



PROJET ALBATROS

MONOGRAPHIE

2012



En collaboration avec :

Avec le soutien de :

LE CORMORAN HUPPE DE MEDITERRANEE *Phalacrocorax aristotelis desmarestii* Etat des connaissances et de la conservation actualisé des populations nicheuses des petites îles de Méditerranée

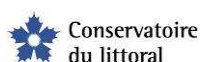
Nicolas Bazin et Mathieu IMBERT

Le Conservatoire
d'Espaces Naturels
de Provence-Alpes
Côtes-d'Azur



Relecture ou données fournies par :

Stefano Sponza (University of Trieste)
Jelena Kralj (Institute of Ornithology of Zagreb)
Aïssa Moali (Université de Bejaïa)
Michael Miltiadous (BirdLife-Cyprus)
Bernard Cadiou (Bretagne Vivante & GISOM)
Danae Portolou (HOS BirdLife-Greece)
Jordi Muntaner (Conselleria de Medi Ambient)



Pour des fins bibliographiques, citer le présent document comme suit :

Bazin N., Imbert M., 2012, *Le Cormoran huppé de Méditerranée, Phalacrocorax aristotelis desmarestii, Etat des connaissances et de la conservation actualisé des populations nicheuses des petites îles Méditerranée*. Initiative PIM. 18p.

CONTEXTE

L'Initiative pour les Petites Iles de Méditerranée :

Depuis 2005, le Conservatoire du littoral coordonne un programme international de promotion et d'assistance à la gestion des micro-espaces insulaires méditerranéens, baptisé Initiative PIM pour les Petites Iles de Méditerranée, co-financé par le Fonds Français pour l'Environnement Mondial (FFEM), l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée et Corse et la Ville de Marseille. L'Initiative PIM développe un dispositif d'échange et de partage des connaissances nécessaires à l'émergence de bonnes pratiques de gestion sur des espaces exceptionnels. Dans le cadre de ce programme le projet Albatros vise notamment à améliorer les connaissances concernant les espèces d'oiseaux nicheurs de Méditerranée. Afin de fournir un état des connaissances actualisé concernant ces espèces, l'initiative PIM a donc coordonné la réalisation de monographies pour chacune des espèces du projet.

Citation du document	2
CONTEXTE.....	2
SOMMAIRE	3
DONNEES GENERALES.....	4
DESCRIPTION DE L'ESPECE.....	4
ECOLOGIE ET HABITAT	6
DISTRIBUTION DES EFFECTIFS	6
SUIVI DES COLONIES	11
PRINCIPALES MENACES IDENTIFIEES EN MILIEU INSULAIRE.....	14
ACTIONS DE CONSERVATION PRECONISEES POUR LES PETITES ILES DE MEDITERRANEE	15
BIBLIOGRAPHIE	17

Nom scientifique : *Phalacrocorax aristotelis desmarestii*
 Nom en anglais : Mediterranean Shag
 Nom en espagnol : El Cormoran moñudo
 Nom en italien : Marangone dal ciuffo mediterraneo

Code de protection :

Directive oiseaux : Annexe I
 Convention de Berne Annexe II
 UICN : Préoccupation mineure
 Convention de Barcelone : Annexe II



Louis-Marie Préau – Initiative PIM

DESCRIPTION DE L'ESPECE

Le Cormoran de Desmarest appartient à la famille des Phalacrocoracidae. Les différentes espèces de cette famille constituent un groupe relativement homogène en ce qui concerne les caractéristiques morphologiques (DIF, 1982).

Il s'agit d'oiseaux aquatiques de taille moyenne caractérisés par un long cou, un bec fin et crochu, une queue relativement longue.

La particularité du plumage du cormoran est de n'être que partiellement étanche n'emprisonnant que très peu d'air lui permettant ainsi de s'immerger facilement (DIF, 1982).

Le cormoran de Desmarest, endémique du bassin méditerranéen, présente une allure proche de la sous-espèce *aristotelis* tout en étant plus filiforme (Issa *et al.*, 2007).

Trois types de plumages peuvent être identifiés sur le terrain, juvénile, immature/sub-adulte et adulte.

■ Plumage Juvénile à sub-adultes :

1^{ère} année :

Le plumage des jeunes *desmarestii* se distingue par un net contraste entre le dessus brun sombre et le dessous blanc sale.

Le dessus, brun sombre, présente une partie pâle non uniforme au niveau des couvertures alaires. Au même niveau se dessinent des lignes transversales serrées et parallèles correspondant aux liserés pâles des plumes (Issa & al., 2007).

Le dessous, blanc sale voire blanc immaculé, est uniformément clair depuis la base du cou jusqu'aux sous-caudales. La gorge est elle aussi uniformément blanche. Seul le bas du cou est légèrement tacheté formant une petite partie un peu plus sombre (Svenson & al., 1999).

La tête est plutôt claire avec une calotte brun sombre. L'œil est bleu, la mandibule inférieure du bec et le contour de l'œil sont jaunes pâles. La mandibule supérieure est quant à elle sombre.

Les pattes sont jaunes pâles parfois couleur chair selon la lumière.

2^{ème} année :

Au niveau du plumage, le contraste entre le dessus et le dessous s'estompe un petit peu par rapport au plumage 1^{ère} année. En effet, le dessous blanc devient uniformément tacheté.

La tête s'assombrit, seule une petite tâche blanche très perceptible se maintient à la base du bec.

Au niveau des couvertures alaires, les liserés pâles des plumes juvéniles sont toujours présents mais s'atténuent progressivement. La barre alaire plus diffuse est toujours visible.

Notons que le plumage des immatures de cette espèce est variable d'un individu à l'autre en raison de l'étalement important de la période de reproduction (Issa *et al.*, 2007). La couleur jaune de la mandibule inférieure du bec devient plus foncée.

3^{ème} année :

Le contraste entre le dessus et le dessous de l'oiseau n'est plus nettement visible. Le plumage devient uniformément noir avec des reflets verts. En fonction des oiseaux, la poitrine reste légèrement blanche, le ventre est plus ou moins tacheté de blanc.

Une petite partie blanche reste encore visible à la base du bec sous les commissures.

▪ Plumage adulte

Le plumage de l'adulte est uniformément noir avec des reflets verts brillants. Les pattes se sont assombries, les commissures du bec restent jaunes. En période nuptiale, les mandibules du bec deviennent sombres, seuls une partie des nicheurs et les inter-nuptiaux gardent la mandibule inférieure du bec jaune. L'œil est vert émeraude.



Juvenile

Immature

Sub-adulte

Adulte

Le Cormoran de Desmarest est un oiseau marin côtier. Espèce longévive et philopatride, il fréquente les côtes rocheuses et établit son nid en falaise généralement dans des cavités naturelles, des amas de blocs rocheux, des corniches et parfois à couvert de la végétation. Le nid est construit avec différents matériaux végétaux, il est généralement réutilisé d'une année sur l'autre (Guyot, 2007).

De nidification hivernale, le Cormoran de Desmarest est présent sur les colonies de reproduction de fin octobre à fin juin. La ponte s'étale de fin novembre à mai, avec un pic en janvier/février. Une ponte de remplacement peut s'observer après l'échec de la première couvée mais également après le succès d'une première nichée (Flitti *et al.*, 2009). L'envol des jeunes s'effectue entre fin février et fin juin.

En moyenne trois œufs (mini un, maxi six) sont déposés dans le nid. L'incubation dure une trentaine de jours et l'envol des jeunes a lieu environ huit semaines plus tard.

Espèce sédentaire, le Cormoran de Desmarest reste à proximité des colonies de reproduction tout au long de l'année. On note malgré tout une forte dispersion postnuptiale à partir de mai-juin culminant en août et s'étalant jusqu'à octobre-novembre, la plupart étant des oiseaux immatures et non nicheurs, estivant à l'écart des sites de reproduction, parfois en quête de nouveaux territoires (Tatin *et al.*, 2005 ; Issa *et al.*, 2007; Sponza *et al.*, 2010).

Le Cormoran huppé *Phalacrocorax aristotelis* est un plongeur se propulsant grâce à ses pattes palmées chassant en poursuivant ses proies le plus souvent proches des fonds (Sponza *et al.*, 2010). Les plongeurs effectués se font entre 7 et 80m, avec une moyenne à 30m (Guyot, 1988; Wanless *et al.*, 1991, 1993; Lea *et al.*, 1996; Wanless *et al.*, 1997; Grémillet *et al.*, 1998).

L'espèce se nourrit d'un large spectre d'espèce de poissons benthiques, demersaux et pélagiques grégaires, pour cette raison le Cormoran huppé est considéré comme une espèce opportuniste, (Cosolo *et al.*, 2011). Pendant l'incubation, l'espèce se nourrit en moyenne de 389g de poissons, alors qu'un oiseau avec 3 poussins au nid chasse 920g (Wanless *et al.*, 1993).

Alors que la sous-espèce atlantique est bien étudiée, peu de connaissances sont recensées concernant le régime alimentaire, la biologie générale de la sous-espèce méditerranéenne *P. aristotelis desmarestii*.

Les principales proies consommées sont des poissons de la famille des *Atherinidae*, des *Pomacentridae*, des *Labridae*, des *Centracanthidae*, les *Gobiidae* et des *Sparidae* présentant peu de valeur économique au vu du monde de la pêche (Morat, 2007 ; UNEP - MAP - RAC/SPA, 2006).

Une différence de régime alimentaire est observée entre les individus reproducteurs et les internuptiaux en mer Adriatique. Ces derniers se concentrent sur les proies démersales et relativement immobiles *Gobiidae*. La proie la plus fréquente était *Gobius niger* (Sponza *et al.*, 2010). Durant la période de reproduction, sur l'île d'Oru en Croatie, le régime alimentaire était plus varié, les proies étaient cette fois-ci benthopélagique et plus mobiles (Cosolo *et al.*, 2011).

Ces résultats peuvent amener à penser que des déplacements d'individus existent entre les sites de reproduction Croates et le Golf de Trieste juste après la période de reproduction en réponse à un manque de proie spécifique dans les zones croates où l'espèce niche (Cosolo *et al.*, 2011).

Cette sous-espèce du Cormoran huppé, endémique du bassin Méditerranéen, présente une aire de répartition limitée aux côtes de la Méditerranée et de la Mer Noire.

Sa population mondiale était estimée à moins de 10 000 couples (Guyot & Thibault, 1996), la moitié d'entre eux se reproduisent en Méditerranée occidentale (Côte Est de l'Espagne, Baléares, Corse, Sardaigne, archipels Toscans, Lampedusa, la Crète et les îlots de la mer Ionienne). L'Albanie, la Bulgarie, Chypre, la Libye, la Tunisie et l'Algérie hébergent également des colonies de Cormorans de Desmarest mais de manière marginale (Issa *et al.*, 2007).

De fortes variations interannuelles des effectifs reproducteurs sont observées sur plusieurs colonies suivies en Méditerranée. Rendant de ce fait les recensements difficiles et impliquant une coordination pour toutes les colonies dans une région donnée (UNEP - MAP - RAC/SPA, 2006).

Dans le cadre du 1er Colloque sur le Plan d'action Méditerranée pour la conservation des oiseaux marins et côtiers de 2006, une synthèse des données sur les effectifs des populations reproductrices de Cormoran de Desmarest avait été réalisée. Dans le cadre de ces différentes missions et contacts l'Initiative PIM à coordonnée, collectée et centralisée de nombreuses informations permettant ainsi d'actualiser une partie des informations et ainsi de dégager une tendance d'évolution des effectifs et de la répartition de la population reproductrice du Cormoran de Desmarest.

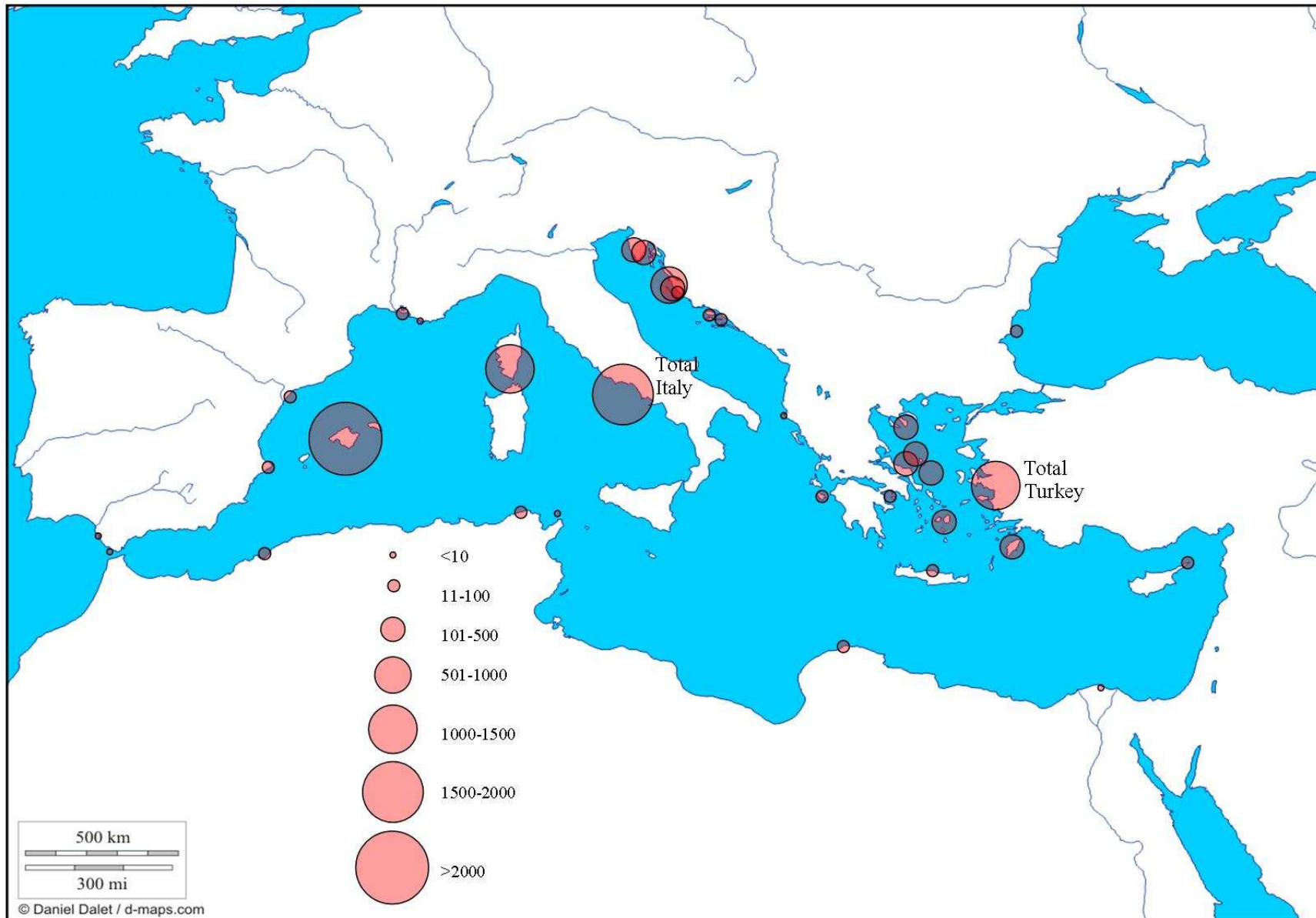
Des données de recensement exhaustif actualisé ont pu être collecté sur cinq pays : Chypre (source : Birdlife Cyprus 2011), Espagne (source : SEO/Birdlife 2007), Gibraltar (source : SEO/Birdlife 2007), France (source : GISOM 2011), Grèce (source : HOS/BirdLife 2011). Croatie (données provenant des recensements et des suivis dans les SPAs proposées)

COUNTRY	LOCATION	BREEDING PAIRS	REFERENCE
Albania	Total Albania	5-10	UNEP - MAP - RAC/SPA, 2006
Algeria	Archipel des îles Habibas	13	PIM Initiative
	Total Algeria	<70	<i>Com. pers.</i> Aïssa Moali, 2011
Bulgaria	Total Bulgaria	80	UNEP - MAP - RAC/SPA, 2006
Croatia	Western Istrian Maritime Zone	150-180	Institute of Ornithology of Zagreb, 2010 <i>Comm. pers.</i> Jelena Kralj
	Kvarner Islands	350-400	
	North Part of Zadar Archipelago	500-550	
	Kornati National Park and Telascica Nature Park	200-250	
	Lastovo Archipelago	20-30	
	NW Part of Mljet National Park	25-30	
	Offshore Islands	5-10	
	Middle Dalmatian Islands and Peljesac Peninsula	20-50	
	NW Dalmatia and Pag Island	10-30	
Croatia	Total Croatia	1600-2000	
Cyprus	Kleides islands (Kasteletta islet), cliffs Cape Aspro - Akrotiri cliffs. Also cliffs Dhavlos.	11 - 31	<i>Com. pers.</i> Michael Miltiadous BirdLife Cyprus, 2011
Egypt	Total Egypt	10	UNEP - MAP - RAC/SPA, 2006
France	Bouches du Rhône	18	Cadiou B. 2010 (GISOM)
	Var	1	
	Corse	1021-1042	
	Total France	1040 - 1061	
Greece	Aegean	313 - 354	Data HOS-BirdLife Greece
	Crete	18 - 35	
	Cyclades	262 - 294	
	Dodecanese	184 - 246	
	Eyvoia	101 - 152	
	Ionian	41 - 68	
	Saronic	50 - 104	
	Sporades	143 - 210	
	Thrace	178 - 228	
Total Greece	1290 - 1691		
Italy	Total Italy	1600 - 2000	UNEP - MAP - RAC/SPA, 2006
Libya	Total Libya	50	UNEP - MAP - RAC/SPA, 2006

Spain	Andalousia	4	ALVAREZ D. & VELANDO A., 2007 (Monografias SEO-BIRDLIFE)
	Murcia	0 (1)	
	Valencia Region	25	
	Catalonia	41 (1)	
	Baleares	2017	
	Total Spain	2087	
Gibraltar	Total Gibraltar	6	
Tunisia	Archipel de la Galite	26	PIM Initiative
	Archipel de Zembra	4	
	Total Tunisia	30	
Turkey	Total Turkey	820 - 2000	UNEP - MAP - RAC/SPA, 2006
TOTAL		8 699-11 126	

Remarques : Pour les effectifs de Croatie, les effectifs par régions correspondent aux effectifs des zone proposées comme *Important Bird Area*, le total des effectifs nationaux est supérieurs car il inclus les population non comprises dans ces IBA proposée

➤ Sur la page suivante est proposée une cartographie des effectifs reproducteurs ci-dessus.



Phalacrocorax aristotelis desmarestii - Geographical distribution of the breeding populations (in breeding pairs) - PIM 2012

Le recensement et le suivi des colonies de Cormoran de Desmarest n'est pas chose aisée. En effet les difficultés d'accès aux sites de reproduction (Côtes rocheuses, îles, îlots, ...), la forte variabilité interannuelle des effectifs reproducteurs et la phénologie asynchrone des différents couples d'une même colonie rendent les suivis compliqués.

▪ Période de recensement




La période d'activité des couples reproducteurs s'étale de fin octobre à fin juin. Jusqu'à la fin février les oiseaux s'avèrent particulièrement actifs et l'observation de différents comportements (apport de branche au nid, cantonnement d'un couple à l'entrée d'une cavité, ...) peuvent permettre de préciser la localisation de site de reproduction. De plus les oiseaux reproducteurs sont reconnaissables car ils possèdent une huppe particulièrement marquée visible surtout au début de la période de reproduction.

De mars à mai, durant la période précédant l'envol, la présence de jeunes poussins facilite également la localisation de site de reproduction.

La période optimale pour le recensement est la période où on rencontre le plus grand nombre de nids construits, encore vides, occupés ou ayant eu des jeunes déjà envolés (Debout *et al.*, 2009, Cadiou & Fortin, 2009). Cette période favorable se situe approximativement entre le début et la moitié des éclosions, entre mi-février et mi-mars pour le Cormoran de Desmarest.

Phénologie de la reproduction du Cormoran de Desmarest (exemple des îles de Marseille)

	Oct	Nov	Déc	Janv	Févr	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept
Prospection des colonies												
Accouplement												
Ponte												
Eclosion												
Envol												

-  Activité observable sur les colonies de reproduction
-  Présence de l'espèce en période de reproduction
-  Présence de l'espèce en période estivale

Remarques : De légères différences de phénologie sont parfois observées selon la zone géographique considérée : par exemple en mer Adriatique, l'envol peut être observé dès février.

▪ Méthodes de recensement

[Cadiou B. (coord.), GISOM 2009 - Méthodes de suivi des colonies d'oiseaux marins : dénombrement de l'effectif nicheur et suivi de la production en jeunes - Document de travail préparé dans le cadre de l'enquête « oiseaux marins nicheurs de France 2009-2010 »]

1- Observation à distance

Cette méthode concerne les colonies pour lesquelles un recensement de loin est nécessaire ou conseillé afin d'éviter le dérangement, ou pour lesquelles l'observation à distance est la seule méthode envisageable. Les comptages se font depuis des points hauts ou sinon depuis une embarcation en mer. L'observation en bateau permet de compléter les décomptes réalisés depuis la terre pour les grottes, les parois non visibles de terre et les faces cachées des îlots. Le comptage est réalisé par beau temps.

Il s'agit dans un premier temps de repérer les nids, la localisation de certains nids peut s'avérer difficile (grotte, fissure, corniche en haut de falaise, etc.). Et dans un deuxième temps de compter les nids apparemment occupés (NAO), c'est-à-dire les nids élaborés occupés par des adultes et capables de recevoir une ponte (amas de matériaux avec une coupe nette), les nids avec couveur avéré ou potentiel (oiseau en position apparente d'incubation) et les nids avec poussins visibles. Si cela s'avère nécessaire, donner une estimation (fourchette avec minimum - maximum) pour les zones peu visibles (oiseaux vus d'en dessous, en alerte sur le bord d'une corniche, etc.).

2 - Prospection de la colonie sur une île

Pour les îles « plates » où le recensement de loin est impossible, une prospection se fera à pied au sein de la colonie. Le comptage est réalisé par beau temps.

Les problèmes présentés par ces recensements sont essentiellement liés :

- au très grand étalement de la saison de reproduction ;
- à la fragilité des poussins au froid, à la pluie ou au fort soleil ;
- à la grande sensibilité des adultes au dérangement et à la sensibilité réduite des goélands voisins au même dérangement, ce qui conduit à une prédation inévitablement accrue des nids de cormorans par les goélands dès lors que la population nicheuse de goélands est importante et dense. Tous ces dangers justifient une grande prudence dans la progression, d'autant qu'ils sont aggravés par l'étalement particulièrement grand des pontes chez ces espèces.

Il faut donc éviter les recensements lorsque les conditions météorologiques sont défavorables (forte pluie, brouillard, vent fort ou mer agitée) et prévoir de le faire très vite s'il fait très chaud, afin d'éviter l'insolation des très jeunes oiseaux laissés au nid par leurs parents qui ont décollé lorsque les observateurs ont débarqué.

▪ Suivi de la reproduction

Le suivi précis de la reproduction des Cormoran de Desmarest s'avère difficile à réaliser en raison du caractère asynchrone de sa reproduction et l'inaccessibilité de nombreux sites de nidifications (falaises, ...). Le suivi s'effectue sur la base d'observations faites depuis un point d'observation à terre ou depuis la mer à partir d'une embarcation.

Pour chaque site de nidification recensé, la présence d'adultes couveurs ou de poussins est systématiquement notée. Il est également important de noter toutes observations comportementales permettant de présager l'installation ou la reproduction d'un couple (transport de branche ou de nourriture, parade, adulte cantonné à l'entrée d'un nid potentiel, ...)

Les difficultés d'accès aux sites de reproduction ainsi que la sensibilité au dérangement de cette espèce rendent impossible l'inspection des nids et par conséquent la collecte de données concernant le nombre

d'œufs pondus par couple. Les informations concernant les nombre de jeune produit peuvent quant à elles obtenues par des observations régulières des sites de reproduction afin de pouvoir observer les poussins avant l'envol, durant leur entrainement au vol à l'entrée des nids

.

PRINCIPALES MENACES IDENTIFIEES EN MILIEU INSULAIRE

	Menace	Conséquences de la menace		Importance de la menace			
		Colonie reproducteurs (oiseaux)	Reposoir estival	Inconnue	Faible	Forte	
En Mer	Activités touristiques (remarques 3)	Birdwatching (kayak)	Fuite, envol	Fuite, envol		x	
		Promeneur sur le littoral (cf remarque 4)	dérangement	dérangement		x	
		Mouillage plaisance	"	Fuite, envol			x
		Bateaux de sport	"	Fuite, envol, collision			x
		Jet ski	"	Fuite, envol			x
		Soirée sur bateau	"	Fuite, envol	x		
	Activités industrielles	Dégazage sauvage	Œufs pendant l'incubation, Plumage de l'oiseau, Ingestion	Œufs pendant l'incubation, Plumage de l'oiseau, Ingestion			x
Surpêche (cf remarque 5)	Manque de ressource alimentaire	?	?	x			
Pêche	Capture avec filets, nasses ou palangres	Mort de l'oiseau	Mort de l'oiseau	x		x	
Destruction d'habitats	En mer : Habitats marins	Manque de ressources halieutiques	Manque de ressources halieutiques		x	x	
	Sur terre : Bétonisation du littoral	"	"	x			
A Terre	Introduction mammifères (cf remarques 2)	Rats	?	?	x		
		Chats	?	?	x		
		Chiens	Mortalité poussin et/ou adulte	?	x		
		Mangoustes	Mortalité poussin et/ou adulte		x		
	Compétition avec d'autres espèces	Augmentation des colonies de Goéland Leucopnée (cf remarques 1)	Prédation sur les œuf et/ou poussin	?	x		
	Braconnage	Collection d'œufs	Impacts direct sur la survie de population	?		x	
Capture		Impacts direct sur la survie de population	?		x		



Remarques sur le tableau précédent :

- 1- *Larus michahellis* ne représente pas toujours une menace pour l'espèce, car dans certaines zones les adultes nichent principalement sous un couvert végétal dense (ex : Croatie, couvert végétal : *Pistacia lentiscus* et *Phillyrea latifolia*) et semblent être ainsi protégé de la prédation sur leurs oeufs
- 2- Les mangoustes sont présentes sur les îles du Sud de l'Adriatique où elles ont été introduites vers 1910
- 3- En Adriatique les individus suivis semblent effectuer leur reproduction en avance par rapport à certaines autres populations. Ainsi, lors du premier envol la saison touristique n'a parfois pas encore commencée, préservant les activités de reproduction d'un impact potentiel. En revanche l'impact de la navigation touristique est toujours effectif sur le nourrissage des individus.
- 4- La cueillette d'Asperge sauvage *Asparagus officinalis* au printemps pendant le pic de reproduction, et plus largement toute activité de promenades sur les sites de reproduction peut provoquer d'important impact sur le succès reproducteur.
- 5- Des récentes études ont montré que les schémas de migration de Cormorans huppés dans la mer Adriatique sont conditionnés par les disponibilité en ressources alimentaires. En effet, la surpêche ecausant un appauvrissement en ressources trophiques en Croatie pousse les individus à se déplacer immédiatement après la période de reproduction vers des zones plus riches en ressources alimentaires telles que le Golf de Trieste (Cosolo *et al.*, 2011; Sponza *et al.*, 2010)

ACTIONS DE CONSERVATION PRECONISEES POUR LES PETITES ILES DE MEDITERRANEE

Sources : Plan d'action RAC/SPA pour les espèces listée à l'Annexe II du protocole pour les aires spécialement protégées.

Actions réalisées dans le cadre du projet Life : Concrete Conservation Actions for the Mediterranean Shag and Audouin's gull in Greece including the inventory of relevant marine IBAs

1^{ère} thématique : Identification des aires importantes pour l'espèce :

- Recensement des zones de reproduction, d'estivage, et d'hivernage,
- Mise en place de programmes de télémétrie,
- Cartographie des habitats critiques,
- Mise en place de campagne de recensement pour les zones où la répartition de l'espèce est peu connue,
- Croiser les données cartographiques des zones de nourrissage de l'espèce et celles concernant la pêche

2^{ème} thématique : Contrôle des prédateurs :

- Estimation du réel impact des mammifères introduits sur l'espèce,
- Contrôle des populations de mammifères introduits (Rats, chiens, mangoustes)
- Contrôle des paramètres de reproductions des populations potentiellement soumises aux prédateurs,
- Contrôle des populations de Goéland leucophée impactant les populations de Cormoran,

3^{ème} thématiques : Limitation du dérangement :

- Limiter toutes perturbations sur les colonies de reproduction, sur les zones de nourrissage et des perchoirs. Prendre en compte « l'air d'influence » des zones de mouillage et de passage des plaisanciers pour le tracer des aires marines protégées. Les activités de baguage et de suivi peuvent aussi représenter un impact important,
- Gestion l'affluence des plaisanciers sur les sites de nourrissage et de reproduction de l'espèce,

- Création des ZPS où l'espèce se reproduit et d'encourager les zones tampons entourant les aires de reproduction,
- Planification et régulation des activités et le développement des infrastructures côtières à proximité de sites de reproduction,

4^{ème} thématiques : Mesures concernant la pêche :

- Contrôle et estimation du nombre de captures accidentelles du aux activités de pêche. Mise en place de questionnaires auprès des pêcheurs,
- Mise en place de zones tampon autour des zones critiques,

5^{ème} thématiques : Sensibilisation

- Création de support de communication sur la nécessité de conserver l'espèce destinée :
 - au grand public,
 - au jeune public,
 - aux pêcheurs,

6^{ème} thématiques : Mise en place d'un réseau d'acteurs travaillant en synergie.

- Mise en place d'action basée sur l'échange d'expérience entre gestionnaires de sites différents, entre gestionnaires et universitaires,
- Mise en place d'une réflexion sur l'harmonisation des protocoles entre les acteurs effectuant un suivi de l'espèce,

AGUILAR J.S. & FERNANDEZ G. (Coord.) (2001) - Action plan for the conservation of Mediterranean Shag (*Phalacrocorax aristotelis desmarestii*). BirdLife International / Conseil de l'Europe : 18 pp.

ALVAREZ D. & VELANDO A. (2007), El cormoran monudo en Espana. Poblacion en 2006-2007 metodo de censo. SEO/BirdLife. Madrid

CADIOU B. (1999). Cormoran huppé de Méditerranée. In ROCAMORA G. & YEATMAN-BERTHELOT D., Oiseaux menacés et à surveiller en France. Liste rouge et priorités. Populations. Tendances. Menaces. Conservation. Paris, SEOF/LPO : 464.

CADIOU B., PONS J.-M. & YÉSOU P. (2004). Oiseaux marins nicheurs de France métropolitaine (1960-2000). Éditions Biotope, Mèze.

COSOLO, M., PRIVILEGGI, N., CIMADOR, B. & SPONZA, S., 2011. Dietary changes of Mediterranean Shags *Phalacrocorax aristotelis desmarestii* between the breeding and post-breeding seasons in the upper Adriatic Sea. *Bird Study* 58: 461–472.

CULIOLI J.M. (2004) - Cormoran huppé (méditerranéen). European Shag. *Phalacrocorax aristotelis desmarestii*. In: Yésou, P. (ed), Oiseaux marins nicheurs de France métropolitaine (1960-2000), Ed. Biotope, Mèze: 87-91.

CULIOLI J.-M. (2006). The Mediterranean Shag *Phalacrocorax aristotelis desmarestii* in the Mediterranean Sea. Proceedings of the first Symposium on the Mediterranean action plan for the conservation of marine and coastal birds, Vilanova i la Geltrú, Spain, 17-19 novembre 2005 : 49-51.

CEEP (2007), Cahier de gestion des populations d'oiseaux marins sur les îles de Marseille, programme LIFE Nature 2003-2007 "Conservation des population d'oiseaux marins des îles de Marseille", Commission européenne, 80 p.

DEBOUT G. (GONm), CADIOU B. (OROM, BV-SEPNB), FORTIN M. (BVSEPNB). In GISOM 2009. Méthodes de suivi des oiseaux marins nicheurs. Document de travail (non publié).

DIF G. (1982). Les oiseaux de mer d'Europe - Edition Arthaud, Paris

DUBOIS P.J., LE MARÉCHAL P., OLIOSO G. & YÉSOU P. (2001). Inventaire des Oiseaux de France. Avifaune de la France métropolitaine. Nathan, Paris.

GUYOT I. & THIBAUT J.C. (1996) - Recent changes in the size of colonies of the Mediterranean shag *Phalacrocorax aristotelis desmarestii* in Corsica. *Western Mediterranean. Seabird.*, 18: 10-19.

ISSA N., LEGRAND J., FLITTI A. & LASCEVE M. (2007), Le Cormoran de Desmarest
Phalacrocorax aristotelis desmarestii - Ornithos 14-2 : 95-107

LASCEVE M. & TRANCHANT Y. (2009). Cormoran de Desmarest *Phalacrocorax aristotelis desmarestii*. In
FLITTI A., KABOUCHE B., KAYSER Y., et OLIOSO G. (2009) Atlas des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-
Côte d'Azur. LPO PACA. Delachaux et Niestlé, Paris pp. 94

SPONZA, S., CIMADOR, B., COSOLO, M. & FERRERO, E.A. 2010. Diving costs and benefits during post-
breeding movements of the Mediterranean shag in the North Adriatic Sea. *Mar. Biol.* 157(6): 1203–1213.

TATIN D., MANTE A., VIDAL P., CUCHET T., 2005. - Le cormoran huppé de Méditerranée *Phalacrocorax
aristotelis desmarestii* sur l'archipel de Riou (Marseille, France) : colonisation et premiers cas de
reproduction. *Faune de Provence, Fr.*, 21: 71-77.

WANLESS, S., HARRIS, M.P. & RUSSELL, S. 1993. Factors influencing food-load sizes brought in by Shags
Phalacrocorax aristotelis during chick rearing. *Ibis* 135: 19–24.