

Le balbuzard, un oiseau marin ? !

Point sur la situation de l'espèce en Corse



RESOM - 15-17 octobre 2025 - Bunifaziu



OFB
OFFICE FRANÇAIS
DE LA BIODIVERSITÉ



Gilles Faggio - OEC



Conservatoire
du littoral



Conservatoire
d'espaces naturels
Corse



RÉSERVE NATURELLE
SCANDOLA
ÎLES DU CAP CORSE



Golfe de Porto :
calanche de Piana,
golfe de Girolata,
réserve de Scandola

Le Balbuzard pêcheur

Pandion haliaetus
(Linnaeus, 1758)

- **Rapace piscivore**
- **Taille** : 58 cm
- **Envergure** : 127-174 cm
- **Poids** : 1,2 à 2,05 kg
- **Maturité sexuelle** : 2-3 ans
- **Longévité** : env. 20 ans (max. 32 ans)
- **Nid construit sur** : des arbres, pylônes, falaises, au sol
- **Population** : mondiale : 1.200.000 ind., Europe : 9.600-13.600 c. (BirdLife 2021), France : 136 c. (LPO 2023)
- **Corse** : 7 couples nicheurs en 1976 et 35-37 couples territoriaux en 2020-2025

Le Balbuzard pêcheur

- Plan National d'Action (PNA) : 2008-2012 ; 2020-2029
- Annexe I « directive oiseaux »
- Conventions de Berne, Bohn, Washington
- Protection nationale
- Liste rouge des oiseaux nicheurs (critères UICN) :

RE	Eteinte au niveau régional
CR	En danger critique
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée
LC	Préoccupation mineure
DD	Données insuffisantes
NA	Non applicable
NE	Non évaluée

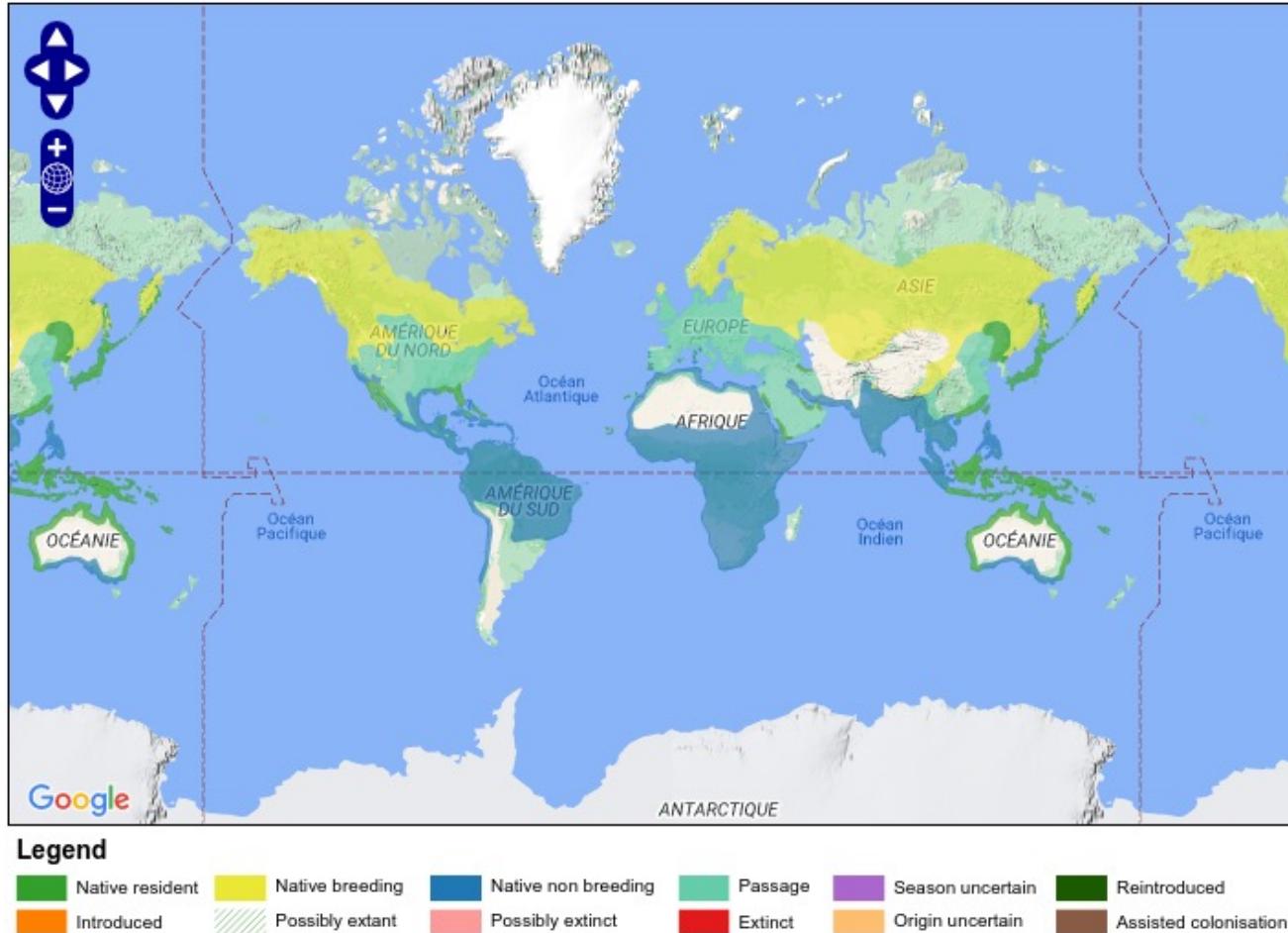
menacées

Corse (2017) avec priorité forte de conservation

France (2016)

Monde, Europe (2021)

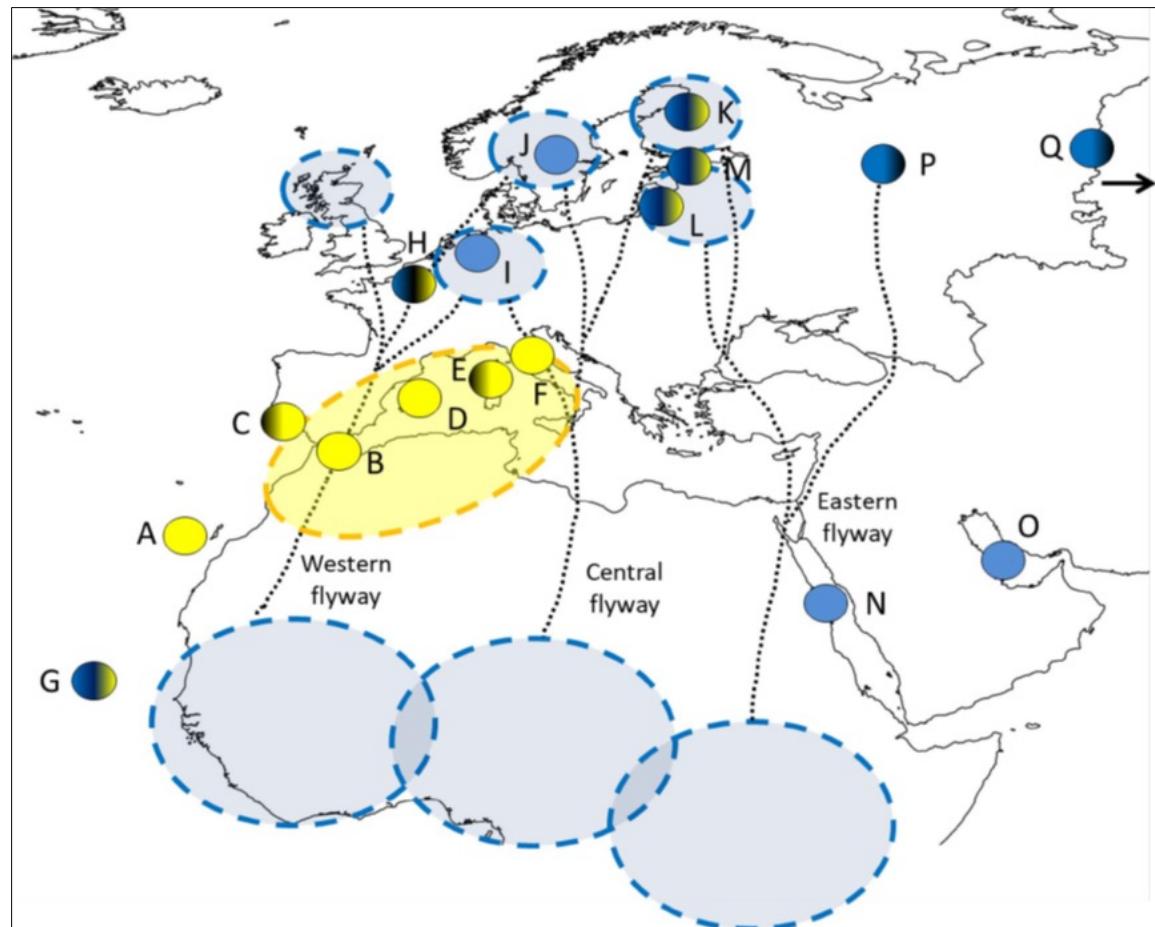
Le Balbuzard pêcheur



Une répartition mondiale, 4 taxons : *haliaetus* (Parléarctique, Afrique, Philippines Indonésie), *carolinensis* (Amériques), *ridgwagi* (Yucatan, Bélgica, Caraïbes), *cristatus* (Australie, Pacifique, Nouvelle Calédonie)

Sources : portail technique OFB, LPO

Le Balbuzard pêcheur, spécificités en Méditerranée



Génétique

**Sédentarité en
Méditerranée**

**Niche principalement sur
des roches (zones refuges ?)**

**Dépendance au milieu
marin pour l'alimentation et
au littoral rocheux pour la
nidification**

**Inscrit à la Convention de
Barcelone sur la protection
du milieu marin et du littoral
de la Méditerranée (1995)**

Source : Monti 2018

Le Balbuzard pêcheur

Régime alimentaire (Corse) :
mulet, oblake (photo : labre vert)



Le Balbuzard pêcheur (en Corse)

- **Présence des oiseaux sur les territoires de nidification :** de janvier à août
- En hivernage et migration : de septembre à Janvier/février
- **Période de ponte :** mars-avril (début mai)
- **Durée d'incubation :** env. 40 jours (35-43 j.)
- **Envol des jeunes :** 8-9 semaines (env. 60 jours) : mi-juin et fin juillet (début août)
- Après envol, jeunes et adultes 1 à 3 semaines proche du nid

Le Balbuzard pêcheur (en Corse)

Répartition historique du Balbuzard
en Corse 1^{ère} moitié XX^{ème} s.

(Bouvet et al 1981)

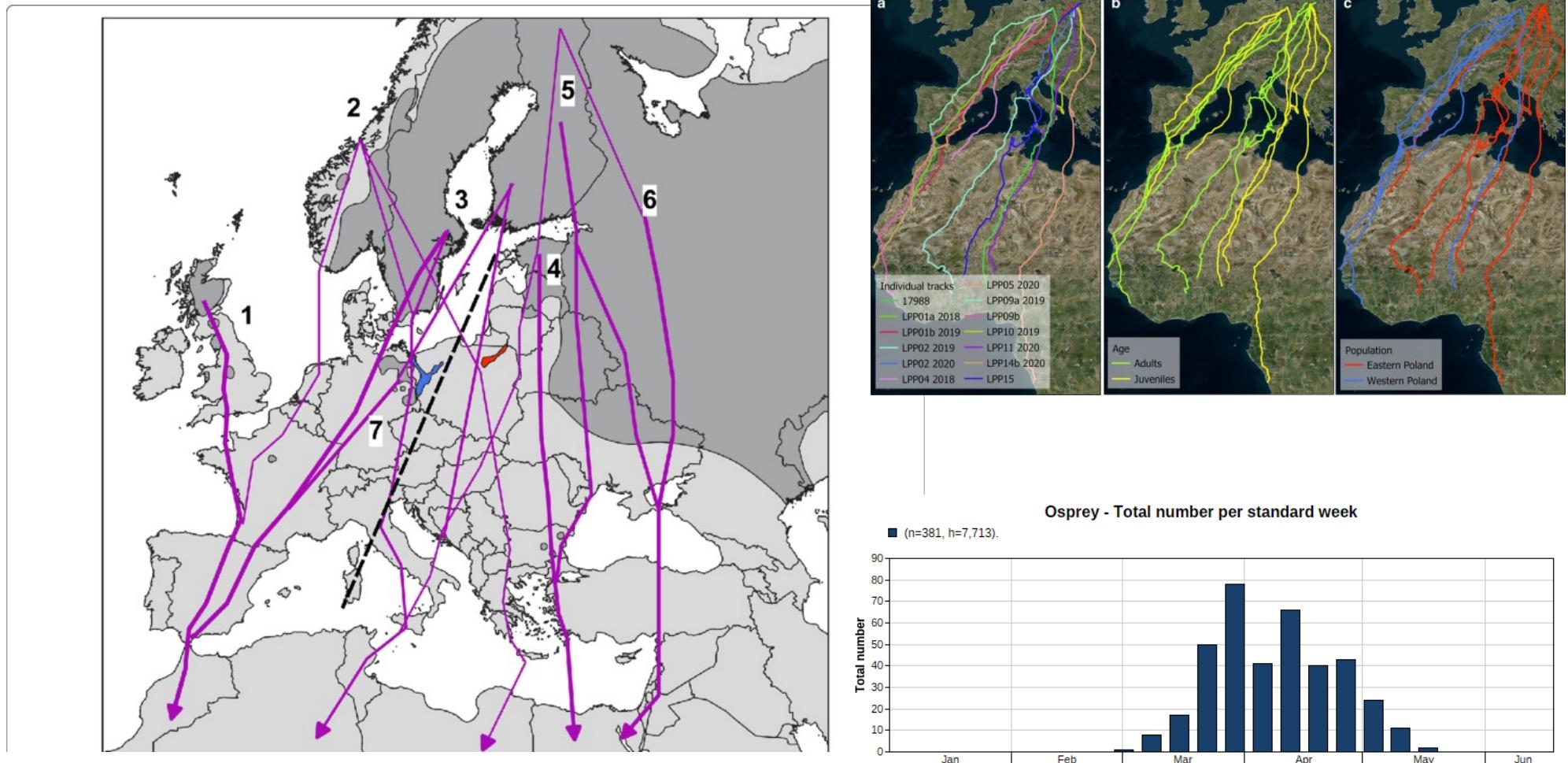


Nid dans l'Inzecca, 1938

(R. Hainard *in* Thibault 2023)

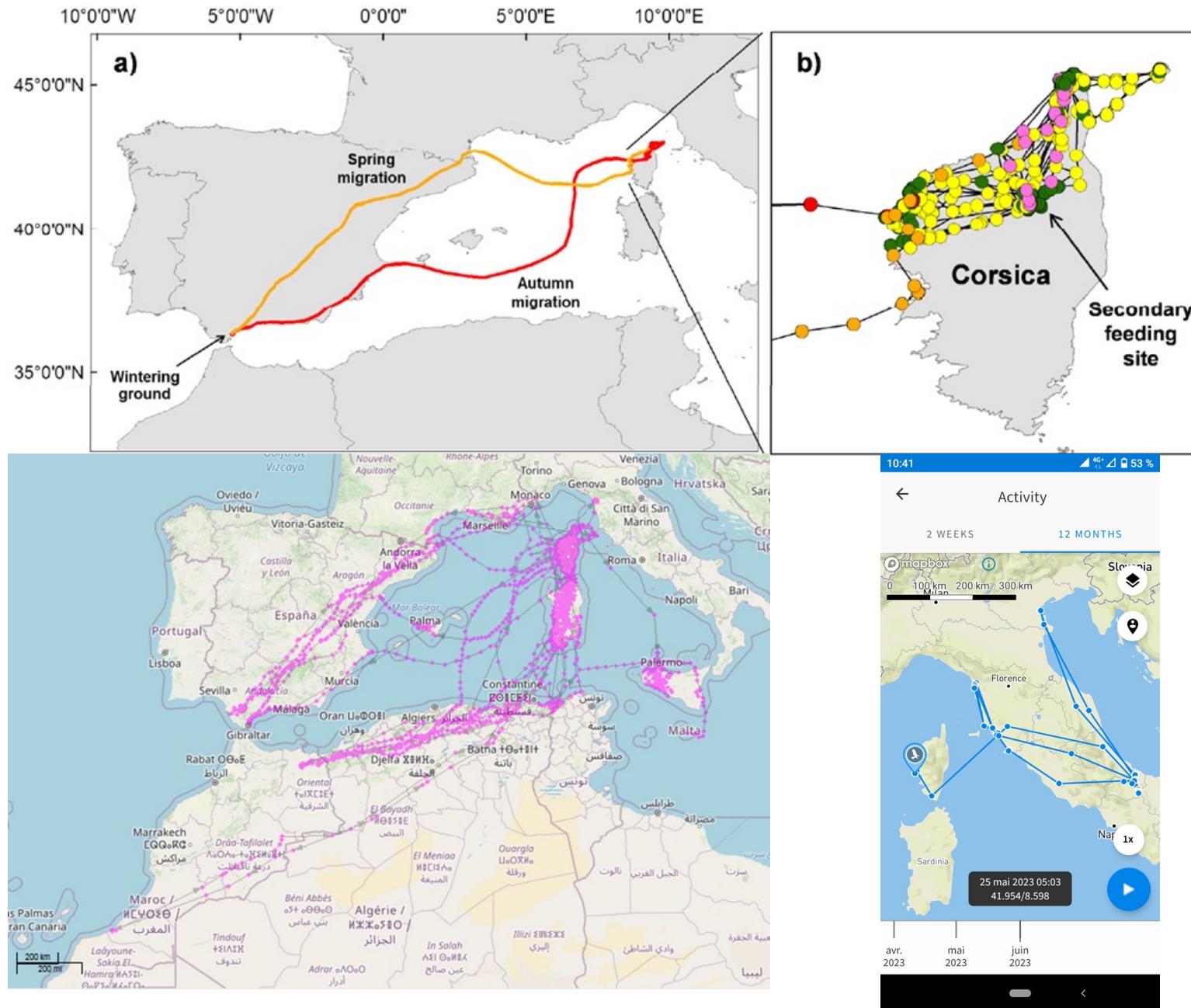


Le Balbuzard pêcheur : migrations et déplacements



Dunes de Prunete (Cervione, côte Est de la Corse) : passages migratoires mi-mars à mi-mai (2018-2025) (Trektellen)

Le Balbuzard pêcheur : migrations et déplacements



Informations : F. Monti,
Movebank, Animal
Tracker

Suivis

77 nids dont 52 (68%) secteur Calvi-Carghjese

5 organismes mobilisés pour les suivis :

SMPNRC (*Scandula*) : 2 bateaux à Galeria et Portu, 6 agents

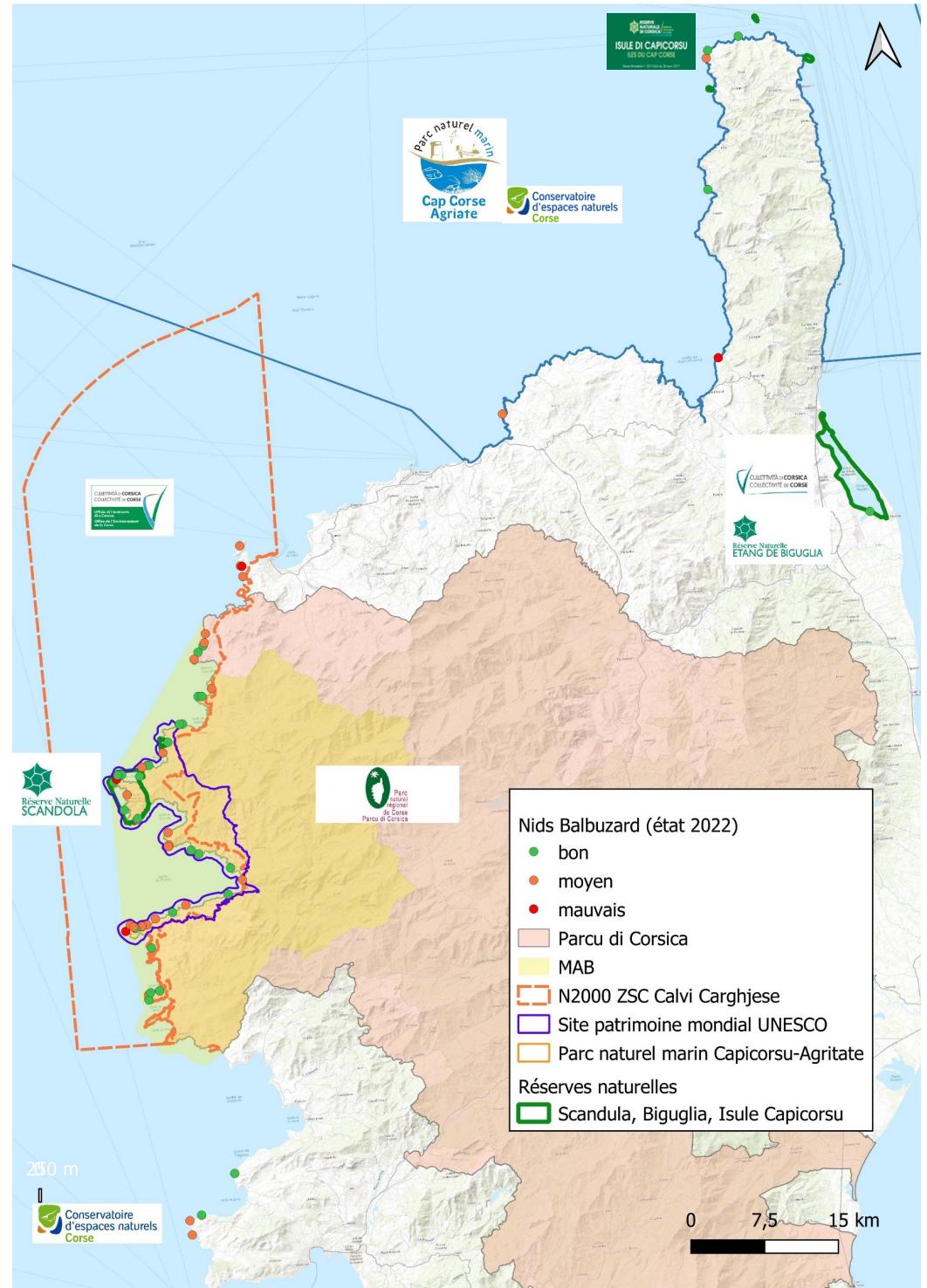
OEC : 1 bateau à Portu, 1 bateau au Cap Corse ; 4 agents, 1 ornithologue

PNMCCA : 1 bateau + agents + CEN-Corse

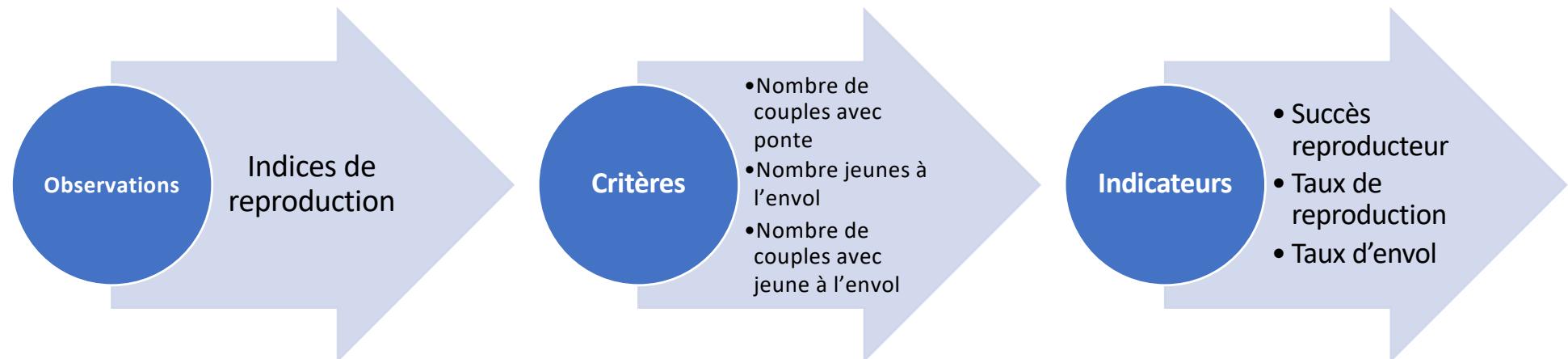
CdC/RN Biguglia : 1 ornithologue

CEN-Corse : 2 ornithologues + bénévoles

15-20 observateurs + bénévoles



Suivi de la reproduction



Indices possibles de cantonnement :

Observation d'oiseaux près des nids

Indices probables de nidification :

Oiseaux posés sur le nid, construction de nid

Accouplement, couple présent mais sans ponte

Indices certains de nidification :

Ponte, œufs, poussins, jeunes non volants,
oiseau (femelle) couché vu à plusieurs reprises

Nombre de couples territoriaux
(ou reproducteurs)

➤ Succès reproducteur

= nombre de jeunes à l'envol / nombre de couples ayant pondu

➤ Taux de reproduction

= nombre de couples producteur/ nombre de couples cantonnés

➤ Taux d'envol

= nombre de jeunes à l'envol / nombre de couples producteur

Secteur « Calvi-Carghjese »

RN Scandula 1523 ha (604 ha maritime)

MAB Falasorma-Dui Sevi – UNESCO
86.429 ha (26.334 ha maritime)

Site patrimoine mondial – UNESCO
« Golfe de Porto » 11.800 ha (3.509 ha maritime)/ site classé loi 1930

Natura 2000 « Calvi-Carghjese »
125.167 ha (116.696 ha maritime)

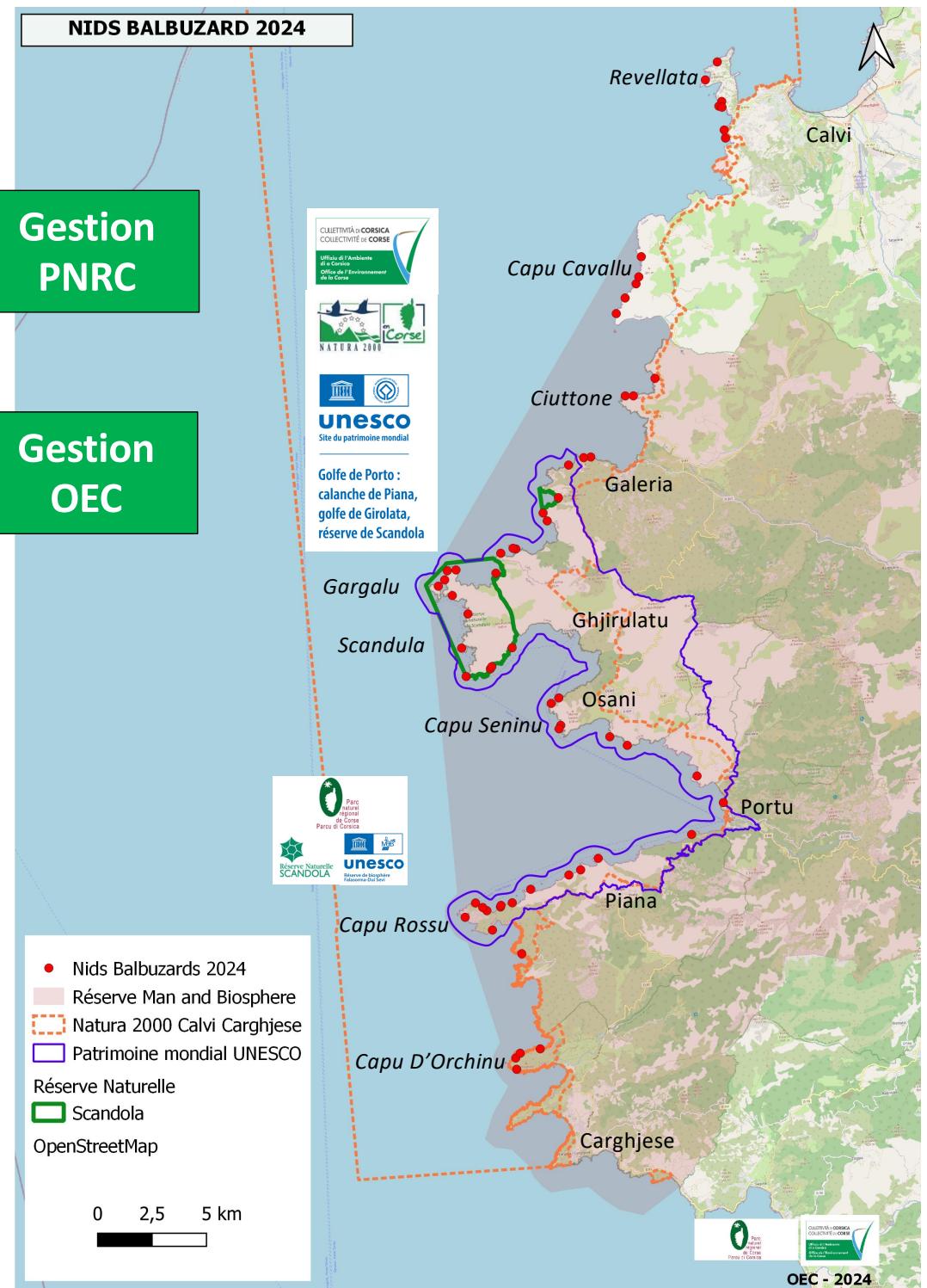
3 embarcations, 8 agents à Galeria et Portu (PNRC/OEC)

Point de la situation de tous les nids répartis sur 260 km de côtes en 3h

Environ 40 sorties spécifiques, >100 journées agents

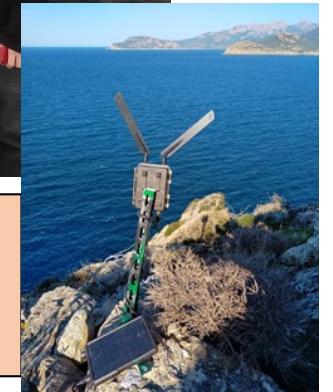
Gestion
PNRC

Gestion
OEC





Moyens de suivi



Résultats 2025

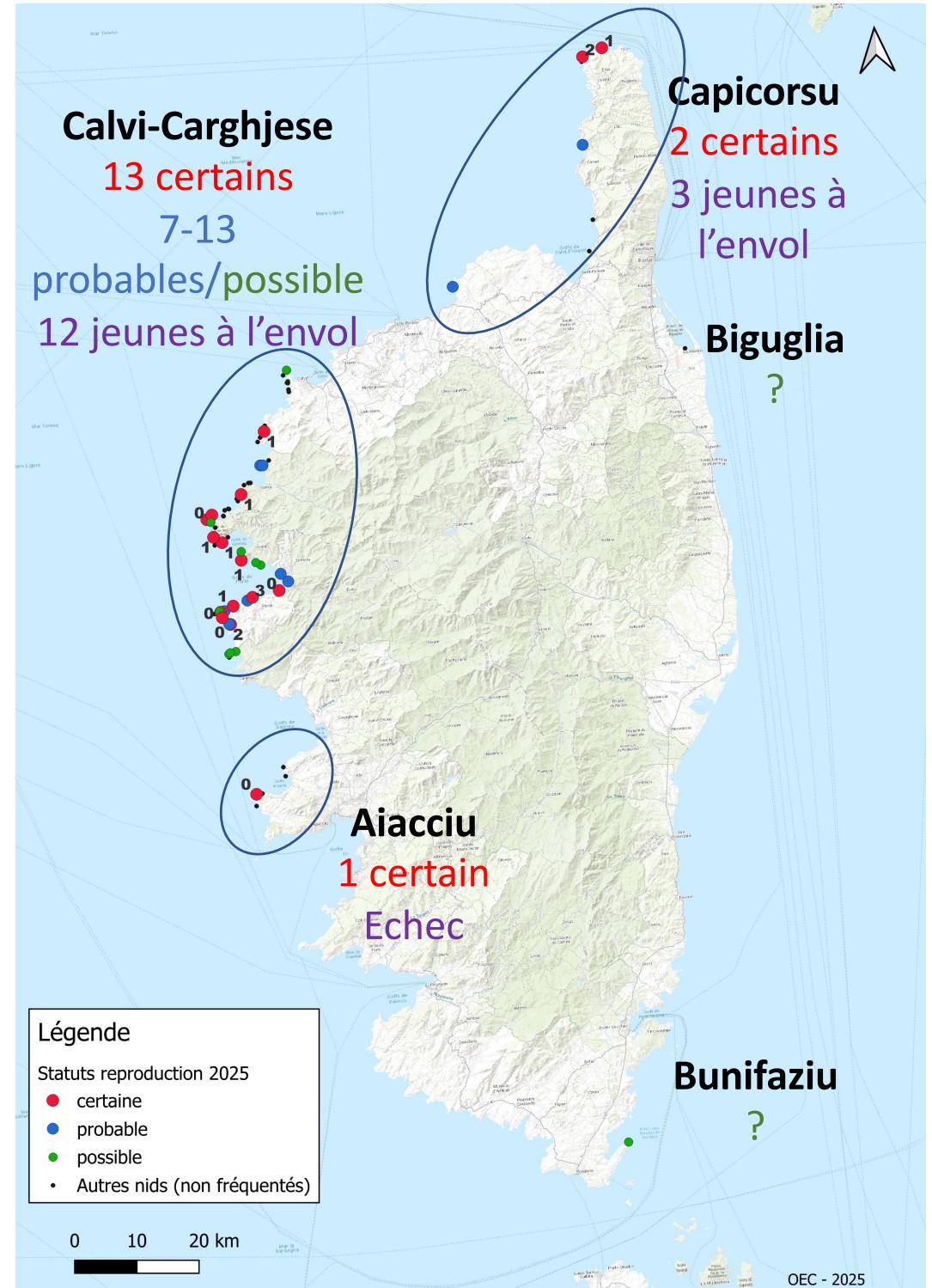
Minimum 36 nids fréquentés

16 nids avec ponte (reproduction certaine)

9-15 couples territoriaux sans ponte (reproduction probable ou possible)

15 jeunes à l'envol : 10 nids

25-31 couples reproducteurs + mâles erratiques



Résultats Balbuzard 2025 secteur Calvi-Carghjese (Natura 2000)

13 nids avec ponte (reproduction certaine)

7-9 couples territoriaux sans ponte
(reproduction probable ou possible)

12 jeunes à l'envol (8 nids)

Dont :

Secteur UNESCO

11 nids avec reproduction certaine
9 jeunes à l'envol

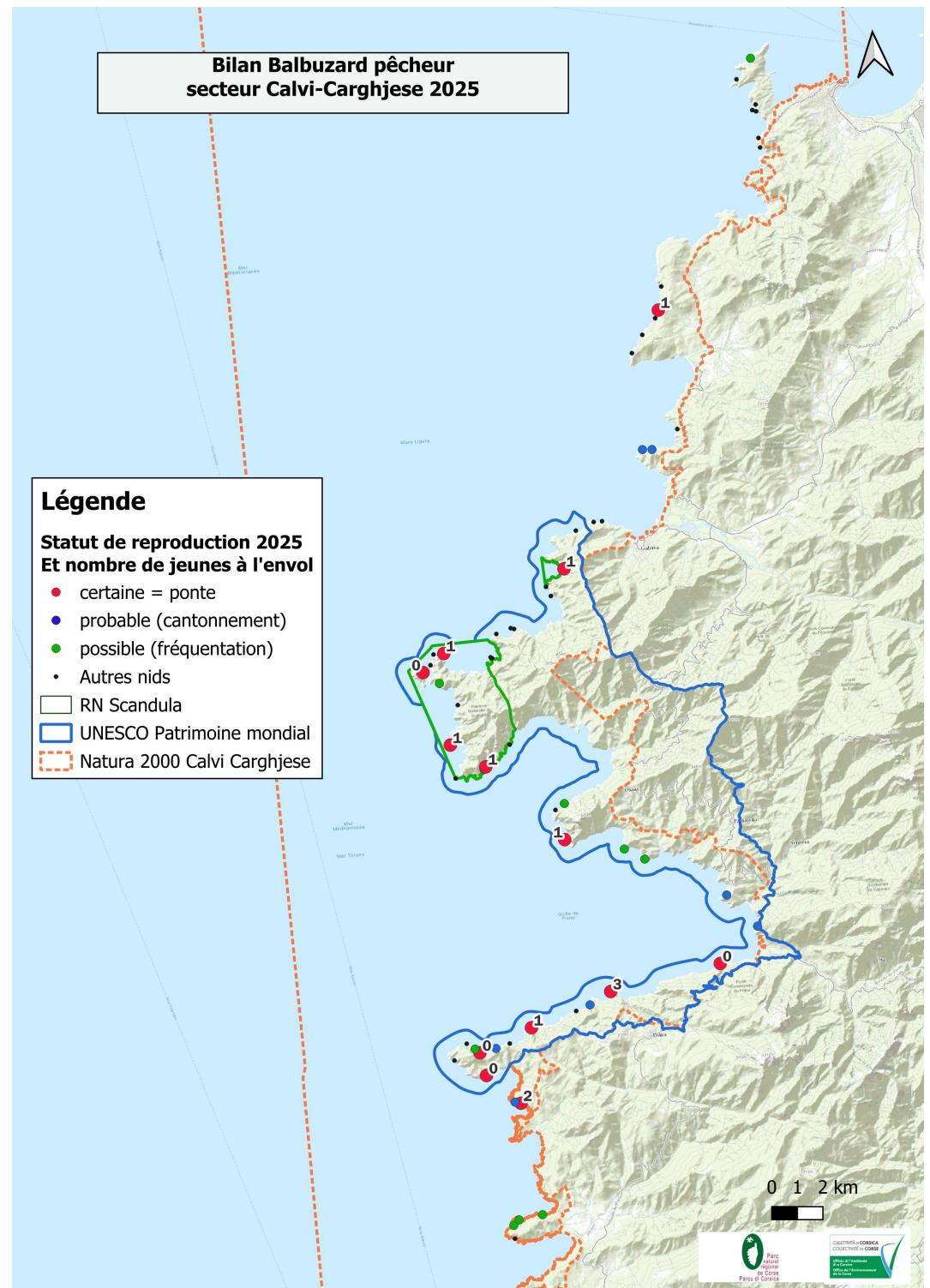
Secteur RN Scandula

4 nids avec ponte (+1 Elpa Nera)
3 jeunes à l'envol (+ 1 Elpa Nera)

Pour mémoire :

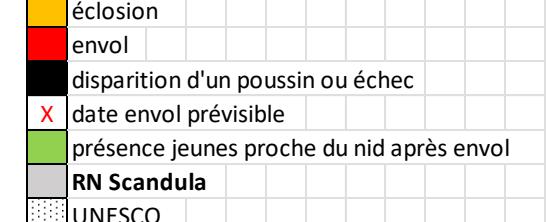
2024 : 11 nids avec ponte ; 8-10 couples territoriaux ; 7 jeunes à l'envol (6 nids)

**2023 : 15 nids avec ponte 8-10 probables/possible
10 jeunes à l'envol (7 nids)**

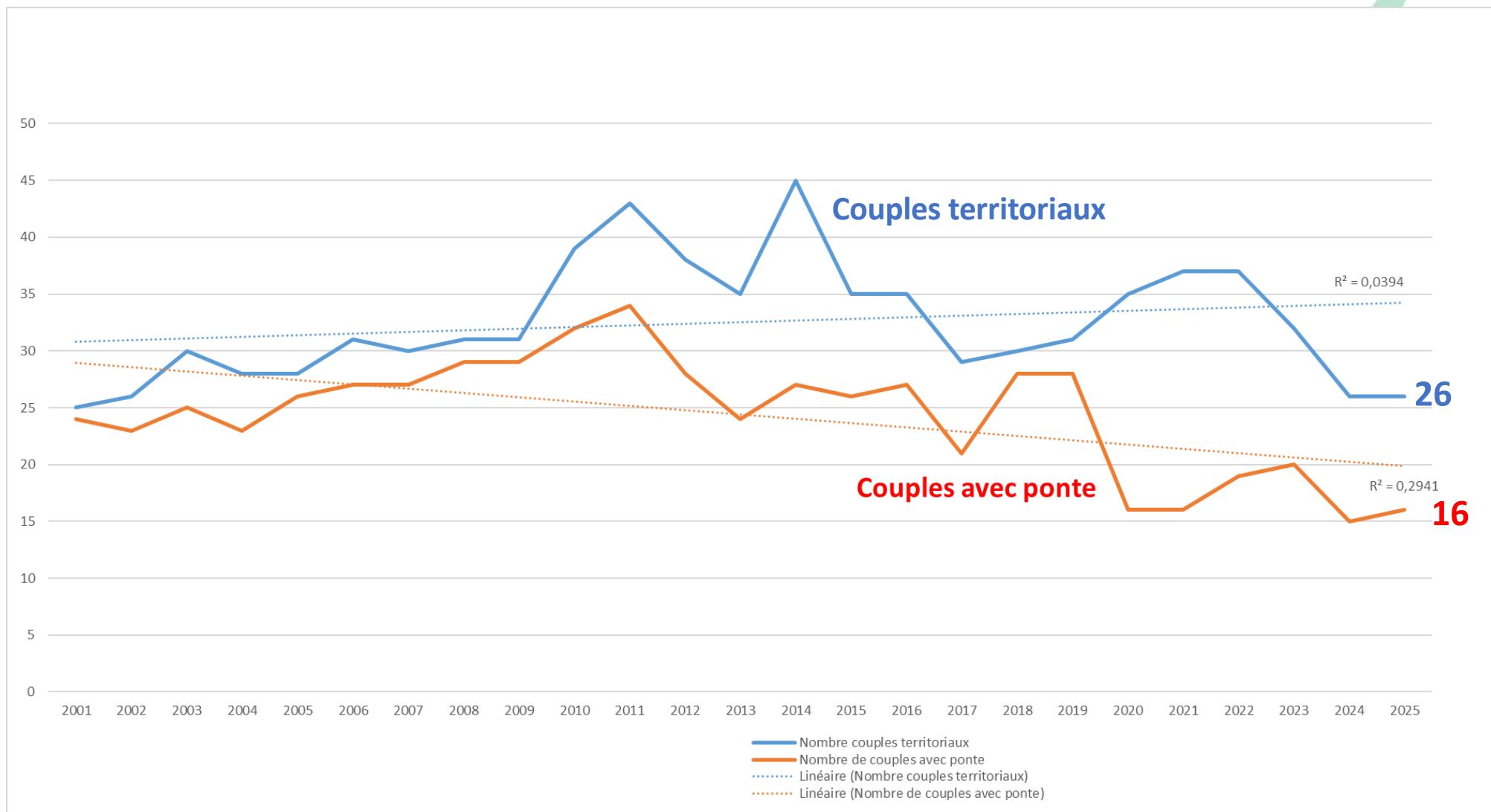


Chronologie de la reproduction 2025

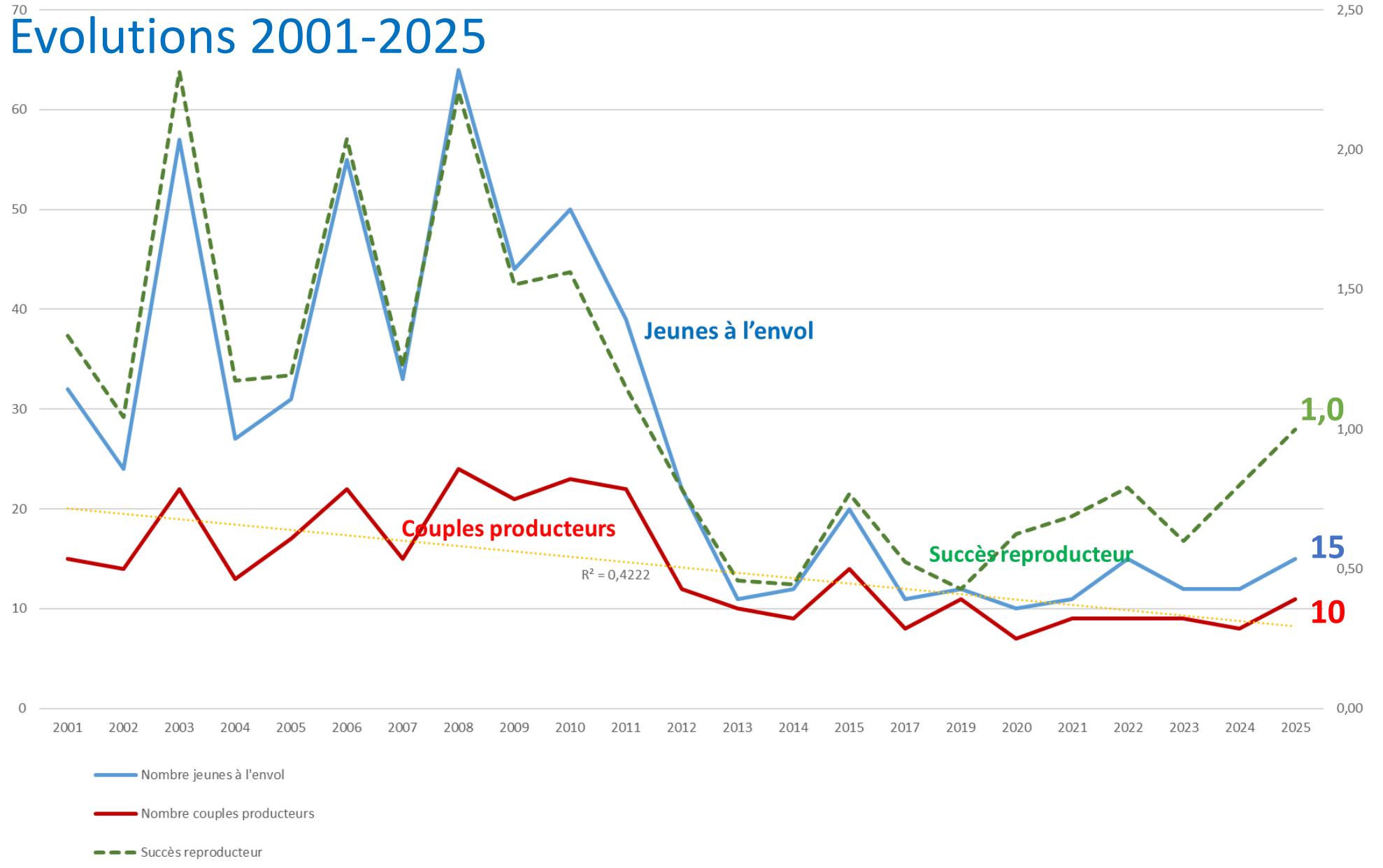
	mars			avril			mai			juin			juillet			août																		
n° semaine nids avec ponte	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	jeunes à l'envol 2025	jeunes à l'envol 2024	jeunes à l'envol 2023	jeunes à l'envol 2022	jeunes à l'envol 2021	jeunes à l'envol 2020	
Tollare										?																	2	0	0	2	2	2		
Cornu di Beccu					?	?	?																				1	2	0	3	0	0		
Giottani																											0	0	0	0	0	0		
L'Acciolu																											0	0	0	0	0	0		
Revellata 1																											0	0	0	0	0	0		
Vecchju Marinu																											0	0	0	0	0	0		
Punta Coda																											0	0	0	0	0	0		
Cavallu 1					?	?																				1	0	0	0	0	1			
Cavallu 2																											0	0	0	0	0	0		
Morsetta																											0	0	0	0	0	0		
Catalonga																											0	0	1	?	?			
Ciuttone naturel																											0	0	0	0	1	0		
Ciuttone art.																											1	0	0	0	0	0		
Caletta artificiel																											0	0	0	0	0	0		
Caletta naturel																											0	0	0	0	0	1		
L'Elpa Nera					?	?	?																			1	0	0	0	0	0			
I'Porri																											0	0	0	0	0	0		
L'Elbu																											0	0	0	0	0	0		
Punta Palazzu					?	?	?																			1	0	0	1	0	1			
Punta Palazzu ouest																											0	1	0	0	0	?		
Gargalù terre																											0	0	0	0	0	0		
Gargalù Ile																											0	0	0	0	0	0		
Sulana																																		
Cala Majora																											1	1	0	0	1	0		
A Ficaccia 2							?	?																		1	2	0	0	1	1			
Séninu 4																											0	0	0	1	0	0		
Séninu 2																											1	1	1	0	0	0		
E.Gradelle nat.																											0	0	0	0	0	0		
E.Gradelle art.																											0	0	2	0	0	0		
Cala di Matteu																											0	0	0	0	0	0		
Portu					?																						0	0	2	0	0	3		
Capicciolu																											0	0	0	1	?	?		
Ficaghjola 1																											0	0	0	0	0	0		
Ficaghjola 2																											0	0	0	0	0	0		
Ficaghjola 3																											3	1	2	2	2	1		
Ficaghjola 4																											-	-	-	-	-	-		
Guardiola					?	?	?																			1	0	0	0	0	0			
Capu Rossu																											0	0	0	0	0	0		
San Pellegrinu																											0	1	0	1	0	0		
Turghju 1																											0	1	0	1	0	0		
Turghju 2																											0	0	0	0	0	0		
Cala Genovese																											0	1	0	0	0	0		
U'Palu																											0	0	-	-	-	-		
U Castellu a i Latri																											2	0	1	2	1	0		
U Castellu a i Latri 2																											0	-	-	-	-	-		
Orchinu artificiel																											0	0	0	0	0	0		
Orchinu Tour																											0	0	1	0	1	0		
Orchinu naturel																											0	0	0	0	0	0		
Orchinu Sud																											0	0	0	0	0	0		
Cala di Ficu/Capu di Fenu																											3	2	0	0	0	0		
Tour de Feno 2																											0	-	-	-	-	-		
Petra Piombata																											0	0	0	0	0	0		
Putentaja (Borgu)																																		
Cappicciolu (Bunifaziu)																																		
																											15	12	12	15	11	10		



Evolutions 2001-2025



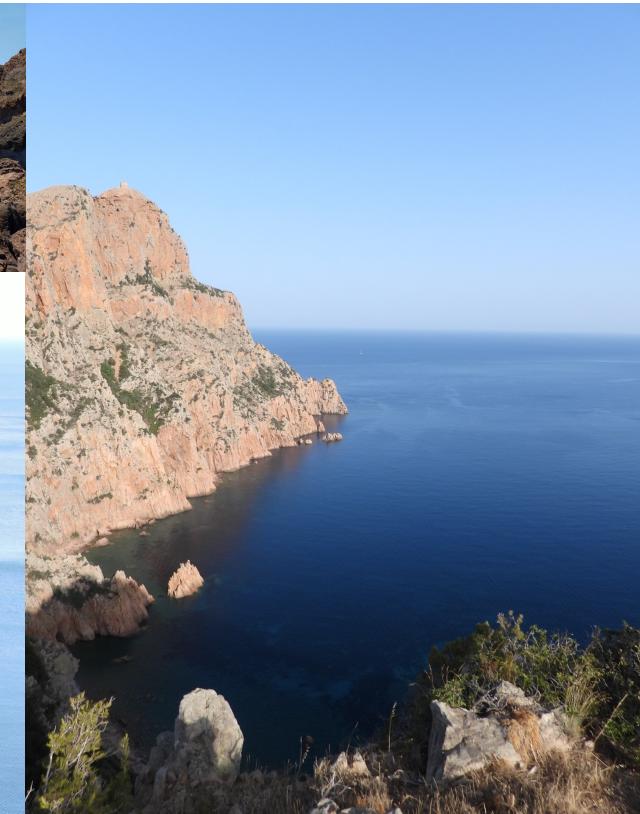
Evolutions 2001-2025



Dérangements nautiques :

approche des nids
vitesse, bruits (moteurs, haut-parleurs)





Nids avec ponte en échec 2021

	mars				avril				mai				juin				juillet				aout		jeunes à l'envol 2021		
n° semaine nids avec échec	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	
Giottani																									0
Punta Palazzu																									0
Cala Majora																					X	X		X	1
Seninu 2																									0
Portu																									0
Capu Rossu																									0
San Pellegrinu																					X	X		X	1
Turghio 1																									0
Orchinu artificiel																									0
confinement COVID 10km																									
réouverture limitée commerces																									
reprise activités nautiques																									
réouverture cafés et restaurants en intérieur																									
fin du couvre feu à 23h																									
reprise saison touristique																									

	ponte
	éclosion
	envol
	échec
X	date envol prévisible
X	mort jeune post envol

3 nids en échec
sans fréquentation
nautique

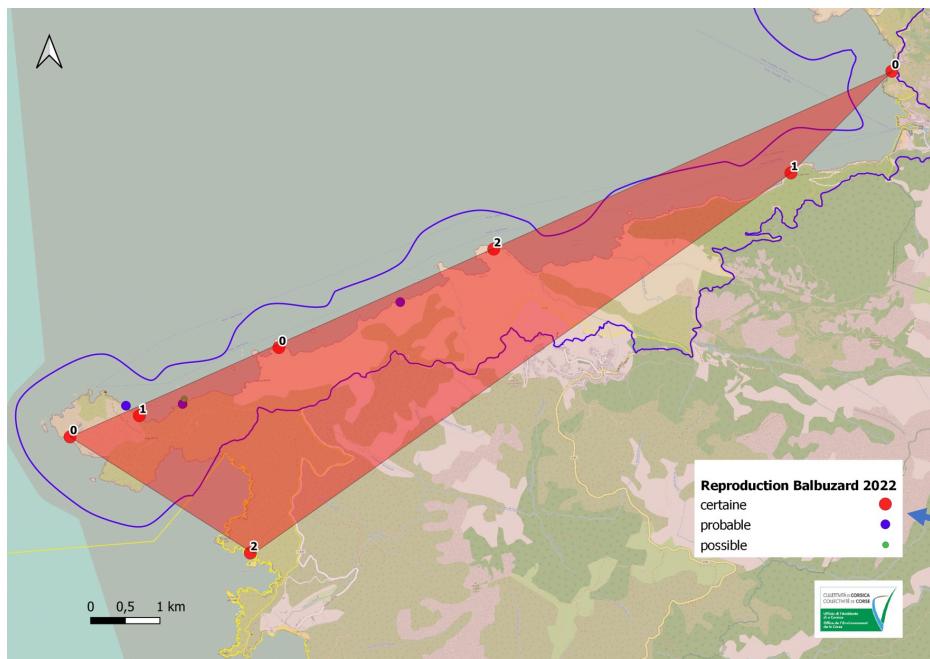
4 nids en échec
avec fréquentation
nautique limitée

2 envols tardifs et
mort des jeunes

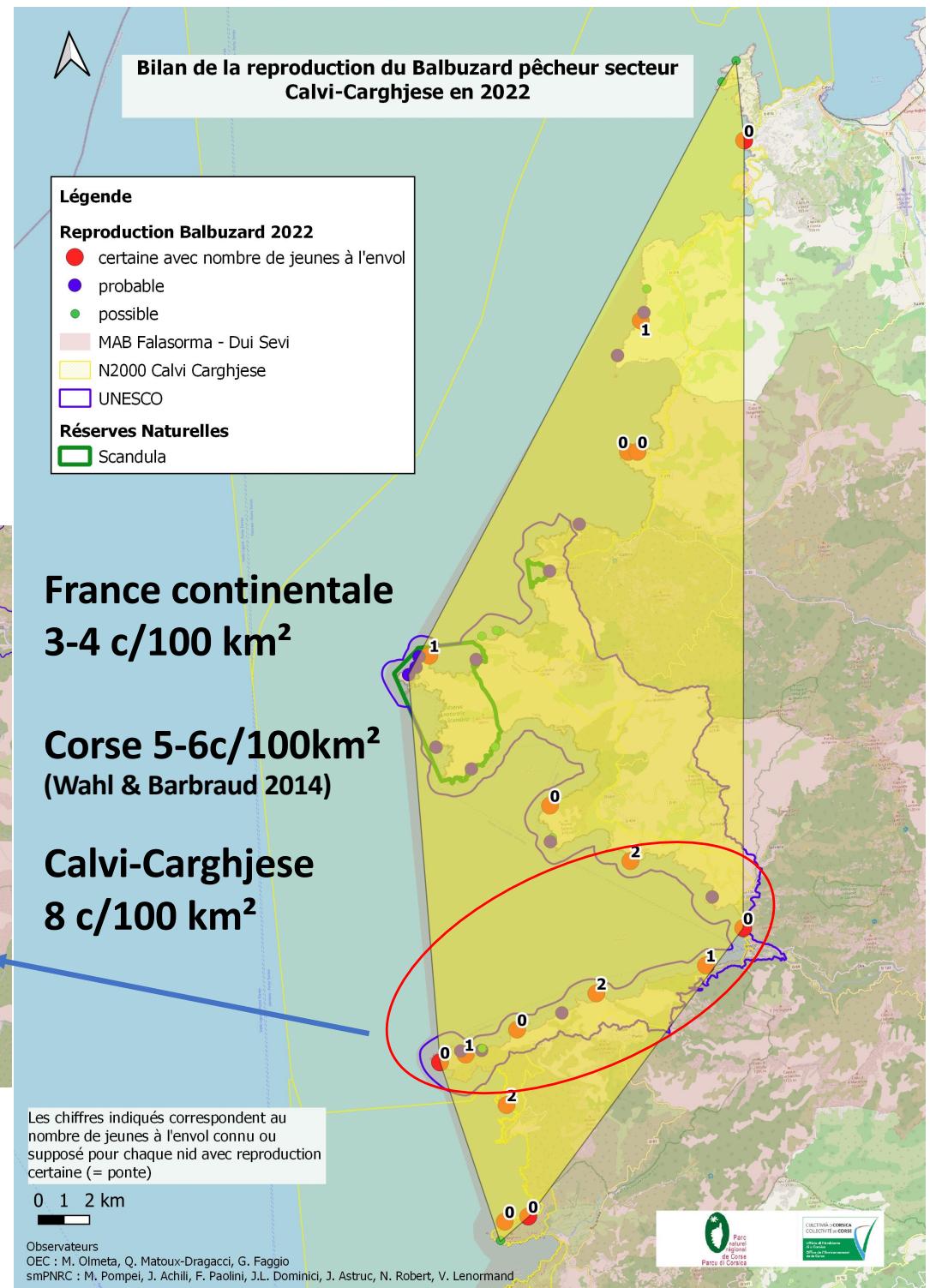
Densités importantes

Distance moyenne entre les nids : 2037 m
(N=26 nids)

8 nids à moins de 1 km (plus proche 80 m)
9 nids à moins de 3 km
9 nids entre 3 et 5 km



**Capu Rossu : 7 c avec ponte
pour 19 km² et 6 jeunes à
l'envol en 2022 = 1 c / 2,7 km²**



Perturbations hors nautisme

Prédation couvée par corvidé

Prédation jeune non volant par rapace

Interactions entre balbuzards

Femelles utilisant plusieurs nids avant la ponte (jusqu'à 9km)

Abandon de nourrissage par adultes

Drones, photographes ?

Sentiers non balisés proches de certains nids

Escalade (Capu Rossu, Portu)

Base jump (Capu Rossu)



Autres causes du faible succès ?

~~Génétique~~

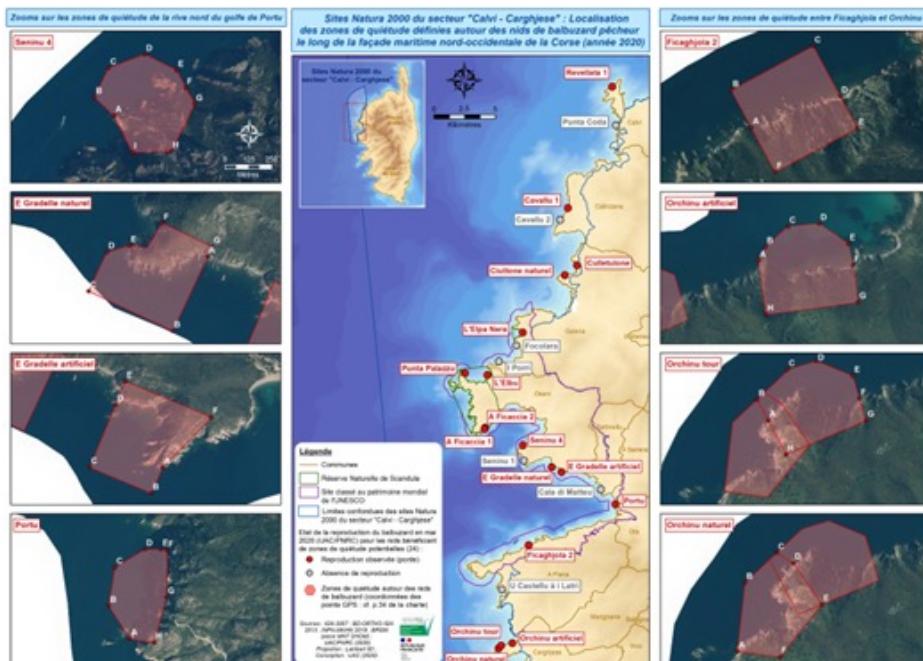
- **Ressources alimentaires :** disponibilité, accessibilité, nouvelle étude régime alimentaire à prévoir ?
- **Vieillissement de la population ?**
- **Présence de polluants ?** cadmium et mercure trouvés ; autres métaux, PFAS ?
- **Sexe-ratio déséquilibré en faveur des mâles**

Zones de quiétude instaurées en 2020 Charte Nature 2000 « Calvi-Carghjese »

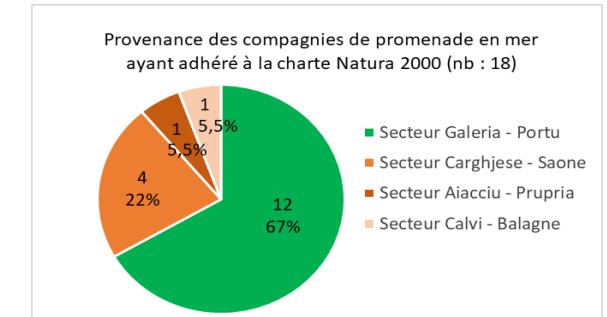
Principe d'une zone de 250 m en mer autour des nids avec reproduction du 1^{er} mars au 31 juillet

Calvi-Carghjese : **charte Natura 2000** validée en 2020,
terrestre + marin : 24 nids

38 signataires, dont 18 compagnies de promenade (53%), 12 autres socio-professionnels, 6 particuliers



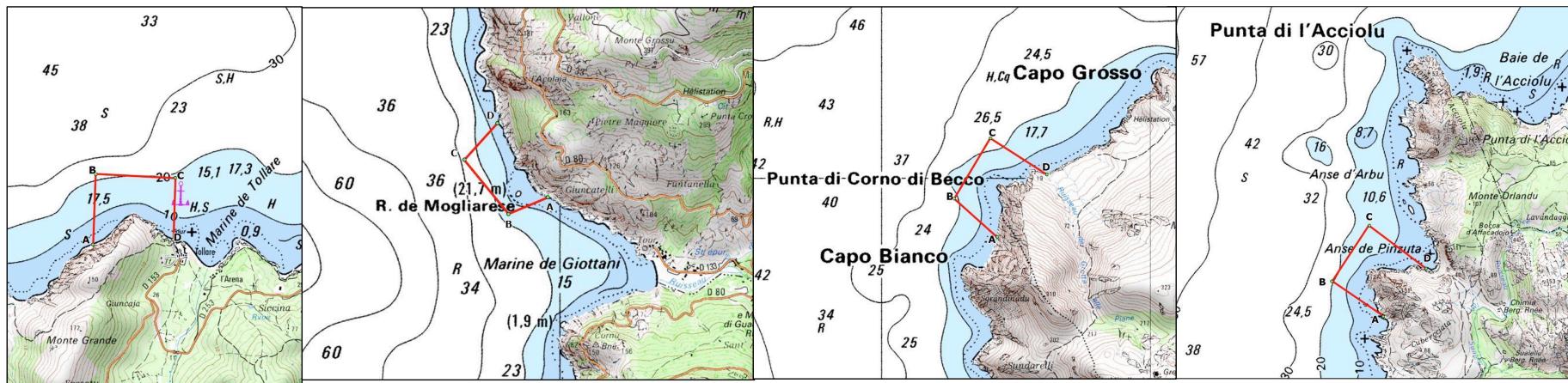
Charte Natura 2000 de bonnes pratiques
Secteur «Calvi-Carghjese»
www.oec.corsica



Zones de quiétude : arrêtés de protection de biotope

Arrêtés interministériels de protection de biotope pris en 2020 et 2021

Zone de 250 m en mer autour des nids interdite à la navigation (sauf pêcheurs) du 1^{er} mars au 31 juillet ou 15 août (Cap Corse et secteur Ajaccio)



Zone de quiétude autour des nids de balbuzard pêcheur de Petra piumbata, Tour de Feno et Capu di Feno - commune d'Ajaccio



Zone de quiétude autour du nid de balbuzard pêcheur de Castellu rossu - commune de Calcatoggio



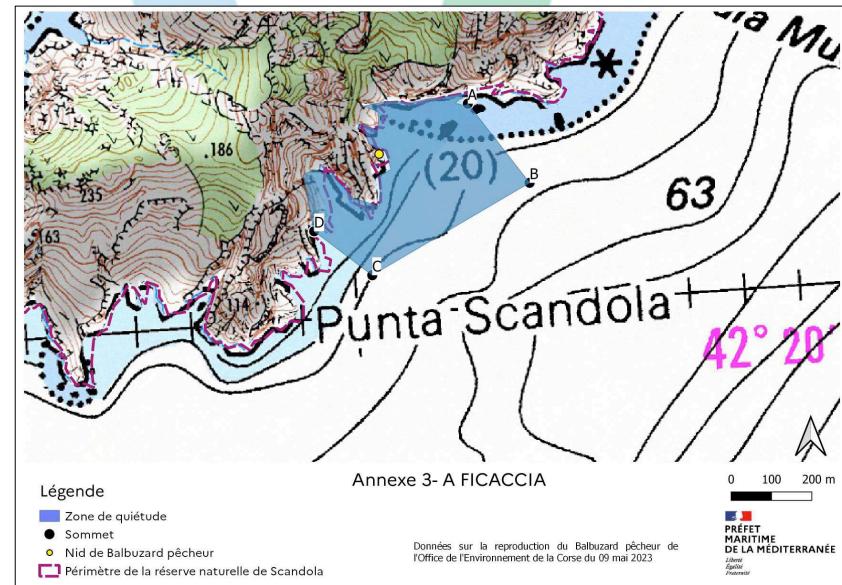
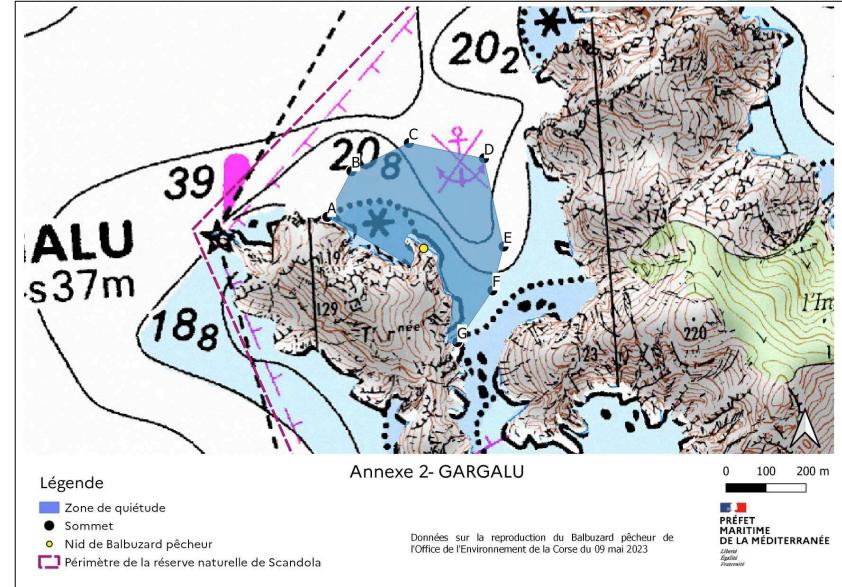
Zones de quiétude : Arrêtés de la Préfecture maritime

Depuis 2020

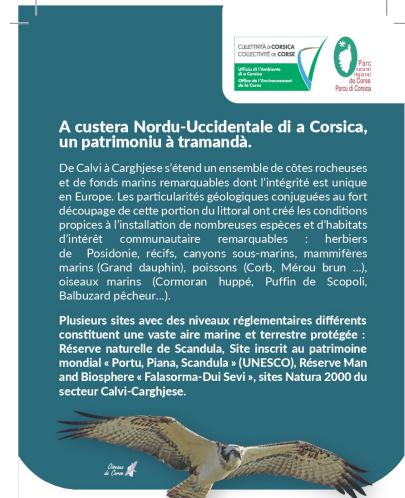
8 à 15 zones de quiétude annuelles : sur nids avec reproduction certaine

navigation interdite à 250 m

du 01/05 au 31/07 prolongé en août si reproduction tardive



Information zones de quiétude



A custeria Nordu-Uccidentale di a Corsica, un patrimoniu à tramanda.

De Calvi à Carghjese s'étend un ensemble de côtes rocheuses et de fonds marins remarquables dont l'intégrité est unique en Europe. Les particularités géologiques conjuguées au fort découpage de cette portion du littoral ont créé les conditions propices à l'installation de nombreuses espèces et d'habitats d'intérêt communautaire remarquables : herbiers de Posidonie, récifs, canyons sous-marins, mammifères marins (Grand dauphin), poissons (Corb, Mérou brun...), oiseaux marins (Cormoran huppé, Puffin de Scopoli, Balbuzard pêcheur...).

Plusieurs sites avec des niveaux réglementaires différents constituent une vaste aire marine et terrestre protégée : Réserve naturelle de Scandula, Site inscrit au patrimoine mondial « Portu, Plana, Scandula » (UNESCO), Réserve Man et Biosphère « Falaforma-Dui Sevi », sites Natura 2000 du secteur Calvi-Carghjese.



Rapace uniquement piscivore, le Balbuzard pêcheur est une espèce menacée en Méditerranée. En Corse, environ 35 couples se reproduisent dont 80% est localisé entre Calvi et Carghjese. Durant la période de reproduction, de début mars à fin juillet (parfois août), il a besoin de tranquillité. C'est la raison pour laquelle des zones de quiétude ont été établies dans un périmètre de 250 mètres autour des nids.

Le non-respect de la réglementation peut entraîner de lourdes sanctions, notamment en cas de dérangement ou de destruction d'espèces protégées : perturbation du balbuzard, mouillage dans l'herbier de Posidonie, pêche en zone interdite ...



Avec Nav&Co naviguez bien informé et découvrez la vie sous-marine.

Une application entièrement gratuite du service public

➤ Sur fond de carte marine du SHOM, retrouvez les alertes sur la réglementation et les informations sur le balisage en fonction de votre géolocalisation. Nav&Co vous informe sur les zones de quiétude du Balbuzard et vous permet de contribuer à sa sauvegarde.

➤ Grâce à 3000 points d'intérêts environnementaux, référencés par les gestionnaires d'aires marines protégées, découvrez la richesse du patrimoine naturel et les bonnes pratiques associées.

➤ Retrouvez la cartographie des herbiers de Posidonie et priviliez les zones sableuses pour l'ancre : préservez cet habitat essentiel et ancrez en sécurité !

CONTACTS ET RENSEIGNEMENTS

Office de l'Environnement de la Corse
Uffizi di l'Ambiente di a Corsica
14 Avenue Jean Nicoli, 20250 Corti
04 95 45 04 00 - contact@oec.fr

Parc naturel régional de Corse
Parcu di Corsica
24 Cours Paoli, 20250 Corti
04 65 34 54 80 - infos@pnr.corsica

Crédit photo : www.oiseauxdecorse.fr



Sentier temporairement fermé pour la préservation de la faune

Hiking trail temporarily closed for wildlife preservation



Le sentier d'accès à la tour reste ouvert
The hiking trail to the tower remains open

Toute perturbation des espèces protégées est répréhensible dans le cadre de l'article L. 4111 du code de l'environnement (contravention de 4^{ème} classe d'un montant maximum de 750 €)



A custeria Nordu-Uccidentale di a Corsica, un patrimoniu à tramanda.

De Calvi à Carghjese s'étend un ensemble de côtes rocheuses et de fonds marins remarquables dont l'intégrité est unique en Europe. Les particularités géologiques conjuguées au fort découpage de cette portion du littoral ont créé les conditions propices à l'installation de nombreuses espèces et d'habitats d'intérêt communautaire remarquables : herbiers de Posidonie, récifs, canyons sous-marins, mammifères marins (Grand dauphin), poissons (Corb, Mérou brun...), oiseaux marins (Cormoran huppé, Puffin de Scopoli, Balbuzard pêcheur...).

Plusieurs sites avec des niveaux réglementaires différents constituent une vaste aire marine et terrestre protégée.



4 Sites Natura 2000 du secteur Calvi-Carghjese : un engagement à préserver les habitats et espèces d'intérêt communautaire : Une charte Natura 2000 définit les bonnes pratiques à adopter.

Réserve Naturelle de Scandula : des mesures de protection réglementaire concernant la pêche, la circulation terrestre, la navigation et le survol aérien (y compris par drone).

Réserve de biosphère Falaforma - Dui Sevi : lieu reconnu par l'Unesco pour l'expérimentation en faveur d'un développement social et économique des populations dans le respect de la biodiversité et des valeurs culturelles.

Site UNESCO : site inscrit au patrimoine mondial de l'humanité pour la particularité de ses paysages et classé par la loi de 1930.

Cantonement de pêche : plongée sous-marine et pêche en mer interdites (sauf à pied et à la ligne depuis le rivage).



LE BALBUZARD

Rapace uniquement piscivore, le Balbuzard pêcheur est une espèce menacée en Méditerranée. En Corse, environ 35 couples se reproduisent dont 80% est localisé entre Calvi et Carghjese. Durant la période de reproduction, de début mars à fin juillet (parfois août), il a besoin de tranquillité. C'est la raison pour laquelle des zones de quiétude ont été établies dans un périmètre de 250 mètres autour des nids.



LA POSIDONIE

La préservation des herbiers de Posidonie contribue au maintien de nombreuses espèces qui en dépendent. Leurs rôles sont nombreux : stabilisation et oxygénation des sédiments, lieux de frayère et de nurseries, atténuation de l'hydrodynamisme, stabilisation des fonds, puits de carbone atmosphérique... Sa croissance très lente, de l'ordre de 1 mètre par siècle, rend sa destruction, notamment par l'ancre des bateaux, très impactante. Sur le secteur, le mouillage dans les herbiers de Posidonie est interdit pour tous les navires de plus de 24 mètres.

Le non-respect de la réglementation peut entraîner de lourdes sanctions, notamment en cas de dérangement ou de destruction d'espèces protégées, en particulier :

- Non-respect de l'interdiction de navigation dans les zones de quiétude du balbuzard pêcheur : 1 an d'emprisonnement et 150 000 € d'amende ;
- Destruction, arrachage, de tout spécimen de posidonie dans le périmètre de la réserve naturelle (y compris simple ancrage) : 3 ans d'emprisonnement et 300 000 € d'amende ;
- Non-respect des zones interdites au mouillage des embarcations de plus de 24 mètres : 1 an d'emprisonnement et 150 000 € d'amende.



Avec Nav&Co naviguez bien informé et découvrez la vie sous-marine.

Une application entièrement gratuite du service public

➤ Sur fond de carte marine du SHOM, retrouvez les alertes sur la réglementation et les informations sur le balisage en fonction de votre géolocalisation. Nav&Co vous informe sur les zones de quiétude du Balbuzard et vous permet de contribuer à sa sauvegarde.

➤ Grâce à 3000 points d'intérêts environnementaux, référencés par les gestionnaires d'aires marines protégées, découvrez la richesse du patrimoine naturel et les bonnes pratiques associées.

➤ Retrouvez la cartographie des herbiers de Posidonie et priviliez les zones sableuses pour l'ancre : préservez cet habitat essentiel et ancrez en sécurité !

CONTACTS ET RENSEIGNEMENTS

Office de l'Environnement de la Corse - Uffizi di l'Ambiente di a Corsica
14 Avenue Jean Nicoli, 20250 Corti - 04 95 45 04 00 contact@oec.fr

Parc naturel régional de Corse - Parcu di Corsica
24 Cours Paoli, 20250 Corti - 04 65 34 54 80 info@pnr.corsica

Crédits photographiques :
Parc naturel régional de Corse
www.oiseauxdecorse.fr
Conception : agence CORAIL
Impression : Imprimerie Bastiaise



Sardegna, Capraia, Toscana 2025 : 8 couples avec ponte, 11 nids fréquentés. 118 poussins nés depuis 2011 (33 oiseaux réintroduits en Toscana de 2006 à 2010)

- Toscana** : 5 nids en 2025 (Maremma, Orbetello, Feniglia, Diaccia Botrone, Orti Bottagone)
- Sardegna** : nidification avec succès depuis 2021 (3 couples en 2025 Parco Porto Conte) ; 2 nouvelles installations en 2025 (Tavolara)
- Capraia** : nidification avec succès en 2021 (échec en 2022 et 2023, 2025)
- Présence d'un oiseau bagué en Corse (Gargalu terre en 2012, revu à Punta Palazzu en 2016) près d'Alghero le 3/11/2022
- Nidification de 2023 à 2025 près d'Ajaccio d'un oiseau né en Toscana en 2020



**Mars 2024, femelle
baguée en 2007 pour
translocation en Toscana**

17 ans !



Pour mémoire

- **25-35 couples en Corse**
- **Nouveaux nids naturels : 4 en 2020, 1 en 2021, 4 en 2022, 1 en 2023, 1 en 2024, 2 en 2025**
- **La moitié des couples territoriaux ne vont pas jusqu'à la ponte**
- **25 à 50% des nids avec ponte sont en échec avant envol**
- **Succès reproducteur très faible**
(moyenne de 1 jeune / couple ayant pondu)
- **Densité importante : 8c/100km²**
(secteur Calvi-Carghjese)
- **Cas de préddation** (rapace sur jeune non volant, corvidé sur œuf)
- **Au moins 3 nids près de sites d'escalade ou base-jump**
- **Couples et oiseaux erratiques**
- **Sexe-ratio en faveur des mâles**
- **Ressources alimentaires ?**
- **Présence de polluants ?**

Observateurs

- *OEC : G. Faggio, JB Mary, M. Olmeta, Q. Matoux-Dragacci, A. Donzella, J.M. Culioni, S. Leccia, A. Camoin, A. Vitali*
- *PNRC : J. Achilli, J. Astruc, JL Dominici, V. Lenormand, F. Paolini, M. Pompei*
- *CEN Corse : S. Cart, L. Lepori, B. Recorbet*
- *CdC : A. Leoncini*
- *PNMCCA*
- *Bénévoles : JC Thibault, M. Graziani, V. Maida*

Faggio, G., Lenormand, V., Achilli, J., Astruc, J., Dominici, J.M., Mary, J.B., Matoux-Dragacci, Q., Olmeta, M., Paolini, F. & Pompei, M. (2025). Point sur la situation du Balbuzard pêcheur *Pandion haliaetus* sur le littoral centre-ouest de la Corse de 2020 à 2023. *Scientific Reports of Port-Cros National Park*, 39: 175-204

