormais 2021 individus qui ont été bagués ou contrôlés sur le site de Donges. A protocole et période constants, les effectifs de Phragmite aquatique diminuent de 21% par rapport à 2022 avec 85 individus. Les effectifs fluctuants depuis le début de la période sont globalement à la baisse, de quoi nourrir des inquiétudes pour cette espèce à fort enjeu de conservation et pour laquelle les pressions sont nombreuses, à la fois sur ses sites de nidification, d'hivernage et de halte migratoire.

Grâce aux autocontrôles, on constate un taux d'engraissement global de 0.05 g/jour (hors autocontrôles d'un jour). Le Phragmite des joncs affiche une valeur positive de 0.15g/jour et la Gorgebleue à miroir de 0.02g/jour. La Rousserolle effarvatte et la Bouscarle de Cetti affichent des taux d'engraissement légèrement négatifs, respectivement -0.03, et -0.01 g/jour. Le Phragmite aquatique avec 8 individus contrôlés, affiche une perte de poids de -0.06 g/jour.

Ces faibles valeurs indiquent que les oiseaux ne semblent pas avoir trouvé suffisamment de nourriture. La dégradation globale des habitats et la diminution de la disponibilité alimentaire liées au changement climatique pourraient être en cause.



Figure 17 : Filets « SEJOUR » dans la roselière

## Annexes

### 1\_ L'Acro'pôle en images



Vue aérienne de la roselière de Donges, ACROLA 2020



Les bâtiments d'accueil de l'Acro'pôle sont amovibles afin de laisser le milieu naturel tel quel le reste de l'année (2017)



Le baguage est réalisé dans une cabane aménagée à proximité des filets (2020)



En attendant leur tour d'être bagués et mesurés, les oiseaux attrapés dans les filets sont stockés dans de petits sacs de contention en tissu (2020)

### Quelques oiseaux capturés à Donges-Est en 2023

De haut en bas et de gauche à droite : Rémiz penduline, Rousserolle verderolle, Pipit farlouse, Spatule blanche, Coucou gris, Traquet motté du Groenland, Gobemouche gris & Pie-grièche écorcheur.

