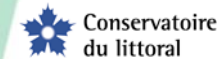


Situation du Balbuzard en 2021



Gilles Faggio (OEC)

COPIL PNA Balbuzard 11 01 2022



Suivis

30 nids en bon état
23 nids en état moyen
6 nids en mauvais état

5 organismes mobilisés pour les suivis :

SMPNRC (Scandula) : 2 bateaux à Galeria et Portu avec 7 agents + équipe montagne

OEC : 1 bateau et 2 agents à Portu, 1 bateau et 2 agents au Cap Corse + 1 ornithologue

PNMCCA : 1 bateau + agents

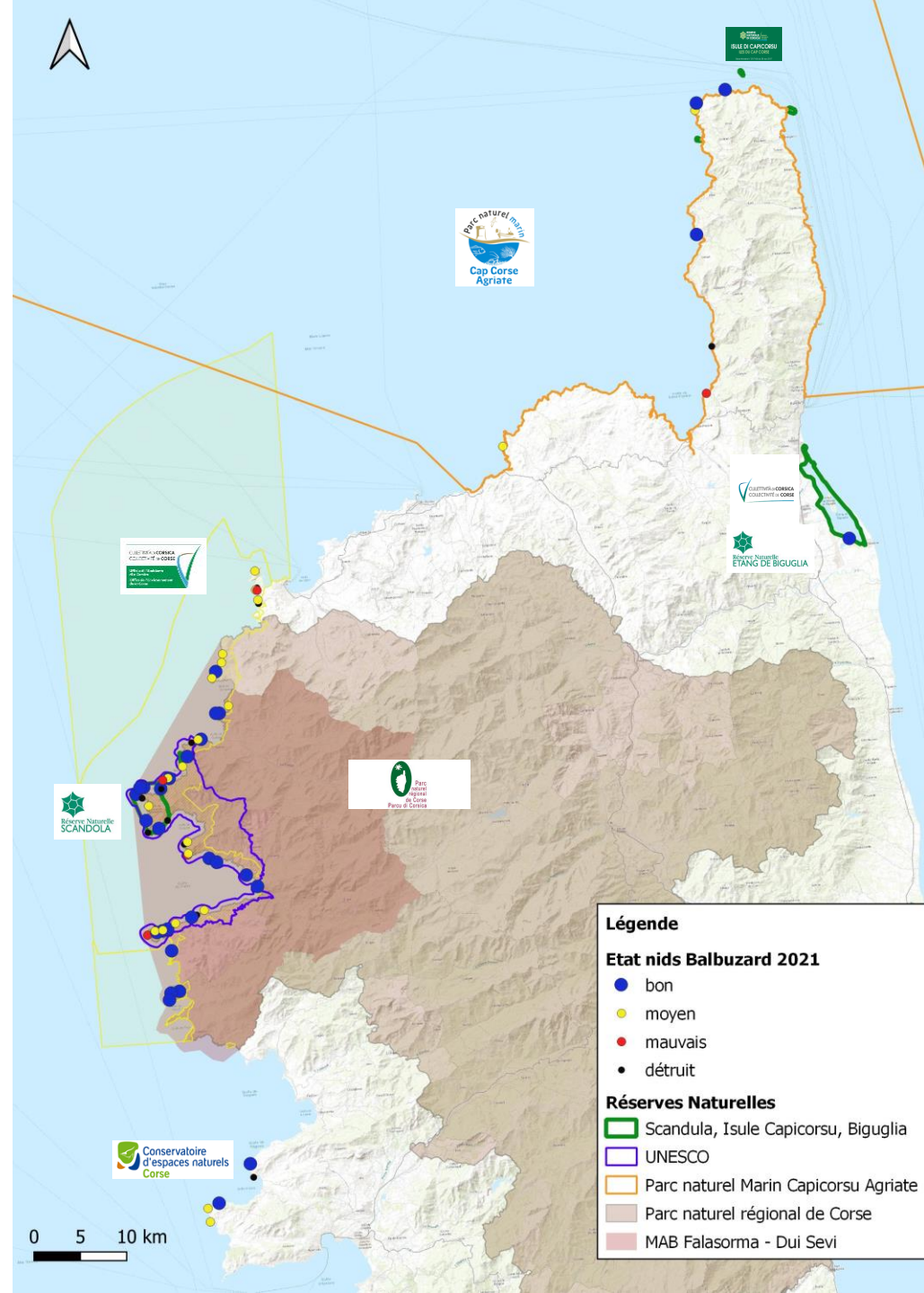
CdC/RN Biguglia : 1 ornithologue

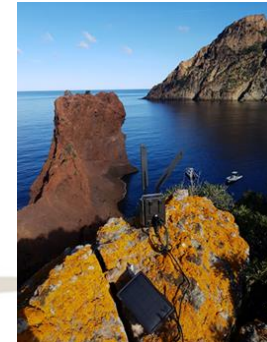
CEN-Corse : 1 ornithologue + bénévoles

20 observateurs dont 5 bénévoles (+1 stagiaire IA)

74 missions, 520 données enregistrées

16 pièges photographiques OEC/PNRC dont 14 avec GSM (46.000 photos) + 3 pièges CEN-Corse et 4 pièges PNMCCA

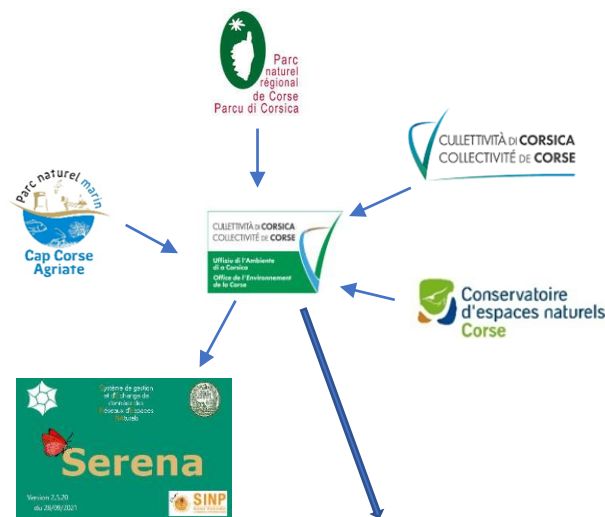




Observations visuelles

Drone

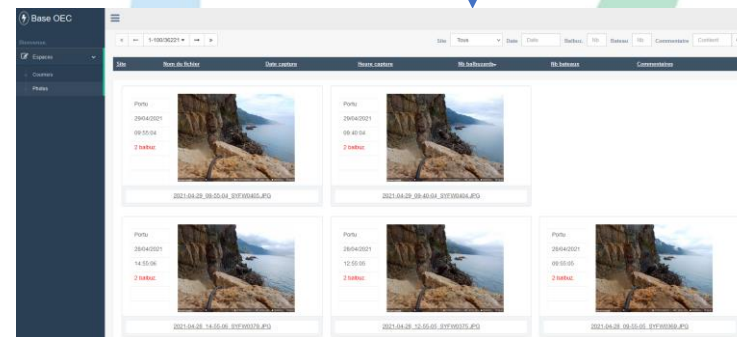
Pièges photographiques (GSM)



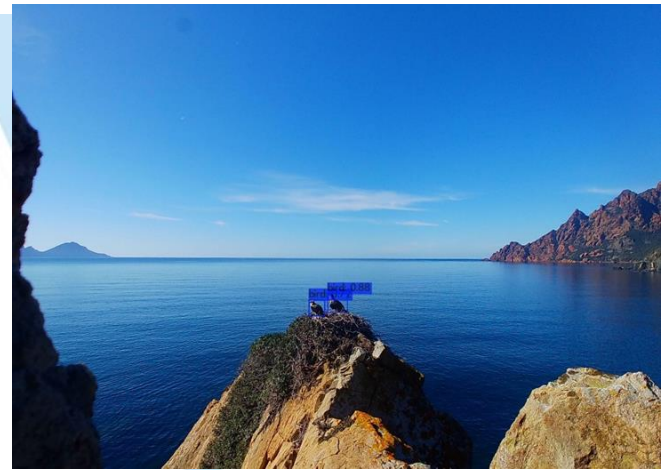
Base de données
SERENA OEC

Tableau de bord
actualisé, SIG

n° observateur	sept	oct	nov	déc	janv	fév	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	total
1														0
2														0
3														0
4														0
5														0
6														0
7														0
8														0
9														0
10														0
11														0
12														0
13														0
14														0
15														0
16														0
17														0
18														0
19														0
20														0
21														0
22														0
23														0
24														0
25														0
26														0
27														0
28														0
29														0
30														0
31														0
32														0
33														0
34														0
35														0
36														0
37														0
38														0
39														0
40														0
41														0
42														0
43														0
44														0
45														0
46														0
47														0
48														0
49														0
50														0
51														0
52														0
53														0
54														0
55														0
56														0
57														0
58														0
59														0
60														0
61														0
62														0
63														0
64														0
65														0
66														0
67														0
68														0
69														0
70														0
71														0
72														0
73														0
74														0
75														0
76														0
77														0
78														0
79														0
80														0
81														0
82														0
83														0
84														0
85														0
86														0
87														0
88														0
89														0
90														0
91														0
92														0
93														0
94														0
95														0
96														0
97														0
98														0
99														0
100														0



Serveur web OEC + sélection google drive



Résultats

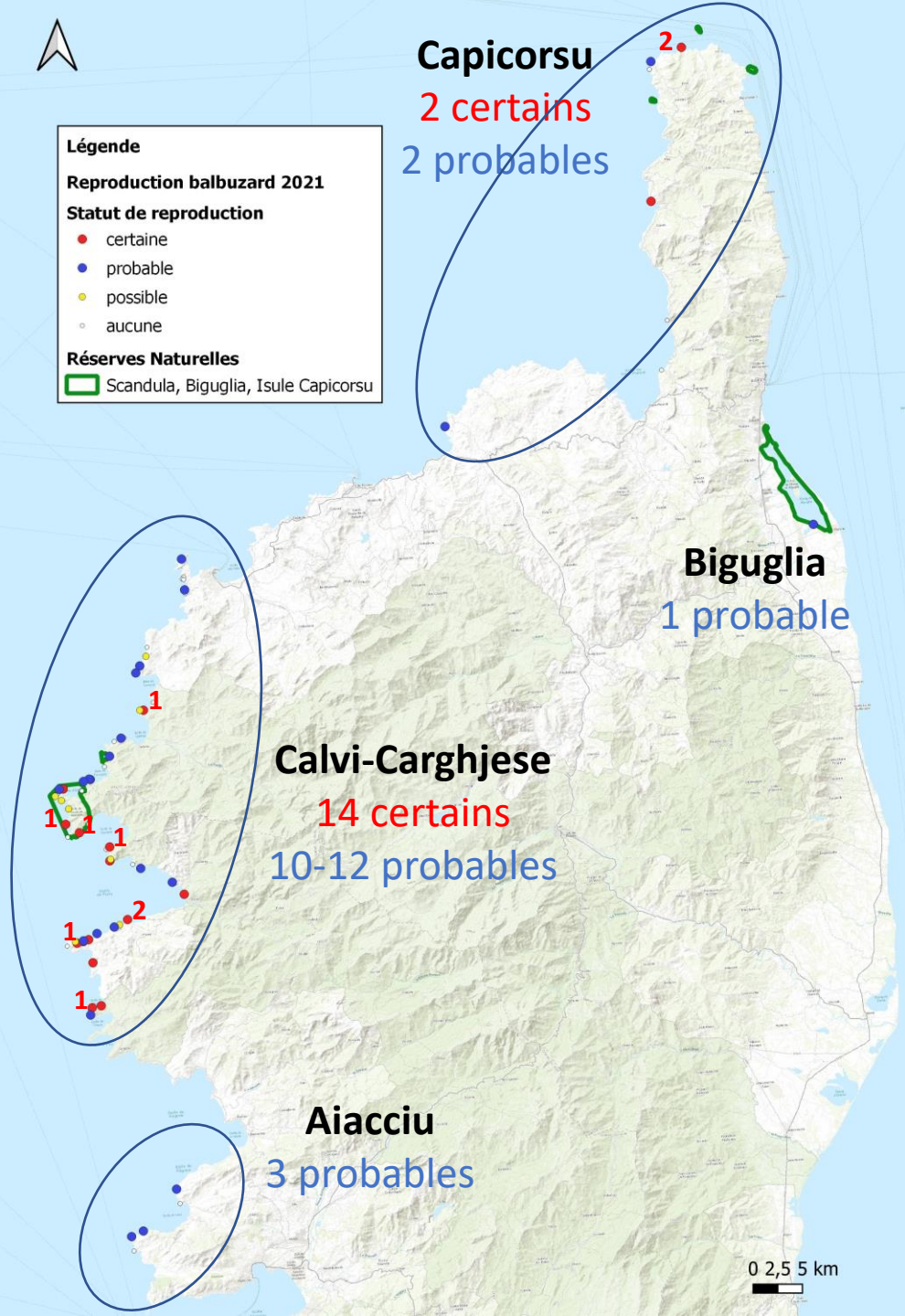
37 nids utilisés (31-35 couples ?)

16 nids avec ponte (reproduction certaine)

15-18 couples territoriaux sans ponte (reproduction probable)

11 jeunes à l'envol : 9 nids

1 tentative de nidification sur 1 arbre, les autres nids sur rochers



Résultats

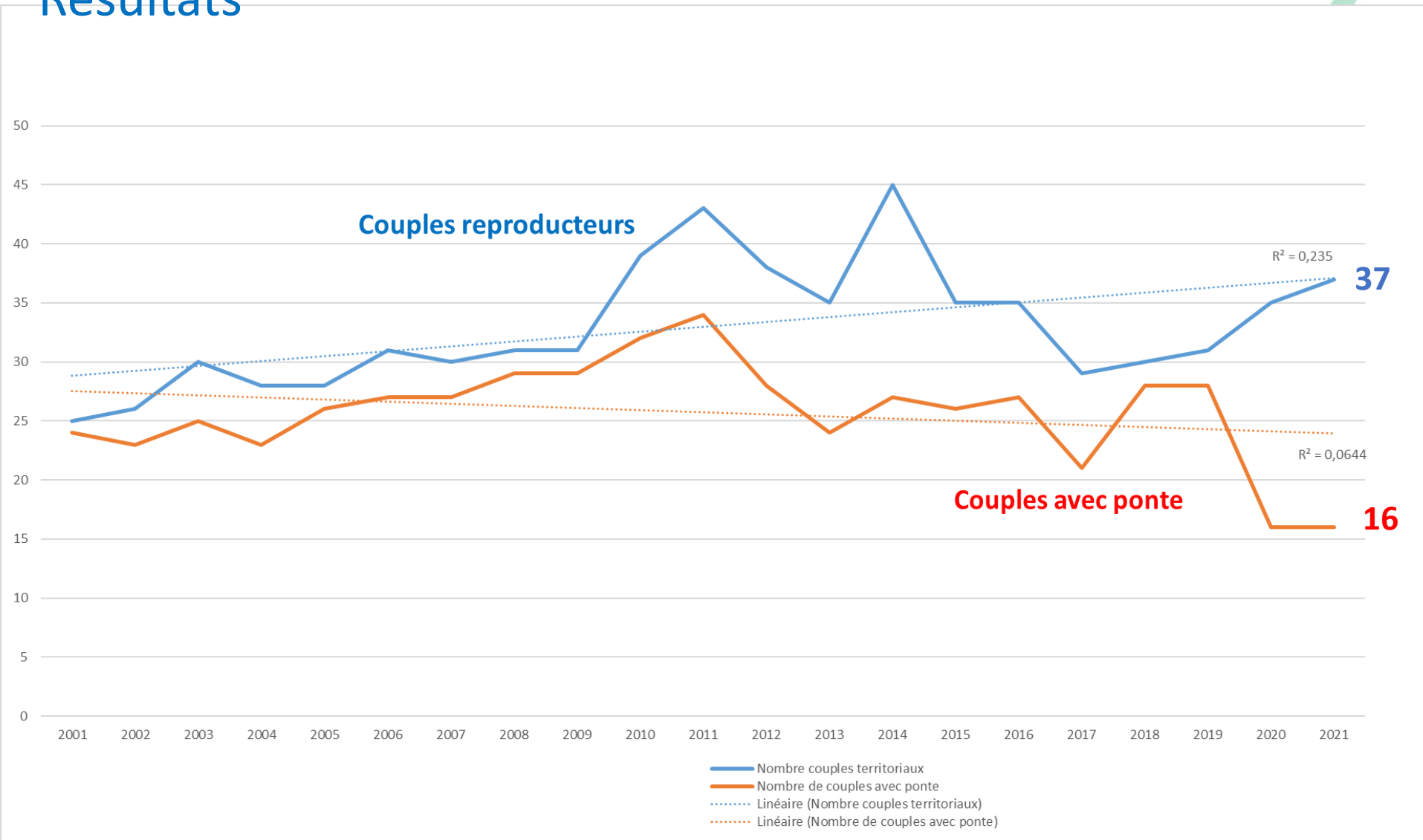
Chronologie reproduction des nids avec ponte en 2021 (Corse)

n° semaine nids avec ponte	mars				avril				mai				juin				juillet				aout		jeunes à l'envol 2021				
	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		31	32		
Tollare				■						■								■									2
Giottani			■						■				■		■												0
Ciuttone naturel					■							■							■	■							1
Punta Palazzu			■							■	■																0
Cala Majora			■	■						■	■							■	■				■				1
A Ficaccia 2			■						■	■							■	■									1
Seninu 4					■	■						■	■							■		■					1
Seninu 2					?				■	■																	0
Portu					■				■																		0
Ficaghjola 3			■							■								■	■								2
Capu Rossu					■	■							■														0
San Pellegrinu					■						■	■							■	■				■			1
Turghio 1			■						■	■		■															0
Castellu a i Latri					■	■							■	■								■	■	■			1
Orchinu artificiel			■										■	■													0
Orchinu Tour			■						■								■										1
																								11			

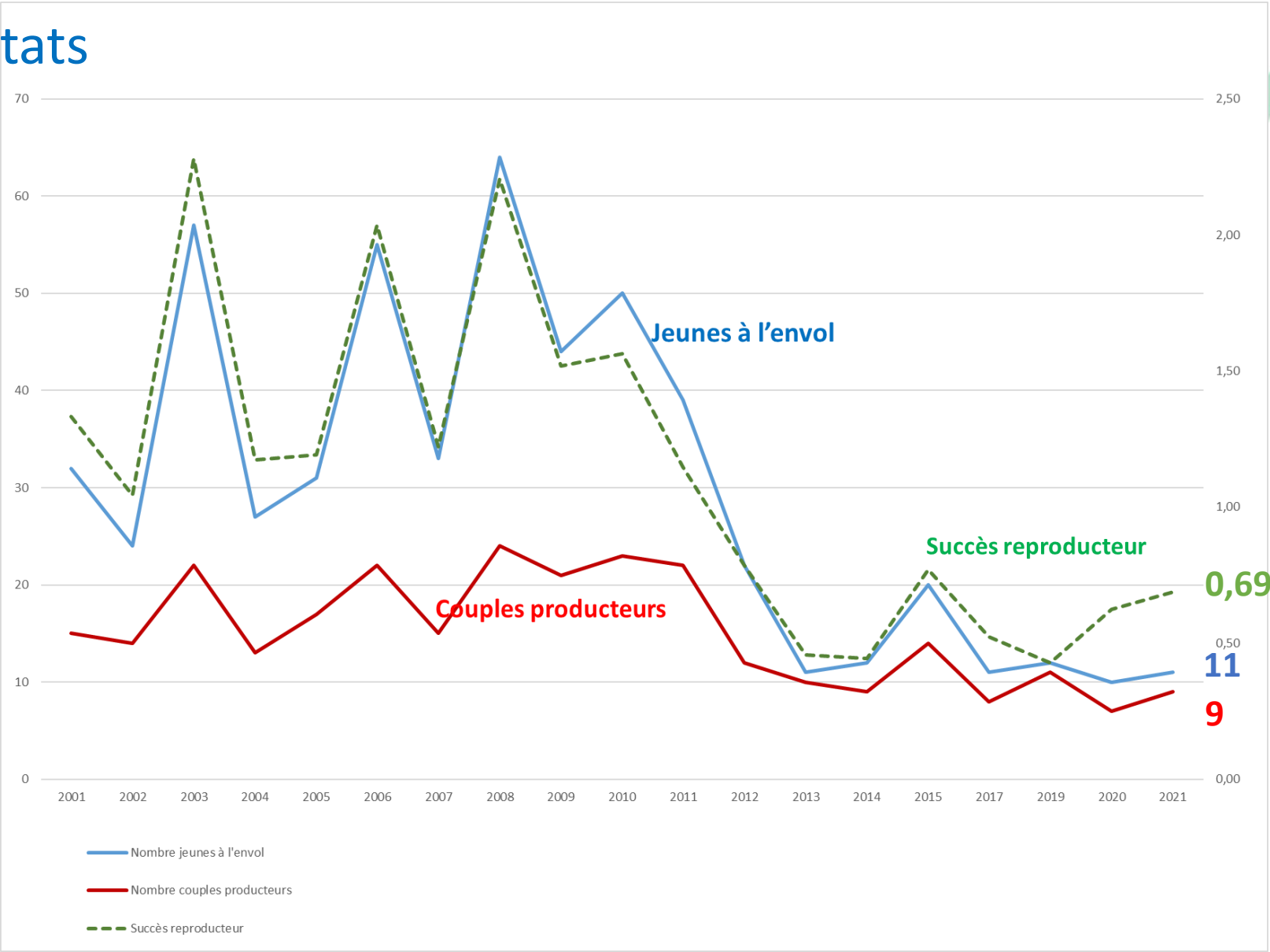
- ponte
- éclosion
- envol
- échec

× date envol prévisible

Résultats



Résultats



Analyse des échecs

n° semaine nids avec échec	mars				avril				mai				juin				juillet				aout		jeunes à l'envol 2021				
	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												X	X														
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

Analyse des échecs

n° semaine	mars			avril					mai				juin			juillet				aout		jeunes à l'envol 2021														
	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			■	■																															1	
Seninu 2						?			■	■																								0		
Portu					■			■																										0		
Capu Rossu					■	■									■																			0		
San Pellegrinu					■	■								■	■																				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

Analyse des échecs

Prédation d'une couvée par un corvidé (Portu)

Prédation d'un jeune non volant par un rapace (A Ficaccia)



Interactions entre 4 balbuzards (A Ficaccia)

Même femelle utilisant 2 nids avant la ponte (Portu-Seninu) distants de 9 km



Escalade (Capu Rossu, Portu)

Base jump (Capu Rossu)



Analyse des échecs

Densités importantes

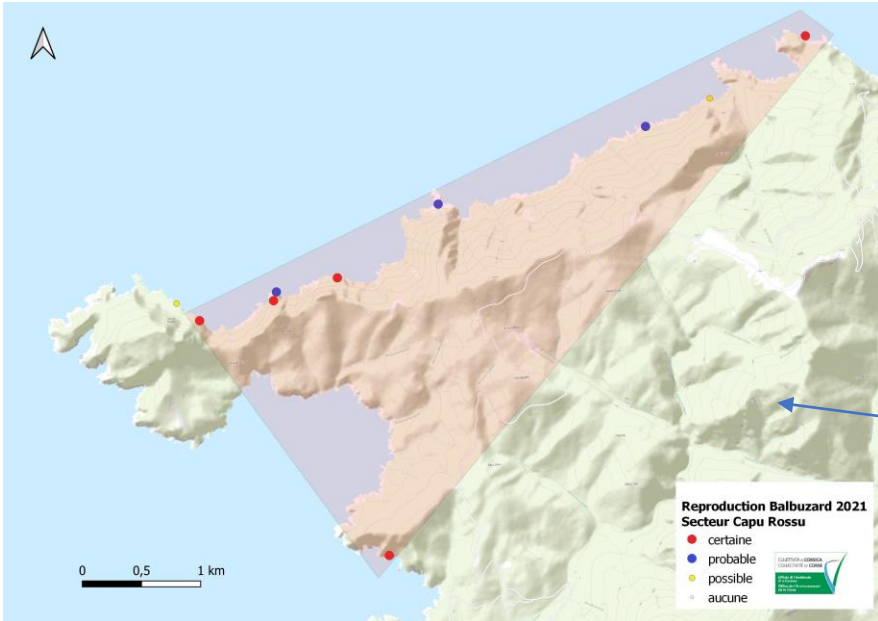
Calvi-Carghese 2021 : 6-7c/100km²

France continentale: 3-4 c/100km²

Corse 5-6c/100km²

(Wahl & Barbraud 2014)

24 couples (min)
pour 357km²



Capu Rossu : 5 c avec ponte pour 900ha = 1 c / 1,8km²



Analyse des échecs

*Distance moyenne entre les nids les plus proches secteur Calvi-Carghjese
(reproduction probable ou certaine en 2021)*

Moyenne 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

(2 nids à plus de 5 km non pris en compte dans la moyenne)

Gestion et protection

Février 2021 : installation d'un nid artificiel sur ancien poteau électrique (RN Etang de Biguglia)

Pas de nidification mais présence d'un oiseau posé dessus en octobre 2021



Gestion et protection

Charte natura 2000

31 zones de quiétude en 2021 (33 nids dont 7 dans la RN Scandula)

85% des nids connus bénéficient d'une zone de quiétude (1 seul nid avec reproduction certaine hors zone de quiétude en 2021 – 2 jeunes à l'envol ...)

51 structures adhérentes dont 26 compagnies de promenade maritime



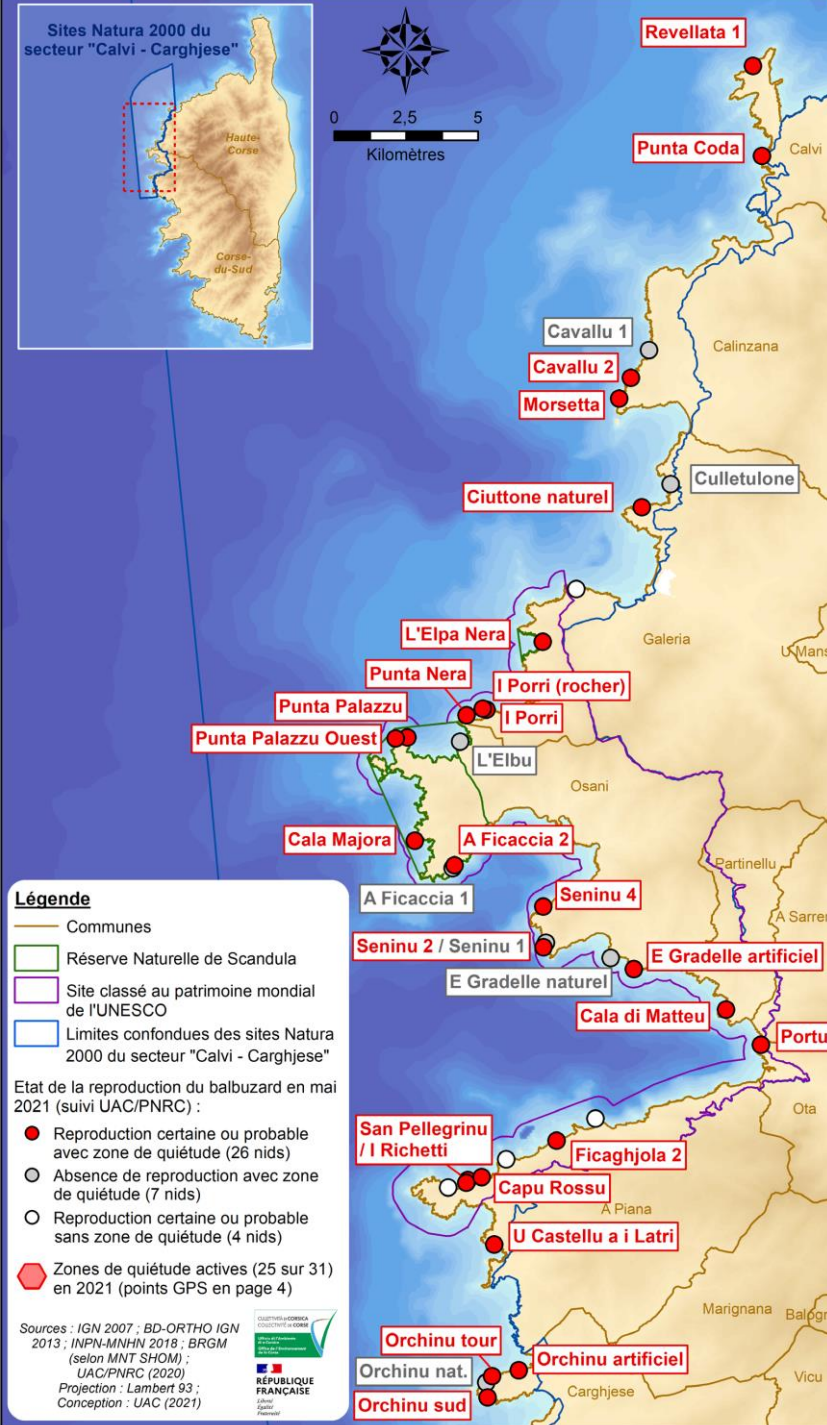
Signataire de la charte Natura 2000,
facciu per a natura



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

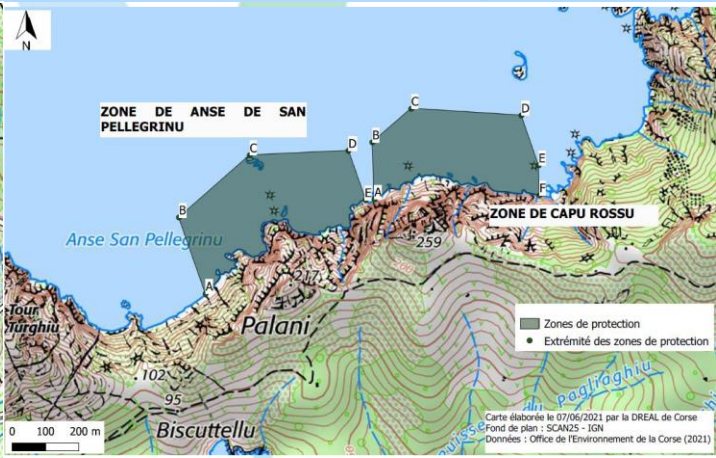
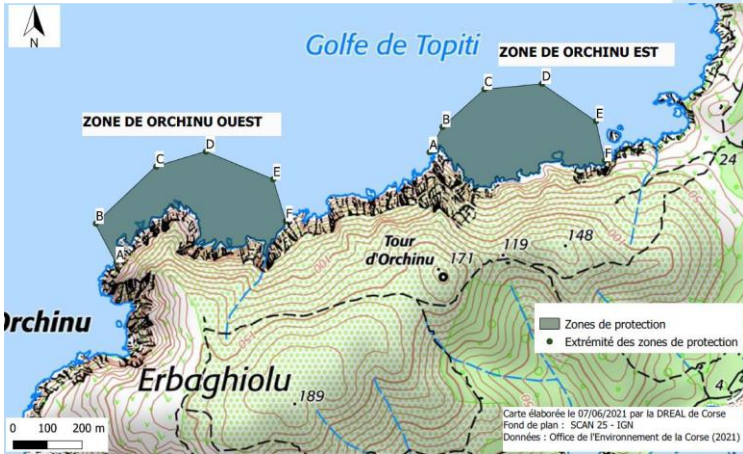


CULETTITÀ di CORSICA
COLLETTIVITÀ di CORSE
Office de l'Environnement
de la Corse



Gestion et protection

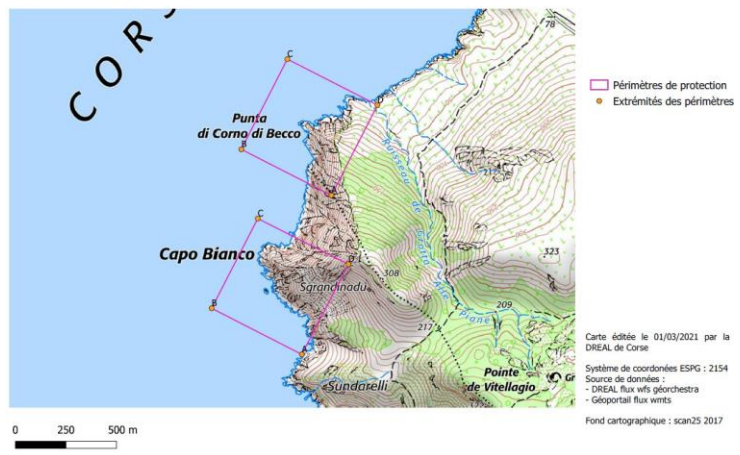
Sur secteur Natura 2000 : 8 zones de quiétude autour de nids avec reproduction certaine
arrêté préfecture maritime du 18/06/2021 :
navigation interdite jusqu'au 31 juillet



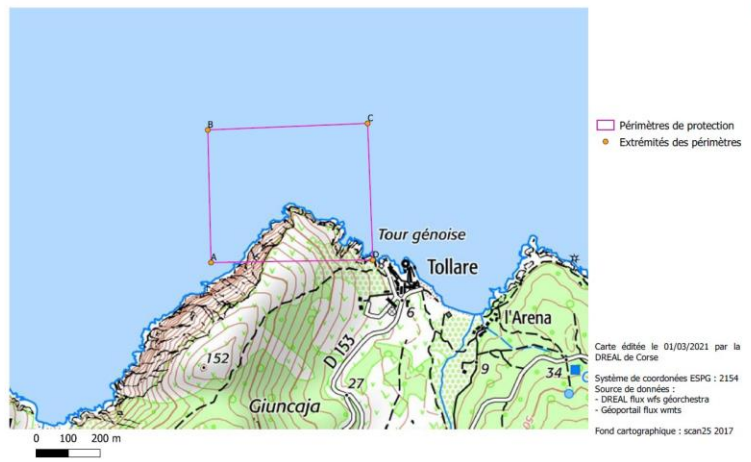
Gestion et protection

Cap Corse-Agriate : arrêté interpréfectoral de protection de biotope : 5 nids (terrestre et maritime)

Zone de quiétude autour des nids de balbuzard pêcheur de Corno di Becco - commune d'Ersa - et de Capo Bianco - commune de Centuri



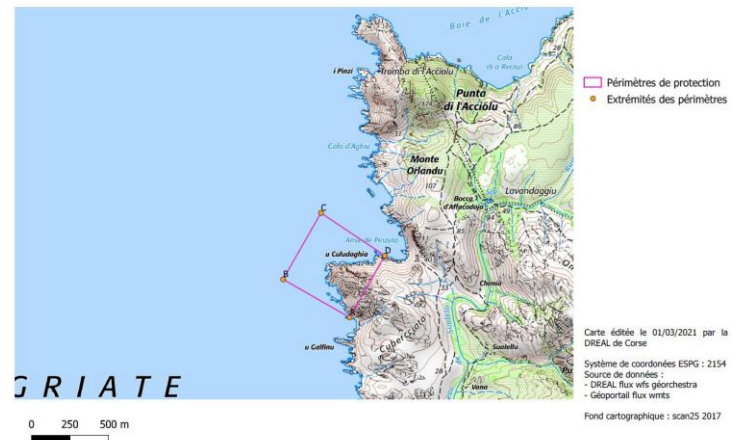
Zone de quiétude autour du nid de balbuzard pêcheur de Tollare - commune d'Ersa



Zone de quiétude autour du nid de balbuzard pêcheur de Giottani - commune de Baretalli



Zone de quiétude autour du nid de balbuzard pêcheur d'Accioli - commune de Palasca



Gestion et protection

Ajaccio : arrêté interpréfectoral de protection de biotope du 18/08/2021 : 4 nids (terrestre et maritime)

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



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



Bilan 2021

Nids avec couples territoriaux : 37 territoires utilisés (33-35 couples)

Nids avec ponte : 16 nids

Nids avec jeunes à l'envol : 9 nids, 11 jeunes

- **54% des couples territoriaux n'ont pas pondu**
- **44% des nids avec ponte en échec avant envol : 3 entre mi-avril et mi mai, 2 fin mai, 2 avant mi juin**
- **Densité importante : 6-7c/100km² (secteur Calvi-Carghese)**
- **Prédation d'un jeune par un rapace (A Ficaccia)**
- **1 cas de prédation des œufs par corvidé (grand Corbeau ?)**
- **2 jeunes morts après envol (11 semaines au nid entre éclosion et envol)**
- **1 femelle a fréquenté 2 nids avant la ponte (Portu-Seninu 4) et interactions entre 4 oiseaux sur 1 nid (A Ficaccia)**
- **Au moins 3 nids près de sites d'escalade ou base-jump**
- **42 nids en zone de quiétude : 9 en AIPB, 33 charte Natura 2000 (dont 8 avec arrêtés préfecture maritime en 2021)**

Analyses pièges photographiques

Stagiaire 2 mois école d'ingénieurs : V.-A. Pacaud

Utilisation d'un algorithme d'intelligence artificielle (IA) capable de détecter la présence de balbuzards et de bateaux sur des images de pièges photographiques

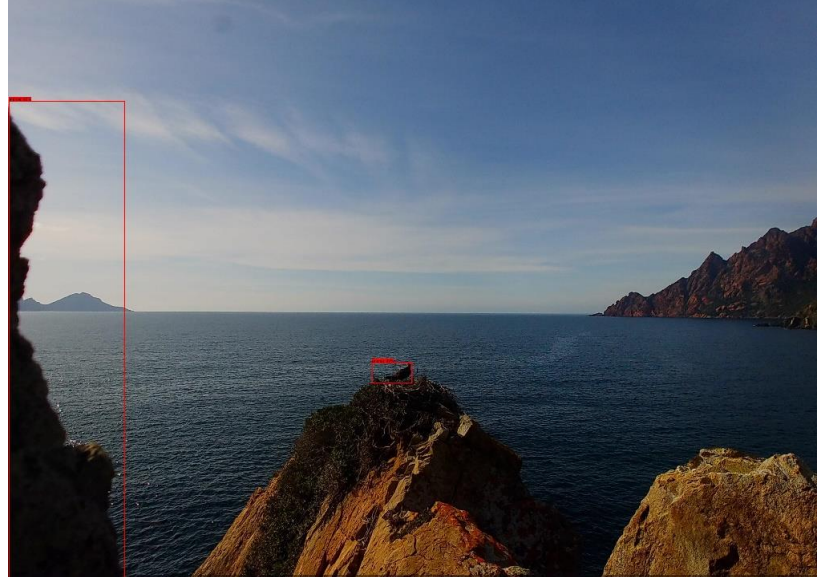
Principe du deep learning en utilisant 2 modèles existants de reconnaissance automatique des images

	MEGADETECTOR	YOLO
+	<p>Modèle exclusivement entraîné sur des photos de caméra trap.</p> <p>Assez bien documenté et utilisé par de nombreux organismes.</p> <p>Gratuit et open-source</p>	<p>Détection très rapide (0,3-1s/image).</p> <p>Modèle performant et assez rapide à utiliser.</p> <p>Gratuit et open-source.</p> <p>Beaucoup d'utilisateurs et de documentation (Discord de Darknet).</p> <p>Peut détecter les bateaux et les oiseaux.</p> <p>Entraînement possible assez facilement</p>
-	<p>Assez difficile à implémenter au début.</p> <p>Temps de traitement des images assez long (entre 1-3s/image en utilisant un GPU, +3s/image avec un CPU).</p> <p>Détection parfois très imprécise sur les photos éloignées</p>	<p>Imprécis sur les photos très éloignées, surtout sur le type des classes de détection (détecte des rochers en gâteau par exemple).</p> <p>N'est pas spécifiquement entraîné pour la détection d'animaux.</p> <p>Surtout utilisé pour la détection en temps réel sur des flux vidéo</p>

Analyses pièges photographiques

Gradelle 100 images	Vrais Positifs	Faux Positifs	Vrais Négatifs	Faux Négatifs
MEGADETECTOR Sans traitement d'images	22	24	56	11

Commentaire : Illustration de détection avec Megadetector sur le site de Gradelle sans modification d'image
Ici les oiseaux sont assez rapprochés du piège photo, d'où le nombre de vrais positifs assez élevé. Mais les rochers sont souvent détectés par erreur, ce qui explique le nombre élevé de faux positifs. En revanche, il y a assez peu de faux négatifs.



MEGADETECTOR Avec traitement d'images	21 (animal=19, person=2)	18	55	12
---	--------------------------------	----	----	----

Commentaire : Illustration de détection avec Megadetector sur le site de Gradelle avec modification d'image
Ici l'impact du rognage se ressent beaucoup moins. De nombreux faux positifs sont dus à la détection du nid comme animal. Ici le rognage n'a pas bien fonctionné



Analyses pièges photographiques

Gradelle 100 images		Vrais Positifs	Faux Positifs	Vrais Négatifs	Faux Négatifs
YOLO traitement d'images	Sans	21 (person=1, surfboard=1)	10 (bird=2, TVmonitor=2, donut=2, boat=4)	64	12

Commentaire : Illustration de détection avec Yolo sur le site de Gradelle sans modification d'image
La détection est plutôt performante comparé à Megadetecor.



YOLO traitement d'images	Avec	28 (bird=25, person=3)	16(bird=7, keyboard; cake ;horse ;laptop ;bicycle=1, vase=4)	58	5
--------------------------	------	------------------------	--	----	---

Commentaire : Illustration de détection avec Yolo sur le site de Gradelle avec modification d'image
Plus d'oiseaux sont détectés et le nombre de faux positif plus élevé mais cela peut être arrangé en triant les classes de détection



Analyse pièges photographiques

En vert le meilleur résultat par catégorie

En rouge le moins bon résultat par catégorie

En jaune l'amélioration d'un résultat



TOUTES LES IMAGES (284)	Vrais Positifs	Faux Positifs	Vrais Négatifs	Faux Négatifs
MEGADETECTOR sans traitement d'images	30	87	164	37
Commentaire :	Megadetector n'est pas très performant sans traitement d'images et ses performances sont inférieures à celles de YOLO			
MEGADETECTOR avec traitement d'images	42	49	183	25
Commentaire :	Le traitement d'images est utile, en effet il améliore les résultats dans chaque catégorie. Mais Megadetector est moins performant sur cette base de données que YOLO			
YOLO sans traitement d'images	29	30	200	38
Commentaire :	La détection sans traitement d'images est assez mauvaise, mais il permet de très bien identifier les photos où il n'y a rien.			
YOLO avec traitement d'images	52	37	191	15
	Avec filtrage des catégories :16			
Commentaire :	En triant les classes de détections, en particulier les faux positifs, on peut enlever certaines classes que l'on sait forcément fausses et on obtient alors les résultats en rouge.			