



**Suivi de la reproduction de la  
population du Rollier d'Europe  
(*Coracias garrulus*) dans la Vallée  
des Baux pendant la période de  
reproduction 2021**

Décembre 2021

MAR SÁNCHEZ  
TIMOTHÉE SCHWARTZ

RAPPORTS  
SCIENTIFIQUES  
A ROCHA FRANCE

A Rocha France  
Mas Mireille, 3000 Chemin de Barbegal à l'Ilon  
13280 RAPHELE-LES-ARLES  
Mas.mireille@arocha.org  
Siret : 44095088900038

---

**Auteurs :**

**Mar SÁNCHEZ:** Volontaire du Corps Européen de Solidarité

**Timothée SCHWARTZ (PhD):** directeur scientifique d'A Rocha France

**Remerciements :** Nous sommes reconnaissants aux propriétaires et agriculteurs qui nous ont autorisé à accéder à leur propriété pour l'entretien et le suivi des nichoirs à Rollier d'Europe. Nous remercions très chaleureusement les volontaires et les stagiaires ayant participé au travail de terrain : Laura Gránicz, Maela Ikabanga, Vivian Gueymard, Fabien Marc, Cécile Defossez, Jade Costechareire and Rémi Thouvenin.

**Citation:**

Sánchez Mar et Schwartz Timothée 2021. *Suivi de la reproduction de la population du Rollier d'Europe (Coracias garrulus) dans la Vallée des Baux pendant la période de reproduction 2021*. Rapports scientifiques A Rocha France. A Rocha France, 14p.

## INTRODUCTION

Au cours de ces dernières décennies, la biodiversité dans le monde entier a souffert d'un fort déclin, à la fois en nombre d'espèces et en taille de populations. Ce déclin touche les oiseaux des prairies ainsi que leurs proies, notamment les espèces d'invertébrés. La cause principale de ce déclin est l'intensification agricole (Donald *et al.*, 2006), un processus qui concerne d'une part les pratiques de gestion des prairies, telles que le contrôle des nuisibles et l'usage intensif des engrais, affectant la diversité des insectes, et par conséquent, la disponibilité de la nourriture pour les espèces insectivores ; d'autre part, l'excès de labourage, qui augmente l'érosion des couches superficielles et la perte d'habitats appropriés ainsi que la réduction des zones écotones par la conversion de prairies permanentes en d'autres usages tels que des monocultures. En outre, il a été démontré que les changements d'habitat pendant la période de reproduction ont un impact négatif sur le succès de la reproduction des espèces, et par conséquent, sur la taille totale de leurs populations (Kovacs *et al.*, 2008).

Afin de mettre un terme à ce déclin en cours des populations d'oiseaux des prairies, il est avant tout nécessaire de faire une estimation à la fois de la taille, des dynamiques et des tendances des populations ; ensuite il faudra mener des actions concrètes pour la restauration et la conservation de leur habitat idéal, y compris une gestion adéquate de zones appropriées ; et enfin, développer un programme d'éducation et de sensibilisation à l'environnement pour les propriétaires et les agriculteurs (Drum *et al.*, 2015). Cependant, sachant que la restauration des habitats de reproduction peut prendre du temps, d'autres mesures peuvent être prises, telles que l'installation de nichoirs artificiels pour les espèces utilisant des cavités pour leur nidification (Donald *et al.*, 2006). Concernant le Rollier d'Europe, une étude récente a montré que, non seulement les nichoirs artificiels sont choisis de façon nettement préférentielle comparés aux cavités naturelles, et de plus, il n'y a aucune différence entre ces deux types de nids pour le succès de la reproduction de l'espèce. Ainsi, les nichoirs artificiels pourraient bien se révéler être des outils de conservation efficaces (Schwartz *et al.*, 2020).

Le Rollier d'Europe (ci-après "le rollier") est un oiseau de taille moyenne, à la silhouette d'un corvidé, coloré au plumage turquoise pâle et au comportement de vol distinctif. C'est la seule espèce de la famille des Coraciidae à se reproduire en Europe. En tant qu'espèce migratrice trans-Saharienne, le rollier arrive en Europe fin avril ou début mai pour se reproduire, et repart pour l'Afrique entre fin août et début septembre (Cramp *et al.*, 1982). Le rollier est une espèce majoritairement insectivore, dont les principales proies sont des Coléoptères et des Orthoptères (Kovacs *et al.*, 2008) ; il chasse depuis des perchoirs matérialisés par des branches mortes ou bien des poteaux.

Le rollier est monogame et montre une grande philopatrie. En tant que nicheur de cavité obligatoirement secondaire, il est dépendant de l'activité d'autres espèces telles que le pic vert (*Picus viridis*) et niche principalement dans les peupliers (*Populus alba* and *Populus nigra*). Les rolliers peuvent également nicher dans des cavités faites par d'autres oiseaux nicheurs dans des falaises de loess ou de sable (Kovacs *et al.*, 2008). Cependant, ils ne construisent pas de nid, ni ne collectent de matériaux pour lui (Cramp *et al.*, 1982). Ils pondent une couvée de 2 à 7 œufs qui requièrent une période d'incubation d'environ 24 jours avec 26-27 jours après l'éclosion pour l'envol des poussins (Cramp *et al.*, 1982, Fry & Fry, 2010, Guillaumot 2015, 2016).

A Rocha France développe un programme de suivi des populations de rolliers d'Europe dans la Vallée des Baux depuis 2001. Le projet est basé sur un réseau de nichoirs localisés le long de la vallée, dont le suivi et l'entretien sont assurés depuis 2002. En outre, depuis 2016, l'équipe a également cartographié et suivi un certain nombre de cavités naturelles disponibles dans la même zone, qui étaient potentiellement adaptées à la reproduction du rollier.

Au cours de la saison de reproduction 2021, le suivi a été réalisé par Mar Sánchez, Laura Gránicz, Maela Ikabanga, Vivian Gueymard, Fabien Marc, Cécile Defossez, Jade Costechareire et Rémi Thouvenin sous la supervision de Timothée Schwartz, et les résultats de la saison sont présentés et discutés ci-dessous.

## METHODOLOGIE

### DESCRIPTION DU SITE

La zone d'étude, la "Vallée des Baux" (43°41'N; 4°46'E. WGS84), est localisée dans le sud de la France, près d'Arles et entre trois zones clés en matière de biodiversité : la zone humide de Camargue au sud-ouest, la plaine steppique de la Crau au sud-est, et le massif des Alpilles au nord. La majeure partie de la vallée est incluse dans le Parc Naturel Régional des Alpilles, et appartient au réseau Natura 2000, conçu pour protéger et conserver les habitats naturels et les espèces en danger ou menacés au sein de l'UE (Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora).

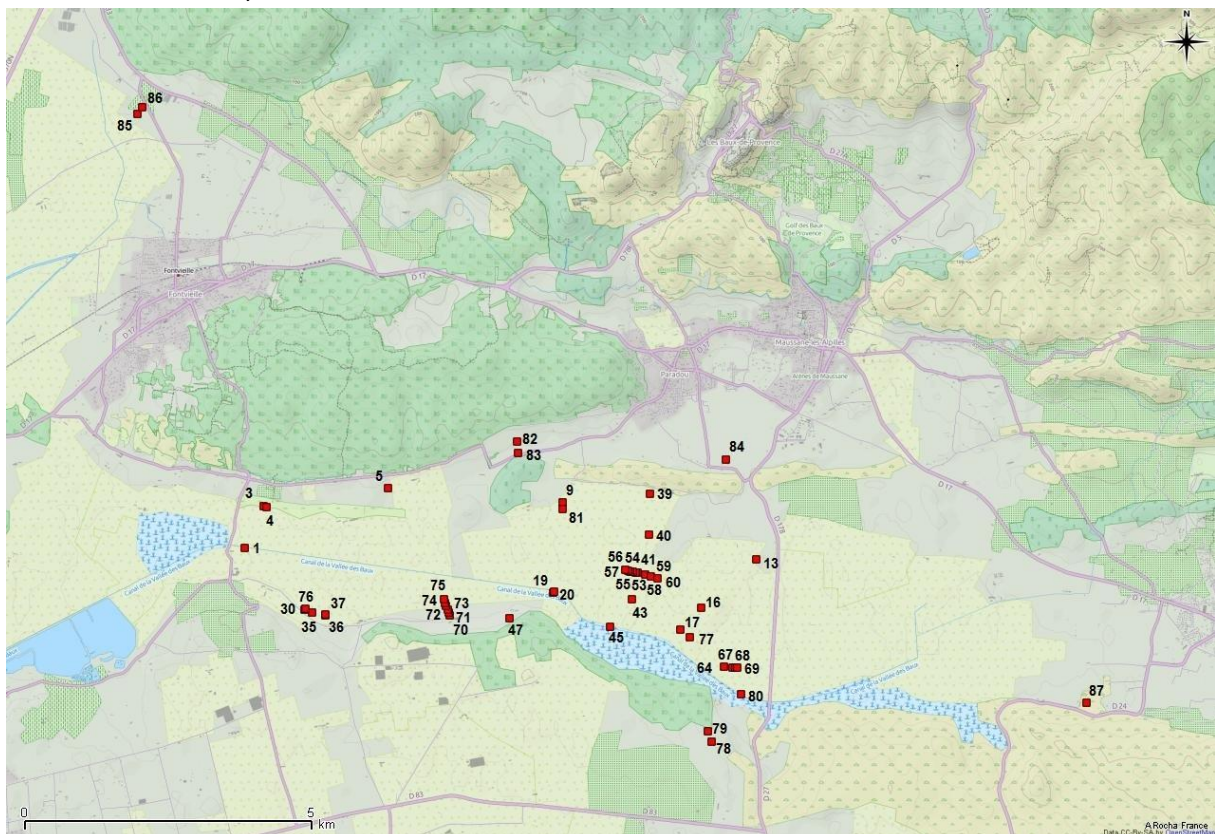


Fig.1. Carte de la Vallée des Baux et localisation des nichoirs installés pour la reproduction du rollier d'Europe.

A travers la Vallée des Baux, il existe une grande diversité d'écosystèmes qui comprend la forêt ripicole méditerranéenne, les berges des rivières associées à un réseau dense de canaux, la garrigue, les zones

humides et les terres agricoles. Cette hétérogénéité des habitats permet la présence d'espèces faunistiques et floristiques très différentes dans la zone.

Le rolhier est principalement une espèce de plaine ouverte dont les habitats préférés pour la reproduction sont les forêts ouvertes, les forêts riveraines et les vergers. Il s'alimente également dans les prairies et les habitats de culture céréalière (Cramp, 1985). La plupart de ces habitats se trouvent dans la Vallée des Baux.

## SUIVI DES NICHOURS ET DES CAVITES NATURELLES

Depuis le début du programme en 2002, le nombre de nichours a changé mais depuis 2011, il est resté constant avec 51 nichours. Les nichours sont placés dans des arbres à une hauteur moyenne de 4,25m du sol. Les principales espèces d'arbres choisies pour placer les nichours sont le peuplier blanc et le peuplier noir (respectivement *Populus alba* et *Populus nigra*).

Des cavités naturelles disponibles pour la reproduction du rolhier sont également présentes, et plus de 190 ont été localisées en 2017. De plus, 13 nouvelles cavités ont été trouvées en 2021, la majorité dans des peupliers blancs (*Populus alba*). Au cours de cette saison de reproduction 2021, 64 d'entre eux ont été contrôlés, révélant l'occupation de 33 d'entre eux : 12 par le rolhier, 20 par l'étourneau et 1 par le choucas occidental (*Corvus monedula*).

Le protocole d'entretien des nichours est réalisé en deux temps. Pendant la saison hivernale, les nichours sont vérifiés, nettoyés et fermés par une grille métallique afin d'éviter que d'autres espèces ne s'y reproduisent. En avril, les nichours sont ouverts et vérifiés à nouveau au cas où les intempéries de l'hiver auraient causé des dommages. Les nichours endommagés sont remplacés si nécessaire.

Le protocole de suivi se déroule de la mi-mai à la fin du mois de juin. Les nichours et les cavités sont contrôlés pour vérifier l'occupation par les rolliers au moins trois fois (deuxième moitié de mai, première moitié de juin et deuxième moitié de juin). Une fois localisés, les nichours et les cavités occupés par les rolliers sont contrôlés plus intensivement, une fois par semaine. Chaque preuve d'occupation est inscrite dans un formulaire de champ de données spécifiques, et inclut d'autres espèces que le rolhier. Cette procédure est réalisée à l'aide d'une caméra endoscopique fixée dans une perche. Ce matériel permet un contrôle rapide, rend inutile l'escalade dans l'arbre, et réduit le dérangement des adultes pendant les phases critiques de ponte et d'incubation de la période de reproduction.

### Baguage

Pour chaque nid occupé, les adultes sont capturés en plaçant des filets à l'extérieur des nichours et des cavités occupés. Les tentatives de capture ne sont effectuées qu'après l'achèvement complet de la ponte et avant l'éclosion des œufs. Chaque oiseau est bagué à l'aide d'une bague métallique qui est placée sur une patte spécifique (tarse) et d'une bague en plastique colorée avec un drapeau qui est placée sur l'autre patte. Les drapeaux présentent un code composé d'une lettre et d'un chiffre combinés ; la couleur de la bague et la patte sur laquelle la bague est placée (métal et plastique) dépendent de l'année. Après chaque baguage d'adulte, un piège à caméra (WOSPORTS, Big Eye 3D) est installé face à l'entrée du nid afin de vérifier si l'autre adulte du couple reproducteur est bagué et on tente de l'identifier en se basant sur la couleur de sa bague.

Au cours de cette dernière saison de reproduction, chaque cavité et nichoir occupé a été vérifié au moins deux fois et au maximum cinq fois dans le but de déterminer le nombre d'œufs pondus et leur date d'éclosion. La date de ponte, la date d'éclosion et la date d'envol peuvent être déterminées soit par observation directe, soit par rétrocalcul en comptabilisant 2 jours entre chaque œuf pondu, une période d'incubation de 21 jours à partir du 3ème œuf pondu, l'éclosion des trois premiers œufs le même jour puis 1 jour entre l'éclosion de chaque œuf. Les poussins de rolliers sont bagués à l'âge de deux à trois semaines dans les nichoirs seuls, avant l'envol. Les poussins nés dans les cavités ne sont pas bagués en raison de la difficulté d'accès et du temps nécessaire.

## RESULTATS

### TAILLE DE LA POPULATION DE ROLLIER

Au cours de la saison 2021, un total de 32 nids de rollier a été trouvé dans la Vallée des Baux : 20 en nichoirs et 12 autres en cavités naturelles (Figure 2). Le nombre de couples installés en nichoirs en 2021 est similaire à 2019 (20) et 2020 (21), ce qui révèle une stabilité de la population de la Vallée des Baux (Figure 2). En revanche, le nombre de couples nicheurs en cavités naturelles a beaucoup évolué depuis 2017. Cependant, contrairement aux nichoirs, le temps passé à vérifier les cavités naturelles a été très variable au fil des années. Il n'est donc pas possible de faire une comparaison directe ni une analyse des tendances du nombre de couples se reproduisant dans les cavités naturelles.

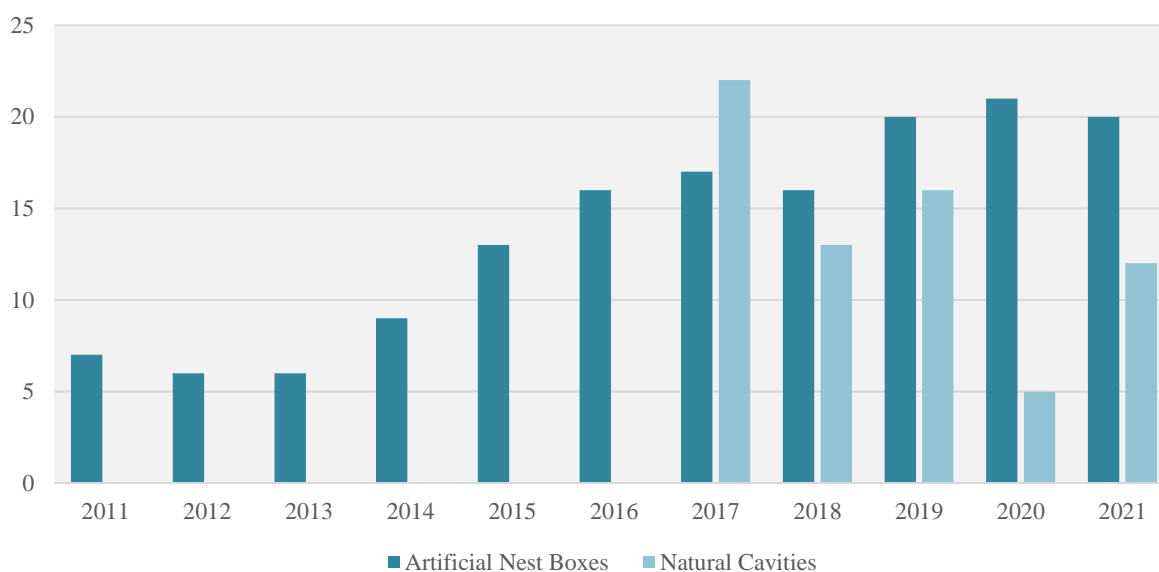


Fig. 2: Nombre de nichoirs et de cavités naturelles occupées par le rollier d'Europe entre 2011 et 2021 dans la Vallée des Baux (France).

### TAUX D'OCCUPATION DES NICHOURS

Le taux d'occupation des nichoirs est stable au cours des trois dernières saisons de reproduction avec 39% en 2019, 41% en 2020 et à nouveau 39% en 2021 (Figure 3). Cette stabilité apparente fait suite à une forte augmentation entre 2013 et 2019.



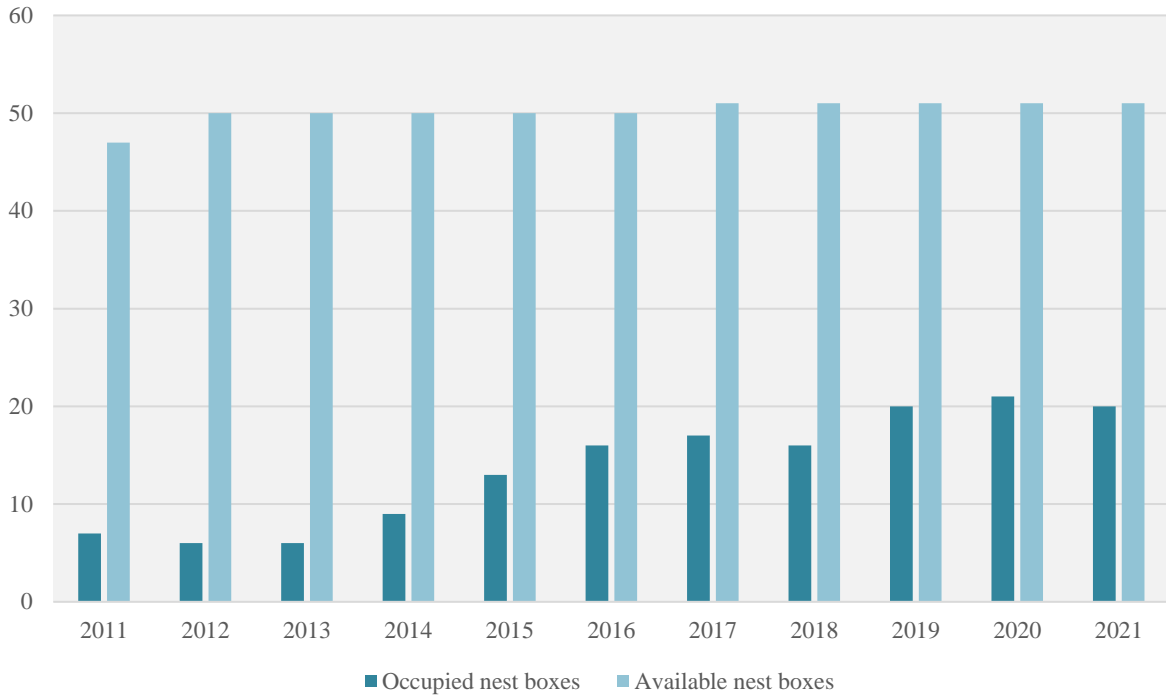


Fig. 3 : Nombre de nichoirs disponibles et occupés par le rollier d'Europe entre 2011 et 2021 dans la Vallée des Baux (France).

#### SUIVI DES CAVITES ET DE LEUR OCCUPATION

La reproduction des rolliers survenant dans les cavités naturelles est suivie depuis 2016 et l'effort a été variable au cours des différentes années (Figure 4). En cette saison 2021, 64 cavités ont été contrôlées et des nids de rolliers ont été trouvés dans 12 d'entre elles.

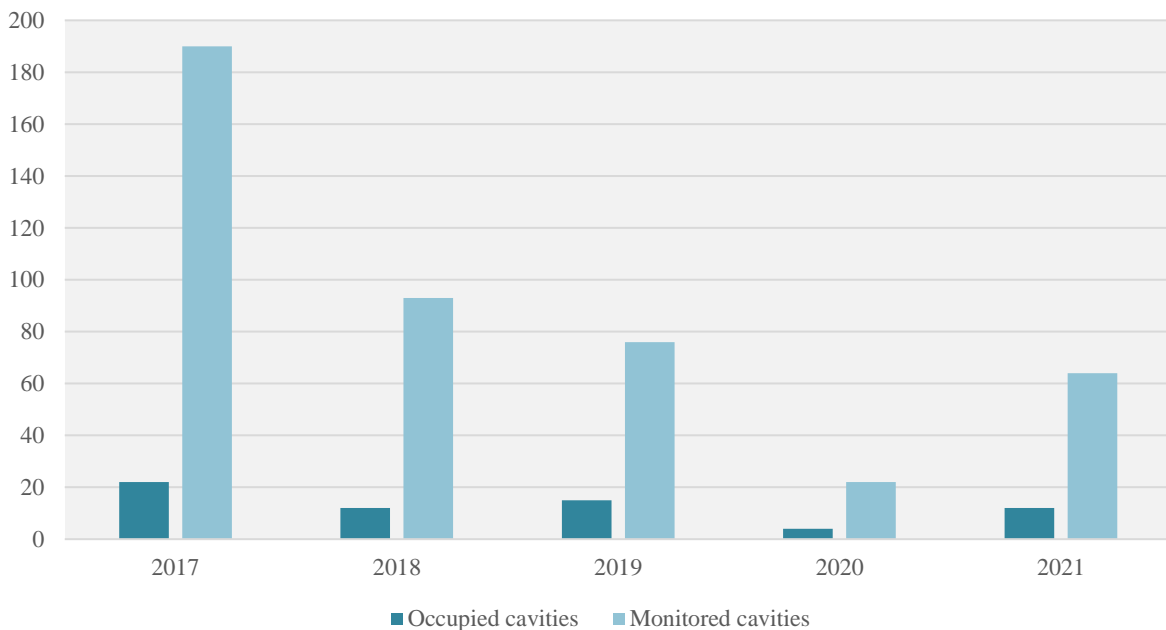


Fig.4 : Nombre de cavités naturelles suivies et occupées par les rolliers d'Europe entre 2017 et 2021

En 2017, un nombre total de 191 cavités pouvant convenir au rolrier ont été détectées, la plupart étant situées dans des peupliers blancs (*Populus alba*) (Schwartz et al. 2020). Cette année, nous avons également trouvé 13 nouvelles cavités qui pourraient être utilisées par les rolliers. Pour la première fois dans la vallée, nous avons également trouvé un couple de rolliers se reproduisant à l'intérieur d'une cavité située dans un pin (*Pinus alepensis*).

## REPRODUCTION ET SUCCES DE LA REPRODUCTION DANS LES NICHAIRES

Une seule tentative de reproduction a échoué parmi les 20 nichoirs occupés pendant cette saison de reproduction 2021. Nous n'avons pas pu identifier les raisons de cet échec, mais nous soupçonnons une prédation. Au total, nous avons compté 95 œufs pondus, 83 d'entre eux ont éclos et 77 des poussins se sont envolés et ont été bagués (Figure 5). Ainsi, 87% des œufs pondus ont éclos avec succès et 92% des oisillons ont pris leur envol.

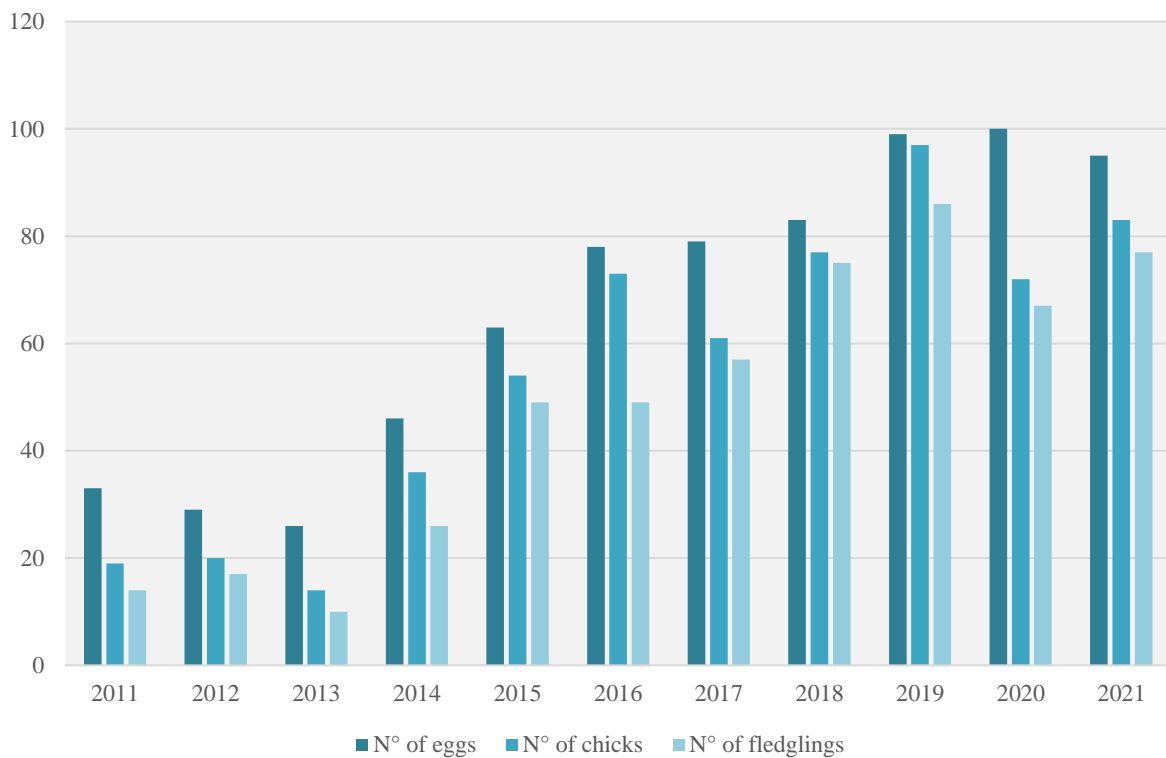


Figure 5 : Nombre total d'œufs pondus, d'éclosions et d'envolées de rolliers d'Europe se reproduisant dans les nichoirs de la Vallée des Baux entre 2011 et 2021.

## REPRODUCTION ET SUCCES DE LA REPRODUCTION DANS LES CAVITES NATURELLES

Dans les 12 nids suivis dans des cavités naturelles, nous avons compté 34 pontes dont 27 ont éclos (Figure 6). Cependant, nos visites dans les cavités naturelles n'étant pas aussi régulières que celles des nichoirs occupés, nous ne pouvons pas estimer le nombre d'oisillons et donc le succès reproducteur global dans les cavités naturelles en 2021.

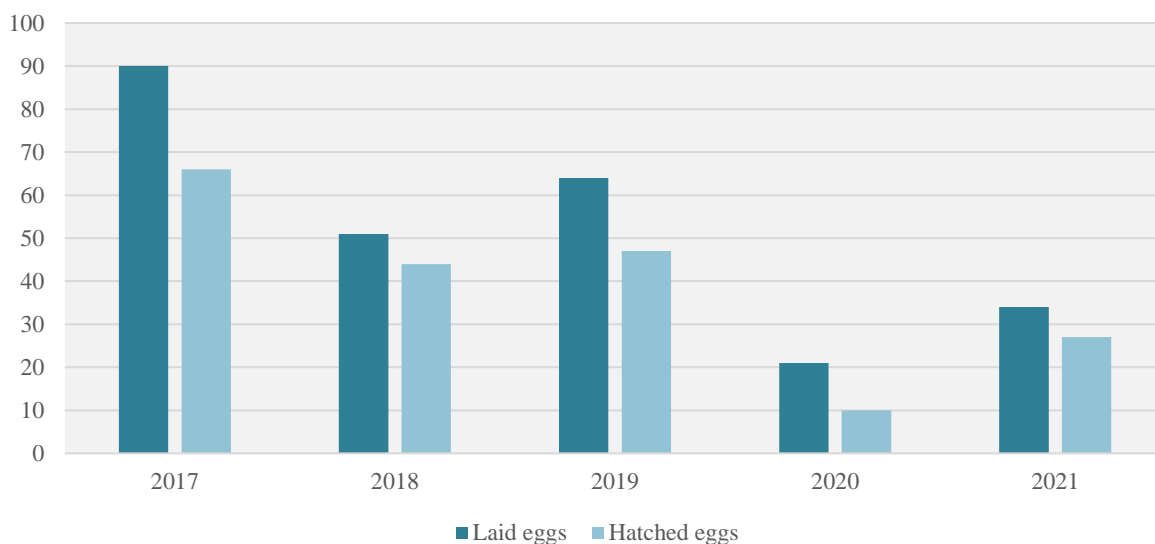


Figure 6 : Nombre total d'œufs pondus et d'éclosions de roliers d'Europe se reproduisant dans les cavités naturelles de la Vallée des Baux entre 2017 et 2021.

## TAILLE MOYENNE DES COUVEES ET NOMBRE D'OISILLONS

La taille moyenne des pontes par nid dans les nichoirs au cours de cette dernière saison de reproduction a continué à être légèrement inférieure à la moyenne des années précédentes : 4,75 en 2021 ; 4,76 en 2020, 4,95 en 2019 et 5,18 en 2018. Le nombre moyen de jeunes à l'envol en 2021 est légèrement supérieur à celui de 2020 (4,1 en 2021 et 3,43 en 2020), mais ces valeurs sont inférieures à celles obtenues en 2019 (4,85) et 2018 (4,85) (Figure 7). Globalement, la taille moyenne des pontes est stable depuis 2011 alors que le nombre moyen de jeunes à l'envol augmente ( $z=2,92$ ,  $p<0,01$ ).

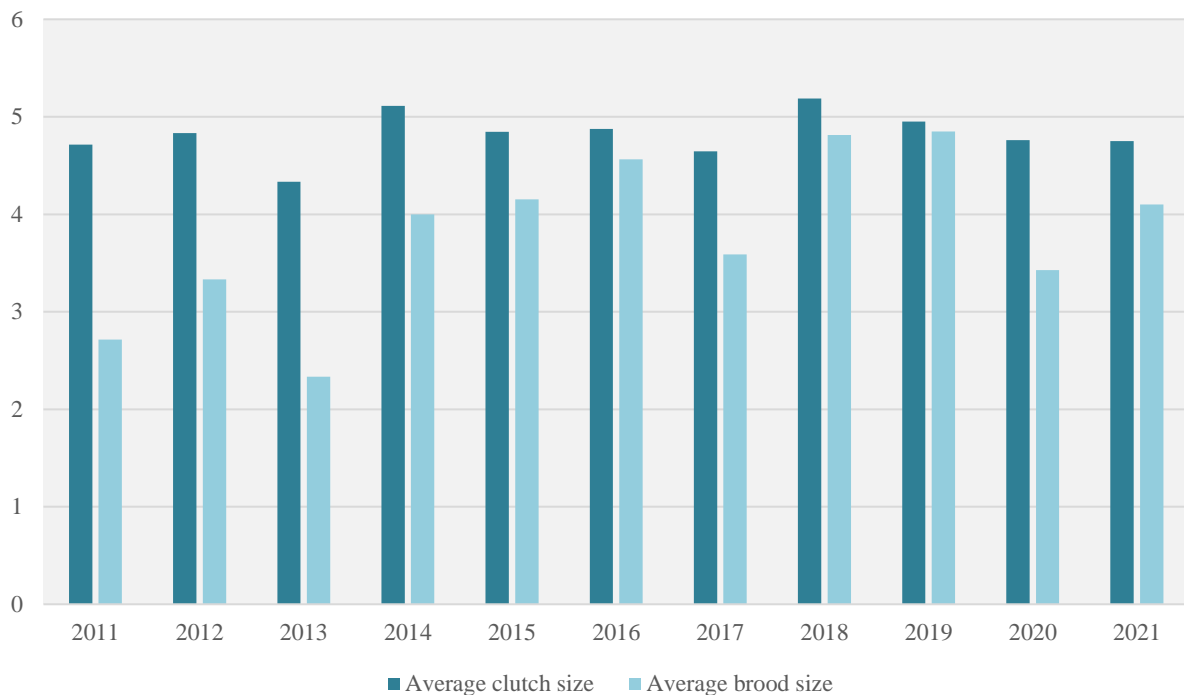


Figure 7 : Taille moyenne des pontes et nombre moyen de jeunes à l'envol des roliers européens se reproduisant dans les nichoirs dans la Vallée des Baux entre 2011 et 2021.

## BAGUAGE

Au cours de cette saison 2021, 16 adultes ont été capturés pendant la période d'incubation, dont deux se reproduisant dans des cavités. Il y avait 8 mâles et 8 femelles et la plupart d'entre eux avaient plus de 2 ans. (Tableau 1)

Tableau 1 : Informations sur les rolliers d'Europe adultes bagués pendant la saison de reproduction 2021 dans la Vallée des Baux

RING	SEX	AGE	NEST ID 2021	RING	SEX	AGE	NEST ID 2021
GY188409	M	2A	82	<b>GY188420</b>	M	+2A	41
GY188410	M?	+2A	35	<b>GY188421</b>	M?	2A	58
GY188411	M?	+2A	70	<b>GY188422</b>	M	+2A	68
GY188412	F?	+2A	75	<b>GY188423</b>	F	+2A	81
GY188413	F	+2A	Cav67	<b>GY188424</b>	M?	+2A	86
GY188415	F?	+2A	76	<b>GY188430</b>	F	+2A	87
GY188416	F	+2A	Cav8	<b>GY188434</b>	F	+2A	37
GY188417	F	+2A	70	<b>GY61206</b>	M?	2A	55

En outre, deux adultes déjà bagués ont été recapturés, et tous deux ont montré une forte philopatrie, occupant le même nichoir pendant deux années consécutives (Tableau 2).

Tableau 2. Informations sur les rolliers d'Europes adultes recapturés dans la Vallée des Baux en 2021

RING	SEX	AGE	NEST 2021	NEST 2020	NEST 2019
GY168202	F?	+2A	5	5	5
GY168727	F	+2A	86	86	?

Il y a eu 76 poussins bagués dans des nichoirs au cours de la saison 2021. Le poids moyen était de 145,6 g le jour du baguage, soit deux grammes de plus que le poids moyen de 2020 (143,5 g).

## DISCUSSION ET CONCLUSIONS

### EVOLUTION DE L'OCCUPATION DES NICHOURS DANS LA VALLÉE DES BAUX DE 2011 A 2021

Depuis 2011, le taux d'occupation a augmenté, passant de 16% à 39% des nichours occupés par des couples de rolliers en 2021. Cette tendance à la hausse pourrait refléter une augmentation de la taille de la population. Cependant, nous ne pouvons pas exclure qu'un certain nombre de ces couples se soient déplacés depuis des cavités naturelles proches, car les rolliers montrent une forte préférence pour les nichours de la zone d'étude (Schwartz et al., 2020). Ainsi, nous ne pouvons pas être totalement sûrs que la population locale a augmenté au cours des 10 dernières années.

Le taux d'occupation des nichours s'est révélé stable ces trois dernières années. Compte tenu de la préférence des rolliers pour les nichours et étant donné que de nombreuses cavités naturelles disponibles n'ont pas été occupées dans la zone d'étude en 2021 (voir ci-dessus), cette tendance reflète très probablement une stabilité locale du nombre de couples de rolliers.

### EVOLUTION DE L'OCCUPATION DES CAVITES DANS LA VALLÉE DES BAUX DE 2017 A 2021

Le suivi des cavités naturelles a débuté plus récemment. 191 cavités adaptées ont été détectées tout au long de la vallée en 2017, et 13 nouvelles ont été trouvées cette saison 2021. Les taux d'occupation sont restés faibles comparés à ceux des nichours. En 2017, 12% des cavités suivies étaient occupées par des rolliers. Cependant, le suivi des cavités naturelles a été moins intensif après 2017 et variable selon les années. Seule une fraction variable des cavités identifiées en 2017 a été suivie chaque année, ce qui rend impossible les inférences interannuelles. Il est très probable que le nombre de couples de rolliers se reproduisant dans des cavités naturelles ait été sous-estimé après 2017.

### SUCES DE REPRODUCTION DANS LES NICHOURS PENDANT LA SAISON DE REPRODUCTION 2021

Une seule tentative de reproduction a échoué parmi les 20 nichours occupés, un constat similaire à la saison de reproduction 2019, mais bien inférieur à 2020 (6 échecs), 2021 représentant ainsi l'une des meilleures années depuis 2011 (Fig. 3). De plus, le nombre d'œufs pondus, d'éclosions et d'envols est resté élevé et stable par rapport à 2019 et 2020 (Fig. 5), avec 87 % d'éclosions sur les 95 œufs pondus et 97 % d'envols réussis (77 poussins). Ce formidable succès de reproduction est une très bonne nouvelle pour la population des rolliers de la Vallée des Baux et du Sud de la France.

### REPRODUCTION ET SUCCES DE LA REPRODUCTION DANS LES CAVITES NATURELLES PENDANT LA SAISON DE REPRODUCTION 2021

Étant donné que le suivi des cavités n'a pas été aussi régulier que les visites des nichours occupés, il n'est pas possible d'estimer le succès de la reproduction pour cette saison de reproduction. Malgré cela, 34 œufs ont été trouvés et 80% (27) d'entre eux ont éclos avec succès.

### EVOLUTION DE LA TAILLE MOYENNE DES COUVEES ET DU NOMBRE D'OISILLONS DE 2011 A 2021

La taille moyenne des pontes est restée approximativement la même depuis le début de l'étude. En revanche, la productivité des rolliers (nombre moyen d'oisillons) a connu des variations plus importantes et a augmenté de manière significative de 2011 à 2021. On s'attend à ce que la taille de

la couvée soit plus stable dans le temps que la productivité, car elle ne dépend pas de la stochasticité de l'environnement (par exemple, la disponibilité de la nourriture, la météo, la prédation, etc), contrairement à la productivité. Par conséquent, l'augmentation de la productivité est un bon signe pour la population, car cela pourrait signifier que les conditions environnementales locales se sont améliorées, par exemple en termes de qualité des habitats pour la recherche de nourriture ou en termes de risques de prédation. Les populations de rolliers du sud de la France sont censées avoir un rythme de vie rapide, contrairement aux populations plus orientales et septentrionales (Schwartz et al. 2021). Comme les populations rapides sont supposées être plus sensibles aux variations de productivité, cette productivité croissante soutient fortement l'hypothèse d'une croissance de la population entre 2011 et 2021, illustrée par le nombre croissant de couples reproducteurs observés dans les nichoirs de la Vallée des Baux. Des études complémentaires portant sur la qualité de l'habitat et des relevés de macro-insectes seraient utiles pour mieux comprendre cette productivité croissante.

#### BAGUAGE

Bien que seuls deux rolliers adultes aient été recapturés en 2021, ils ont tous deux fait preuve d'une forte philopatrie et sont revenus dans le même nid où ils se reproduisaient précédemment. De plus, l'individu marqué GY168202 est revenu pendant trois années consécutives au même nid (2019, 2020 et 2021). Ces observations confirment la forte philopatrie globale des rolliers. Cependant, le faible nombre de recaptures en 2021 indique une forte rotation et donc probablement une forte mortalité des adultes, ce qui pourrait également être lié au rythme de vie rapide de cette population (Schwartz et al. 2021).

#### CONCLUSION

Le nombre croissant de données collectées sur les nichoirs de la Vallée des Baux combiné à une meilleure connaissance de l'espèce nous permet de démontrer que la population de rolliers est en augmentation. Les valeurs moyennes de la taille des pontes, du nombre d'éclosions et d'envol des poussins dans les nichoirs sont restées stables par rapport aux années précédentes et présentent des valeurs élevées par rapport à d'autres études réalisées dans le sud de la France et dans le reste de l'Europe (Finch et al. 2019, Schwartz et al. 2021). Ces résultats confirment l'impact positif des nichoirs sur la conservation du rollier d'Europe dans la Vallée des Baux.

## REFERENCES

- Cramp, S., & Simmons, K. E. (1985). *Birds of Europe, the Middle East and North Africa*. Terns to.
- Donald, P. F., Sanderson, F. J., Burfield, I. J., & Van Bommel, F. P. (2006). Further evidence of continent-wide impacts of agricultural intensification on European farmland birds, 1990–2000. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 116(3-4), 189-196.
- Drum, R. G., Ribic, C. A., Koch, K., Lonsdorf, E., Grant, E., Ahlering, M. & Sample, D. (2015). Strategic grassland bird conservation throughout the annual cycle: linking policy alternatives, landowner decisions, and biological population outcomes. *PloS one*, 10(11), e0142525.
- Finch, T., Branston, C., Clewlow, H., Dunning, J., Franco, A. M., Račinskis, E., ... & Butler, S. J. (2019). Context-dependent conservation of the cavity-nesting European Roller. *Ibis*, 161(3), 573-589.
- Fry, C. H., & Fry, K. (2010). *Kingfishers, bee-eaters and rollers*. A&C Black.
- Kovacs, A., Barov, B., Orhun, C., & Gallo-Orsi, U. (2008). International species action plan for the European roller *Coracias garrulus garrulus*. *Besenyotelek, Hungary*, 1-52.
- Rodriguez, J., Aviles, J. M., & Parejo, D. (2011). The value of nestboxes in the conservation of Eurasian Rollers *Coracias garrulus* in southern Spain. *Ibis*, 153(4), 735-745.
- Schwartz, T., Genouville, A., & Besnard, A. (2020). Increased microclimatic variation in artificial nests does not create ecological traps for a secondary cavity breeder, the European roller. *Ecology and evolution*, 10(24), 13649-13663.
- Schwartz, T., Besnard, A., Avilés, J. M., Catry, T., Górski, A., Kiss, O., ... & Catry, I. (2021). Geographical variation in pace-of-life in a long-distance migratory bird: implications for population management. *Oecologia*, 197(1), 167-178.
- Valera, F., Václav, R., Calero-Torralbo, M., Martínez, T. & Veiga, J. (2019) Natural cavity restoration as an alternative to nest box supplementation. *Restoration Ecology*, 27, 220-227.