



FAUNE-PACA PUBLICATION

N°117 février 2023

# Suivi de l'avifaune patrimoniale nicheuse en Durance 2022



Observatoire de la Durance du SMAVD



# Suivi de l'avifaune patrimoniale nicheuse en Durance 2022 - Observatoire de la Durance du SMAVD

**Mots-clés :** Recensement, avifaune, espèces patrimoniales, suivi de reproduction, Durance

**Auteur :** Thomas GIRARD

**Citation :** GIRARD T. (2023). Suivi de l'avifaune patrimoniale nicheuse en Durance 2022 – Observatoire de la Durance du SMAVD. LPO PACA/SMAVD, Faune-PACA Publication n°117 : 20 p.

**Partenaires financeurs :**



Maitre d'ouvrage

## Résumé

La Durance est une rivière méditerranéenne qui prend naissance au col de Montgenèvre, et parcourt 305 km avant de se jeter dans le Rhône. C'est un cours d'eau dont la riche biodiversité avifaunistique lui a valu d'être classée en ZPS (Zone de Protection Spéciale), au titre de la directive européenne « Oiseaux ».

Cette année, le Syndicat Mixte d'Aménagement de la Vallée de la Durance et la LPO PACA ont souhaité prolonger le suivi de reproduction de la population de Sterne pierregarin, qui a débuté en 2020. De plus, pour la première fois en Durance, une enquête participative a été proposée pour trois espèces d'Anatidés : Le Fuligule morillon, le Fuligule milouin et la Nette rousse.

En 2022 les effectifs de Sterne pierregarin étaient légèrement plus élevés que ceux des 3 dernières années avec 28-31 couples estimés. La productivité des couples a été particulièrement élevée cette année, probablement en lien avec les faibles variations du niveau d'eau (crues et/ou restitutions) observées cette année. Le nombre de territoires de Petit gravelot est estimé à 36-43, dont 24-26 recensés aux cours des descentes en canoë.

L'enquête Anatidés a permis de repréciser les tailles de populations nicheuses de Fuligule morillon (29 couples), Nette rousse (17-25 couples) et Fuligule milouin (0-1 couple) au sein de la ZPS « La Durance » et de prouver la nidification du Fuligule morillon sur 4 nouveaux sites.

## Remerciements

Les auteurs tiennent à remercier tous les bénévoles et les volontaires en service civique ayant participé à l'enquête Anatidés.

Merci également à Hugo OMS, volontaire en service civique au printemps 2022, qui a participé au recensement des colonies en kayak, au suivi de reproduction des sternes et à l'enquête anatidés.

Nous tenons également à remercier les observateurs bénévoles ayant mis à disposition leurs données sur la base de données en ligne de la LPO PACA « Faune PACA » [www.faune-paca.org](http://www.faune-paca.org).

## Sommaire

1. INTRODUCTION.....	4
2. METHODOLOGIE DES INVENTAIRES....	5
L'aire d'étude.....	5
Espèces ciblées .....	5
3. RESULTATS.....	7
Sterne pierregarin .....	7
Hirondelle de rivage et Guêpier d'Europe .....	11
Petit gravelot .....	13
Fuligule morillon, Fuligule milouin et Nette rousse.....	14
4. DISCUSSION .....	17
Sterne pierregarin .....	17
Hirondelle de rivage et Guêpier d'Europe .....	17
Petit gravelot .....	18
Fuligule morillon, Fuligule milouin et Nette rousse.....	18
5. CONCLUSION .....	18
6. BIBLIOGRAPHIE.....	19

# 1. INTRODUCTION

La Durance prend naissance au col de Montgenèvre et rejoint le Rhône au niveau d'Avignon. Elle constitue la seule grande rivière provençale à régime méditerranéen dont la biostructure a profondément évolué depuis quelques décennies (aménagement hydroélectriques). D'un linéaire de 305 km, étendue sur cinq départements de la région PACA et fréquentée par plus de 260 espèces d'oiseaux, la vallée de la Durance est certainement l'un des sites de France où la diversité avifaunistique est la plus grande. La plupart des espèces françaises (à l'exception de celles inféodées aux rivages marins ou aux étages montagnards) peuvent y être rencontrées. La Durance est régulièrement fréquentée par plus de 60 espèces d'intérêt communautaire, ce qui en fait un site d'importance majeure au sein du réseau NATURA 2000.

La Basse Durance, entre Mirabeau et Avignon, forme une mosaïque de milieux favorables à la présence d'espèces patrimoniales. La ripisylve et les roselières permettent l'installation de colonies monospécifiques ou mixtes d'ardéidés (Héron cendré, Héron garde-bœufs, Aigrette garzette, Bihoreau gris). La présence d'îsles permet entre autres au Petit Gravelot et à la Sterne pierregarin de nicher, tandis que les berges sablonneuses et limoneuses sont favorables à l'installation de colonies de Guêpier d'Europe et d'Hirondelle de rivage. De l'aval du lac de Serre-Ponçon à l'embouchure dans le Rhône, la Durance est également parsemée de roselières de tailles variables se développant le plus souvent dans les bras morts ou les zones plus profondes et calmes. Cela représente, avec les roselières des petits lacs et étangs riverains, une surface considérable d'habitat favorable aux espèces paludicoles dont le Blongios nain.

La Durance est donc une zone importante pour l'avifaune, et en tant que Zone de Protection Spéciale au titre de la directive européenne dite « Oiseaux », la gestion de ce site doit permettre le maintien des milieux favorables à l'avifaune. Le SMAVD (Syndicat mixte d'aménagement de la vallée de la Durance) a entrepris un recensement annuel des colonies de Sterne pierregarin. Cette année, le Syndicat Mixte d'Aménagement de la Vallée de la Durance et la LPO PACA ont souhaité prolonger le suivi de reproduction de la population de Sterne pierregarin. Ce suivi est aussi l'occasion de recenser les colonies de Guêpier d'Europe et d'Hirondelle de rivage et les territoires de Petit gravelot en Basse Durance. De plus, une enquête participative a été coordonnée afin de recenser les couples nicheurs de 3 espèces d'Anatidés : le Fuligule morillon, le Fuligule milouin et la Nette rousse. Tous ces recensements ont pour but d'orienter au mieux les mesures de gestion en faveur de ces espèces, qui représentent un enjeu fort pour la Durance.



**Figure 1 : Durance © Jeanne Bienvenu**

## 2. METHODOLOGIE DES INVENTAIRES

### L'aire d'étude

La zone étudiée est située en région Provence-Alpes-Côte d'Azur, sur les départements du Vaucluse et des Bouches-du-Rhône (Fig. 2). Les prospections ont été réalisées en Basse Durance, entre l'aval du Barrage de Cadarache et la confluence avec le Rhône pour la Sterne pierregarin et en Basse et Moyenne Durance jusqu'à Volonne pour l'Hirondelle de rivage et le Guêpier d'Europe.

### Espèces ciblées

En PACA, la Sterne pierregarin (*Sterna hirundo*) se reproduit sur deux grands types d'habitats. Elle fréquente les zones humides littorales, en Camargue, sur le pourtour de l'étang de Berre et sur les salins d'Hyères. Elle se reproduit également sur les bancs de graviers (iscles) de la Basse Durance dans les Bouches-du-Rhône et le Vaucluse. Les iscles sont également utilisés pour la nidification du Petit gravelot (*Charadrius dubius*). Contrairement à la Sterne pierregarin, le Petit gravelot ne niche pas nécessairement sur des îlots mais également sur des iscles connectés à la berge. En région PACA, on estime que près de 75% des effectifs nicheurs de Petit gravelot sont situés en Durance. Les sites de nidification de ces deux espèces sont très sensibles aux crues, qui peuvent submerger les iscles et donc entraîner un échec de reproduction. Il s'agit également d'espèces sensibles aux dérangements et aux aménagements susceptibles de faire disparaître leur habitat de reproduction.

Les berges sablonneuses et limoneuses de la Durance sont favorables à l'installation de colonies de Guêpier d'Europe (*Merops apiaster*) et d'Hirondelle de rivage (*Riparia riparia*), deux espèces qui ont besoin d'un sol meuble pour y creuser des terriers. L'essentiel des effectifs nicheurs d'Hirondelle de rivage de la région est concentré en Durance. Si le Guêpier d'Europe est plus largement réparti et les effectifs régionaux mal connus, la Durance semble néanmoins accueillir une part considérable des effectifs nicheurs de PACA.

### Protocoles d'inventaires

#### Repérage des colonies

La Durance a été parcourue en canoë kayak entre le barrage de Cadarache et la confluence Durance-Rhône. La zone d'étude a été découpée en 5 secteurs de 10 à 25 km de linéaires selon les accès pour embarquer et débarquer le canoë kayak et la présence d'obstacles (retenues) (Fig. 2). Par mesure de sécurité, une convention a été passée avec les gestionnaires des différents barrages. Ce mode de

prospection permet de s'affranchir des difficultés d'accès aux berges de la Durance et de localiser précisément les colonies. Une journée était nécessaire pour les linéaires d'une vingtaine de kilomètres, les tronçons plus courts ont été parcourus sur des demi-journées.

Ces prospections ont été réalisées en binôme, à l'aide de jumelles, d'une carte Scan 25 © IGN et d'un smartphone muni de l'application Naturalist pour la saisie des données. Chaque colonie active de Sterne pierregarin, de Guêpier d'Europe ou d'Hirondelle de rivage observée a été localisée précisément et le nombre d'individus estimé. Tous les individus de Petit gravelot contactés au cours des descentes en canoë ont également été renseignés dans la base de données, permettant de produire un indice de présence de l'espèce en estimant le nombre de territoires occupés. Les autres espèces observées ont également été notées, notamment les espèces difficiles à détecter depuis les berges, comme le Castor d'Europe. Les prospections en canoë sont normalement réalisées si possible autour de la mi-mai.

**Tableau 1 : Calendrier des prospections en canoë**

N° secteur	Secteur	Date
1	Mirabeau - Pertuis	18-mai
2	Pertuis - Mallemort	20-mai
3	Mallemort - Cavaillon	12-mai
4	Cavaillon - Noves	16-mai
5	Noves - Barbentane	17-mai

En complément de ces recensements nous avons compilé les observations ponctuelles renseignées dans la base de données naturalistes faune-paca.org sur la période allant du 01 avril au 05 août 2022.

### Suivi de la reproduction des Sternes pierregarins

Suite à la localisation des colonies de Sterne pierregarin en canoë, un suivi de reproduction a été effectué sur chacune des colonies. Un passage par semaine était effectué sur les colonies connues encore actives. Sur place tous les individus observés étaient notés en précisant leur âge (adulte, poussin ou jeune volant) ainsi que tout comportement pouvant témoigner d'une reproduction (cris d'alerte, apport de nourriture, individu en train de couver). Le suivi de reproduction s'est achevé suite à l'abandon des colonies par les sternes et la dernière date de passage varie donc selon les colonies.

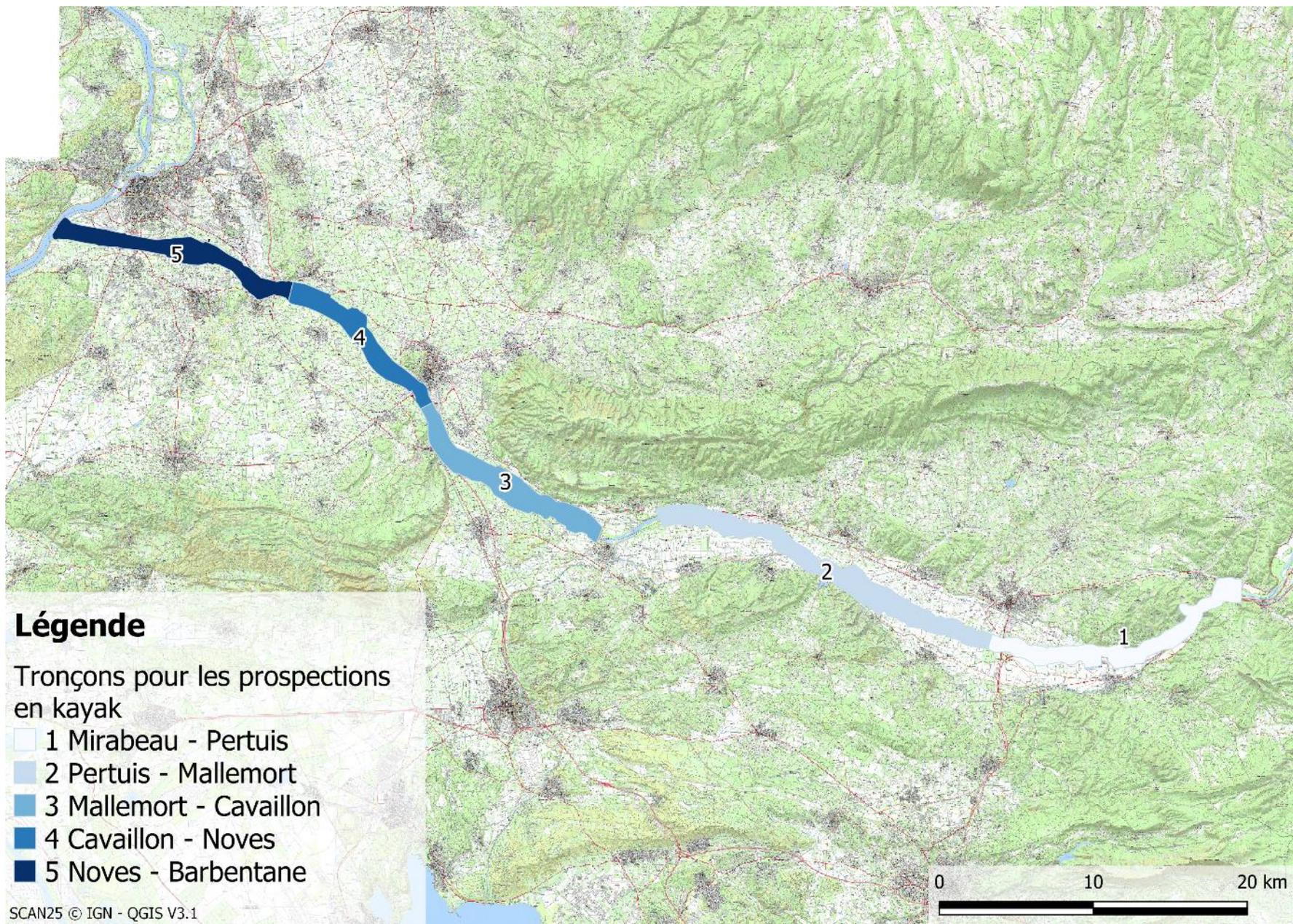


Figure 2 : Localisation de l'aire d'étude pour le repérage des colonies en canoë kayak

## Recensement participatif des couples de Fuligule morillon, Fuligule milouin et Nette rousse

Le protocole consiste à visiter à 4 reprises au cours de la saison des sites identifiés dans le périmètre de la ZPS « La Durance » sur lesquels des observations de Fuligule milouin, Fuligule morillon et Nette rousse ont déjà été réalisées en période de reproduction (carte des sites). Toutes les observations réalisées ont été renseignées dans faune-paca.org avec leur localisation précise, en précisant un maximum d'informations concernant le sexe et l'âge des individus observés dans la section « détails » et en précisant en remarque « Observatoire Durance 2022 ». Les données 0 ont également été renseignées afin de garder la trace de toute visite au cours de laquelle aucun d'individu n'a été observé. Une fiche de terrain était fournie aux observateurs bénévoles et complétée pour chaque site visité

### Horaires de recensement

Pour augmenter les chances de détecter les individus présents, les prospections ont été réalisées de préférence:

- En matinée : du lever du soleil jusqu'à 3h après le lever du soleil
- En soirée : de 3h avant le coucher du soleil jusqu'au coucher du soleil

La durée minimale conseillée de présence sur chaque site était de 20 min. Cette durée pouvait s'étaler aussi longtemps que l'observateur le jugeait nécessaire, selon la taille et la configuration du site, afin de viser un recensement le plus proche possible de l'exhaustivité.

### Périodes de recensement

Les 4 passages étaient = à effectuer au cours de périodes suivantes, en respectant 1 mois de délais environ entre 2 passages :

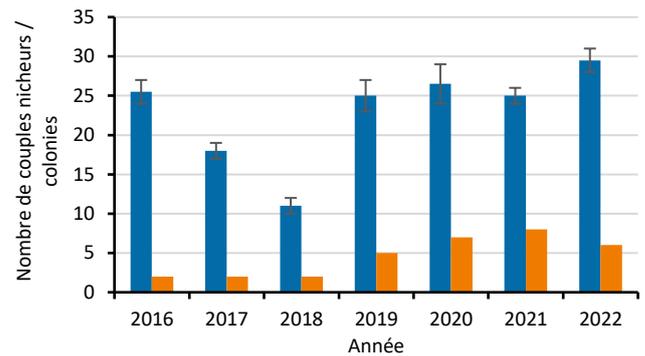
- passage 1 : centré autour du 15 avril ( $\pm$  15 jours)
- passage 2 : centré autour du 15 mai ( $\pm$  15 jours)
- passage 3 : centré autour du 15 juin ( $\pm$  15 jours)
- passage 4 : centré autour du 15 juillet ( $\pm$  15 jours)

## 3.RESULTATS

### Sterne pierregarin

Le nombre de colonies recensées en 2022 s'élève à 6 contre 8 en 2021, 7 en 2020, 5 en 2019 et 2 entre 2015 et 2018 (Fig. 3). Une nouvelles colonies situées à l'aval de celle de Saint-Gabriel a été occupée pour la première fois cette année (Tab. 3). L'effectif nicheur 2022, estimé à 28-31 couples est le plus

élevé depuis le début des suivis. Par conséquent les effectifs qui étaient relativement stables depuis 2019 sont désormais en légère hausse.



**Figure 3 : Evolution des effectifs nicheurs de Sterne pierregarin (en bleu) et du nombre de colonies (en orange) en Durance sur la période 2016-2022**

La productivité moyenne située entre 1,19 et 1,36 jeunes/couple est très élevée avec néanmoins une certaine hétérogénéité entre les colonies (Tab. 2 & 4). On remarque que seules les 2 micro-colonies de 1 à 2 couples n'ont pas réussi à produire de jeunes à l'envol cette année. Le suivi de reproduction de chacune des colonies est détaillé dans le tableau 3 et commenté dans les paragraphes suivants (d'amont en aval).

### Le Puy Sainte-Réparate - Gravière 5

La colonie a niché pour la quatrième année consécutive sur le radeau installé en 2017 sur la gravière n°5 du Puy-Sainte-Réparate. Cinq couples ont niché sur le radeau, soit un de plus qu'en 2021, et ont produit 4 nichées pour un total 10-11 jeunes à l'envol. Les premiers poussins ont été observés le 9 juin et les premiers jeunes à l'envol le 21 juin.

### Sénas - Castellamare

La colonie de Castellamare (anciennement Orgon) s'est légèrement déplacée par rapport à 2021. Jusqu'à 6 adultes y ont été observés mais compte tenu des observations réalisées au cours de la saison il est plus probable qu'un à deux couples seulement aient tentés de s'y reproduire. Aucun indice de nidification (comportement, poussin ou jeune à l'envol) n'a pu être observé et, comme en 2021, la tentative de reproduction y a donc probablement échoué. Il est à noter que 2 îlots artificiels ont été installés sur la gravière riveraine de Cheval-Blanc, située à moins de 600 m de la colonie. Ces îlots se sont retournés en cours de saison à cause du vent et n'étaient donc pas fonctionnels mais il est possible dans les années à venir que la colonie se déplace sur ces îlots et délaisse ce secteur peu productif. Il nous semble cependant pertinent de vérifier que ces aménagements sont bien optimaux pour l'accueil des sternes et de les modifier si besoin lors de leur remise en fonction.

### Cabannes – Ball trap

La colonie historique du Ball trap de Cabannes, a accueilli 8 à 9 couples. Il s'agit de la plus grosse colonie recensée en 2022 avec celle de Saint-Gabriel. Cette année la colonie s'est reportée sur l'îlot situé juste à côté, moins végétalisé que celui utilisé en 2021. La colonie a eu une bonne productivité, avec 7 jeunes à l'envol observés au cours de la saison. L'observation de nombreux jeunes à l'envol a également permis de conforter l'hypothèse de l'échec de reproduction en 2021.

### Avignon – Saint-Gabriel

L'îlot végétalisé de Saint-Gabriel (anciennement Rognonas) s'est considérablement réduit suites aux crues et restitutions de 2021 qui ont érodées les pourtours enlimonés de l'îlot. La végétation qui était devenue luxuriante a été entièrement retirée par EDF lors de la campagne d'essartements de l'automne 2021, avec pour objectif de rendre l'îlot plus favorable à la nidification des sternes. Cependant, au cours du printemps la végétation s'est de nouveau rapidement développée sur l'îlot. Lors des prospections en kayak, le 17 mai, 6 des 8 couples de la colonie avaient déjà pondu. Les premiers poussins ont été observés le 21 juin. La colonie a été très productive avec 12 jeunes à l'envol observés en fin de saison.



**Figure 4 : Ponte de Sterne pierregarin découverte sur l'îlot de Saint-Gabriel © Thomas Girard et Jeunes volants © Hugo Oms**

### Avignon – Plan d'eau Durance

Pour la première fois un couple de sterne s'est installé sur un petit îlot végétalisé formé d'un amas de limon et d'embâcles à moins de 500m en aval de la colonie de Saint-Gabriel. Le couple, qui avait pondu 1 œuf le 17 mai, a finalement vu sa tentative de reproduction échouer. La configuration et la surface de l'îlot laissent peu de chance à l'installation de couples supplémentaires pour cette colonie dans le futur.

### Avignon – Seuil de Courtine

La colonie a été découverte en 2021 et a accueilli 5 couples en 2022, soit 2 de plus que l'année précédente. Alors qu'aucun indice n'avait permis de confirmer la reproduction en 2021, 8 jeunes à l'envol ont pu être observés en 2022, ce qui témoigne d'une productivité particulièrement élevée pour cette espèce.

**Tableau 2 : Synthèse du suivi de reproduction des colonies de Sterne pierregarin de 2019 à 2022 (C : couple, P : poussin, J : jeune)**

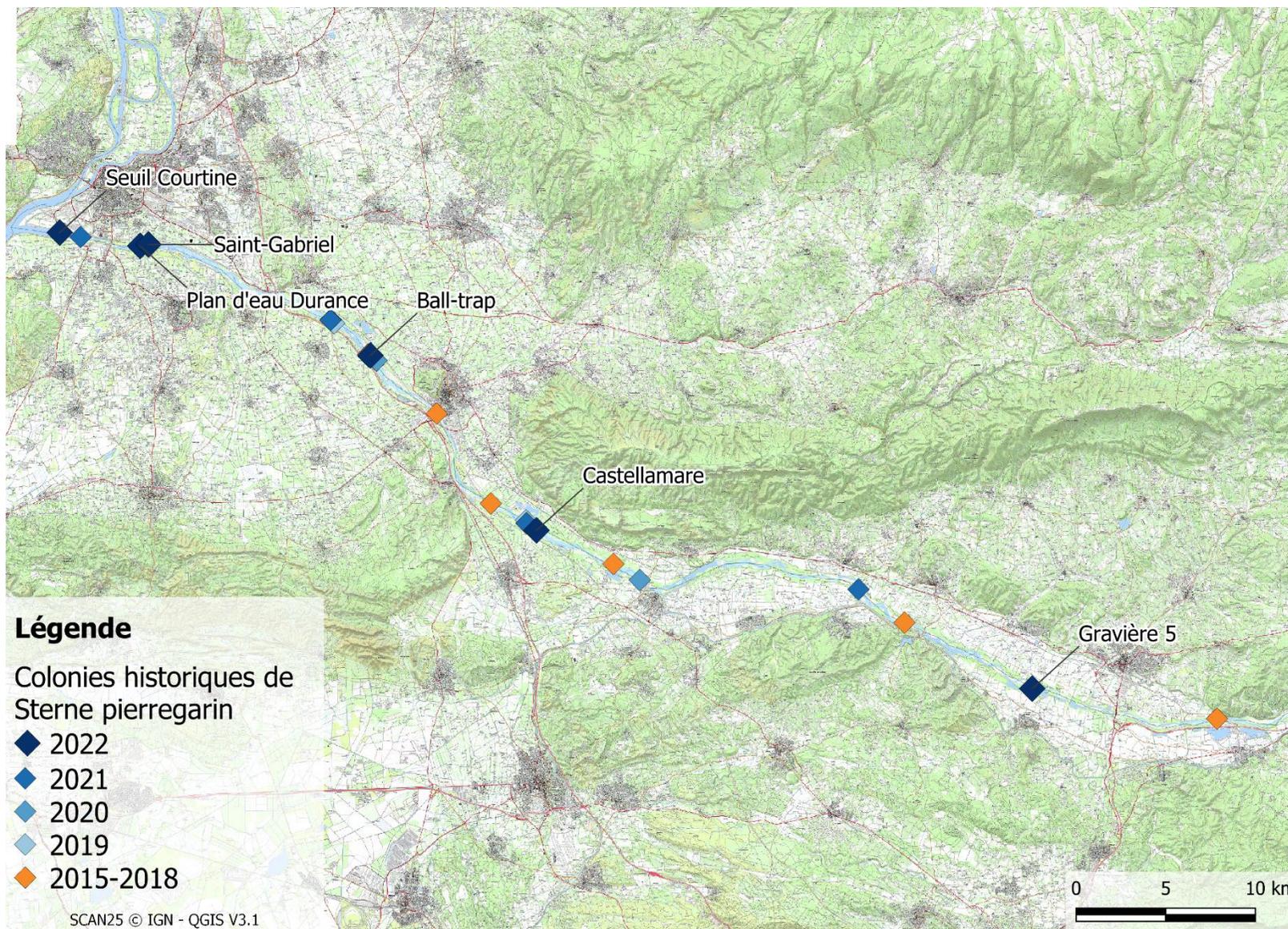
Commune	Nom de la colonie	2019		2020		2021		2022	
		C	P	C	J	C	J	C	J
Le Puy-Sainte-Réparate	Gravière 5	3	5	3	5	4	7	5	10-11
La Roque-d'Anthéron	Camping les Iscles	-	-	-	-	1	0	-	-
Mallemort	Pont de Mallemort	-	-	1-2	1	-	-	-	-
Sénas	Castellamare	2-3	-	1-2	1	2	0	1-2	0
Cabannes	Ball Trap	2-3	-	1	-	9-10	0	8-9	7
Cabannes	Le Troussa	6	-	8-10	1	-	-	-	-
Avignon	Saint-Gabriel	10-12	2	4-5	4	3-4	1	8	12
Avignon	Plan d'eau Durance	-	-	-	-	-	-	1	-
Avignon	Viaduc de la Durance	-	-	6	-	2	0	-	-
Avignon	Seuil Courtine	-	-	-	-	3	0	5	8
	<b>Total</b>	<b>23-27</b>	<b>7</b>	<b>24-29</b>	<b>12</b>	<b>24-26</b>	<b>8</b>	<b>27-30</b>	<b>37-38</b>

**Tableau 3 : Suivi de reproduction des colonies de Sterne pierregarin en 2022 (C : couple, P : poussin, J : jeune, N.S. : non suivi, en vert : première observation de poussin sur site, en rouge : dernière date de passage sur site)**

Date	Seuil Courtine			Plan d'eau Durance			Saint-Gabriel			Ball trap			Castellamare			Gravière 5		
	C	P	J	C	P	J	C	P	J	C	P	J	C	P	J	C	P	J
12-mai	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	3-4	-	-
16 & 17-mai	2	-	-	1	-	-	11	-	-	≥ 6	-	-	-	-	-	3-4	-	-
25-mai	3	-	-	1	-	-	≥ 8	-	-	6-7	-	-	2	-	-	5	-	-
2 & 3-juin	3	-	-	1	-	-	≥ 8	-	-	≥ 6	-	-	1-2	-	-	5	-	-
9-juin	3-4	-	-	1	-	-	8	-	-	≥ 6	-	-	1	-	-	5	6	-
14-juin	≥ 3	-	-	1	-	-	8	-	-	7-8	≥ 1	-	1	-	-	5	11	-
21-juin	5	-	-	1	-	-	8	6	-	≥ 7	≥ 3	-	0	-	-	5	2	≥ 7
27-juin	5	-	-	1	-	-	8	1	-	8-9	≥ 1	3	0	-	-	4-5	2	≥ 8
4-juil.	5	2	-	1	-	-	8	1	-	≥ 5	3	1				2	0	2
11-juil.	5	1	2	1	-	-	≥ 5	2	4	≥ 5	0	1				2	0	1
21-juil.	5	0	8	1	-	-	≥ 5	0	12	≥ 3	0	4				1	0	0
28-juil.	3	0	8	0	-	-	1	0	3	1	0	2				1	0	0
<b>Effectif retenu</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>8-9</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>1-2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>11</b>	<b>10-11</b>

**Tableau 4 : Productivité des colonies de Sterne pierregarin en 2022 (en jeune(s) par couple)**

Colonie	Productivité
Seuil Courtine	1,6
Plan d'eau Durance	0
Saint-Gabriel	1,5
Ball trap	0,8-0,9
Castellamare	0
Gravière 5	2-2,2



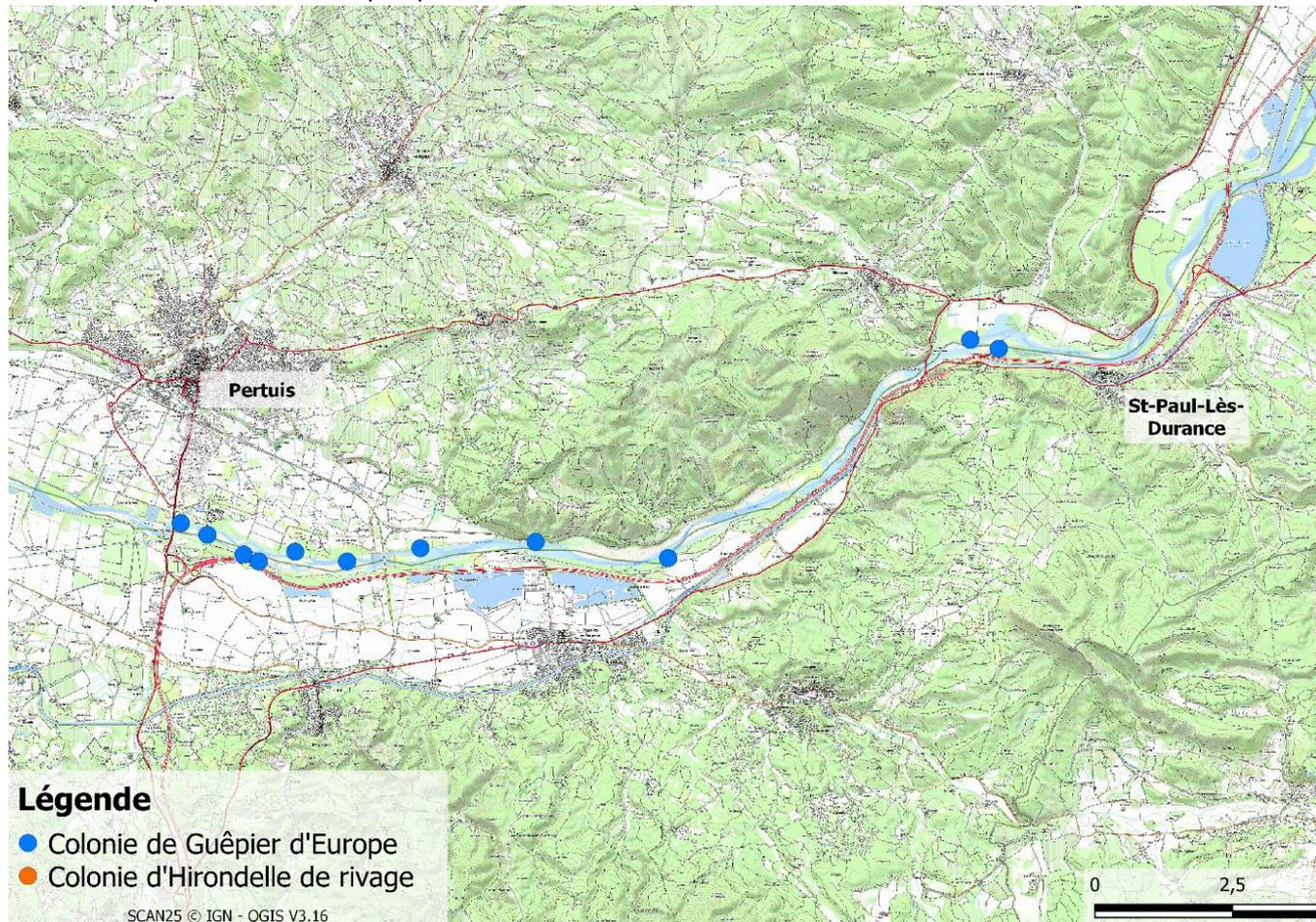
**Figure 5 : Localisation des colonies de Sterne pierregarin en Durance sur la période 2015-2022**

## Hirondelle de rivage et Guêpier d'Europe

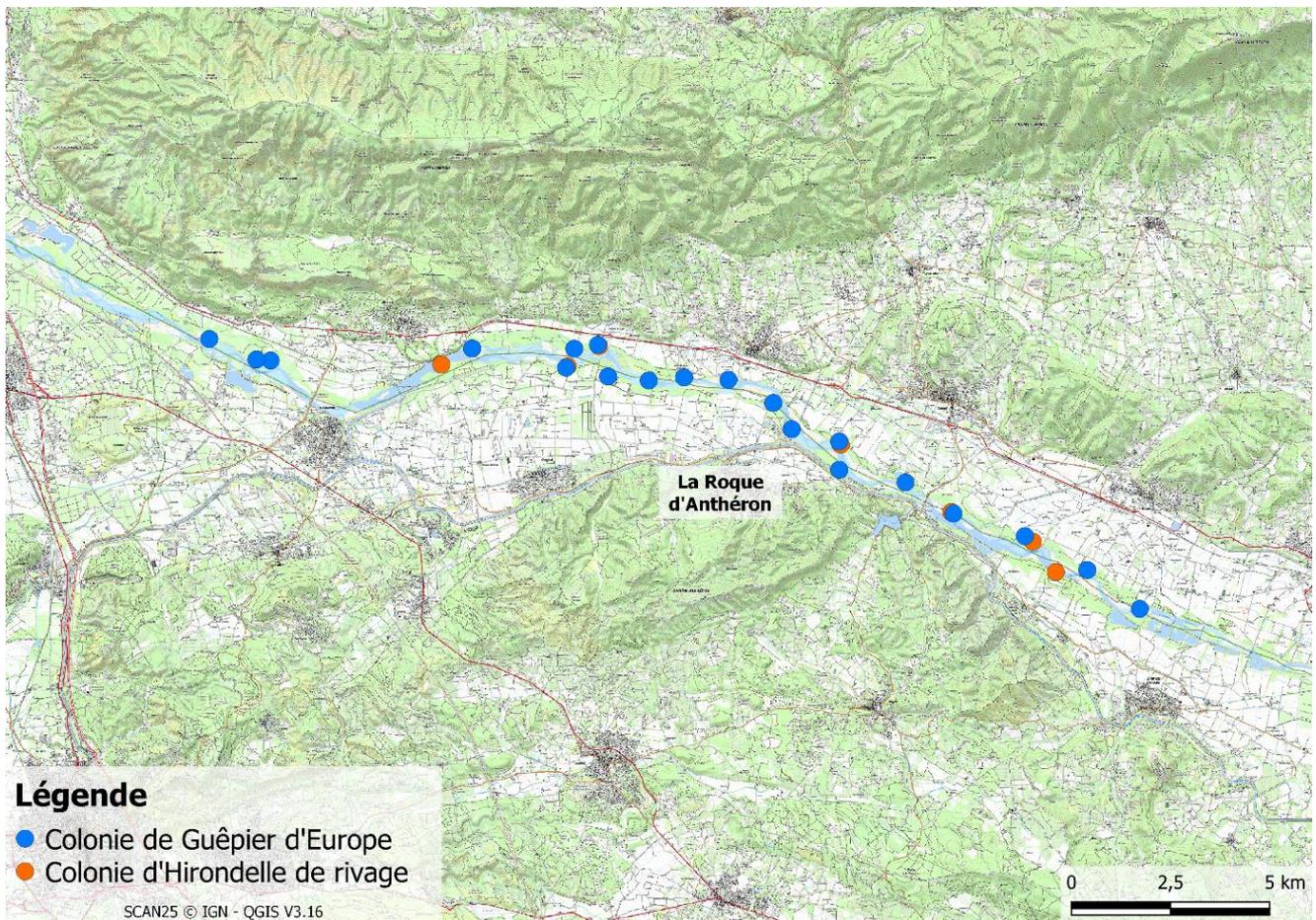
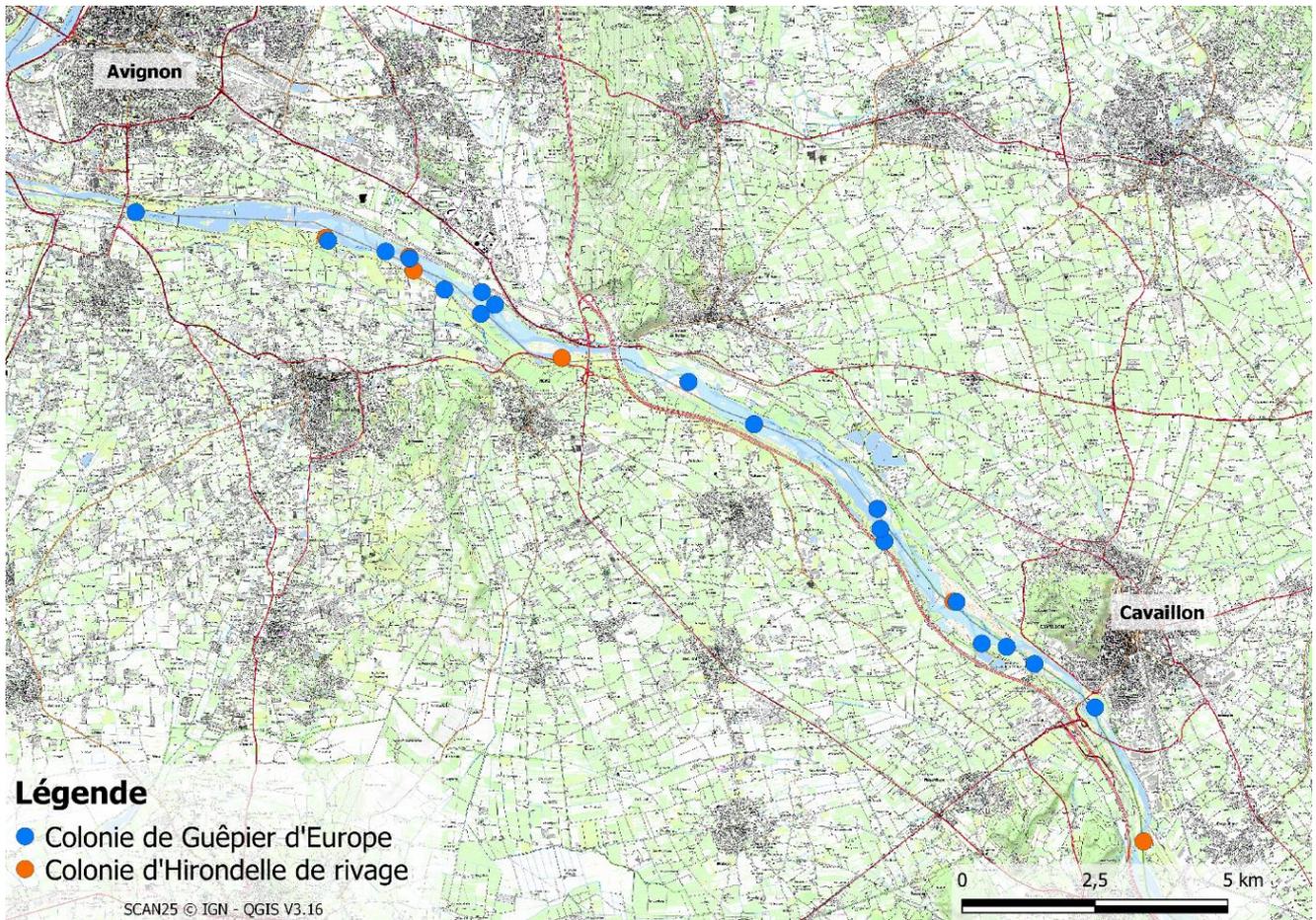
Dix-neuf colonies d'Hirondelles de rivage ont été recensées cette année en basse Durance contre 20 en 2021 (Fig. 7 & 8). Les deux colonies majeures, qui concentraient plus de 65% en 2021, n'accueillaient que des effectifs négligeables en 2022 et n'ont pas été retrouvées ailleurs en Durance. En absence de dénombrement précis des colonies, les estimations produites ne sont pas présentées ici car

jugées trop imprécises et donc peu pertinentes pour évaluer la tendance de la population d'Hirondelle de rivage en basse Durance.

Quarante-quatre colonies de Guêpier d'Europe ont été recensées cette année en Basse Durance, dont 33 occupées de façon certaine et 11 probables. En 2021, seules 24 colonies avaient été recensées. On observe entre Peyrolles-en-Provence et Pertuis l'apparition récente de 7 colonies alors que ce secteur n'était pas occupé les années précédentes.



**Figure 6 : Localisation des colonies de Guêpier d'Europe et d'Hirondelle de rivage entre Saint-Paul-Lès-Durance et Pertuis en 2022**



**Figure 7 : Localisation des colonies de Guêpier d'Europe et d'Hirondelle de rivage entre Pertuis et Avignon en 2022**

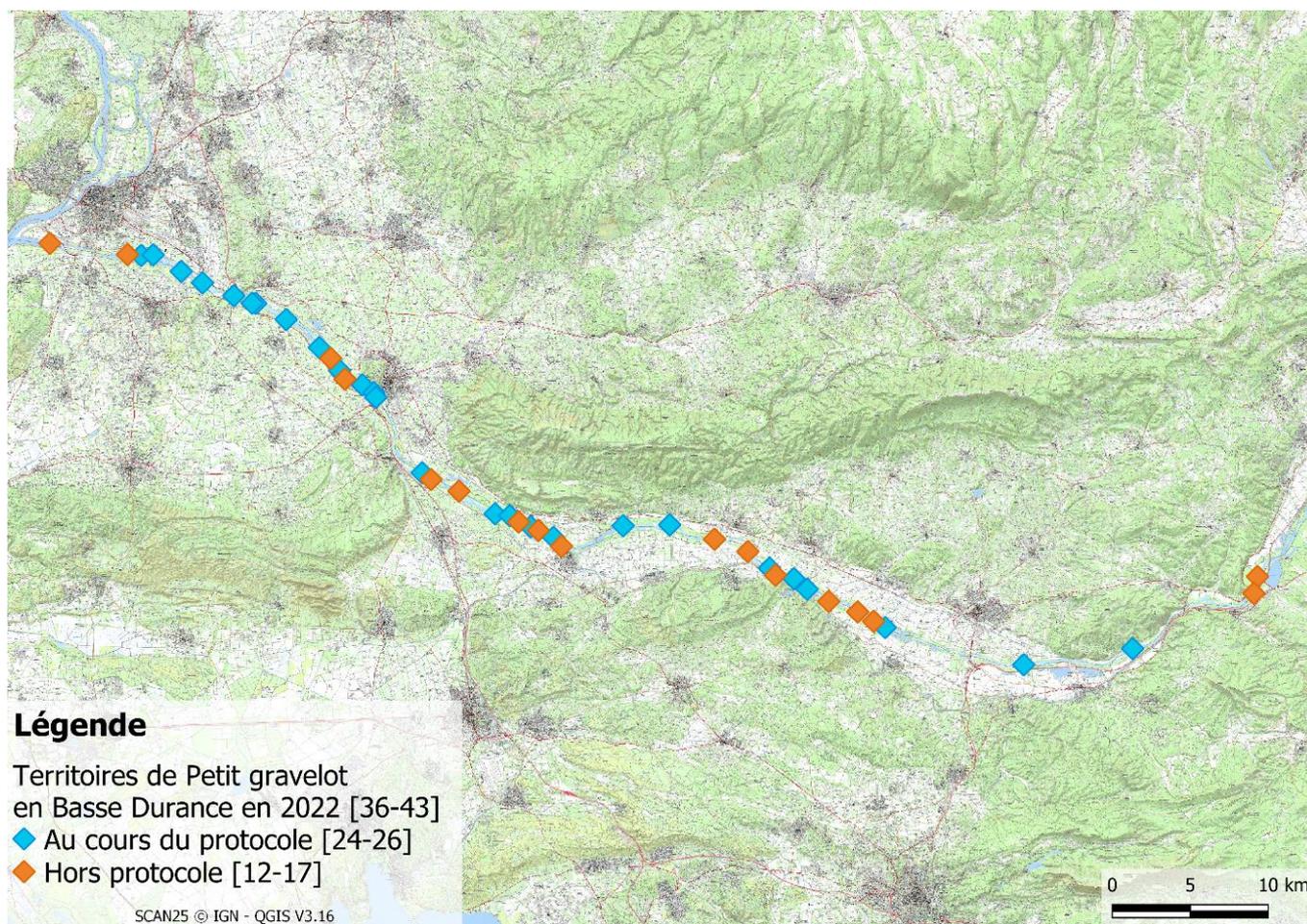
## Petit gravelot

Les prospections en canoë kayak, ont permis de recenser 24-26 territoires en Basse Durance, auxquels s'ajoutent 12-17 territoires issus de

données ponctuelles renseignées dans la base de données faune-paca.org, pour une estimation totale de 36-43 territoires (Tab. 8 et Fig. 9). En 2021, 21-23 territoires avaient été recensés dans le cadre du protocole et 23-30 hors protocole.

**Tableau 5 : Synthèse des observations de Petit gravelot en Basse Durance en 2021 (Terr. Supp. : Territoires supplémentaires estimés à partir des données de ponctuelles renseignées dans faune-paca.org ; Total terr. : Nombre total de territoires estimés à partir des 2 méthodes)**

N° secteur	Secteur	Date	Territoires	Terr. supp.	Total terr.
-	Aval Cadarache	-	-	1-2	<b>1-2</b>
1	Mirabeau - Pertuis	18-mai-22	2	0	<b>2</b>
2	Pertuis - Mallemort	20-mai-22	6	5-6	<b>11-12</b>
3	Mallemort - Cavaillon	12-mai-22	5	3-5	<b>8-10</b>
4	Cavaillon - Noves	16-mai-22	6-8	1-2	<b>7-10</b>
5	Noves - Barbentane	17-mai-22	5	2	<b>7</b>
<b>TOTAL</b>			<b>24-26</b>	<b>12-17</b>	<b>36-43</b>



**Figure 8 : Localisation des territoires de Petit gravelot en Basse Durance en 2022**

## Fuligule morillon, Fuligule milouin et Nette rousse

Parmi tous les sites ciblés par l'enquête anaté, le Ravin de la Tour est le seul site qui n'a pas été prospecté. Il s'agit cependant d'un site mineur et nous pouvons considérer que l'absence de prospection sur ce site n'a pas ou peu d'influence sur les résultats finaux. Tous les autres sites ont fait l'objet de prospections, et la plupart d'entre eux ont été visités à 4 reprises au cours de périodes imposées dans le protocole (mi-avril, mi-mai, mi-juin et mi-juillet). Certains sites ont également fait l'objet de prospections supplémentaires courant août et/ou début septembre.

A partir des résultats de l'enquête, la reproduction du Fuligule morillon a été avérée sur 8 sites, est considérée comme probable sur 1 site et comme possible sur 3 sites. La reproduction a pu être confirmée sur 4 nouveaux sites : les Trois Lacs, le Ravin de la Combe – Durance, La Durance (sous le Vivas) et la Pradelle. La population nicheuse au sein de la zone d'étude est estimée à 29 couples tandis que la population estivante recensée s'élève à 166 adultes (célibataires et couples confondus). Enfin, un minimum de 60 poussins et/ou jeunes appartenant à 15 nichées ont été recensés au cours de l'enquête.

**Tableau 6 : Synthèse du recensement de la population nicheuse de Fuligule morillon en Durance (ad. : adulte ; Repro. : reproduction)**

Site	Femelle ad. (seule)	Mâle ad. (seul)	Couple	Poussin	1ère année	Repro. 2022	Repro historique
Espinasses + aval	1	2	1	4	0	certaine	oui
Trois Lacs	0	1	1	4	0	certaine	non
Barrage de Curbans + aval	14	19	5	18	1	certaine	oui
Ravin de la Combe - Durance	3	3	2	2	0	certaine	non
Le vivas (Plan d'eau)	0	1	2	0	0	possible	oui
Le Vivas	0	0	0	0	0	non	non
Le Lac Bleu - A & B	9	20	1	0	0	possible	oui
La Durance (sous le Vivas)	0	0	1	3	3	certaine	non
La Pradelle	1	6	7	1	2	certaine	non
Moulin de l'Ile - Durance	2	0	3	0	0	possible	non
Ravin de la Tour	-	-	-	-	-	-	non
Lac des Buissonnades	0	0	0	0	0	non	non
Les Laurons	0	0	0	0	0	non	non
Lac de pêche - La forestière	0	0	0	0	0	non	non
Gréoux - Ancienne gravière	0	0	0	0	0	non	non
Gravières des Iscles	0	0	0	0	0	non	non
Confluence Verdon	0	1	2	0	0	probable	oui
les 7 lacs	1	3	1	7	0	certaine	oui
Bassin de Cadarache	21		4	20	0	certaine	oui
Etang des Jonquiers	0	0	0	0	0	non	non
Gravières du Puy-Sainte-Réparade	0	0	0	0	0	non	non

A partir des résultats de l'enquête, la reproduction de la Nette rousse a été avérée sur 5 sites et est considérée comme possible sur 5 sites également. Aucun nouveau site de nidification n'a été trouvé. La population nicheuse au sein de la zone d'étude est estimée à 17-25 couples tandis que la population estivante recensée s'élève à 486-502 adultes (célibataires et couples confondus). Enfin, un

minimum de 103 poussins et/ou jeunes appartenant à 13-21 nichées ont été recensés au cours de l'enquête. Il est à noter que, en absence de comptage précis, le nombre de couples et de nichées sur le Bassin de Cadarache ont été estimés à partir du nombre de poussins recensés et du nombre moyen de poussins par nichée donné dans la littérature.

**Tableau 7 : Synthèse du recensement de la population nicheuse de Nette rousse en Durance (ad. : adulte ; Repro. : reproduction)**

Site	Femelle ad. (seule)	Mâle ad. (seul)	Couple	Poussin	1ère année	Repro. 2022	Repro historique
Espinasses + aval	0	0	0	0	0	non	non
Trois Lacs	0	0	0	0	0	non	non
Barrage de Curbans + aval	0	0	0	0	0	non	non
Ravin de la Combe - Durance	0	0	0	0	0	non	non
Le vivas (Plan d'eau)	0	0	0	0	0	non	non
Le Vivas	0	0	0	0	0	non	non
Le Lac Bleu - A & B	0	0	0	0	0	non	non
La Durance (sous le Vivas)	0	0	0	0	0	non	non
La Pradelle	0	0	0	0	0	non	non
Moulin de l'Ile - Durance	0	0	0	0	0	non	non
Ravin de la Tour	-	-	-	-	-	-	non
Lac des Buissonnades	1	1	1	1	2	certaine	oui
Les Laurons	7	15	1	3	4	certaine	oui
Lac de pêche - La forestière	4	6	2	10	0	certaine	oui
Gréoux - Ancienne gravière	1	2	0	0	0	possible	oui
Gravières des Iscles	0	0	1	0	0	possible	oui
Confluence Verdon	1	3	1	0	0	possible	oui
les 7 lacs	1	2	2	0	0	possible	oui
Bassin de Cadarache	422		8-16	80	0	certaine	oui
Etang des Jonquiers	0	1	1	7	5	certaine	oui
Gravières du Puy-Sainte-Réparate	1	2	0	0	0	possible	oui

A partir des résultats de l'enquête, la reproduction du Fuligule milouin est considérée comme possible sur 1 site, le Bassin de Cadarache. Aucun nouveau site de nidification n'a été trouvé. La population

nicheuse au sein de la zone d'étude est estimée à 0-1 couple tandis que la population estivante recensée s'élève à 246 adultes (célibataires et couples confondus).

**Tableau 8 : Synthèse du recensement de la population nicheuse de Fuligule milouin en Durance (ad. : adulte ; Repro. : reproduction)**

Site	Femelle ad. (seule)	Mâle ad. (seul)	Couple	Poussin	1ère année	Repro. 2022	Repro historique
Espinasses + aval	0	0	0	0	0	non	non
Trois Lacs	0	0	0	0	0	non	non
Barrage de Curbans + aval	1	11	0	0	0	non	oui
Ravin de la Combe - Durance	0	0	0	0	0	non	non
Le vivas (Plan d'eau)	1	1	0	0	0	non	non
Le Vivas	0	0	0	0	0	non	non
Le Lac Bleu - A & B	0	1	0	0	0	non	non
La Durance (sous le Vivas)	0	0	0	0	0	non	non
La Pradelle	0	0	0	0	0	non	non
Moulin de l'île - Durance	0	0	0	0	0	non	non
Ravin de la Tour	-	-	-	-	-	-	non
Lac des Buissonnades	1	0	0	0	0	non	non
Les Laurons	0	0	0	0	0	non	non
Lac de pêche - La forestière	0	0	0	0	0	non	non
Gréoux - Ancienne gravière	0	0	0	0	0	non	non
Gravières des Iscles	44		0	0	0	non	non
Confluence Verdon	0	3	0	0	0	non	oui
les 7 lacs	0	0	0	0	0	non	oui
Bassin de Cadarache	166		1	0	0	possible	oui
Etang des Jonquiers	0	0	0	0	0	non	non
Gravières du Puy-Sainte-Réparate	1	16	0	0	0	non	oui

## 4. DISCUSSION

### Sterne pierregarin

Cette année 6 colonies de sternes ont été recensées contre 8 en 2021. On observe à nouveau que les colonies se sont assez peu déplacées par rapport à l'année précédente. En revanche l'effectif nicheur 2022, estimé à 28-31 couples est le plus élevé depuis le début des suivis et dénote une légère hausse suite à trois années de relative stabilité avec des estimations allant de 23 à 29 couples. La meilleure précision de l'estimation de 2022 peut s'expliquer par la quasi absence de mouvements au cours de la saison. La majorité des couples sont restés cantonnés sur les colonies fréquentées en début de saison, probablement en lien avec les faibles variations du niveau d'eau (crues et/ou restitutions) observées cette année.

La productivité moyenne des colonies suivies en Basse Durance en 2022 est située entre 1,19 et 1,36 jeunes/couple. Elle était estimée à 0,31-0,33 jeunes/couple en 2021 et à 0,41-0,50 jeunes/couple en 2020. Grosskopf (1964), Gochfeld et Ford (1973), Nisbet (1973) et Langham (1974) qui ont étudié des colonies en Allemagne, à New York, au Massachusetts et en Angleterre respectivement, rapportent tous des productivités de l'ordre de 0,8 à 1,2 jeunes/couple. Les suivis réalisés annuellement sur les Salins de Hyères par la LPO PACA indiquent, sur la période 2006-2020, une productivité moyenne de 0,48 jeune/couple et médiane de 0,39 avec un minimum à 0,05 et un maximum à 0,98 (Audevard 2020). Les suivis réalisés à l'embouchure du Var indiquent également des productivités très variables d'une année à l'autre, avec par exemple 0,23 jeunes/couple en 2016 et 0,07 en 2019 (LPO PACA 2016 & 2019). La productivité moyenne de la population de Durance, qui est généralement assez faible, est donc particulièrement élevée en 2022. Si les deux micro-colonies de Castellamare et du Plan d'eau Durance ont vu leur reproduction échouée, les quatre autres colonies ont été très productives. La colonie du radeau artificiel des gravières du Puy-Sainte-Réparate reste de loin la plus productive.

L'observation de nombreux jeunes volants en 2022 sur les colonies situées en milieu naturel, et ce malgré le faible nombre de poussins recensés, permet de confirmer l'hypothèse selon laquelle les faibles effectifs de jeunes observés les années précédentes étaient bien liés à un échec de la reproduction et non pas un biais de détectabilité. De plus, la seule pression subie par les colonies de la basse Durance qui semble avoir évolué entre 2022 et les années précédentes est celle liée aux variations du niveau d'eau (crues et /ou restitutions). Par conséquent, nous avons de bonnes raisons de penser que ce sont ces variations du

niveau d'eau au cours de la période de reproduction qui peuvent expliquer les taux d'échec importants observés ces dernières années. La prédation et le dérangement anthropique, qui restent néanmoins des causes d'échec possibles pour la reproduction des sternes, semblent jouer un rôle moindre dans l'explication des échecs observés les années où les variations du niveau d'eau étaient importantes. D'autant plus que la pression de prédation terrestre augmente avec un niveau d'eau faible.

Cette année 5 couples ont niché sur le radeau des gravières du Puy-Sainte-Réparate, soit un de plus qu'en 2021, laissant espérer un maintien voire une croissance de cette colonie à l'avenir. La colonie, bien qu'accueillant des effectifs modestes, est particulièrement productive avec 10-11 jeunes à l'envol cette année. Cela montre que ce type d'aménagement permet de favoriser significativement la productivité de la population de Sterne pierregarin en Durance. Compte tenu des difficultés rencontrées à concilier les enjeux en termes de biodiversité et de gestion de l'eau en Durance, il nous semble pertinent d'étudier la création d'autres aménagements de ce type sur des gravières riveraines, afin de renforcer la population localement et d'atténuer l'impact des variations printanières du niveau d'eau (crues et/ou restitutions) sur le taux de reproduction de la population.

### Hirondelle de rivage et Guêpier d'Europe

En 2022 les effectifs d'Hirondelle de rivage et de Guêpier d'Europe n'ont pas été dénombrés de façon exhaustive.

Les deux importantes colonies d'Hirondelle de rivage, qui concentraient plus de 65% de la population nicheuse en 2021, n'accueillaient que des effectifs minimes en 2022. Il est possible que les individus de ces colonies se soient reportés dans des colonies situées en moyenne Durance ou dans des carrières et sablières riveraines. Des recherches approfondies seront à mener lors du renouvellement des recensements protocolés, prévu pour 2023.

Le nombre de colonies de guêpiers en Basse Durance a été multiplié par deux entre 2021 et 2022. S'il n'est pas possible de tirer de conclusion quant à cette observation en absence de dénombrement précis des colonies, il sera intéressant de vérifier en 2023 si la population de guêpiers a augmenté en Basse Durance ou si les colonies se sont simplement subdivisées.

## Petit gravelot

En 2022, 24-26 territoires de Petit gravelot ont été recensés au cours des prospections en canoë et 12-17 supplémentaires à partir des données ponctuelles renseignées dans faune-paca.org pour un total de 36-43 territoires identifiés. En 2020, c'était seulement 10 territoires qui avaient été recensés au cours des prospections en canoë et 5 supplémentaires à partir des données ponctuelles. En revanche, en 2021, 21-23 territoires avaient été recensés au cours des prospections en canoë et 23-30 supplémentaires à partir des données ponctuelles.

La différence importante entre les effectifs recensés au cours des prospections en canoë en 2020 et ceux de 2021 et 2022 est difficilement explicable. Cependant, cette méthode étant basée sur la mutualisation du protocole de localisation des colonies de sternes, guêpiers et hirondelles, il nous paraît pertinent de continuer à la mettre en œuvre afin de pouvoir juger avec plus de recul de sa pertinence pour évaluer les tendances de la population de Petit gravelot en basse Durance.

Pour les territoires supplémentaires, qui sont estimés à partir des données ponctuelles renseignées dans faune-paca.org, il apparaît d'ores et déjà que les résultats produits sont très variables d'une année à l'autre et trop aléatoires pour pouvoir être interprétés. Cette méthode pourra donc être abandonnée dans les années à venir.

En basse Durance un effectif nicheur de 140-180 couples était avancé dans l'Atlas des Oiseaux Nicheur de PACA (FLITTI et al. 2009). Si l'on considère cette estimation juste et une tendance stable de l'espèce sur le secteur, l'estimation proposée par notre méthode serait donc encore largement en dessous de la réalité. Par conséquent, il pourrait être pertinent de prévoir un recensement protocolé de l'espèce dans les années à venir afin de réactualiser l'estimation de la taille de la population en Basse Durance et d'évaluer les méthodes de suivis actuelles.

## Fuligule morillon, Fuligule milouin et Nette rousse

La couverture des sites lors de l'enquête et la qualité générale des prospections est satisfaisante. Il est à noter cependant que nous avons rencontré quelques difficultés pour récupérer les fiches de comptage de tous les sites, et que de plus, pour certains sites, les données n'avaient pas été systématiquement renseignées dans faune-paca.org.

Certains sites ont fait l'objet de passages tardifs, courant août et début septembre. Or ces passages ont montré leur intérêt en permettant la découverte

de nouvelles nichées, provenant de couples s'étant reproduits tardivement. Il nous semble donc pertinent lors d'une prochaine enquête de décaler les périodes de passage en remplaçant le passage d'avril, puisque des individus qui ont été comptabilisés lors de ce passage étaient encore en transit, par un passage mi-août. Le remplacement d'un passage par un autre permet de ne pas trop alourdir le protocole, qui nécessite déjà 4 passages. Si lors de cette enquête un passage tardif a pu manquer sur certains sites pour confirmer la reproduction des espèces ciblées, cela n'a eu en revanche aucune influence sur les estimations du nombre de couples nicheurs.

Les prospections menées en 2022 ont permis de confirmer la reproduction du Fuligule morillon sur 4 nouveaux sites. L'estimation du nombre de couples nicheurs, qui s'élève à 29 couples, est supérieure à celle avancée dans le FSD avec 10-20 couples.

Concernant la Nette rousse, aucun nouveau site de nidification n'a été trouvé. L'estimation du nombre de couples nicheurs, qui s'élève à 17-25 couples, est également supérieure à celle avancée dans le FSD avec 10-20 couples.

Enfin, concernant le Fuligule milouin, aucun nouveau site de nidification n'a été trouvé. L'estimation du nombre de couples nicheurs est identique à celle avancée dans le FSD et s'élève à 0-1 couples. Les données historiques disponibles montrent que le Fuligule milouin est un nicheur rare et irrégulier au sein de la zone d'étude, bien que la nidification de cette espèce est déjà été prouvée sur 5 sites différents.

## 5. CONCLUSION

Le suivi de reproduction mené cette année a permis d'améliorer la compréhension des principales causes d'échecs de reproduction observés ces dernières années. En effet, cette année la productivité des sternes nichant en milieu naturel a été remarquablement élevée. Or, la seule pression subie par les colonies de la basse Durance qui semble avoir évolué entre 2022 et les années précédentes est celle liée aux variations printanières du niveau d'eau (crues et/ou restitutions). Par conséquent, nous avons de bonnes raisons de penser que ce sont ces variations du niveau d'eau au cours de la période de reproduction qui peuvent expliquer les taux d'échec importants observés ces dernières années. La prédation et le dérangement anthropique, qui restent néanmoins des causes d'échec possibles pour la reproduction des sternes, semblent jouer un rôle moindre dans l'explication des échecs observés les années où les variations printanières du niveau d'eau étaient importantes.

La colonie du radeau des gravières du Puy-Sainte-Réparate, qui continue à croître progressivement, est particulièrement productive avec 10-11 jeunes à l'envol cette année. Cela montre que ce type d'aménagement permet de favoriser significativement la productivité de la population de Sterne pierregarin en Durance. Compte tenu des difficultés rencontrées à concilier les enjeux en termes de biodiversité et de gestion de l'eau en Durance, il nous semble pertinent d'étudier la création d'autres aménagements de ce type sur des gravières riveraines, afin de renforcer la population localement et d'atténuer l'impact des variations printanières du niveau d'eau (crues et/ou restitutions) sur le taux de reproduction de la population.

En 2022 les effectifs d'Hirondelle de rivage et de Guêpier d'Europe n'ont pas été dénombrés de façon exhaustive. Le renouvellement de l'enquête en 2023 permettra de confirmer ou d'infirmer les observations réalisées cette année (déplacement des 2 principales colonies d'hirondelles et possible augmentation des effectifs de guêpiers).

L'estimation du nombre de territoire de Petit gravelot à partir des descentes en kayak et des données ponctuelles montre une certaine inconstance qui sera à surveiller. Il pourrait être pertinent de prévoir un recensement protocolé de l'espèce dans les années à venir afin de réactualiser l'estimation de la taille de la population en Basse Durance et d'évaluer les méthodes de suivis actuelles.

Enfin, l'enquête anatidés est un réel succès et a permis de préciser les tailles de populations nicheuses de Fuligule morillon, Nette rousse et Fuligule milouin au sein de la ZPS « La Durance » et de prouver la nidification du Fuligule morillon sur 4 nouveaux sites. Cette première enquête anatidés menée en Durance aura également permis de retirer quelques enseignements et des ajustements concernant les dates de passages seront à proposer lors du renouvellement de l'enquête, à prévoir de préférence lors de la prochaine enquête nationale Anatidés qui aura lieu à l'horizon 2030.

## 6. BIBLIOGRAPHIE

- AUDEVARD A. (2020) Suivi ornithologique des Salins d'Hyères (83) - pré-bilan année 2020. LPO PACA/TPM. 22 p.
- FLITTI A., KABOUCHE B., KAYSER Y. & OLIOSO G. (2009) Atlas des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur. LPO PACA. Delachaux et Niestlé, Paris.
- GOCHFELD M. & FORD D. (1973) Reproductive success of Common Terns on Jones Beach, Long Island, New York, in 1972: a hurricane year. Proc. Linn. Soc. N.Y., 72: 63-76
- GROSSKOPF G. (1964) Sterblichkeit und Durchschnittsalter einiger Kustenvogel. J. Ornithol., 105: 427-449.
- ISSA, N. & MULLER, Y. (2015) Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale. LPO. Delachaux et Niestlé, Paris.
- LANGHAM N. (1974) Comparative breeding biology of the Sandwich Tern. Auk, 91: 255-77.
- LPO PACA (2016) Bilan 2016 du suivi de la colonie de Sternes pierregarins *Sterna hirundo* à l'embouchure du Var (Alpes-Maritimes). Hyères-les-Palmiers : 11 pages.
- LPO PACA (2016) Recensement de l'Hirondelle de rivage (*Riparia riparia*) et de la Sterne pierregarin (*Sterna hirundo*) sur la Basse Durance. Faune-PACA Publication n°64 : 21 pp.
- LPO PACA (2017) Recensement des colonies d'Ardéidés et de Sterne pierregarin (*Sterna hirundo*) sur la Basse Durance en 2017. Rapport SMAVD. Hyères-les-Palmiers : 30 pp.
- LPO PACA (2018). Recensement des colonies de Sterne pierregarin (*Sterna hirundo*) et de Petit gravelot (*Charadrius dubius*) sur la Basse Durance en 2018. Rapport EDF, 28 p.
- LPO PACA (2019) Bilan 2019 du suivi de la colonie de Sternes pierregarins *Sterna hirundo* à l'embouchure du Var (Alpes-Maritimes). Hyères-les-Palmiers : 12 pages.
- LPO PACA (2019). Recensement des colonies de Sterne pierregarin (*Sterna hirundo*) et du Blongios nain (*Ixobrychus minutus*) sur la Basse Durance en 2019. Rapport SMAVD. Hyères-les-Palmiers : 26 pp.
- LPO PACA (2020). Suivi de l'avifaune patrimoniale nicheuse en Durance 2020. Rapport SMAVD. Hyères-les-Palmiers : 29 pages.
- LPO PACA (2021). Suivi de l'avifaune patrimoniale nicheuse en Durance 2021. Rapport SMAVD. Hyères-les-Palmiers : 31 pages.
- NATURA 2000 (2002). Formulaire standard de données site FR9312003 "La Durance". Dernière actualisation : 16/08/2017. Ministère de la Transition écologique. La Défense Cedex : 19 pages.
- NISBET I. (1973) Terns in Massachusetts: present numbers and historical changes. Bird-Banding, 44: 27-55.

## La faune de la région PACA

Le territoire de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur est le plus riche et le plus diversifié en nombre d'espèces en France métropolitaine. La région PACA abrite 245 espèces d'oiseaux nicheurs sur 275 espèces recensées en France, 70 % des 143 espèces de mammifères, 80 % des 34 Reptiles, 61 % des 31 Amphibiens, 85 % des 240 papillons de jour et 74 % des 100 libellules.

## Le projet [www.faune-paca.org](http://www.faune-paca.org)

En janvier 2023, le site <http://www.faune-paca.org> a dépassé le seuil des **10 millions de données** portant sur les oiseaux, les mammifères, les reptiles, les amphibiens, les libellules et les papillons diurnes. Ces données zoologiques ont été saisies et cartographiées en temps réel. Le site <http://www.faune-paca.org> s'inscrit dans une démarche collaborative et mutualiste de mise à disposition d'un atlas en ligne actualisé en permanence. Faune-paca.org est un projet développé par la LPO PACA et consolidé au niveau national par le réseau LPO sur le site [www.faune-france.org](http://www.faune-france.org).

Ce projet est original et se caractérise par son rôle fédérateur, son efficacité, sa fiabilité, son ouverture aux professionnels de l'environnement et aux bénévoles. Chacun est libre de renseigner les données qu'il souhaite, de les rendre publiques ou non, et d'en disposer pour son propre usage comme bon lui semble. Il est modulable en fonction des besoins des partenaires. Il est perpétuellement mis à jour et les données agrégées sont disponibles sous forme de cartographies et de listes à l'échelle communales pour les acteurs du territoire de la région PACA.

## Les partenaires



## Faune-PACA Publication

Cette publication en ligne Faune-PACA publication a pour ambition d'ouvrir un espace de publication pour des synthèses à partir des données zoologiques compilées sur le site internet éponyme [www.faune-paca.org](http://www.faune-paca.org). Les données recueillies sont ainsi synthétisables régulièrement sous forme d'ouvrages écrits de référence (atlas, livres rouges, fiches espèces, fiches milieux, etc.), mais aussi, plus régulièrement encore, sous la forme de publications distribuées électroniquement. Faune-PACA Publication est destiné à publier des comptes-rendus naturalistes, des rapports d'études, des rapports de stage pour rythmer les activités naturalistes de la région PACA. Vous pouvez soumettre vos projets de publication à Amine Flitti, rédacteur en chef de la publication [amine.flitti@lpo.fr](mailto:amine.flitti@lpo.fr).

### Faune-PACA Publication n°117

#### Édition :

LPO PACA  
Villa Saint-Jules  
6, avenue Jean Jaurès  
83400 HYERES

Tél : 04 94 12 79 52 • Fax : 04 94 35 43 28  
Courriel : [paca@lpo.fr](mailto:paca@lpo.fr) • Web : [paca.lpo.fr](http://paca.lpo.fr)

**Directeur de la publication :** Amine FLITTI

**Rédacteur en chef :** Amine FLITTI

**Comité de lecture du n° 117 :** François Boca(SMAVD), Céline Rety (EDF) & Amine FLITTI

**Administrateurs des données faune-paca.org :** Amine FLITTI & Thomas GIRARD.

**Photographies couverture :** Durance © Philippe HUBERT (2sp), Fuligule morillon © Aurélien AUDEVARD, Sterne pierregarin © Bastien JORIGNE.

©LPO PACA 2023

ISSN en cours

La reproduction de textes et d'illustrations, même partielle et quel que soit le procédé utilisé, est soumise à autorisation.

Afin de réduire votre impact écologique nous vous invitons à ne pas imprimer cette publication. Partenaires techniques et financiers du site [www.faune-paca.org](http://www.faune-paca.org) sur la page accueil du site.