

Parc naturel régional

de

Camargue



Grand dauphin / Bottlenose dolphin
© F.Larrey & T.Roger / www.decouverteduvivant.fr

Volet Marin du
Document d'objectifs
Sites Natura 2000
« Camargue »
ZSC FR 9301592
ZPS FR 9310019

FICHES HABITATS ET ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE



**AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ**
ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT

Table des matières

LES HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE

SABLES FINS DE HAUT NIVEAU (1110_5)

SABLES FINS BIEN CALIBRES (1110-6)

GRANDES CRIQUES ET BAIES PEU PROFONDES (1160)

ESTUAIRES (1130)

REPLATS BOUEUX OU SABLEUX EXONDES A MAREE BASSE (1140)

*LAGUNES COTIERES *(1150)*

LES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE

LES OISEAUX

Le Plongeon arctique, Gavia arctica (A002)

Le Plongeon imbrin, Gavia imer (A003)

Le Plongeon catmarin, Gavia stellata (A001)

La Macreuse noire, Melanitta nigra (A065)

La Macreuse brune, Melanitta fusca (A066)

L'Eider à duvet, Somateria mollissima (A063)

Le Puffin cendré, Calonectris diomedea diomedea (A010)

Le Puffin yelkouan, Puffinus yelkouan (A464)

Le Puffin des Baléares, Puffinus mauretanicus (A384)

L'Océanite tempête, Hydrobates pelagicus melitensis (A014)

Le Fou de Bassan, Morus bassanus (A016)

Le Cormoran huppé de Méditerranée, Phalacrocorax aristotelis desmarestii (A392)

Le Grand Cormoran, Phalacrocorax carbo (A017)

La Mouette mélanocéphale, Ichthyophaga melanocephala (A176)

La Mouette tridactyle, Rissa tridactyla (A188)

Le Goéland leucophée, Larus michahellis (A604)

Le Goéland d'Audouin, Ichthyophaga audouinii (A181)

Le Goéland railleur, Chroicocephalus genei (A180)

La Mouette pygmée, Hydrocoloeus minutus (A177)

La Mouette rieuse, Chroicocephalus ridibundus (A179)

La Sterne caspienne, Hydroprogne caspia (A190)

La Sterne caugek, Thalasseus sandvicensis (A191)

La Sterne naine, Sternula albifrons (A195)

La Sterne pierregarin, Sterna hirundo (A193)

Le Labbe parasite, Stercorarius parasiticus (A173)

Le Grand Labbe, Stercorarius skua (A175)

Le Labbe pomarin, Stercorarius pomarinus (A172)

Le Pingouin torda, Alca torda (A200)

Le Macareux moine, Fratercula arctica (A204)

Le Grèbe esclavon, Podiceps auritus (A007)

La Sarcelle d'été, Anas querquedula (A055)

La Harèle boréale, Clangula hyemalis (A064)

La Guifette noire, Chlidonias niger (A197)

Le Labbe à longue queue, Stercorarius longicaudus (A174)

LES AUTRES ESPECES

L'Alose feinte du Rhône – Alosa fallax rhodanensis (Roule, 1924)

La Lamproie marine - Petromyzon marinus (Linnaeus, 1758)

La Lamproie fluviatile – Lampetra fluviatilis (Linnaeus, 1758)

Le Grand Dauphin, Tursiops truncatus (1349)

La Tortue Caouanne, Caretta caretta (1224)*

LES HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE

SABLES FINS DE HAUT NIVEAU (1110_5)

Habitat d'intérêt communautaire

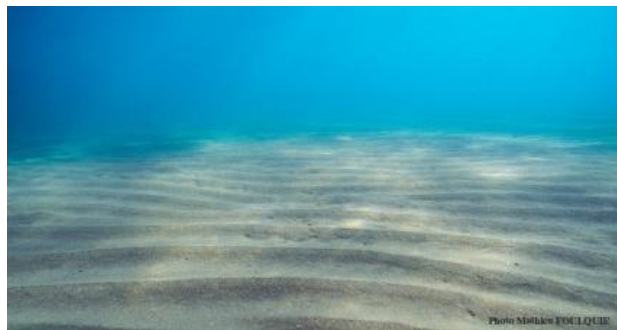
Correspondance biocénotique :

Habitat générique :

1110 *Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine*

Typologie CAR/ASP :

III. 2. 1 *Biocénose des sables fins de haut niveau (SFHN)*



DIAGNOSTIQUE SYNTHETIQUE

Habitat limité spatialement à la frange infralittorale supérieure, sur tout le linéaire côtier de la zone d'étude Camargue, entre 0 et 3 m de profondeur.

Cet habitat est caractérisé par des sables fins propres, dominé par quelques espèces de mollusques et d'amphipodes.

Epibiose sessile absente dans cet habitat.

Habitat peu sensible aux perturbations physiques, mais soumis aux perturbations potentielles de type organique.

DESCRIPTION DE L'HABITAT

Description et caractéristiques générales

Bande de sable immergée jusqu'à environ 2,5 à 3 m de profondeur au maximum. Succédant aux plages émergées, elle constitue la « basse plage » et correspond à la zone d'hydrodynamisme maximum des plages. Le sédiment est dominé par du sable fin, mais il est mélangé à une fraction sableuse plus hétérogène et plus grossière (coquilles mortes, petits graviers) et à des débris de feuilles mortes de Posidonies en transit momentané.

Répartition géographique

Habitat présent dans toutes les anses et plages sableuses du Languedoc-Roussillon, où il est très répandu, sur les côtes de Camargue, où il est soumis à une forte énergie hydrodynamique, dans les anses de la partie est des côtes de Provence et en Corse, notamment sur la côte orientale de l'île.

Cortège faunistique caractéristique

Le peuplement est généralement peu diversifié avec une dominance des crustacés, que ce soit

les amphipodes (*Bathyporeia* spp., *Pontocrates altamarinus*), les isopodes (*Eurydice spiniger* et *Parachiridotea panousei*) ou les crustacés décapodes : *Philocheras monacanthus*, *Portumnus latipes* et les mysidacées *Gastrosaccus mediterraneus*, *G. spinifer*. Les annélides polychètes sont représentés par une famille de spionidae: *Scolelepis* (= *Nerine*) *mesnili* et *Spio decoratus*. Les mollusques bivalves sont souvent abondants notamment *Donax trunculus*, *D. semistriatus* et *Tellina tenuis*.

DESCRIPTION DE L'HABITAT SUR LE SITE

Distribution détaillée

L'habitat 1110-5 est très limité spatialement. En profondeur, l'habitat est restreint à l'étage infralittoral supérieur et descend rarement en dessous de 5m. L'emprise de cet habitat élémentaire est de 20 km², soit 5 % de la surface totale de la zone Natura 2000 en mer.

Représentativité

La représentativité du site est faible pour cet habitat.

Biocénose associée

Cet habitat est caractérisé notamment par la présence du mollusque bivalve *Donax trunculus*, espèce à forte valeur commerciale (80 individus/m²). A cela s'ajoutent de nombreux amphipodes tels que *Bathyporeia guilliamsoniana*, *Urothoe pulchella*, *Pontocrates altamarinus* et l'isopode *Parachidotea panousei*, considérés comme espèces indicatrices de l'habitat (Bensettiti, 2001). Parmi les annélides polychètes, les espèces dominantes sont *Nephtys hombergii*, *Magelona mirabilis* et *Onuphis eremita*.

Intérêt patrimonial

L'habitat 1110-5 semble être un habitat privilégié en tant que site de nourrissage. Les densités importantes de mollusques bivalves favorisent la présence de poissons plats.

Habitats associés ou en contact

L'habitat 1110-5 constitue généralement la transition entre les « Sables médiolittoraux » (1140-9) dans la partie supérieure et l'habitat « Sables Fins Bien Calibrés » (1110-6) dans la partie inférieure.

ETAT DE CONSERVATION

Pollution organique

Confiné à la côte en raison de la distribution sédimentaire liée aux intensités des houles, cet habitat constitue potentiellement le peuplement benthique le plus directement soumis aux apports de polluants. Selon les résultats de l'AMBI et du BENTIX, il ne semble pas exister d'affaiblissement de la qualité écologique. Le milieu ouvert et l'hydrodynamisme sont des éléments qui compensent les apports organiques et expliquent la relativement bonne qualité des habitats.

Perturbations physiques

Au niveau de l'habitat 1110-5, l'absence de mégafaune sessile dû au manque de stabilité des fonds se traduit par une absence d'espèces sensibles aux perturbations physiques. Les rapports de dominance restent faibles pour ces espèces. Par contre, une forte abondance relative des espèces favorisées par les perturbations physiques est un signal pertinent à prendre en compte. Les très faibles profondeurs ne permettent pas aux navires de pêche de travailler dans cette zone mais le milieu est quand même soumis à de multiples perturbations anthropiques, que ce soit par les touristes (par piétinement) lors de la saison estivale ou par les pêcheurs à pieds professionnels par raclage et dragage des fonds.

Evolution observée

- L'évolution de cet habitat est directement liée à l'évolution du faciès sédimentaire et des mouvements sableux. Or, le recul du trait de côte et les phénomènes d'érosion ont une conséquence directe de l'évolution de cet habitat ;
- Diminution des densités d'individus par rapport aux relevés de 1972 (Massé, 1972).

Facteurs favorables/défavorables

- Zone de nurricerie/nurserie pour les poissons plats ;
- Zone d'activités importantes en période estivale.

Potentialités intrinsèques de production économique

- Pêche à pied professionnelle (Tellines) et Pêche aux petits métiers.

SABLES FINS BIEN CALIBRES (1110-6)

Habitat d'intérêt communautaire

Correspondance biocénotique :

Habitat générique :

1110 *Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine*

Typologie CAR/ASP :

2. 2 *Biocénose des sables fins bien calibrés (SFBC)*



DIAGNOSTIQUE SYNTHETIQUE

Habitat majoritaire de la zone d'étude, dans la partie centrale de la zone Natura 2000 entre 3 et 30m. Cet habitat est caractérisé par des sables fins à moyens propres et une endofaune diversifiée, dominée par les annélides.

Epibiose sessile peu présente, voire absente dans les zones à fort mouvement sédimentaire.

Habitat peu sensible aux perturbations physiques, mais soumis aux perturbations potentielles de type organique.

DESCRIPTION DE L'HABITAT

Description et caractéristiques générales

Cet habitat fait suite en profondeur à la biocénose des « Sables Fins de Haut Niveau » (Habitat 1110-

5) ; le sédiment est généralement de granulométrie homogène et d'origine terrigène. La biocénose débute vers 2-2,5 m et peut atteindre la profondeur de 25 m, elle occupe parfois de très grandes superficies le long des côtes ou dans les baies larges.

Répartition géographique

Habitat présent dans toutes les anses et plages sableuses du Languedoc-Roussillon, où il est très répandu, sur les côtes de Camargue, dans les anses de la partie est des côtes de Provence et en Corse, notamment sur la côte orientale de l'île.

Cortège faunistique caractéristique

Le peuplement benthique est diversifié du point de vue des groupes zoologiques et des taxons. Les annélides polychètes sont bien représentés, notamment par *Sigalion mathildae*, *Onuphis eremita*, *Exogone hebes*, *Diopatra neapolitana*. Les mollusques bivalves sont dominés par *Acanthocardia tuberculata*, *Macra corallina*, *Tellina fabula*, *T. nitida*, *T. pulchella*, *Donax*

venustus mais aussi des mollusques gastéropodes tels que *Acteon tornatilis*, *Nassarius mutabilis*, *Nassarius pygmaea*, *Neverita josephinia*.

DESCRIPTION DE L'HABITAT SUR LE SITE

Distribution détaillée

L'habitat est distribué de manière homogène sur l'ensemble de la zone Natura 2000, à partir de 03 mètres jusqu'à 30m. Il constitue la transition entre l'habitat côtier 1110-5 « Sables fins de Haut Niveau » et la biocénose des Vases Terrigènes Côtiers (Code CAR/ASP : IV. 1. 1). L'emprise de cet habitat élémentaire est de 193 km², soit 45 % de la surface totale de la zone Natura 2000 en mer.

Représentativité

La représentativité du site est très forte pour cet habitat.

Le sédiment se caractérise par des sables fins à moyens très propres avec une absence de fraction de particules fines. Le peuplement est généralement présent sur les côtes ouvertes, dans des profondeurs entre 3 et 20-25 mètres.

Biocénose associée

Le peuplement est bien diversifié en termes d'espèces (28 espèces en moyenne) et abondant en nombre d'individus (entre 110 et 900 individus/m²). On retrouve dans cette biocénose des espèces présentes dans l'habitat 1110-5 des Sables Fins de Haut Niveau (SFHN) avec notamment de nombreuses espèces de crustacés dont les amphipodes nageurs (*Bathyporeia spp.*, *Urothoe pulchella*, *Ampelisca massiliensis*, *Hippomedon massiliensis*, *Pontocrates altamarinus*) mais aussi des espèces décapodes nécrophages telles que *Liocarcinus spp.* et *Corystes cassivelaunus*. Les mollusques bivalves sont représentés par un nombre d'espèces plus important dont des espèces caractéristiques de la biocénose : *Mactra sultorum*, *Tellina pulchella*, *Pharus legumen*, *Acteon tornatilis*, *Chamelea gallina*. L'absence totale de substrats grossiers ne permet pas l'implantation d'épifaune sessile (malgré les débris coquilliers) au profit d'une macrofaune vagile importante dominée par les crustacés décapodes nécrophages (*Liocarcinus spp.*, *Diogenes pugilator*, *Macropodia rostrata*, *Pagurus prideaux*) et la présence de quelques espèces de poissons : *Pomatochistus sp.*, *Callionymus risso* et de poissons plats tels que *Arnoglossus lanterna* et le buglosse *Buglossidium luteum*. Les densités de capture restent globalement faibles pour ces espèces (6 individus maximum par traict).

Intérêt patrimonial

Concernant les espèces Natura 2000, les observations faites par différentes associations environnementales tendent à montrer que la zone est une zone de passage plus ou moins fréquente, notamment pour le Grand Dauphin et la tortue Caouanne (cf. fiche-espèce In Vivo). Enfin, les zones estuariennes du Petit et Grand Rhône constituent des couloirs de migration pour les poissons amphihalins (aloses feintes, lamproies fluviales et marines).

Habitats associés ou en contact

Il constitue un habitat transitoire entre l'Habitat communautaire 1110-5 « Sables Fins Bien

Calibrés » et les Vases Terrigènes Côtiers (Code CAR/ASP IV. 1. 1).

ETAT DE CONSERVATION

Pollution organique

Les résultats de BENTIX suggèrent un impact d'enrichissement organique d'origine terrigène aux abords de l'estuaire du Grand Rhône. On y observe une stimulation des groupes d'espèces tolérantes, sans concentration et accumulation suffisantes pour permettre le développement de populations d'espèces opportunistes des groupes IV et V. Le milieu ouvert et l'hydrodynamisme sont des éléments qui compensent les apports organiques et expliquent la relativement bonne qualité des habitats malgré l'influence de l'estuaire du Rhône.

Perturbations physiques

L'implantation d'une mégafaune sessile de substrat dur ne peut se faire. Les sédiments fins infralittoraux dans ces secteurs ouverts ne sont pas assez stables pour permettre un développement abondant d'espèces de mégafaune fixées sensibles aux passages des engins traînants. Les rapports de dominance restent faibles pour les espèces sensibles. De plus, des proportions importantes d'espèces « sentinelles d'instabilité » ont été observées en sortie du Grand Rhône et dans le Golfe de Beauduc, encourageant l'hypothèse d'une perturbation physique générée par des engins de pêche.

Evolution observée

- Pas d'évolution notable de la couverture en sables fins à moyens de l'habitat 1110-6 par rapport aux données historiques Ifremer ;
- Résultats mesurés en 2001 sur cet habitat (campagne REDIT I) très similaires à ceux observés en 2011 : Richesse spécifique d'environ 28 espèces et faible densité d'individus (370 individus/m² en 2001 contre 430 en 2011).

Facteurs favorables/défavorables

- Activité importante de chalutage ;
- Remise en suspension du sédiment et limitation de l'implantation d'une épibiose sessile ;
- Courants et houles : facteurs perturbants importants en zone côtière pour la structuration des peuplements benthiques.

Potentialités intrinsèques de production économique

Cet habitat se caractérise par une densité relativement importante de poissons à valeur patrimoniale tels que les poissons plats (buglosses, soles, arnoglosses).

Indicateurs de suivi proposé

- Suivi de l'évolution sédimentaire des limites côtières de l'habitat.
- Campagne halieutique de caractérisation des assemblages ichtyologiques ;

GRANDES CRIQUES ET BAIES PEU PROFONDES (1160)

Habitat d'intérêt communautaire

Correspondance biocénotique :

Habitat générique :

1160 *Grandes criques et baies peu profondes*

Habitat élémentaire :

1160-3 *Sables vaseux superficiels de mode calme*



DIAGNOSTIQUE SYNTHETIQUE

Habitat infralittoral, très limité spatialement à de petites anses Habitat original et rare à l'échelle de la zone Natura 2000.

Faciès caractérisés par des herbiers de zostères *Zostera noltii*.

Habitat d'intérêt à forte fonctionnalité (nourricerie, nurserie)

Habitat très sensible aux perturbations physiques (piétinement, pêche à pied)

DESCRIPTION DE L'HABITAT

Description et caractéristiques générales

Habitat situé dans les criques protégées, en milieu calme, où peut s'effectuer une sédimentation fine donnant un sédiment sablovaseux parfois mêlé d'une faible proportion de graviers. Sa profondeur n'excède pas 3 m ; elle est souvent limitée au 1er mètre.

Répartition géographique

Au niveau de la France continentale, l'habitat est présent dans certains étangs salés (étang de Berre, étang de Thau) et dans des petits ports peu pollués, dans des criques protégées par des barrières naturelles tels que les récifs barrière formés par les herbiers de Posidonies (Le Brus, Port-Cros). Il est très fréquent en Corse.

Variabilité

Les variabilités sont liées à l'intensité de la sédimentation, aux conditions climatiques, avec de très grands écarts de température entre l'hiver et l'été, et au cours d'une même journée, aux possibilités de ruissellement d'eau de pluie ou de suintement de la nappe phréatique et à l'action anthropique. Les variabilités se manifestent par une série de faciès dont les plus importants sont :

- Le faciès d'épiflore à *Cymodocea nodosa*, lorsque le renouvellement de l'eau est actif et qu'il n'y a pas de trace de dessalure ;
- Le faciès d'épiflore à *Caulerpa prolifera*, dans les zones les plus chaudes ;
- Le faciès d'épiflore à *Zostera noltii*, lorsque la sédimentation est très active et lorsqu'il y a des traces de dessalure ;
- Le faciès à *Upogebia pusilla*, dans des zones sans épiflore et dont le sol est compacté en profondeur, permettant au crustacé la construction de ses galeries ;
- Le faciès à *Paphia (= Tapes) aurea*, plutôt situé dans les canaux et dans les étangs.

Cortège faunistique caractéristique

L'habitat héberge de très nombreuses espèces dont les annélides polychètes : *Phylo foetida*, *Paradoneis lyra*, *Heteromastus filiformis*, les mollusques bivalves : *Loripes lacteus*, *Paphia (= Tapes) aurea*, *Tapes decussatus*, les mollusques gastéropodes : *Ceritium vulgatum*, *C. rupestre*. Les crustacés décapodes sont représentés par *Upogebia pusilla*, *Clibanarius misanthropus*, *Carcinus mediterraneus*.

DESCRIPTION DE L'HABITAT SUR LE SITE

Distribution détaillée

Les herbiers de *Zostera noltii* ont été observés dans 2 zones distinctes (hors Anse de Carteau, Habitat lagunaire 1150_2) :

- Au niveau du port du Grau de la dent ;
- Au niveau de la pointe de Beauduc.

On peut estimer toutefois à moins de 1 km², soit < 0,01 % de la surface totale de la zone Natura 2000 en mer.

Représentativité

La représentativité du site est faible pour cet habitat.

Biocénose associée

Hormis les densités importantes de *Zostera noltii*, espèce structurante des herbiers, l'herbier sert d'abri à des espèces vagiles. De nombreux juvéniles de mulets (*Chelon labrosus*), de sar commun (*Diplodus sargus sargus*), de sar à tête noire (*Diplodus vulgaris*), de mullet doré (*Liza aurata*), de rouget-barbet de roche (*Mullus surmuletus*) et de loup (*Dicentrarchus labrax*) ont été observés. De plus des individus adultes d'athérines *Atherina hepsetus*, des sars *Diplodus vulgaris* (6 individus), une seiche (*Sepia officinalis*), des labres (*Symphodus spp.*) ainsi qu'une dorade (*Sparus aurata*) et un congre (*Conger conger*) ont été observés. Près du fond, ce sont les gobies-léopard (*Thorogobius ephippiatus*), les triptérygiens (*Trypterygion delaisi*) et les girelles communes (*Coris julis*) qui sont observées.

Les mollusques sont présents en densité importante avec notamment les palourdes (*Tapes aureus*), les coques (*Cerastoderma glaucum*) et les cyclo-nasses *Cyclope neritea*. Des estimations de densité ont été faites sur ces 3 espèces à partir des prélèvements sur quadrats : la palourde est la mieux représentée (72 individus/m²), puis la coque (12 individus/m²) et *Cyclope neritea* (entre 10 et 15 individus/m²). Des petites moulières à *Mytilus galloprovincialis* peuvent être observées ponctuellement.



Parmi les espèces sessiles benthiques, les ascidies sont bien présentes avec le violet ou bijou (*Microcosmus sabatieri*). De nombreux tubes de spirographes (*Spirographis spalanzanii*) ont été observés mais aucun individu ne présentait un panache déployé. Quelques « paquets » de moules (*Mytilus galloprovincialis* ou *M. galloprovincialis*) sont dispersés sur l'herbier sans toutefois former de véritables bancs. Enfin en densité importante, deux espèces « visibles » ont notées : les bispères (*Bispira volutacornis*) dont le panache se rétracte à la moindre approche et les coques (*Cerastoderma glaucum*), à moitié ensablées. Il est fort probable que d'autres bivalves (couteaux, scrobiculaires, palourdes) s'enfouissent dans le sédiment au sein de l'herbier.

Intérêt patrimonial

Cet habitat présente un intérêt patrimonial fort du fait de la présence de phanérogames marines, jouant un rôle de protection, d'abri pour des juvéniles d'espèces. Cet herbier peut s'accompagner d'une faune ichthyologique d'intérêt commercial (loup, sar, poulpe, congre, etc.).

Habitats associés ou en contact

L'habitat 1160-3 est localisé dans le fond du Golfe de Beauduc et dans le petit port du Grau de la Dent. Cet habitat est souvent associé aux lagunes méditerranéennes (1150-2) et les vases lagunaires et estuariennes (1130-2).

ETAT DE CONSERVATION

Perturbations physiques

Les herbiers sont des habitats souvent exploités par les pêcheurs à pied pour la recherche de mollusques bivalves à forte valeur commerciale. D'autre part, du fait de leur présence sur de faibles profondeurs, certaines pratiques (telles que le kite-surf, le windsurf, etc.) fragilisent cet habitat par le piétinement.

Evolution observée

Le Golfe de Beauduc est une zone fortement soumise aux phénomènes d'engraissement/érosion. Ces mouvements sédimentaires sont susceptibles d'influencer les herbiers de zostères par ensablement progressif. Il semble que l'herbier de Beauduc était constitué en 2008 d'une autre phanérogame marine : *Ruppia maritima*. Celle-ci n'a pas été observée en 2011.

Facteurs défavorables

- Piétinement par les pêcheurs à pied ;
- Habitat soumis à de nombreuses pressions physiques ;
- Mouvement sédimentaire important.

Potentialités intrinsèques de production économique

Le Golfe de Beauduc est une zone de pêche pour les pêcheurs à pied.

ESTUAIRES (1130)

Habitat d'intérêt communautaire

Correspondance biocénotique :

Habitat générique :

1130 *Estuaires*

Habitat élémentaire :

1130-2 *Sables vaseux et vases lagunaires estuariens*

CORINE biotope :

14 *Vasières et bancs de sable sans végétation*



DIAGNOSTIQUE SYNTHETIQUE

Les sables vaseux estuariens des embouchures du Rhône constituent des zones dont les fonds subissent d'importantes modifications importantes à la faveur des crues. Les variations de salinité y sont importantes.

Cet habitat non prioritaire constitue un creuset biologique unique sur le bassin Rhône-Méditerranée et son rôle majeur dans la dynamique de population de plusieurs espèces piscicoles d'intérêt communautaire est incontestable.

La qualité de l'eau du Rhône constitue sa principale menace.

DESCRIPTION DE L'HABITAT

Description et caractéristiques générales

Cet habitat dont la morphologie est très variable commence à l'embouchure du Rhône pour s'achever en mer au niveau des bouchons vaseux.

Peu connu, il a surtout été décrit par ses espèces piscicoles. Les poissons euryhalins le fréquente et notamment les poissons migrateurs tels que l'anguille ou l'alose.

Ces embouchures sont des zones importantes pour la dynamique des poissons et pour les apports trophiques au sein du delta et dans le golfe du Lion en général.

Répartition géographique

Présent dans les estuaires. En Camargue, dans le delta du Rhône, on le retrouve aux embouchures du fleuve (petit Rhône et Grand Rhône).

Caractéristiques stationnelles et variabilité sur le site

Cet habitat s'étend dans l'étage médiolittoral et la partie supérieure de l'infralittoral.

Les fonds se modifient au gré des violentes crues hivernales. Les sédiments sont formés de sables fins, sables vaseux et vases.

La salinité est faible (0.03 à 2.5 PSU), celle de la couche profonde est beaucoup plus élevée (16 à 21 PSI).

On observe un coin salé marin, s'enfonçant sous les eaux douces du fleuve, sur lequel le vent a une influence.

La variabilité est liée à la topographie du fond et aux interventions humaines (dragage...).

DESCRIPTION DE L'HABITAT SUR LE SITE

Physionomie et structure sur le site

L'embouchure du Grand Rhône étant non endiguée, elle garde une évolution relativement naturelle et sa physionomie est très changeante. L'embouchure du Petit Rhône est endiguée.

Distribution détaillée

Cet habitat se rencontre aux embouchures du Grand et du Petit Rhône. Il couvre environ 400 ha, correspondant à près d'1% de la ZSC en mer.

Représentativité

La représentativité du site reste modérée pour cet habitat.

Biocénose associée

Les espèces animales « indicatrices » de l'habitat en Camargue sont : les Coques (*Cerastoderma glaucum* et *Abra ovata*), la Brème (*Abramis brama*), l'Alose (*Allosa fallax rhodanensis*), L'Ablette (*Alburnus alburnus*), la Blennie (*Blennius pavo*), l'Athérine (*Atherina boyeri*), le Carassin (*Carassius carassius*), le Hotu (*Chondrostoma nasus*), la Carpe (*Cyprinus carpio*), le Loup (*Dicentrarchus labrax*), le Gambusie (*Gambusia affinis*), l'Épinoche (*Gasterosteus aculeatus*), la Perche soleil (*Lepomis gibbosus*), la Perche commune (*Perca fluviatilis*), le Muge (*Mugil sp.*), le Gobi (*Pomatoschistus sp.*), le Pseudobora (*Pseudobora parva*), le Gardon (*Rutilus rutilus*), le Rotengle (*Scardinius erythrophthalmus*), la Sole (*Solea vulgaris*), le Syngnathe (*Syngnathus abaster*), *Blicca björkna*, *Leuciscus cephalus*, *Tinca tinca*.

Intérêt patrimonial

- Cet habitat présente une faible diversité biologique. Cependant il constitue un creuset biologique unique sur le bassin Rhône Méditerranée et son rôle majeur dans la dynamique de population de plusieurs espèces piscicoles d'intérêt communautaire est incontestable,
- De plus, il est utilisé par les espèces d'oiseaux puisqu'ils peuvent venir s'y alimenter en petits crustacés et par certains poissons migrateurs (Muges et anguilles),
- Zone de nurserie et de refuge pour les juvéniles d'aloses et de lamproies.

Habitats associés ou en contact

- 1110 – Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine

- 1140 – Replats boueux ou sableux exondés à marée basse

Potentialités intrinsèques de production économique

Potentialités fortes et bien exploitées par la pêche professionnelle (actuellement interdite dans le Grand Rhône du fait de la pollution par les PCB).

ETAT DE CONSERVATION

Etat de conservation

Indéterminé.

Facteurs favorables/défavorables

- Pollution du Rhône par les PCB et autres polluants,
- Artificialisation des berges du Petit Rhône,
- Inventaires existants concernant exclusivement les poissons,
- L'absence d'endiguement du Grand Rhône à son embouchure assure une évolution naturelle positive de cette zone, favorisée par la présence du domaine de la Palissade, propriété du Conservatoire du Littoral.

GESTION DE L'HABITAT SUR LE SITE

Objectifs de conservation et de gestion de l'habitat :

- Améliorer la qualité de l'eau, des sédiments et suivre la présence des polluants dans les organismes vivants,
- Suivre la présence des espèces ichtyologiques migratrices,
- Mettre en place une gestion halieutique de la zone littorale du site (tellines, poissons, poulpes...),
- Sanctionner le chalutage illégal,
- Eviter tout aménagement lourd dans les secteurs sensibles du Golfe de Beauduc,
- Maintenir des berges non artificialisées dans les estuaires et restaurer les berges du Petit Rhône,
- Favoriser les aménagements littoraux ne modifiant pas le transit sédimentaire et les habitats,
- Mettre en protection les épaves les plus significatives de la zone marine.

REPLATS BOUEUX OU SABLEUX EXONDES A MAREE BASSE (1140)

Habitat d'intérêt communautaire

Correspondance biocénotique :

Habitat générique :

1140 Replats boueux ou sableux exondés à marée basse

Habitat élémentaire :

1140-7 Sables supralittoraux avec ou sans laisses à dessiccation rapide

1140-8 Laisses à dessiccation lente dans l'étage supralittoral

1140-9 Sables médiolittoraux

CORINE biotope :

14 Vasières et bancs de sable sans végétation



DIAGNOSTIQUE SYNTHETIQUE

Les plages camarguaises sont souvent de grande étendue dans les secteurs en accrétion. Cet habitat correspond aux différentes parties de la plage à partir du haut de plage et aux replats boueux (parties sableuses des plages submergées lors d'entrées maritimes ou de forts coups de mer). Ces habitats sont des lieux de gagnage, voire de nidification, pour de nombreux larolimicoles. Ce sont également des milieux où se pratiquent une intense activité balnéaire parfois couplée à des intrusions motorisées ainsi que la pêche à pied des tellines.

DESCRIPTION DE L'HABITAT

Description et caractéristiques générales

- Substrat sableux très important sur le littoral camarguais,
- Présence d'invertébrés caractéristiques,
- Plages dont le profil est en général relativement plat,
- Laisses de mer importantes lors des tempêtes.

Répartition géographique

Le littoral camarguais est théoriquement entièrement sableux et constitué essentiellement de replats dans le Golfe de Beauduc.

Caractéristiques stationnelles et variabilité sur le site

Dans certains secteurs, comme les plages proches de l'embouchure du Grand Rhône ou la plage de la Réserve Nationale, on observe un faciès de troncs d'arbres échoués (1140-7).

L'habitat élémentaire 1140-8 se retrouve sous forme de sous-strate de salicornes principalement sur les plages de Beauduc et de la Réserve Nationale.

L'habitat fait place à des enrochements artificiels dans les secteurs subissant une forte érosion marine (village des Saintes-Maries-de-la-Mer et littoral de Faraman principalement).

Ces enrochements abritent une faune et une flore marine spécifiques et peuvent être considérés comme composants de l'habitat « Récifs » - 1170.

La composition des laisses de mer est variable selon les plages. Ainsi les bois échoués dominent les plages de Piémanson (Embouchure du Grand Rhône) et de l'ouest du petit Rhône où les macro-déchets sont aussi très présents. Les coquillages sont par ailleurs abondants dans les laisses de mer des plages de la Réserve Nationale (nombreuses turritelles) et de Beauduc (grande variétés de coquillages).

DESCRIPTION DE L'HABITAT SUR LE SITE

Distribution détaillée sur le site

Cet habitat se rencontre sur les plages du site (Piémanson, Napoléon, La Gracieuse, Golfe et pointe de Beauduc). Il couvre environ 1 100 hectares, correspondant à environ 3% de la ZSC en mer.

Représentativité

La représentativité du site reste modérée pour cet habitat.

Biocénose associée

Les espèces indicatrices de l'habitat en Camargue sont : les Cicindèles (*Cicindela trisignata* et *Cicindela lanulata*), Phaleria (*Phaleria provincialis*), la Puce de mer (*Talitrus saltator*), Talorchestia (*Talorchestia sp.*).

Intérêt patrimonial

- Les plages présentent un intérêt certain pour certaines espèces d'oiseaux (larolimicoles) pour l'alimentation (petits crustacés) ou la nidification (Sterne naine et Gravelot à collier interrompu),
- Les secteurs de laisses de mer permettent une végétalisation progressive permettant l'amorce de la constitution dunaire (dunes embryonnaires).

Habitats associés ou en contact

- 1160 – Grandes criques et baies peu profondes
- 1210 - Végétation annuelle des laisses de mer
- 2110 - Dune mobile embryonnaire

Potentialités intrinsèques de production économique

Aucune ou indirecte par le tourisme balnéaire.

ETAT DE CONSERVATION

Etat de conservation

Variable selon la dynamique sableuse locale et la fréquentation anthropique des plages.

Facteurs favorables/défavorables

- Dynamique sableuse positive sur 20% seulement du littoral camarguais (Beauduc),
- Grande vulnérabilité vis-à-vis de l'artificialisation et de la modification de la dynamique sédimentaire des littoraux par constructions d'enrochements ou d'épis,
- Surfréquentation balnéaire défavorable localement à l'utilisation de ces habitats par l'avifaune et piétinement fragilisant les milieux en cours de végétalisation,
- Destruction possible des habitats littoraux par les remblaiements, décharges, ou dans le cadre d'aménagements touristiques (parkings notamment) ou d'urbanisation littorale incontrôlée ou de camping sauvage (Beauduc, Piémanson),
- Nettoyage (tamisage) des plages très limité en Camargue permettant aux laisses de mer de jouer le rôle de piégeage du sable,
- Proximité du complexe industrialo-portuaire de Fos-sur-Mer : zones vulnérables en cas de pollution par les nappes d'hydrocarbures.

GESTION DE L'HABITAT SUR LE SITE

Objectifs de conservation et de gestion de l'habitat :

- ✓ Eviter tout aménagement nouveau perturbant le transit sédimentaire (épis, enrochements, modification de la granulométrie des plages, etc.),
- ✓ Eviter le nettoyage mécanique des plages ou prévoir, le cas échéant, un cahier des charges spécifique,
- ✓ Mise en défens des zones de nidification avérées ou potentielles de l'aro-limicoles,
- ✓ Aménagements de zones d'accueil permettant de limiter la circulation automobile sur les plages,
- ✓ Proscrire la circulation des 4X4, motos et quads sur les plages,
- ✓ Organiser des campagnes de sensibilisation à la fragilité des milieux dunaires (panneaux, plaquettes, animations),
- ✓ Limiter l'impact d'une pollution d'origine marine (nappe d'hydrocarbures par exemple).

LAGUNES COTIERES *(1150)

Habitat d'intérêt communautaire

Correspondance biocénotique :

Habitat générique :
1150 *Lagunes côtières*

Habitat élémentaire :
1150-2 *Lagunes méditerranéennes*

CORINE biotope :
21 *Lagunes*



DIAGNOSTIQUE SYNTHETIQUE

Les lagunes correspondent à des étendues d'eau côtières peu profondes, saumâtres à très salées, parfois temporaires. Un apport d'eau marine (direct par un « grau » ou indirect via un canal) caractérise cet habitat d'intérêt prioritaire typique de la Camargue laguno-marine. Ces zones humides constituent l'habitat de nombreux oiseaux d'intérêt communautaire dont l'emblématique Flamant rose (*Phoenicopterus ruber*) et jouent le rôle de nurseries pour de nombreuses espèces de poissons.

DESCRIPTION DE L'HABITAT

Description et caractéristiques générales

- **Lagunes naturelles** : ces habitats se caractérisent par des eaux peu profondes et de salinité variables (eau saumâtre à hypersalinité) notamment en fonction des précipitations et de l'évaporation. La salinité peut également varier en fonction de l'importance du « grau » et de son fonctionnement (en cas d'anthropisation), des apports d'eau marine lors des tempêtes ou des apports d'eau fluviale. La présence d'herbiers (*Ruppia maritima* notamment) n'est pas systématique. Certaines lagunes peuvent avoir un assec temporaire estival partiel ou total.
- **Salines** : Les salins sont considérés comme des lagunes lorsqu'ils correspondent à la transformation d'anciennes lagunes naturelles dans un but de production de sel. Les Salins de Giraud correspondent à cette typologie (mis à part les tables saunantes à la très forte anthropisation et à la salinité extrême).
- L'habitat peut être associé localement aux « Vases lagunaires et estuariennes -1130-2 ».
- Cet habitat présente également souvent un fort enjeu paysager.

Répartition géographique

- Les lagunes sont bien représentées sur le littoral des Bouches-du-Rhône, essentiellement en Camargue. Le complexe de l'étang du Vaccarès (RN de Camargue) constitue la lagune naturelle la plus importante du delta camarguais.
- Les lagunes salicoles constituent les Salins de Giraud et les Salins d'Aigues-Mortes (site NATURA 2000 FR 9101406 « Petite Camargue »).

Caractéristiques stationnelles et variabilité sur le site

Forte variabilité de l'habitat :

- Substrat de nature vaseux à sablo-vaseux,
- Salinité très variable (variabilité stationnelle, annuelle ou interannuelle) de 5 à 40g/l de sel en moyenne,
- Diversité végétale très variable également selon la salinité moyenne, la profondeur et la durée éventuelle des assecs,
- Les algues peuvent proliférer, notamment lors de crises de dystrophie, et mettre en danger l'équilibre floristique de l'habitat.

DESCRIPTION DE L'HABITAT SUR LE SITE

Distribution détaillée sur le site

Sur la ZSC totale (terrestre et marine), les lagunes occupent au 19% de la surface du site. Elles se rencontrent en Camargue laguno-marine et constituent le complexe de l'étang du Vaccarès.

Sur la partie marine du site Natura 2000, cet habitat se rencontre dans l'anse de Carteau. Il couvre environ 1 000 ha, correspondant à près de 2 % de la ZSC en mer. Sur ce site, l'habitat lagunes est superposé avec l'habitat 1160-Grandes criques et baies peu profondes.

Représentativité

La représentativité du site est relativement importante pour cet habitat à l'échelle de la ZSC totale (terrestre et marine). A l'échelle de la ZSC en mer uniquement, la représentativité du site reste plus modérée pour cet habitat, présent uniquement dans l'anse de Carteau.

Biocénose associée

Les espèces « indicatrices » de l'habitat en Camargue sont : la *Ruppia maritime* (*Ruppia maritima*), la Zostère naine (*Zostera noltii*) et le Potamot pectiné (*Potamogeton pectinatus*).

Intérêt patrimonial

Les lagunes constituent des habitats d'importance majeure pour :

- ✓ Les herbiers de phanérogames et la faune invertébré et piscicole associée ;
- ✓ Le rôle de nurserie pour de nombreuses espèces de poissons marins ;
- ✓ L'alimentation et la reproduction de nombreuses espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire (laro-limicoles et ardéidés), notamment dans les lagunes salicoles.

Habitats associés ou en contact

- 1310 – Végétations pionnières à *Salicornia* et autres espèces annuelles des zones boueuses et sableuses
- 1410 – Prés salés méditerranéens
- 1510* - Steppes salées méditerranéennes
- 3140 – Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara ssp*
- 1160- Grandes criques et baies peu profondes

ETAT DE CONSERVATION

Etat de conservation

Etat de conservation très variable à définir spécifiquement.

Néanmoins, il est intéressant de noter que la diversité des usages et de la gestion de l'eau dans les lagunes (salins, pêche, chasse, protection de la nature) permet de maintenir la diversité des lagunes en Camargue et de permettre globalement le maintien d'un état de conservation favorable.

Des programmes de restauration du fonctionnement hydraulique sont nécessaires dans certains cas afin notamment d'éviter les crises dystrophiques et de permettre une meilleure correspondance entre le milieu aquatique et les milieux terrestres halophiles (restauration de berges naturelles).

Facteurs favorables/défavorables

- Fortes pressions anthropiques altérant parfois la qualité écologique (comblement, périurbanisation, augmentation des effluents chargés de nitrates et phosphates, dérangement de l'avifaune par la fréquentation touristique...),
- Confinement parfois induit par l'abandon du réseau hydraulique en liaison avec la disparition de certaines activités humaines traditionnelles,
- Pérennité de l'activité salicole incertaine à long terme,
- Faible dérangement de l'avifaune dans les lagunes salicoles.

Potentialités intrinsèques de production économique

Potentialités fortes et assez bien exploitées : pêche, chasse, saliculture, écotourisme. Cet habitat est directement lié à l'attractivité touristique de la Camargue. L'anse de Carteau rassemble un grand nombre d'activités socio-économiques telles que la pêche, la conchyliculture, les loisirs nautiques ou encore la présence d'activités industrielles avec la présence du GPMM à proximité immédiate.

GESTION DE L'HABITAT SUR LE SITE

Objectifs de conservation et de gestion de l'habitat :

- Maintenir ou restaurer un équilibre hydrologique entre les apports d'eau douce et d'eau salée, tout en maintenant des variations saisonnières et interannuelles
- Favoriser le maintien de l'activité salicole camarguaise sur les milieux voués à cette activité
- Diminuer les intrants d'origine agricole dans le système Vaccarès
- Maintenir ou restaurer des berges à profil naturel (à l'exception des lagunes salicoles)

- Définition et mise en œuvre de plans de gestion hydrologiques concertés locaux
- Favoriser la reproduction de l'avifaune (îlots de nidification, protection contre le dérangement anthropique)

LES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE

LES OISEAUX

Le Plongeon arctique, *Gavia arctica* (A002)



IDENTIFICATION

En plumage nuptial, l'oiseau est caractérisé par les parties supérieures noires, avec deux larges zones de bandes blanches sur le dos. Le dessus de la tête et du cou est gris foncé, le menton et les joues sont noirs, ainsi que la gorge noire qui contraste avec la poitrine blanche. Les côtés du cou et de la poitrine sont blancs, finement rayés de gris foncé.

En hiver, les parties supérieures de l'adulte sont très foncées, presque noires sur le dos, plus claires sur la nuque et la tête. Elles contrastent nettement avec les parties inférieures blanches, une démarcation nette passant au niveau de l'œil depuis la base du bec, et descendant le long du milieu du cou.



Plongeon arctique. © X. Rufray, Biotope.

STATUT DE CONSERVATION ET PROTECTION

Statuts du Plongeon arctique						
UICN Liste rouge Monde	Annexe I Directive Oiseaux	UICN Liste rouge France			Protection en France	Sensibilité de l'espèce en Camargue
		Nicheur	Hivernant	de passage		
LC	X		NA	DD	X	19
		UICN Liste rouge régionale LR/PACA				
		Nicheur	Hivernant	de passage		

LC – Préoccupation mineure

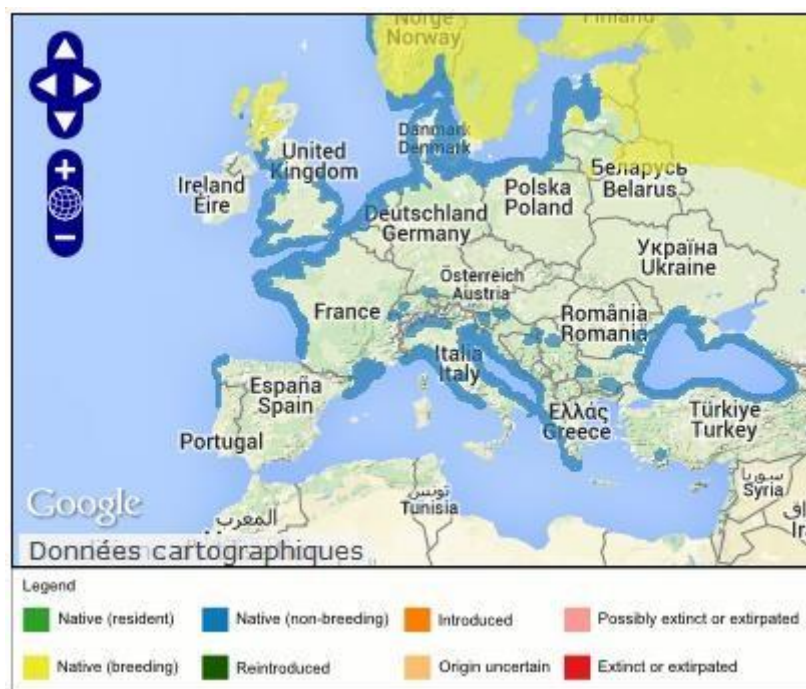
NA = Non applicable, espèce non soumise à l'évaluation car : introduite après l'année 1500 ; présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole ; régulièrement présente en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative ; ou régulièrement présente en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis

DD – Données insuffisantes

L'espèce est inscrite aux annexes II des conventions internationales de Bern et de Bonn.

- **Le Plongeon arctique** est considéré comme ayant une **sensibilité très forte** en Camargue

REPARTITION ET EFFECTIFS



Répartition du Plongeon arctique (*Gavia arctica*). © Birdlife international 2015.

La population reproductrice européenne est estimée entre 51 000 et 92 000 couples dont 35 000 à 70 000 en Russie. Les informations concernant la période hivernale sont imprécises et parfois contradictoires. L'estimation des effectifs hivernants en Europe et en Mer Noire serait d'environ 17 000 oiseaux. (Birdlife International, 2004). En France, la population hivernante moyenne est estimée à environ 175 individus (Wetlands international, 2006). La France joue donc un rôle mineur en tant que site d'hivernage pour l'espèce.

ECOLOGIE-BIOLOGIE

★ Habitats

Le Plongeon arctique se reproduit dans les eaux douces, surtout dans les lacs peu profonds, plus favorables pour l'alimentation. Il recherche les îlots ou les berges en pente douce, avec de la végétation pour abriter le nid, à l'abri du dérangement et des prédateurs terrestres.

En hiver, il fréquente surtout la frange littorale peu profonde des côtes françaises, mais c'est probablement la moins marine des trois espèces de plongeurs. En Méditerranée, les stationnements se concentrent principalement sur les grandes lagunes saumâtres (Thau) et en mer, bien souvent à proximité des graus naturels (zone d'échange hydraulique entre les lagunes et la mer).

★ Régime alimentaire

Le régime alimentaire du Plongeon arctique n'a pas fait l'objet d'étude durant l'hivernage de l'espèce en France. Ailleurs, l'espèce se nourrit en poursuivant des proies capturées en plongée. Le régime est dominé par diverses espèces de poissons, parmi lesquelles on peut citer pour leur importance : les gobies du genre *Pomatoschistus*, les anguilles et les athérines (*Atherina*). Les crustacés et les annélides peuvent occasionnellement composer une part importante du régime, allant de 15 à 23% (Jackson, D.B. 2003).

★ *Reproduction et activités*

Le Plongeon arctique établit son nid, simple amas de végétaux prélevés à proximité, sur la rive ou plus souvent sur une petite île des lacs d'eau douce. La ponte s'étale de mai à juin. Elle compte généralement deux, voire trois œufs, incubés pendant 28 à 30 jours. Les poussins sont nidifuges et volent en moyenne à l'âge de 60 à 65 jours. (Goetmark *et al*, 1989).

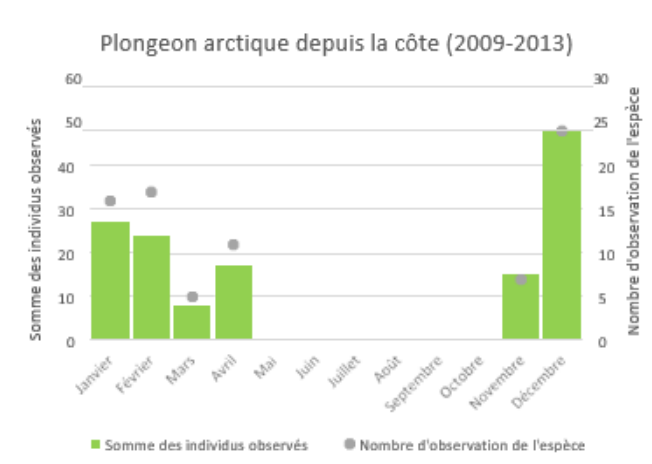
★ *Migrations*

Le Plongeon arctique est présent en France d'octobre à avril principalement, les stationnements culminant entre novembre et février. Les rares reprises d'oiseaux bagués indiquent que ces migrateurs proviennent entre autres de la petite population écossaise et de Suède. Les adultes retournent sur les lieux de reproduction en mars ou avril et y séjournent jusqu'en août ou septembre (Hemmingsson, E. & Eriksson, M.O.G. 2002).

STATUT ET DISTRIBUTION DE L'ESPECE DANS LA ZONE D'ETUDE EN CAMARGUE

★ *Phénologie depuis la côte et en mer*

Le Plongeon arctique est un hivernant régulier (novembre-avril) au sein de la Camargue. L'espèce est rare durant l'automne et c'est véritablement en hiver que des individus sont observés, de novembre à avril, lors du début de migration pré-nuptiale, comme en témoigne la phénologie des observations depuis la côte.



Phénologie des observations ponctuelles du Plongeon arctique sur la période 2009-2013 en Camargue.

©TdV/LPO Paca, 2015.

★ *Présence de l'espèce entre avril et septembre*

L'espèce ne niche pas en Camargue. La présence d'observation au mois d'avril concerne des individus tardifs en hivernage/migration pré-nuptiale.

★ *Présence de l'espèce entre octobre et mars*

Le Plongeon arctique est principalement rencontré en mer dans le Golfe de Beauduc et de Fos entre novembre et avril, avec jusqu'à 9 individus adultes en novembre 2009. Il n'est pas rare de voir des stationnements d'individus en plumage nuptial jusqu'en avril avant de remonter vers les zones de reproduction qu'abritent les pays Scandinaves. Les individus profitent de la Camargue, zone d'accumulation de nourriture avant la migration au-dessus des terres pour atteindre des zones de haltes sur les côtes de la mer du Nord.

★ *Rôle de la ZPS Camargue*

Au regard des effectifs peu importants (entre 1-9 individus sur la période), la ZPS Camargue semble jouer un rôle mineur dans la conservation de l'espèce.

Le Plongeon imbrin, *Gavia imer*(A003)

IDENTIFICATION



En plumage nuptial, l'oiseau est caractérisé par les parties supérieures sombres, noires à reflets verts, surtout sur la tête et le cou, ce dernier portant un croissant blanc finement rayé verticalement de noir. Le dos est constellé d'un dense damier de petites taches blanches. La poitrine blanche est rayée verticalement de noir sur les côtés. Le bec, puissant, en forme de poignard, est noir.

En hiver, les parties supérieures de l'adulte sont foncées, presque noires sur le dos, plus claires sur la nuque et la tête. La démarcation avec les joues, le devant du cou et la poitrine, blancs, sont plutôt diffus. L'œil sombre est entouré de blanc. Un collier sombre incomplet sépare les parties claires du cou et de la poitrine. Les oiseaux de première année se distinguent des adultes, dans de bonnes conditions, par les liserés clairs des plumes du manteau et des scapulaires.

Les adultes effectuent une mue partielle postnuptiale entre juillet et janvier, puis une mue complète avant la reproduction, entre février et avril. Les rémiges sont renouvelées simultanément, entraînant ainsi une incapacité temporaire de vol des oiseaux.



Plongeon imbrin. © D. Uster, Biotope, 2010.

STATUT DE CONSERVATION ET PROTECTION

Statuts du Plongeon imbrin						
UICN Liste rouge Monde	Annexe I Directive Oiseaux	UICN Liste rouge France			Protection en France	Sensibilité de l'espèce en Camargue
		Nicheur	Hivernant	de passage		
	X		VU	DD	X	19
		IUCN Liste rouge régionale LR/PACA				
		Nicheur	Hivernant	de passage		

VU – Vulnérable

NA = Non applicable, espèce non soumise à l'évaluation car : introduite après l'année 1500 ; présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole ; régulièrement présente en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative ; ou régulièrement présente en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis

DD – Données insuffisantes

L'espèce est inscrite aux annexes II des conventions internationales de Bern et de Bonn.

- **Le Plongeon imbrin** est considéré comme ayant une **sensibilité très forte** en Camargue

REPARTITION ET EFFECTIFS



Répartition du Plongeon imbrin (*Gavia immer*). © Birdlife 2014.

L'aire de reproduction du Plongeon imbrin comprend l'Amérique du Nord, l'Alaska, le Canada et le nord des Etats-Unis, le Groenland et l'Islande. La population reproductrice européenne est estimée entre 700 et 2 300 couples dont 200 à 300, uniquement localisée en Islande. C'est un hivernant rare en Méditerranée. En France, on dénombre 30 à 160 individus en hivernage, principalement localisé sur la côte Atlantique (Dubois Ph.J, 2008).

ÉCOLOGIE-BIOLOGIE

★ *Habitats*

Le Plongeon imbrin se reproduit dans les eaux douces, et semble rechercher les lacs profonds et de grande superficie (plus de 20 ha généralement). Il semble aussi privilégier les eaux relativement plus chaudes. La clarté de l'eau, la présence d'îlots et la complexité des rives semblent également favorables à l'espèce (Blair, R.B, 1992).

En hiver, le Plongeon imbrin fréquente surtout la frange littorale peu profonde des côtes françaises. Les observations en mer, dans le Golfe de Gascogne, ne montrent pas d'effet déterminant de la nature des fonds sur la répartition des plongeurs (Recorbet, B. 2006). Ce plongeur semble éviter les panaches de turbidité associés aux estuaires (Haney, J.C, 1990).

★ *Régime alimentaire*

Le Plongeon imbrin recherche ses proies en plongée. Son régime alimentaire n'a pas fait l'objet d'étude durant l'hivernage de l'espèce en France. En Grande-Bretagne, il est composé de 55.3% de poissons, 24% de crustacés et 18.5% de mollusques. Les principales espèces de poissons capturées sont l'aiglefin (*Melanogrammus aeglefinus*), la morue (*Gadus morhua*), le merlan (*Merlangus merlangus*), le hareng (*Clupea harengus*), le sprat (*Sprattus sprattus*), des lançons (*Ammodytidae*), mais aussi des poissons de fond comme les Gobiidae. Pendant la période de reproduction, les adultes se nourrissent essentiellement de poissons : truite (*Salmo trutta*), omble chevalier (*Salvelinus alpinus*), perche (*Perca fluviatilis*) et gardon (*Rutilus rutilus*) (Ford, T.B & Gieg, J.A.1995).

★ *Reproduction et activités*

Le Plongeon imbrin est monogame et montre une fidélité élevée au partenaire et au lieu de reproduction (Evers, D.C, 2004). Le nid est établi à proximité de l'eau, sur la berge, sur des îlots ou de la végétation flottante. Le plongeur peut aussi utiliser des structures plus ou moins artificielles, amas flottants de végétaux ou plateformes construites à cet effet (Piper *et al*, 2002).

La ponte qui a lieu principalement en juin, compte généralement deux, rarement trois œufs, incubés pendant 26 à 29 jours. Les poussins nidifuges volent en moyenne à l'âge de 70 à 77 jours. Ils sont nourris par les deux adultes au moins jusqu'à l'âge de 42 jours (Evers, D.C, 2004).

★ *Migrations*

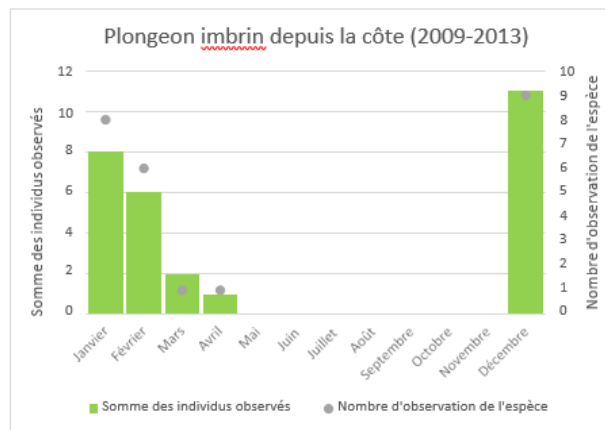
Les plongeurs, qui se reproduisent en arctique et au nord de l'Europe, hivernent le long des côtes de la Manche (Del Hoyo *et al*, 1992 ; Debout 2013, 2014). En Europe, l'espèce hiverne essentiellement autour des Îles Britanniques et le long des côtes sud-ouest du continent, atteignant localement les côtes de l'Espagne et du Portugal. En France, c'est un visiteur interrégional.

STATUT ET DISTRIBUTION DE L'ESPECE DANS LA ZONE D'ETUDE EN CAMARGUE

★ *Phénologie depuis la côte et en mer*

Depuis une dizaine d'années, l'espèce est devenue très rare et est soumise à homologation dès lors qu'une observation est réalisée. Les observations concernent la période d'hivernage

et de migration : entre décembre et fin avril.



Phénologie des observations ponctuelles du Plongeon imbrin sur la période 2009-2013 en Camargue. © TdV/LPO Paca, 2015.

- ★ *Présence de l'espèce entre avril et septembre*

L'espèce ne se reproduit pas en Camargue. La présence d'observation au mois d'avril concerne des individus tardifs en hivernage/migration pré-nuptiale.

- ★ *Présence de l'espèce entre octobre et mars*

L'espèce est notée en hiver aussi bien dans le Vaccarès que dans les salins et anciens salins de Camargue et en mer dans le Golfe de Beauduc et de Fos avec des effectifs assez faibles entre 1-3 individus sur la période.

- ★ *Rôle de la ZPS Camargue*

Il est difficile de dégager des tendances du fait du nombre restreint d'observation et d'individus de cette espèce (entre 1-9 individus sur la période). La ZPS Camargue semble jouer un rôle mineur dans la conservation de l'espèce.

Le Plongeon catmarin, *Gavia stellata* (A001)



IDENTIFICATION

En plumage nuptial, l'oiseau est caractérisé par les parties supérieures sombres, brun-gris foncé, finement tacheté de clair. La tête et les côtés du cou sont gris, la gorge est marquée d'une tache triangulaire brun roux remontant vers la tête. La poitrine et l'arrière du cou sont gris finement rayés de blanc.

En hiver, les parties supérieures de l'adulte sont gris foncé, avec de fines taches claires. Le dessus de la tête et du cou est également gris, mais sensiblement plus clair. Les parties inférieures sont blanches. Les côtés du cou, la gorge et les joues sont clairs, mais sans démarcation nette avec les parties supérieures.

Les adultes effectuent une mue complète postnuptiale entre septembre et décembre, puis une mue partielle avant la reproduction. Elle peut commencer à partir de février. Les oiseaux renouvellent à cette occasion les plumes de contour, les rectrices et une partie des couvertures alaires. Les jeunes oiseaux présentent un cycle de mue complexe.

La première mue, partielle, semble se produire à partir de décembre et se poursuivre tard en hiver et au printemps pour certains oiseaux. Il y a ensuite une mue de printemps, entre mai et juillet, qui commence avant la fin de la mue juvénile.



Plongeon catmarin. © O. Larrey, Biotope, 2009.

STATUT DE CONSERVATION ET PROTECTION

Statuts du Plongeon catmarin						
UICN Liste rouge Monde	Annexe I Directive Oiseaux	UICN Liste rouge France			Protection en France	Sensibilité de l'espèce en Camargue
		Nicheur	Hivernant	de passage		
LC	X		NA	DD	X	17
		IUCN Liste rouge régionale LR/PACA				
		Nicheur	Hivernant	de passage		

LC – Préoccupation mineure

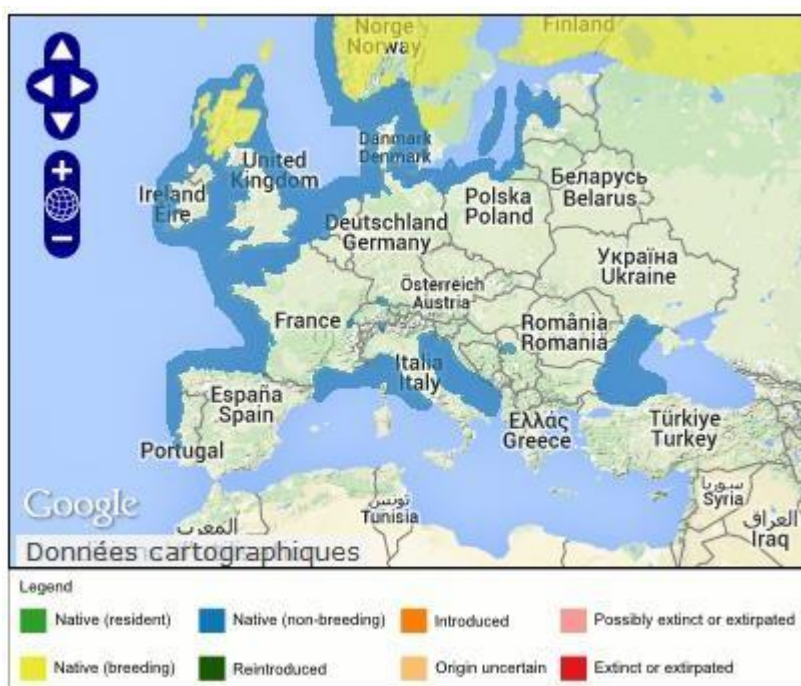
NA = Non applicable, espèce non soumise à l'évaluation car : introduite après l'année 1500 ; présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole ; régulièrement présente en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative ; ou régulièrement présente en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis

DD – Données insuffisantes

L'espèce est inscrite aux annexes II des conventions internationales de Bern et de Bonn.

- **Le Plongeon catmarin** est considéré comme ayant une **sensibilité très forte** en Camargue

REPARTITION ET EFFECTIFS



Répartition du Plongeon catmarin (*Gavia stellata*). © Birdlife 2015.

La population nicheuse européenne est estimée entre 32 000 et 92 000 couples dont 20 000 à 50 000 en Russie.

Pour la population hivernante, on ne dispose pas d'éléments fiables permettant d'évaluer les changements de l'abondance de l'espèce en raison des incertitudes sur sa répartition en mer. De 1997 à 2006, les effectifs dénombrés à la mi-janvier en France varient fortement, de 39 à 785 individus, la moyenne étant de 340 individus.

ÉCOLOGIE-BIOLOGIE

★ *Habitats*

Le Plongeon catmarin se reproduit dans les eaux douces. Il recherche les étangs et les lacs peu profonds, parfois de très petite taille, riches en végétation, pour construire son nid, mais les adultes recherchent leur nourriture dans les grands plans d'eau voisins ou en mer.

En hiver, il fréquente surtout la frange littorale peu profonde des côtes françaises. Les principales concentrations sont observées dans les grandes baies et estuaires.

★ *Régime alimentaire*

Le régime alimentaire n'a pas été étudié en France. Les études menées dans d'autres zones de l'aire d'hivernage en milieu marin montrent que ce plongeon consomme de nombreuses espèces de poissons capturées lors de poursuites, en plongée à partir de la surface. Il s'agit surtout de morue (*Gadus morhua*), hareng (*Clupea harengus*), sprat (*Sprattus sprattus*), gobies (Gobiidés), lançons *Ammodytes* sp., poissons plats. Durant la période de reproduction, le régime des adultes est essentiellement constitué de poissons, notamment de plusieurs espèces de salmonidés. Les poussins sont d'abord alimentés de crustacés et d'insectes aquatiques, puis de poissons.

★ *Reproduction et activités*

Le Plongeon catmarin est une espèce monogame. Le nid, simple amas de végétaux, est établi sur la rive ou plus souvent sur une petite île. En Ecosse, la ponte, qui comprend généralement deux, voire trois œufs, culmine fin mai et début juin (Gilbert *et al.* 1998).

L'incubation dure en moyenne 27 jours. Les poussins sont nidifuges et volent en moyenne à l'âge de 48 jours. Ils sont nourris et protégés par les parents, au moins pendant les trois premières semaines (Douglas, S.D. & Reimchen, T.E. 1988).

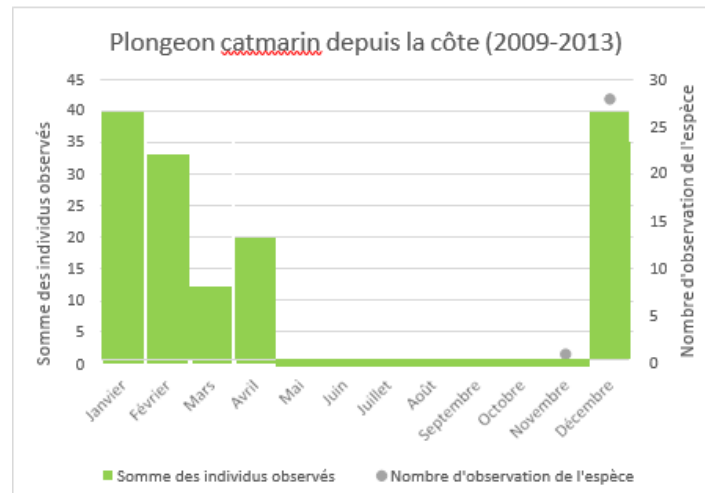
★ *Migrations*

C'est une espèce migratrice, présente en France en période internuptiale, d'octobre à avril principalement. Les stationnements les plus importants sont observés entre décembre et février. Il peut se produire des déplacements en cours d'hiver, mais il s'agit probablement de déplacements locaux, en relation avec des conditions météorologiques. Les reprises d'oiseaux bagués indiquent que les hivernants proviennent d'une vaste aire géographique couvrant le Groenland, l'Islande, l'Ecosse et la Suède.

STATUT ET DISTRIBUTION DE L'ESPECE DANS LA ZONE D'ETUDE EN CAMARGUE

★ *Phénologie depuis la côte et en mer*

L'espèce est observée de novembre à avril. L'espèce est devenue très rare.



Phénologie des observations ponctuelles du Plongeon catmarin sur la période 2009-2013 en Camargue. © TdV/LPO Paca, 2015.

★ *Présence de l'espèce entre avril et septembre*

L'espèce ne se reproduit pas en Camargue. La présence d'observation au mois d'avril concerne des individus tardifs en hivernage/migration pré-nuptiale. L'espèce s'observe avec des effectifs pouvant s'élever jusqu'à une quinzaine d'individus dans le Golfe de Beauduc et le Golfe de Fos notamment en avril 2010.

★ *Présence de l'espèce entre octobre et mars*

L'espèce s'observe avec des effectifs pouvant s'élever jusqu'à une quinzaine d'individus dans le Golfe de Beauduc et le Golfe de Fos notamment en janvier 2011 et plus rarement dans les salins et anciens salins de Giraud avec 1-3 individus en moyenne (TdV/LPO Paca, 2015 et Kayser *et al.* 2014).

★ *Rôle de la ZPS Camargue*

Il est difficile de dégager des tendances du fait du nombre restreint d'observation et d'individus de cette espèce (entre 1-15 individus sur la période). Les fluctuations d'une année sur l'autre ne permettent pas de dégager des tendances précises. La ZPS Camargue semble jouer un rôle mineur dans la conservation de l'espèce.

La Macreuse noire, *Melanitta nigra* (A065)



IDENTIFICATION

Le mâle a un plumage entièrement noir brillant, à l'exception du dessous des rémiges et du ventre noir terne. Le bec, caractéristique, est surmonté d'une protubérance. Il est noir à l'exception d'une zone jaune orangé autour des narines. Les yeux sont bruns et les pattes brun noir. La femelle est brun foncé, la poitrine et le ventre étant plus clairs que les parties supérieures. Les flancs et le dessous de la queue sont barrés de clair. Le plus caractéristique est le contraste net de l'ensemble du plumage avec une zone très claire limitée à la joue, la gorge et le haut du cou. Le bec est généralement de couleur uniforme, noir verdâtre.



Macreuse noire. © N.Valet.

STATUT DE CONSERVATION ET PROTECTION

Statuts de la Macreuse noire						
UICN Liste rouge Monde	Annexe I Directive Oiseaux	UICN Liste rouge France			Protection en France	Sensibilité de l'espèce en Camargue
		Nicheur	Hivernant	de passage		
			LC	NA		17
		UICN Liste rouge régionale LR/PACA				
		Nicheur	Hivernant	de passage		

LC – Préoccupation mineure

NA = Non applicable, espèce non soumise à l'évaluation car : introduite après l'année 1500 ; présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole ; régulièrement présente en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative ; ou régulièrement présente en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis

DD – Données insuffisantes

L'espèce est inscrite à l'annexe II de la convention internationale de Bonn et à l'annexe III de celle de Berne.

- **La Macreuse noire** est considéré comme ayant une **sensibilité forte** en Camargue

REPARTITION ET EFFECTIFS



Répartition de la Macreuse noire. © Birdlife international, 2015.

La population qui se reproduit en Europe (non nicheuse en France) et hiverne de la Baltique à la Mauritanie est estimée à 1 600 000 individus. En France, la population hivernante est estimée en janvier 2012 à 36940 individus (Weltands International, 2013). Des effectifs considérables de Macreuses noires ont été dénombrés sur la côte Ouest de l'île d'Oléron, en Baie du Mont-St-Michel et sur le littoral Vendéen. Les deux premiers sites atteignent le seuil d'importance internationale pour l'espèce (Wetlands International, 2012). La Macreuse noire est plus atlantique que Méditerranéenne. Elle n'est d'ailleurs pas mentionnée comme hivernante sur les côtes Méditerranéennes françaises par BirdLife.

ECOLOGIE-BIOLOGIE

★ Habitats

En période de reproduction, l'espèce occupe des habitats continentaux variés. Elle peut nicher dans des zones situées loin à l'intérieur des terres, même éloignées de l'eau, parmi la végétation de la toundra ou la lande naine. Le reste de l'année, les Macreuses noires se cantonnent en mer. Elles restent toute la journée en groupes plus ou moins lâches, dans les eaux côtières peu profondes n'excédant pas 10 à 20 m et où la nourriture est facilement accessible. En France, elles se tiennent généralement entre 500 m et 2 km de la côte.

★ Régime alimentaire

En mer ou en eaux saumâtres le régime alimentaire de la Macreuse noire est composé essentiellement de mollusques, en particulier de moules bleues *Mytilus edulis* et de coques *Cardium sp.* de taille inférieure à 4 cm. D'autres coquillages (*Mya*, *Spisula*, *Venus...*), des gastéropodes et occasionnellement des crustacés (*Idotea*), des petits crabes (*Carcinus*), des échinodermes... peuvent compléter son menu.

★ *Reproduction et activités*

Le nid est installé sur le sol, dissimulé dans la végétation ou sous des broussailles, généralement proche de l'eau. Il est construit par la femelle à partir d'herbes, de mousses et de lichens. La ponte compte six ou huit œufs. L'incubation dure 30 jours environ, et le jeune s'envole sept semaines environ après l'éclosion.

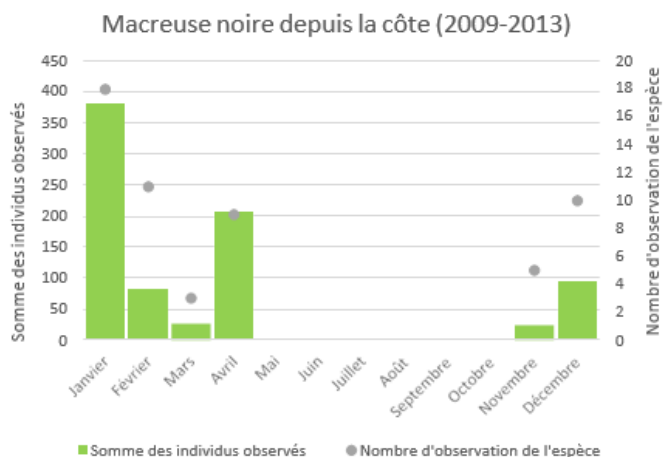
★ *Migrations*

Les premières Macreuses noires arrivent le long des côtes françaises dès juillet-août. Elles rejoignent leurs zones de mue dont les plus connues se situent dans les baies de Saint-Brieuc, de Douarnenez et du Mont Saint-Michel, ainsi qu'au nord de l'embouchure de la Gironde. Ces mouvements dus à la « migration de mue » empêchent de mettre en évidence le début de la migration postnuptiale puisque les effectifs augmentent régulièrement au cours de l'été et de l'automne. Le pic de l'hivernage est atteint entre mi-décembre et mi-février selon les années. La migration pré-nuptiale se déroule principalement entre mi-février et avril, période durant laquelle les effectifs décroissent régulièrement sur l'ensemble des sites.

STATUT ET DISTRIBUTION DE L'ESPECE DANS LA ZONE D'ETUDE EN CAMARGUE

★ *Phénologie depuis la côte et en mer*

La Macreuse noire est une hivernante irrégulière et rare. Elle s'observe entre novembre et avril avec deux pics : l'un en hivernage (janvier) et l'autre en migration pré-nuptiale (avril).



Phénologie des observations ponctuelles de la Macreuse noire sur la période 2009-2013 en Camargue.
© TdV/LPO Paca, 2015.

★ *Présence de l'espèce entre avril et septembre*

L'espèce ne se reproduit pas en Camargue. La présence d'observation au mois d'avril concerne des individus en halte en migration prénuptiale.

En effet, la Camargue est également une zone de halte migratoire, notamment en période prénuptiale avec :

- Un pic à 120 en avril 2007 depuis la plage Napoléon à Port-Saint-Louis du Rhône (Kayser *et al.* 2014),
- Un pic à 109 individus en avril 2009 au lieu-dit « la Baisse du Radeau » aux Saintes-Marie-de-la-Mer (Kayser *et al.* 2014).

La présence d'un tel stationnement pourrait être lié à l'élevage de moules à l'embouchure du Rhône (e.g. moules de l'anse de Carreau).

En effet, cette attractivité a été démontrée sur la côte atlantique, en particulier en baies de St-Brieuc (Côtes d'Armor), du Mont Saint Michel et des Veys (Manche), où de nombreuses prédations dans les concessions mytilicoles ont lieu chaque année.

★ *Présence de l'espèce entre octobre et mars*

L'espèce hiverne en Camargue. Les effectifs sont assez variables de quelques individus à environ une vingtaine d'individus selon les années en hiver. A noter qu'en janvier 2011 à Piémanson, il a été observé 80 individus (LPO Paca, 2015).

★ *Rôle de la ZPS Camargue*

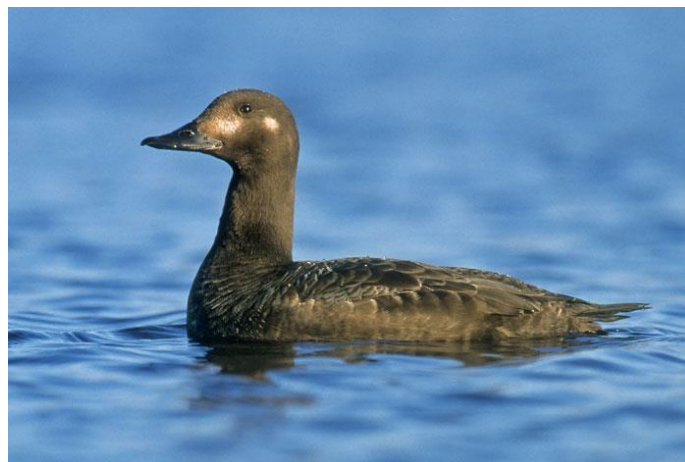
La présence de l'espèce au sein de la ZPS Camargue semble plutôt liée à l'embouchure du Rhône et non au site en lui-même.

La Macreuse brune, *Melanitta fusca* (A066)



IDENTIFICATION

Le mâle a un plumage entièrement noir brillant, à l'exception d'une bande blanche à l'arrière de l'aile et d'un petit croissant blanc sous l'œil. Le bec, assez fort, est jaune orangé à l'exception de sa base et d'une légère protubérance noire et de la pointe rougeâtre. L'œil est blanc et les pattes sont rougeâtres. La femelle est brun foncé, à l'exception d'une bande blanche à l'arrière de l'aile et de deux taches claires de chaque côté de l'œil. Le bec est uniformément noirâtre. L'œil est brun et les pattes sont rougeâtres.



Macreuse brune. © T. Muukkonen

STATUT DE CONSERVATION ET PROTECTION

Statuts de la Macreuse brune						
UICN Liste rouge Monde	Annexe I Directive Oiseaux	UICN Liste rouge France			Protection en France	Sensibilité de l'espèce en Camargue
		Nicheur	Hivernant	de passage		
			EN		20	
		UICN Liste rouge régionale LR/PACA				
		Nicheur	Hivernant	de passage		

EN= En danger

NA = Non applicable, espèce non soumise à l'évaluation car : introduite après l'année 1500 ; présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole ; régulièrement présente en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative ; ou régulièrement présente en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis

DD – Données insuffisantes

L'espèce est inscrite à l'annexe II de la convention internationale de Bonn et à l'annexe III de celle de Berne.

- **La Macreuse brune** est considéré comme ayant une **sensibilité très forte** en Camargue

REPARTITION ET EFFECTIFS



Répartition de la Macreuse brune. © Birdlife internationale, 2015.

La population qui niche en Europe (non nicheuse en France) est en déclin modéré récent, avec des effectifs estimés entre 85 000 et 100 000 couples. En moyenne en France, de 1997-2006, 697 individus ont été recensés. (Dubois *et al*, 2008).

ÉCOLOGIE-BIOLOGIE

★ *Habitats*

En période de reproduction, l'espèce se cantonne généralement près de lacs, étangs et rivières, et dans des endroits aussi différents que le littoral boisé, les zones de taïga ou les zones nues de la toundra. Le reste de l'année, les Macreuses brunes restent en mer, généralement plus près des côtes que les Macreuses noires avec lesquelles elles cohabitent cependant assez souvent. Elles se tiennent généralement sur des fonds inférieurs à une dizaine de mètres. Les bandes sont composées d'oiseaux de tous âges et des deux sexes, les mâles prédominant dans le Nord, les femelles et les jeunes étant plus nombreux vers le Sud.

★ *Régime alimentaire*

Le régime alimentaire de la Macreuse brune se rapproche de celui de la Macreuse noire. Les proies sont cependant en moyenne de taille inférieure et plus variées. En mer, son régime alimentaire est composé essentiellement de mollusques et de crustacés (isopodes, amphipodes, échinodermes) et éventuellement de petits poissons. En eau douce, elle consomme principalement des mollusques ainsi que des insectes, des petits poissons et des annélidés. Racines, tubercules, feuilles, etc. peuvent compléter le menu.

★ *Reproduction et activités*

Le nid est installé sur le sol, dissimulé dans l’herbe ou sous des broussailles basses, rarement en terrain ouvert, mais généralement proche de l’eau. Il est peu profond, constitué d’herbes et de petites brindilles.

La ponte compte sept à neuf œufs (extrêmes 5 à 12), l’incubation dure 27 à 28 jours, et le jeune s’envole sept semaines environ après l’éclosion. La maturité sexuelle est atteinte généralement à l’âge de deux-trois ans.

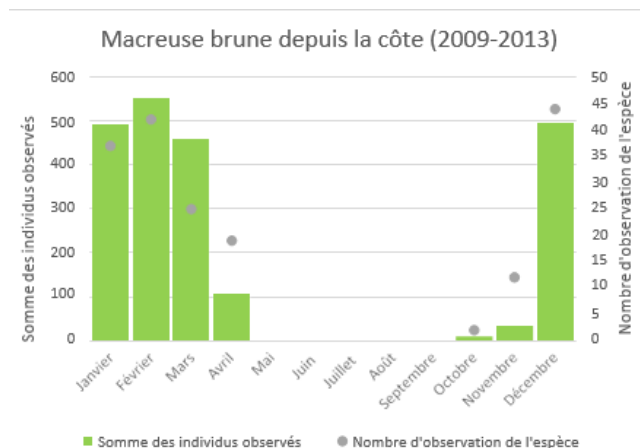
★ *Migrations*

Les premières Macreuses brunes arrivent le long des côtes françaises en octobre-novembre. Les effectifs maximaux sont enregistrés en janvier. La migration pré-nuptiale commence en mars et se poursuit jusqu’en mai. Hors de la période de reproduction, l’espèce est grégaire. Les Macreuses brunes forment généralement des concentrations nettement moins denses que celles des Macreuses noires, les groupes n’étant que de quelques dizaines d’oiseaux, rarement plus d’une centaine.

STATUT ET DISTRIBUTION DE L’ESPECE DANS LA ZONE D’ETUDE EN CAMARGUE

★ *Phénologie depuis la côte et en mer*

La Macreuse brune est observée en hiver et au début de la migration pré-nuptiale entre octobre et avril avec un pic entre décembre et mars.



Phénologie des observations ponctuelles de la Macreuse brune sur la période 2009-2013 en Camargue. © TdV/LPO Paca, 2015.

★ *Présence de l’espèce entre avril et septembre*

L’espèce ne se reproduit pas en Camargue. La présence d’observation au mois d’avril concerne des individus en halte en migration pré-nuptiale. Historiquement, notons tout de même, 500 individus en avril 1982. De nos jours, seul une dizaine d’individus voire moins sont observés régulièrement notamment en 2010 depuis Piémanson et 2011 depuis le phare de Beauduc.

★ *Présence de l’espèce entre octobre et mars*

Historiquement, l'espèce était irrégulière et rare sur le littoral camarguais jusqu'en 1963. Puis les effectifs ont augmenté avec des concentrations importantes d'individus : 1130 en mars 1981, 400 en mars 1991 (Isenmann, 1993) ou encore 450 en janvier 2006 (Kayser *et al*, 2008).

Néanmoins depuis un peu moins de dix ans, l'espèce est redevenue moins régulière. Les groupes dépassant la centaine ne s'observent plus (Kayser *et al*. 2014). Les maximas tournent aujourd'hui autour de 50 individus dans le Golfe de Beauduc avec un pic de 90 individus stationnant quasiment tout le mois de janvier 2013 au Grau de la Comtesse aux Saintes-Maries-de-la-Mer et sur le front de mer de Beauduc. Il semblerait que l'hiver 2012/2013 ait été une année faste accueillant entre 33 et 90 individus (LPO Paca, 2015).

★ *Rôle de la ZPS Camargue*

La présence de l'espèce au sein de la ZPS Camargue semble plutôt liée à l'embouchure du Rhône et non au site en lui-même.

L'Eider à duvet, *Somateria mollissima* (A063)



IDENTIFICATION

La silhouette et plus particulièrement le profil de la tête sont caractéristiques de l'Eider à duvet : le bec, fort à la base, forme une ligne droite entre son extrémité et le haut du crâne. Le mâle adulte a un dos blanc et le ventre noir. Il présente cependant une calotte noire s'abaissant au-dessous de l'œil, et une zone vert pâle sous l'œil et sur la nuque. Ainsi le reste de la tête, le cou, le manteau, une partie des ailes et une zone arrondie sur le croupion sont blancs. La poitrine est blanche et nuancée de rose. Le reste du plumage est noir. La couleur du bec varie selon les différentes sous-espèces, du gris verdâtre avec des nuances jaunes ou vertes à la base, au jaune-orangé. L'extrémité de la mandibule supérieure est crochue. Les pattes sont jaunâtres.

En plumage d'éclipse, le mâle est quasiment entièrement brun marron. Le bas de la poitrine et le sourcil sont tachetés de blanc. Les couvertures restent blanches. La femelle est brune et finement barrée de noir. Le bec est entièrement gris-olive. Les juvéniles ressemblent aux femelles adultes en plus terne. Le dessus du corps est beaucoup moins contrasté et le dessous est marqué d'épaisses barres marron plus ou moins claires.

Comme tous les anatidés, les eiders muent simultanément leurs rémiges, ce qui les rend inaptes au vol pendant trois ou quatre semaines.



Eider à duvet mâle et femelle. © O. Larrey, 2006.

STATUT DE CONSERVATION ET PROTECTION

Statuts de la Macreuse brune						
UICN Liste rouge Monde	Annexe I Directive Oiseaux	UICN Liste rouge France			Protection en France	Sensibilité de l'espèce en Camargue
		Nicheur	Hivernant	de passage		
LC		CR	NA			17
		UICN Liste rouge régionale LR/PACA				
		Nicheur	Hivernant	de passage		
			Rare			

CR – En danger critique d'extinction

LC – Préoccupation mineure

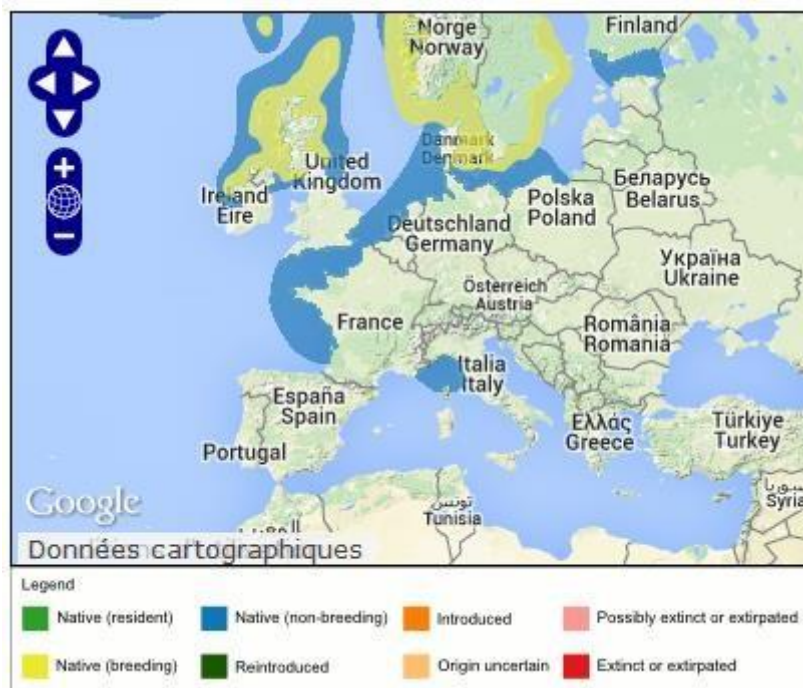
NA = Non applicable, espèce non soumise à l'évaluation car : introduite après l'année 1500 ; présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole ; régulièrement présente en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative ; ou régulièrement présente en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis

DD – Données insuffisantes

L'espèce est inscrite à l'annexe II de la convention internationale de Bonn et à l'annexe III de celle de Berne.

- **L'Eider à duvet** est considéré comme ayant une **sensibilité forte** en Camargue

REPARTITION ET EFFECTIFS



Répartition de l'Eider à duvet. © Birdlife international, 2015.

La population qui niche en Europe est estimée entre 840 000 et 1 200 000 couples.

En France, la reproduction de l'Eider à duvet est irrégulière depuis 2000. En 2013, 3 indices de nidification sont à noter au Sept îles, Côtes d'Armor. De ce fait, il est estimé entre 1-4 couples nicheurs en 2013.

L'effectif hivernant européen est estimé actuellement à plus de 1 700 000 individus.

En France, l'espèce hiverne essentiellement sur le littoral Manche-Atlantique, surtout en Baie des Veys et sur le littoral du Pas-de-Calais, ainsi que sur quelques secteurs continentaux.

ÉCOLOGIE-BIOLOGIE

★ Habitats

En période de reproduction, l'espèce est relativement exigeante. Elle reste près des côtes, sur des fonds où la nourriture est accessible et abondante et où les vagues et les courants ne sont pas trop violents. Elle peut également occuper les lacs et les rivières proches du littoral.

★ Régime alimentaire

Le régime alimentaire de l'Eider à duvet est composé essentiellement de mollusques, en particulier de bivalves (moules surtout) et de gastéropodes, de crustacés (crabes surtout) et d'échinodermes. Des anémones de mer, des poissons, des insectes et, sur les zones de nidification, des algues vertes ou des feuilles, peuvent également être consommés.

★ Reproduction et activités

L'Eider à duvet niche souvent en colonie, éventuellement associé à d'autres espèces d'oiseaux. Le nid est sommaire. C'est une dépression garnie de végétaux et d'algues, dans laquelle sera déposée la ponte qui bénéficiera d'une abondante protection thermique grâce aux plumes et au duvet de la femelle. La ponte de quatre à dix œufs est couvée exclusivement par la femelle. Le mâle reste avec la femelle le temps de la ponte, puis s'éloigne peu après le début de l'incubation pour se joindre à d'autres mâles. Les œufs éclosent au bout de 25 à 28 jours. Peu après, ils sont conduits à l'eau par la femelle et rejoignent rapidement d'autres jeunes. Ainsi, se forment des crèches composées de quelques dizaines de jeunes de tous âges. Certaines crèches peuvent compter jusqu'à 500 oiseaux. Les jeunes sont indépendants deux mois après l'éclosion. (Harrison C. 1975).

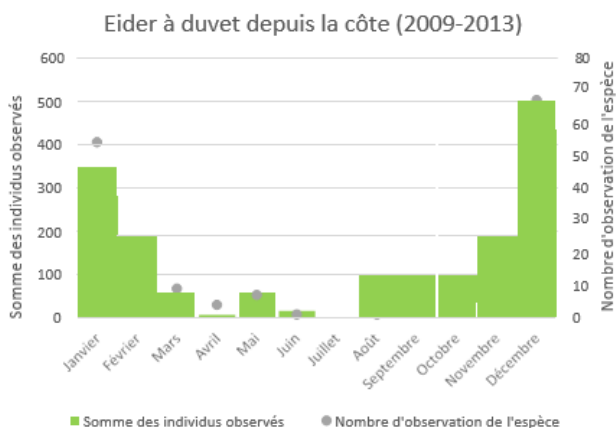
★ Migrations

L'espèce est peu présente en nidification et hiverne en partie en France.

STATUT ET DISTRIBUTION DE L'ESPECE DANS LA ZONE D'ETUDE EN CAMARGUE

★ Phénologie depuis la côte et en mer

L'espèce est essentiellement présente entre septembre et mars avec un pic durant l'hiver (novembre- février). En période de reproduction l'espèce est également présente (avril-juin).



Phénologie des observations ponctuelles d'Eider à duvet sur la période 2009-2013 en Camargue. ©TdV/LPO Paca 2015.

★ *Présence de l'espèce entre avril et septembre*

Malgré sa présence entre avril et juin, **l'espèce ne se reproduit pas en Camargue**. Il s'agit vraisemblablement d'oiseaux immatures, de non reproducteurs ou de migrateurs tardifs, séjournant essentiellement au They de la Gracieuse sur la commune de Port St-Louis du Rhône. A ce titre, il a été observé ces dernières années, une vingtaine d'individus en mai 2009, juin 2012 et mai 2014. Plus récemment et non pris en compte dans la période de l'étude, une quarantaine d'individus ont séjourné au même endroit tout le mois d'avril 2015 (LPO Paca, 2015).

★ *Présence de l'espèce entre octobre et mars*

Durant cette période, l'espèce est observée avec des effectifs moyens pouvant s'élever à une quarantaine d'individus dans le Golfe de Fos en migration postnuptiale et hivernage, notamment l'Anse de Carteau. Ailleurs l'espèce est beaucoup plus rare avec des observations de moins de 5 individus (Kayser *et al.* 2014).

★ *Rôle de la ZPS Camargue*

Ainsi, la ZPS Camargue accueille la majeure partie de l'effectif régional.

Le Puffin cendré, *Calonectris diomedea diomedea* (A010)

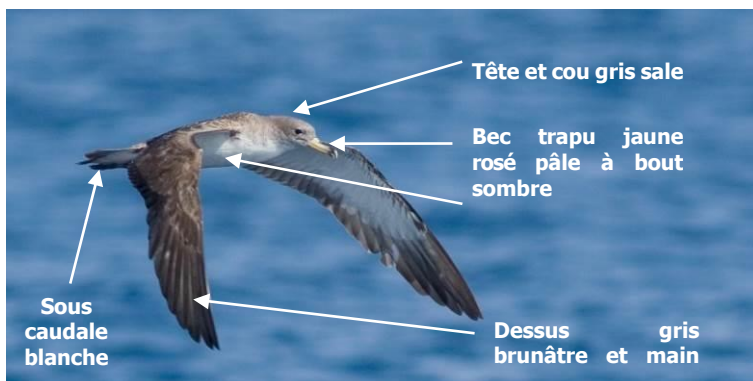


IDENTIFICATION

C'est un Puffin de grande taille aux ailes étroites, longues, gris-brun dessus et blanches bordées de brun dessous. Les parties supérieures sont brunes claires, dessous, ventre et poitrine blancs. De près, la poitrine, la nuque et tête sont grises et le bec jaune pâle à pointe sombre.

En mer, les sexes ne sont pas reconnaissables, mais le juvénile se différencie de l'adulte à la fin octobre, par un plumage contrasté (et non terne) et complet (mue des rémiges chez l'adulte).

L'espèce effectue de longs planés près de l'eau suivis de 3-4 battements d'ailes élastiques.



Puffin cendré (*Calonectris diomedea diomedea*). © X. Rufray, Biotope 2010.

STATUT DE CONSERVATION ET PROTECTION

Statuts du Puffin cendré						
UICN Liste rouge Monde	Annexe I Directive Oiseaux	UICN Liste rouge France			Protection en France	Sensibilité de l'espèce en Camargue
		Nicheur	Hivernant	de passage		
	X	VU	NA	NA	X	22
		IUCN Liste rouge régionale LR/PACA				
		Nicheur	Hivernant	de passage		
		VU en PACA				

VU – Vulnérable
 NA = Non applicable, espèce non soumise à l'évaluation car : introduite après l'année 1500 ; présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole ; régulièrement présente en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative ; ou régulièrement présente en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis

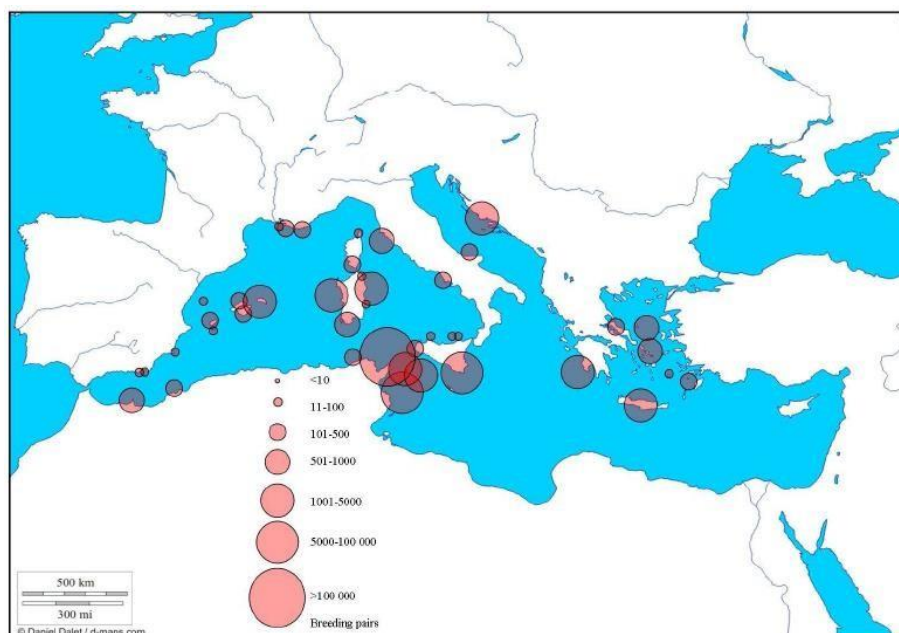
L'espèce est inscrite à l'annexe II de la convention internationale de Bonn et à l'annexe II de celle de Berne.

● **Le Puffin cendré** est considéré comme ayant une **sensibilité majeure** en Camargue

REPARTITION ET EFFECTIFS



Répartition du Puffin cendré. © Birdlife international, 2015.



Répartition et effectifs reproducteurs du Puffin cendré en Méditerranée. © Anselme L. & Durand J.P., 2012.

Nombre de couples de puffins cendrés répertoriés, par départements, lors des deux derniers recensements nationaux (extrait de Cadiou *et al.* 2014) en Méditerranée française.

Départements	Effectifs 1995-1999	Effectifs 2009-2011
Var	180-255	182-367
Bouches du Rhône	270-325	335 - 393
Corse du sud	543-648	> 250 (P)
Haute-Corse	51-65	53

P = décompte partiel

Aucune colonie de reproduction n'est répertoriée en Camargue.

ÉCOLOGIE-BIOLOGIE

★ Habitats

Le Puffin cendré se reproduit exclusivement sur des îles et îlots. L'espèce niche dans des cavités, des grottes, des boyaux, dans des terriers creusés par d'autres espèces et qu'il peut légèrement aménager. Il peut également nicher au sol sous le couvert végétal, sous des racines ou dans des sites artificiels (trous de murs). Le mode de nidification hypogée lui assure une protection contre les prédateurs (les chats ou les rats par exemple) et la chaleur.

★ Régime alimentaire

Le régime alimentaire est essentiellement composé de petites espèces de crustacés pélagiques, de poissons et de céphalopodes. Le Puffin cendré se nourrit essentiellement en pêchant à la surface de la mer ou au cours de plongées de faible profondeur (mais pouvant atteindre plusieurs dizaines de mètres) et de courte durée (Monteiro *et al.* 1996, Mougins et Mougins 1998). Il est notamment très lié aux chasses de thons dont il profite pour capturer des poissons en surface. Par ailleurs, dans le Golfe du Lion il suit fréquemment les chalutiers pour

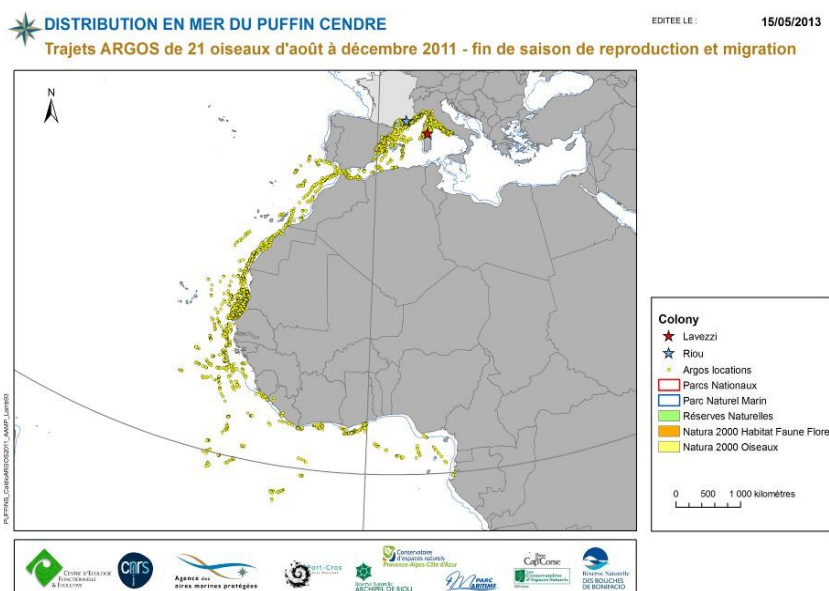
recueillir les déchets rejetés à la mer au moment du tri des poissons. Il lui arrive d'ailleurs de suivre aussi les palangriers pour tenter d'attraper des appâts (Sanchez et Belda 2003).

★ *Reproduction et activités*

L'espèce n'est présente sur terre que pendant la période de nidification et la nuit (mars-octobre). Les colonies (mixtes) sont très bruyantes avec des chants en duo. La ponte d'un seul œuf a lieu la seconde quinzaine de mai. L'éclosion a lieu vers la mi-juillet (Thibault 1985, Thibault *et al.* 1997). La maturité sexuelle est atteinte entre 5 et 8 ans.

★ *Migrations*

Peu de Puffins cendrés hivernent en Méditerranée (Borg *et al.* 1999, Anselme L. & Durand J.P., 2012). La plupart rejoignent l'Océan Atlantique, rapidement après l'envol des jeunes, en passant par Gibraltar entre mi-octobre et mi-novembre. (Camphuysen et Van der Meer 2001). L'hivernage se réalise essentiellement au large de l'Afrique de l'Ouest.



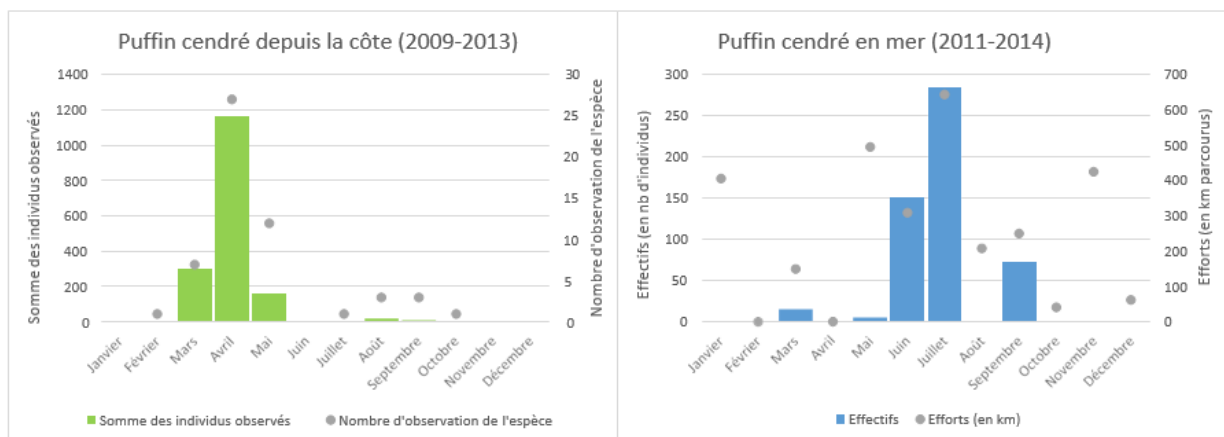
STATUT ET DISTRIBUTION DE L'ESPECE DANS LA ZONE D'ETUDE EN CAMARGUE

★ *Phénologie depuis la côte et en mer*

De manière générale, le Puffin cendré est une espèce pélagique qui s'alimente sur le plateau continental, sur les têtes de canyon et les zones de remontée abyssales (upwelling¹). Dans ces secteurs le Puffin cendré trouve sa nourriture de manière opportuniste, en recherchant les chasses de thons, les œufs ou larves d'espèces pélagiques et les chalutiers en activité.

La phénologie des observations ponctuelles des bases de données TDV et LPO Paca démontre que depuis la côte l'espèce s'observe entre mars et septembre avec un maximum en avril. 60% des données sont obtenues à partir de la plage de Piémanson (TdV, 2015).

En mer, les Puffins cendrés ont été observés dès le mois de mars et jusqu'en septembre, mais leur présence est, contrairement à ce que l'on observe à la côte, surtout importante entre juin et juillet et faible de mars à mai.



Phénologie des observations ponctuelles du Puffin cendré depuis la côte entre 2009-2013 en Camargue (à gauche. © TdV/LPO Paca) et entre 2011-2014 en mer (à droite. © Observatoire PELAGIS, UMS 3462 ULR/CNRS, AAMP, CEBC (données aériennes) et EcoOcéan Institut (données en bateau)).

★ *Présence de l'espèce entre avril et septembre*

L'espèce ne se reproduit pas en Camargue mais la présence des colonies des îles de Marseille à proximité explique la présence de l'espèce durant cette période.

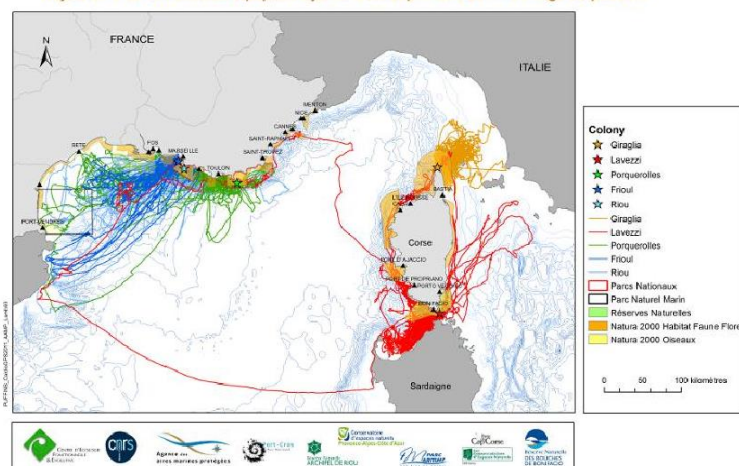
Dans le détail, les différents jeux de données analysés nous permettent d'affiner la répartition de l'espèce dans la zone d'étude et de mieux cerner les enjeux de conservation.

En premier lieu, il est intéressant de noter que les études télémétriques issues du programme PACOMM montrent que l'ensemble des oiseaux équipés sur les colonies provençales viennent s'alimenter dans le Golfe du Lion.

- Sur les colonies des îles de Marseille : Les individus équipés de balises télémétriques sur la colonie de l'île du Frioul en 2011 et 2012 montrent que ces derniers vont essentiellement au large de la Camargue et de Fos s'alimenter durant la période de reproduction. Les individus équipés de l'île du Riou ont également suivi cette tendance.
- Sur les colonies des îles d'Hyères : les 13 puffins cendrés équipés de la colonie sur l'île de Porquerolles se sont dirigés essentiellement vers l'ouest de la Méditerranée occidentale avec une prédominance et de nombreux allers-retours avec la Camargue en mer. Les individus de cette colonie s'arrêtent donc à la Camargue et ne vont pas plus à l'ouest pour s'alimenter.
- Sur les colonies des îles corses : Un individu de la colonie de Lavezzi en 2011 a effectué un trajet de longues distances en 8 jours, passant très au large de la Camargue au niveau du plateau continental puis allant au niveau des côtes espagnoles pour revenir vers sa colonie. En 2012, il n'a pas été relevé de tels déplacements.

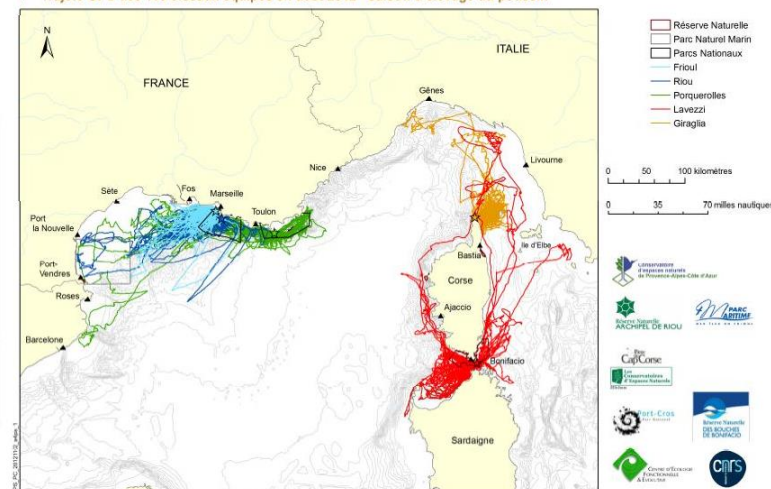
DISTRIBUTION EN MER DU PUFFIN CENDRE

Trajets GPS de 141 oiseaux équipés en juillet-août-septembre 2011 - élevage du poussin

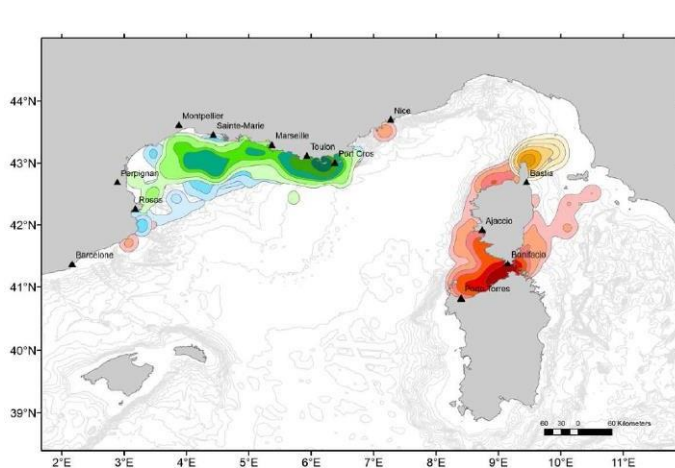


DISTRIBUTION EN MER DU PUFFIN CENDRE EN MEDITERRANEE

Trajets GPS des 110 oiseaux équipés en août 2012 - saison d'élevage du poussin

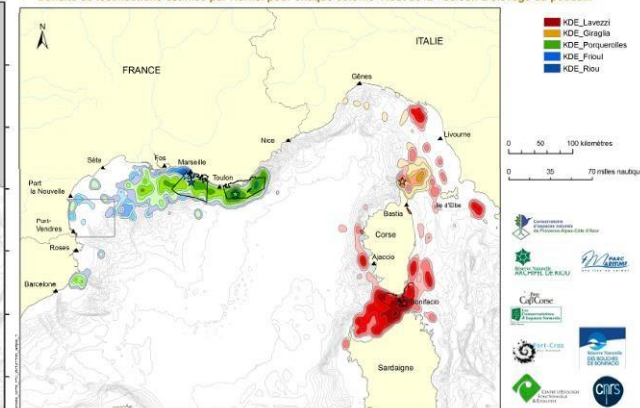


Trajets alimentaires en mer Méditerranée du Puffin cendré grâce à la télémétrie. © AAMP, 2011-2012



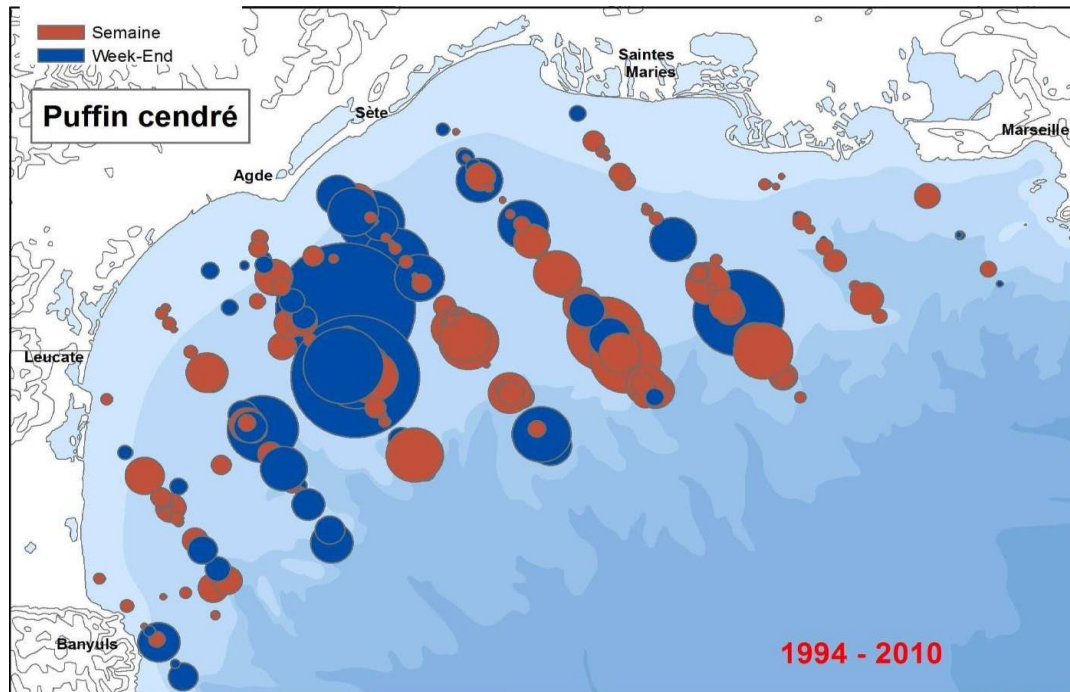
DISTRIBUTION EN MER DU PUFFIN CENDRE EN MEDITERRANEE

Densité de localisations estimée par Kernel pour chaque colonie -Août 2012 - saison d'élevage du poussin



Densité de distribution estimée par la méthode des kernels pour chaque population (Lavezzi en rouge, Giraglia en orange, Porquerolles en vert, Riou en bleu clair, Frioul en bleu foncé). © AAMP 2011.

La télémétrie permet de voir également que les puffins cendrés suivent les chalutiers puisque de nombreux individus s'approchent de la côte à la faveur des ports, en particulier celui de Port-Camargue par exemple. Les missions en mer (celles de Pelmed et d'EcoOcéan Institut) rapportent également ce phénomène. D'après les résultats de la télémétrie, les secteurs majeurs d'alimentation semblent se situer au-delà de la ZPS, même si ces animaux fréquentent le Sud de la ZPS lors de leurs trajets alimentaires. Cette distribution en mer des puffins cendrés est confirmée en période estivale par les observations en mer faites par EcoOcéan Institut et lors des missions Pelmed. Ainsi, on note que les abondances les plus importantes de Puffin cendré se situent essentiellement au-sud de la ZPS, sur le rebord du plateau continental et sur le talus supérieur (fonds entre 200 et 500 m) au large de Fos. De même, le jeu de données PELMED analysés de 1994 à 2010, montre que ces oiseaux se distribuent principalement au sud de la ZPS de la Camargue, et fréquentent en moindre quantité le secteur de la ZPS. Résultats similaires aux précédents bien que les données PELMED soient collectées lors de chalutages, ce qui peut biaiser la distribution de ces puffins du fait de l'attractivité des rejets de pêches.



Carte de répartition du Puffin cendré de 1994 à 2010 (données PELMED, Beaubrun *et al.*, 2013).

Cette espèce est régulièrement rencontrée en mer devant la Camargue durant la période de reproduction entre avril et septembre. A la côte, ce puffin est surtout observé de mars à mai et plus particulièrement en avril où des maxima ont été observés. Ainsi, des maxima de 300 et 330 individus ont été observés en avril 2009 et 2010 depuis la plage de Piémanson, (Kayser *et al.* 2014). En moyenne, entre 10-80 individus sont régulièrement observés depuis la plage de Piémanson à l'est entre avril-mai 2009-2015 (TdV/LPO Paca, 2015).

★ *Présence de l'espèce entre octobre et mars*

Le Puffin cendré est très peu observé en Camargue entre octobre et mars. Seuls quelques individus en migration pré-nuptiale sont notés en mars en mer ou à la côte. Ces animaux ont été observés en mer au-sud et à l'ouest de la ZPS mais aussi près des côtes dans le secteur de Fos où la majorité des individus ont été notés.

★ *Rôle de la ZPS Camargue*

La ZPS joue un rôle non négligeable pour les colonies de Porquerolles, du Frioul et du Riou, contrairement aux individus corses, qui ont tendance à rester de manière majoritaire en mer Ligure. Cependant ce rôle est à pondérer car même si ces animaux sont observés au sud-est et à l'ouest de la ZPS, cette AMP joue un rôle minoritaire pour la conservation de l'espèce. En effet, les secteurs d'alimentation prioritaires pour ces 3 colonies se situent au sud de la ZPS à quelques miles nautiques.

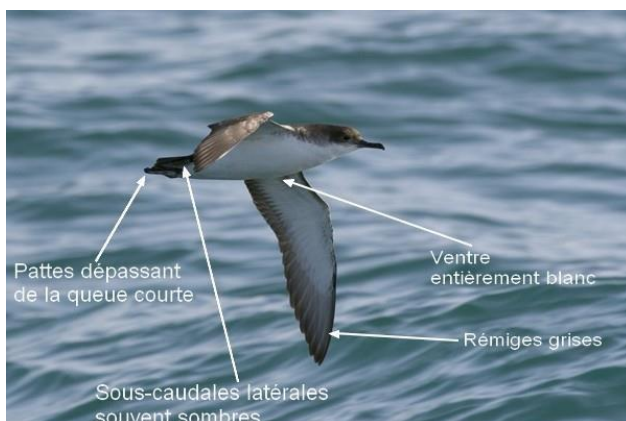
Le Puffin yelkouan, *Puffinus yelkouan* (A464)



IDENTIFICATION

Le Puffin yelkouan est de taille moyenne, avec un plumage du dessus brun sombre et un dessous blanchâtre. Ses aisselles sont légèrement sombres. La projection des pattes donne parfois un aspect pointu à la queue. Les parotiques sont entièrement sombres et sa gorge est blanche.

Attention ! Cette espèce peut être confondue avec le Puffin des Baléares (*Puffinus mauretanicus*) qui a le plus souvent le bas ventre, la gorge et les aisselles salies de brun sombre. Mais il est difficile de distinguer ces deux espèces extrêmement proches.



Puffin yelkouan (*Puffinus yelkouan*). © X. Rufroy, Biotope 2007.

STATUT DE CONSERVATION ET PROTECTION

Statuts du Puffin yelkouan						
UICN Liste rouge Monde	Annexe I Directive Oiseaux	UICN Liste rouge France			Protection en France	Sensibilité de l'espèce en Camargue
		Nicheur	Hivernant	de passage		
	X	VU	NA	NA	X	23
IUCN Liste rouge régionale LR/PACA						
		Nicheur	Hivernant	de passage		
		VU en PACA				

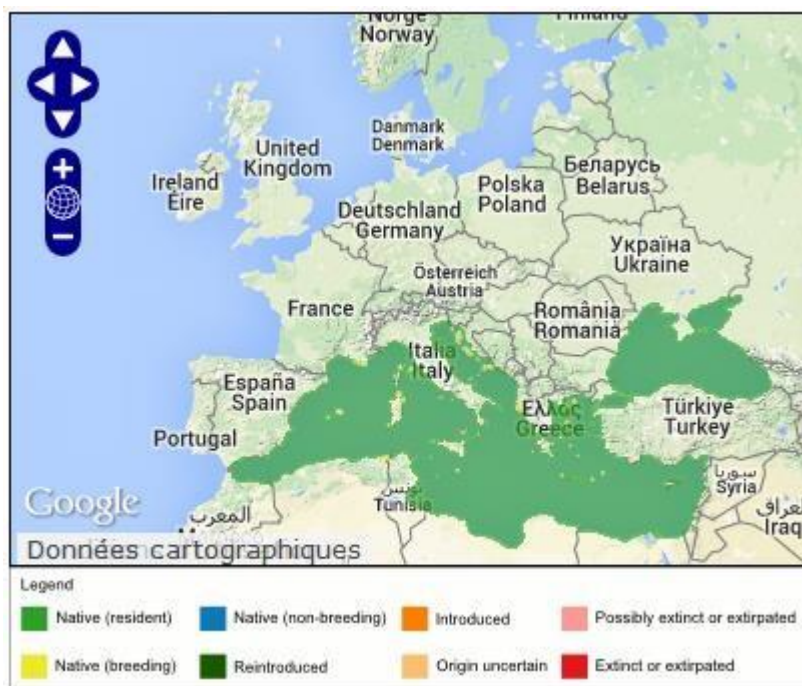
VU – Vulnérable

NA = Non applicable, espèce non soumise à l'évaluation car : introduite après l'année 1500 ; présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole ; régulièrement présente en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative ; ou régulièrement présente en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis DD – Données insuffisantes

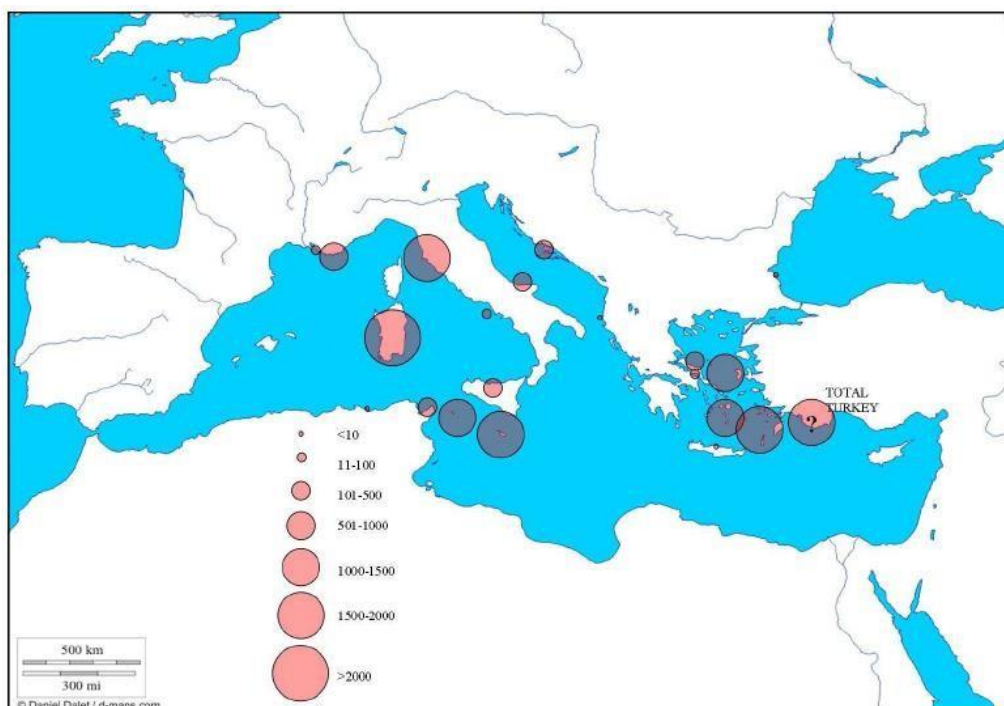
L'espèce est inscrite à l'annexe II de la convention internationale de Bonn et à l'annexe II de celle de Berne.

- Le **Puffin yelkoun** est considéré comme ayant **une sensibilité majeure** en Camargue.

REPARTITION ET EFFECTIFS



Répartition du Puffin yelkoun. © Birdlife international, 2015.



Répartition et effectifs reproducteurs du Puffin yelkouan en Méditerranée. © in Bourgeois, K. 2012.

Nombre de couples de puffins yelkouan répertoriés, par départements, lors des deux derniers recensements nationaux (extrait de Cadiou <i>et al.</i> 2014) en Méditerranée française.		
Départements	Effectifs 1997-1999	Effectifs 2009-2010
Var	259-354	595-1003
Bouches du Rhône	33-55	32-41
Haute-Corse	0-5	0 ?

ÉCOLOGIE-BIOLOGIE

★ Habitats

Le Puffin yelkouan est une espèce pélagique qui se reproduit exclusivement dans des cavités rocheuses (failles, fissures, crevasses), sous des blocs rocheux (éboulis) ou dans des terriers qu'il creuse dans le sol (Bourgeois & Vidal 2007). L'espèce niche en colonies monospécifiques ou mixtes (en association avec le Puffin cendré (*Calonectris diomedea*)). Les colonies sont généralement implantées dans des falaises littorales ou des éboulis rocheux, mais l'espèce peut parfois nicher dans des constructions humaines (cas du mur d'enceinte d'un fort sur l'île de Port-Cros).

Le Puffin yelkouan s'observe régulièrement à proximité des côtes, bien plus que le Puffin cendré.

★ Régime alimentaire

Le régime alimentaire du Puffin yelkouan est constitué de proies exclusivement marines. Les poissons, en particulier les Clupéidés (Sardines), les Engraulidés (Anchois) et les Scombridés, constituent leur ressource principale en terme de biomasse (99,7 % de la biomasse ingurgitée ; (Bourgeois *et al.* Sous presse). Les crustacés (Euphasiacés et Décapodes) représentent également une part importante du régime alimentaire en nombre relatif (63,3 %) mais participent faiblement à la biomasse ingurgitée en raison de leur petite taille. L'espèce est capable de plonger à plusieurs dizaines de mètres pour capturer ses proies (Zotier 2007, Péron *et al.* 2012.).

★ Reproduction et activités

La reproduction est très précoce chez cette espèce, puisque les individus débutent une activité de prospections de sites de nidification dès le mois de décembre. Les individus ont tendance à venir se reproduire sur ou à proximité de leur site de naissance (philopatrisme) et sont fidèles d'une année à l'autre à leur site de reproduction. Les accouplements ont lieu à la fin du mois de février, à l'intérieur des terriers. La femelle pond alors un œuf unique, fin avril-début mai (Bourgeois *et al.* 2008a). Les jeunes s'envolent vers la mi-juillet (Zotier 1997).

★ Migrations

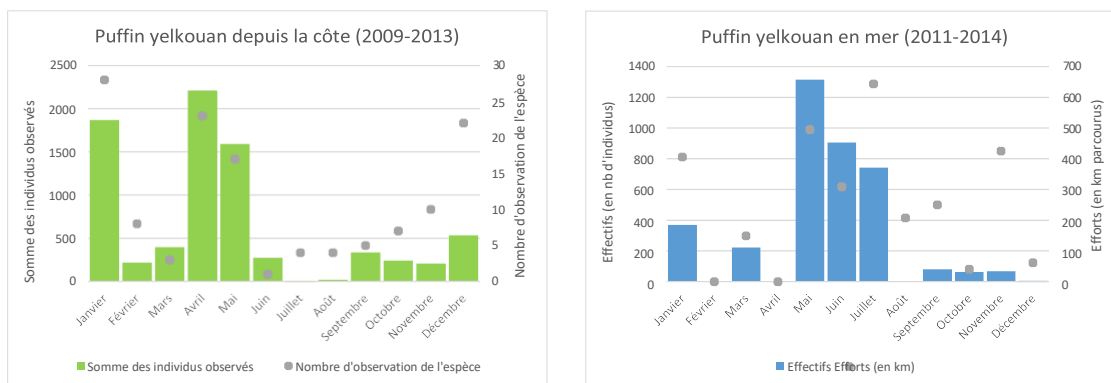
Les déplacements migratoires ont été étudiés récemment en France et à Malte (Bourgeois *et al.* 2008, Raine 2009). Il semble que l'espèce migre majoritairement en Méditerranée orientale et en mer Noire en période internuptiale (Nankinov 2001) alors que certains individus restent relativement proches de leur zone de reproduction (Bourgeois *et al.* 2008 ; Militão *et al.* 2012).

STATUT ET DISTRIBUTION DE L'ESPECE DANS LA ZONE D'ETUDE EN CAMARGUE

Le Puffin yelkouan est une espèce plus littorale que les autres puffins. Elle affectionne les zones de petits fonds (< 100 m) pour se nourrir, en évitant ainsi les zones de grands fonds (canyons) (Bourgeois & Vidal 2007).

★ *Phénologie depuis la côte et en mer*

L'espèce est globalement observée toute l'année sur les côtes de la Camargue avec une présence plus importante durant la période pré-nuptiale en janvier et autour de la période de ponte en avril-mai. Au large, ces animaux sont rencontrés aussi tout au long de l'année, avec des effectifs importants entre mai et juillet.



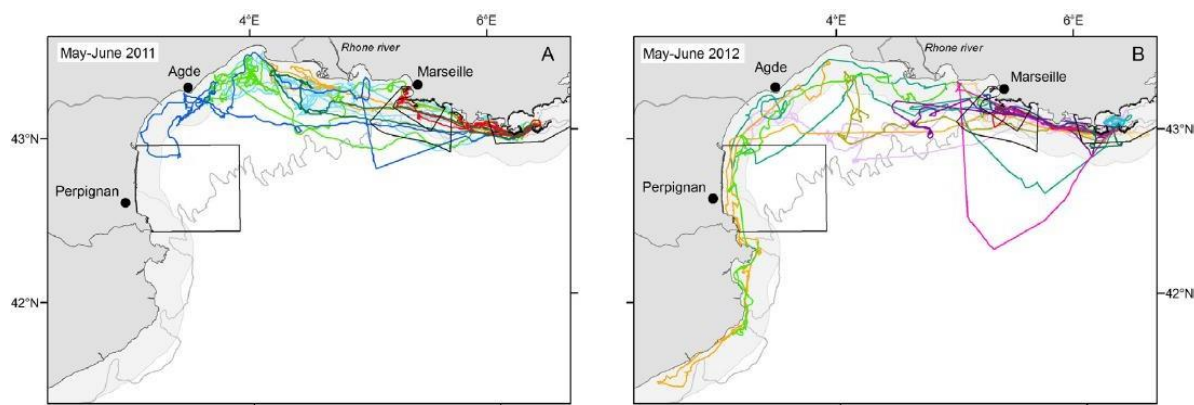
Phénologie des observations ponctuelles du Puffin yelkouan depuis la côte entre 2009-2013 en Camargue (à gauche. © TdV/LPO Paca) et entre 2011-2014 en mer (à droite. © Observatoire PELAGIS, UMS 3462 ULR/CNRS, AAMP, CEBC (données aériennes) et EcoOcéan Institut (données en bateau)).

★ *Présence de l'espèce entre avril et septembre*

L'espèce ne se reproduit pas en Camargue. Comme le montrent, les études télémétriques issues du programme PACOMM, l'ensemble des oiseaux équipés sur les colonies provençales viennent s'alimenter dans le Golfe du Lion et en Camargue.

L'étude de Péron *et al.* en 2013 a permis de suivre sur deux années (2011-2012), en période de reproduction, respectivement 7 et 13 puffins yelkouan équipés de balises, issus de l'île de Port Cros. Il en résulte que les individus empruntent un passage étroit entre Toulon et les îles vers l'ouest sur 300 km pour se disperser ensuite sur l'ensemble du plateau continental et donc aux environs de la Camargue comme l'atteste la carte de distribution estivale de ces oiseaux réalisée dans cette étude.

Néanmoins, il est nécessaire de garder à l'esprit la forte variabilité inter-individuelle en ce qui concerne les déplacements pour s'alimenter.

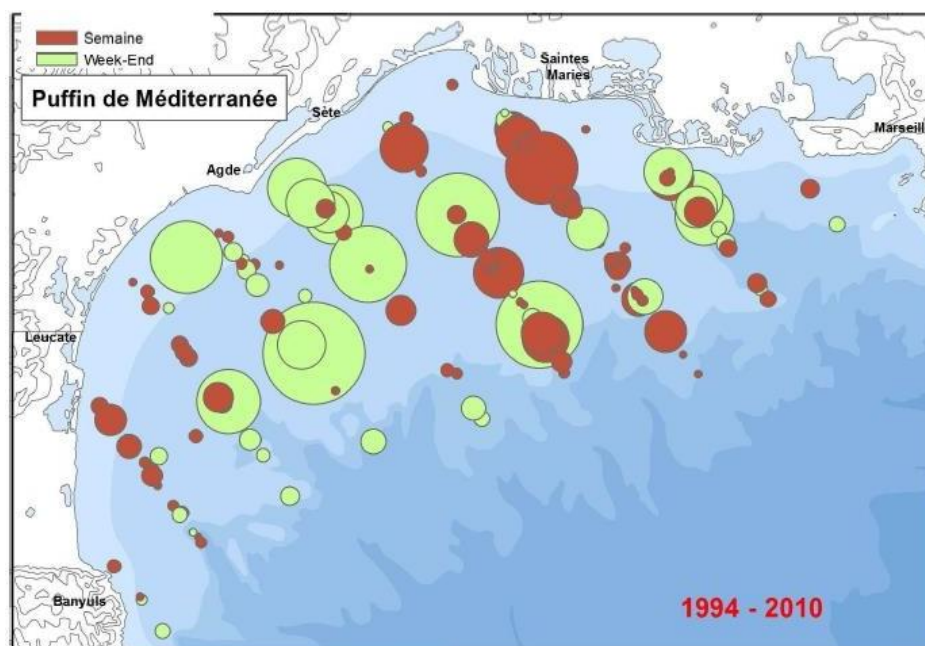


Distribution du Puffin yelkouan adultes pendant la période de reproduction : A = Déplacements de 7 individus en 2011 (chaque couleur équivaut à un individu) ; B = Déplacements de 13 individus en 2012 (chaque couleur équivaut à un individu). © Péron *et al.*, 2013.

Le Puffin yelkouan est présent en mer de Port Camargue à l'embouchure du Rhône avec des concentrations plus importantes à l'Ouest de la zone, et plus particulièrement dans le secteur côtier entre Port Camargue et les Saintes Maries de la Mer. Cette distribution a aussi été notée par Beaubrun *et al.* (2013) lors de l'analyse des données PELMED entre 1994 et 2010. Il en résulte que le Puffin yelkouan est une espèce qui occupe de façon homogène tout le plateau continental, avec une présence importante aux abords de la Camargue. Une zone de plus forte abondance se dessine au sud de la Camargue au niveau de Beauduc et de Port-Camargues.

De plus, l'espèce semble assez tributaire des activités humaines selon Beaubrun *et al.* (2013) et N. Di-Méglio & L. David (*comm.pers.*).

Enfin, selon Beaubrun *et al.* (2013) et les campagnes PELMED de 1994-2010, la baisse des effectifs observés durant ces 16 années de suivis ne semblent pas être liés à la disponibilité alimentaire. Cela serait plutôt lié aux dérangements sur les sites de reproduction et les pressions exercées sur les colonies et/ou la distribution des engins de pêche en mer.



Proportions relatives des effectifs de puffins de Méditerranée vus en semaine (brun) et en week-end (vert pâle) pendant 163 des chalutages des campagnes PELMED (1994-2010). Pastille la plus grosse = 180 individus

Depuis la côte, d'après les observations de la base de données TDV-LPO Paca, ce puffin s'observe majoritairement en avril/mai et en particulier au niveau de Beauduc / Piémanson où des concentrations maximales de 1000 individus ont été notés en avril 2009 et mai 2011 (TdV/LPO Paca 2015). Outre ces concentrations importantes, le nombre moyen d'individus est de l'ordre de la centaine d'individus. (Kayser *et al.* 2014).

Cela témoigne encore, de la préférence marquée de cette espèce pour les habitats côtiers.

★ *Présence de l'espèce entre octobre et mars*

La plupart des observations depuis la côte sont effectuées en décembre/janvier avec 50-100 individus essentiellement contactée depuis la plage de Piémanson. Néanmoins, quelques données importantes ont également été enregistrées : 400 individus depuis Piémanson en janvier 2012. Plus récemment (janvier 2015), 2000 individus en compagnie de Pingouins tordas ont été relevés depuis la digue du Port des Saintes-Maries-de-la-Mer (TdV/LPO Paca, 2015). La distribution de ces Puffins en mer durant la période hivernale corrobore les observations faites durant la période estivale. En effet, l'espèce occupe une bonne part du plateau continental. Cependant, si l'on note des abondances plus importantes dans la zone côtière comme précédemment, on observe aussi des concentrations au large sur le rebord du plateau continental.

★ *Rôle de la ZPS Camargue*

La ZPS Camarguaise accueille donc l'espèce de façon notable que ce soit durant l'hiver ou la période de reproduction, et en particulier dans les secteurs où il y a des ports (Port Camargue et Saintes- Marie-de-la-Mer) ou dans les zones côtières liées au panache du petit et du Grand Rhône qui offrent des disponibilités alimentaires remarquables pour cette espèce. De ce fait, les abondances relatives les plus importantes de cette espèce sont notées à l'ouest de la ZPS pendant la période de reproduction, et de l'ouest au centre pendant la période hivernale, même si l'espèce fréquente globalement l'ensemble du plateau continental de la zone d'étude.

Le Puffin des Baléares, *Puffinus mauretanicus* (A384)



IDENTIFICATION

Le Puffin des Baléares est un oiseau marin de taille moyenne. Son plumage est d'un brun sombre relativement uniforme sur l'ensemble des parties supérieures (tête, dos, dessus des ailes, queue, haut des flancs). Le fond blanchâtre des parties inférieures est plus ou moins maculé de brun selon les individus. Chez les oiseaux les plus marqués, seul le dessous des ailes, la gorge et le ventre sont pâles, le reste du plumage étant d'un brun presque aussi foncé dessous que dessus. Chez les individus les plus clairs, les marques brunes sont limitées au-dessous de la queue et, parfois indistinctes, au collier et au-dessous des ailes. Entre ces extrêmes, les oiseaux de coloration intermédiaire sont nombreux.



Puffin des Baléares. © X. Rufray, Biotope 2010

STATUT DE CONSERVATION ET PROTECTION

Statuts du Puffin des Baléares						
UICN Liste rouge Monde	Annexe I Directive Oiseaux	UICN Liste rouge France			Protection en France	Sensibilité de l'espèce en Camargue
		Nicheur	Hivernant	de passage		
CR	X		NA	VU	X	24
		UICN Liste rouge régionale LR/PACA				
		Nicheur	Hivernant	de passage		

CR – En danger critique d'extinction

VU – Vulnérable

NA = Non applicable, espèce non soumise à l'évaluation car : introduite après l'année 1500 ; présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole ; régulièrement présente en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative ; ou régulièrement présente en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de

confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis

L'espèce est inscrite à l'annexe II de la convention internationale de Bonn et à l'annexe II de celle de Berne.

- Le **Puffin des Baléares** est considéré comme ayant **une sensibilité majeure** en Camargue.

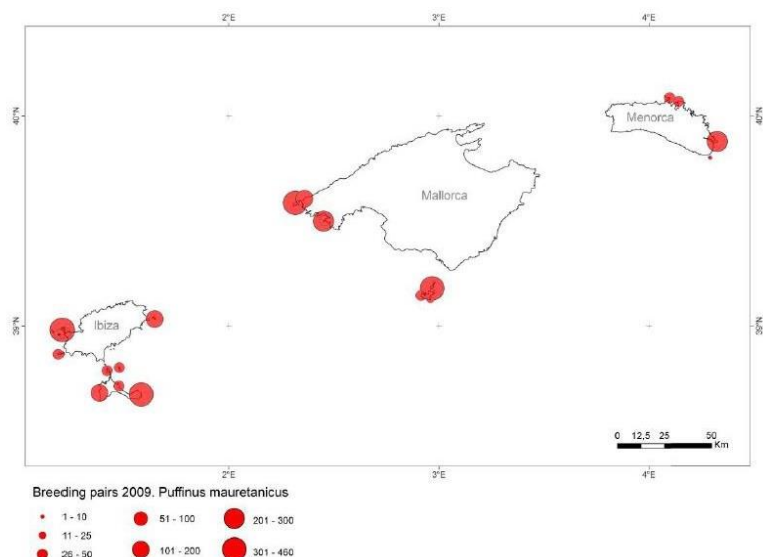
REPARTITION ET EFFECTIFS



Répartition du Puffin des Baléares. © Birdlife internationale, 2015.

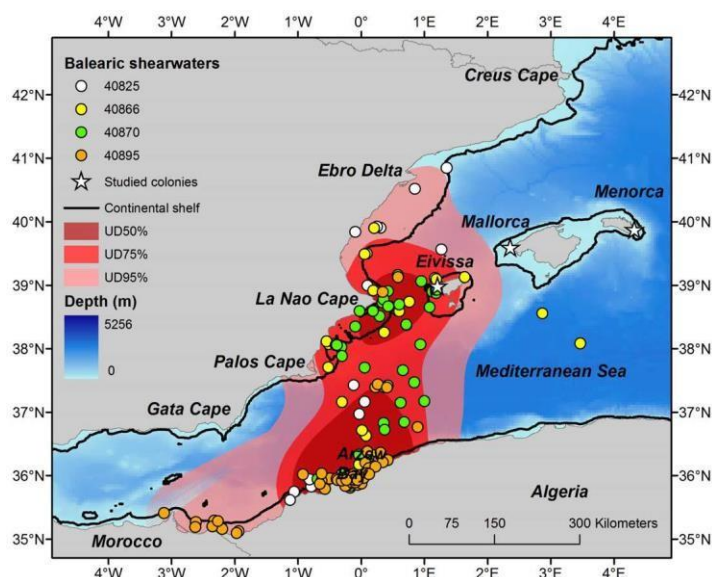
Le Puffin des Baléares se reproduit exclusivement au sein des Baléares au large de l'Espagne, distribués en 5 lieux : Minorque, Majorque, Cabrera, Ibiza et Formentera. Cela représente environ 3193 couples en 2009. Après la reproduction, les colonies se dispersent essentiellement en Atlantique pour l'hivernage (Le Mao & Yésou 1993). La plupart de la population retourne en Méditerranée à l'automne (septembre-principalement Novembre), et se concentre le long de la côte ibérique pendant l'hiver (Gutiérrez & Figuerola 1995, Arcos 2001a, b, Ruiz & Martí 2004, Arcos 2008).

Localisation des colonies de reproduction et effectifs reproducteurs du Puffin des Baléares en 2009. (CMA 2010).



Localisation des colonies de reproduction et effectifs reproducteurs du Puffin des Baléares en 2009. (CMA 2010).

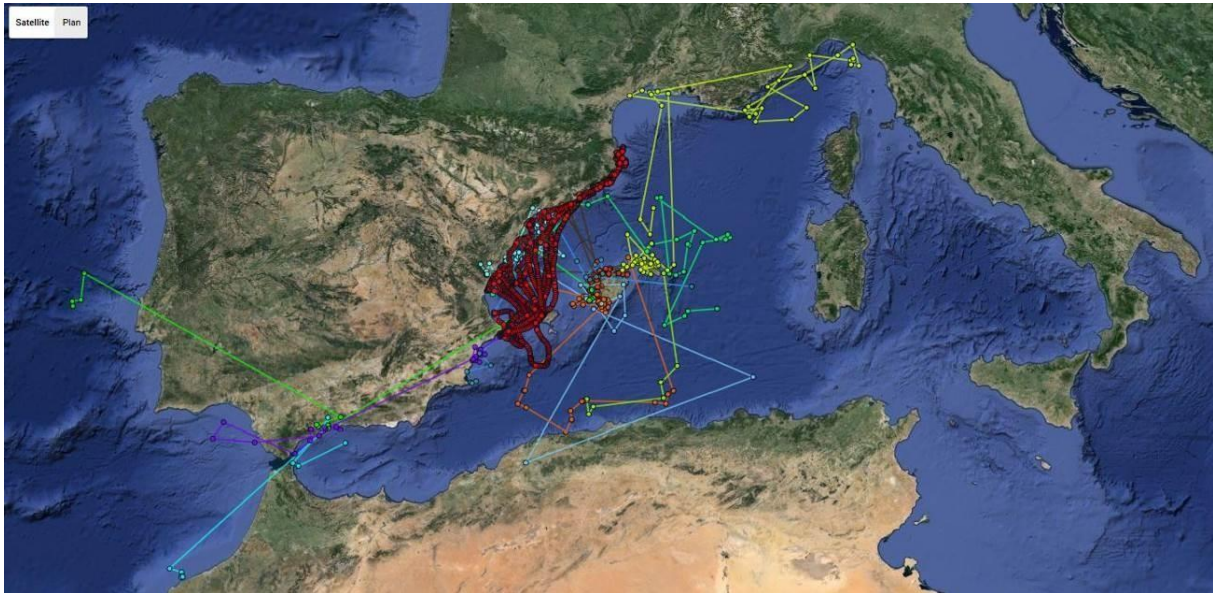
Les adultes reproducteurs équipés de balises vont s'alimenter en mer d'Alboran, tandis que les non reproducteurs migrent jusqu'aux côtes portugaises. Les adultes au cours de la reproduction se déplacent entre la colonie et les différentes régions côtières de la péninsule Ibérique, ainsi que les côtes algériennes et marocaines utilisant différents secteurs pour leur



alimentation.

Suivi satellite de puffin des Baléares adultes au cours de la période d'élevage du poussin en 2011 depuis une colonie de reproduction ouest Méditerranéenne. (Weimerskirch *et al*, 2013).

La compilation des données de télémétrie de l'espèce entre 1999 et 2012, via Birdlife International et sa base de données <http://www.seabirdtracking.org>, permet d'observer qu'un mâle adulte reproducteur sur l'île de Minorque a fréquenté la pointe de beauduc en juillet 2000 pour ensuite se déplacer vers les colonies de puffis yelkouan et cendré des îles d'hyères (en vert clair) puis vers l'Italie avant de revenir vers le Golfe du Lion.



Compilation de Suivis satellites de 20 Puffins des Baléares adultes entre 1999-2012 depuis une colonie de reproduction ouest Méditerranéenne. (Birdlife International – seabirdtracking.org, 2015).

ÉCOLOGIE-BIOLOGIE

★ *Habitats*

Le Puffin des Baléares niche à même le sol dans des grottes et fissures à flanc de falaises côtières sur des îles et îlots des Baléares. Initialement l'espèce nichait également sur des falaises situées au cœur de ces îles, à une certaine distance de la mer, mais elle en a été éliminée après leur colonisation par l'homme. Les colonies de reproduction sont relativement petites, isolés, avec une répartition lâche (Ruiz & Martí 2004).

★ *Régime alimentaire*

Essentiellement ichtyophage, le Puffin des Baléares se nourrit surtout sur des bancs de petits poissons nageant près de la surface (anchois, sardines, sprats). Il plonge également à faible profondeur : moins de quelques mètres le plus souvent, parfois plus de 20 mètres à la recherche de nourriture (Palomera *et al.* 2007, Bellido *et al.* 2008). Il prélève plus rarement du plancton, et sait aussi tirer profit des rejets effectués par les chalutiers. Ponctuellement, cette dernière source de nourriture peut prendre une part prépondérante dans l'alimentation de l'espèce.

★ *Reproduction et activités*

La ponte a lieu en février-mars. La femelle pond un seul œuf dans une cavité ou une grotte. L'incubation dure environ 50 jours. Les jeunes Puffins des Baléares quittent le nid en juin.

★ *Migrations*

Les couples fréquentent les cavités de nidification dès le milieu de l'automne, la ponte a lieu en fin d'hiver et les jeunes s'envolent en juin ou début juillet. En mai, voire minoritairement dès avril, les oiseaux non nicheurs (immatures, adultes n'ayant pas niché ou ayant échoué dans leur reproduction) entament le mouvement annuel qui conduit l'espèce de la Méditerranée vers l'Atlantique. Les nicheurs et les jeunes fraîchement envolés les suivent en

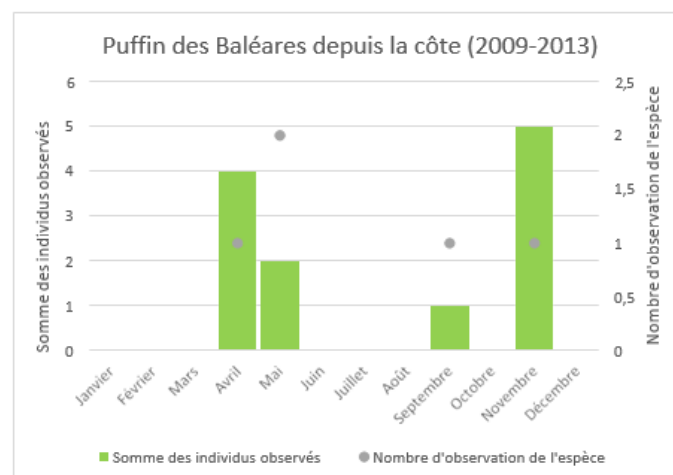
juin-juillet. Une minorité d'oiseaux reste à l'année en Méditerranée, mais, pour la plupart, les puffins des Baléares quittent cette mer au début de l'été pour y revenir à partir de septembre (Thebault et Yésou, 2014).

STATUT ET DISTRIBUTION DE L'ESPECE DANS LA ZONE D'ETUDE EN CAMARGUE

★ *Phénologie depuis la côte et en mer*

Très peu de données ont été récoltées depuis la côte ce qui permet difficilement d'être précis sur la phénologie. Néanmoins, l'espèce a été observée à la fois durant la période de reproduction (septembre et novembre) et durant la migration post-nuptiale (avril et mai).

Quant aux données en mer, aucune observation de Puffin des baléares n'a été rapportée par EcoOcéan Institut au large de la Camargue, même si cette espèce a déjà été observée dans cette zone lors de diverses campagnes : missions PELMED et les sorties de Découverte du Vivant. Les données aériennes (SAMM) ne permettent pas de faire la distinction entre les « petits puffins ». Il y a donc un manque cruel de données régulières sur cette espèce, ce qui est fort dommageable étant donné le statut menacé du Puffin des Baléares, classé « Critical Endangered » par l'UICN au niveau mondial.



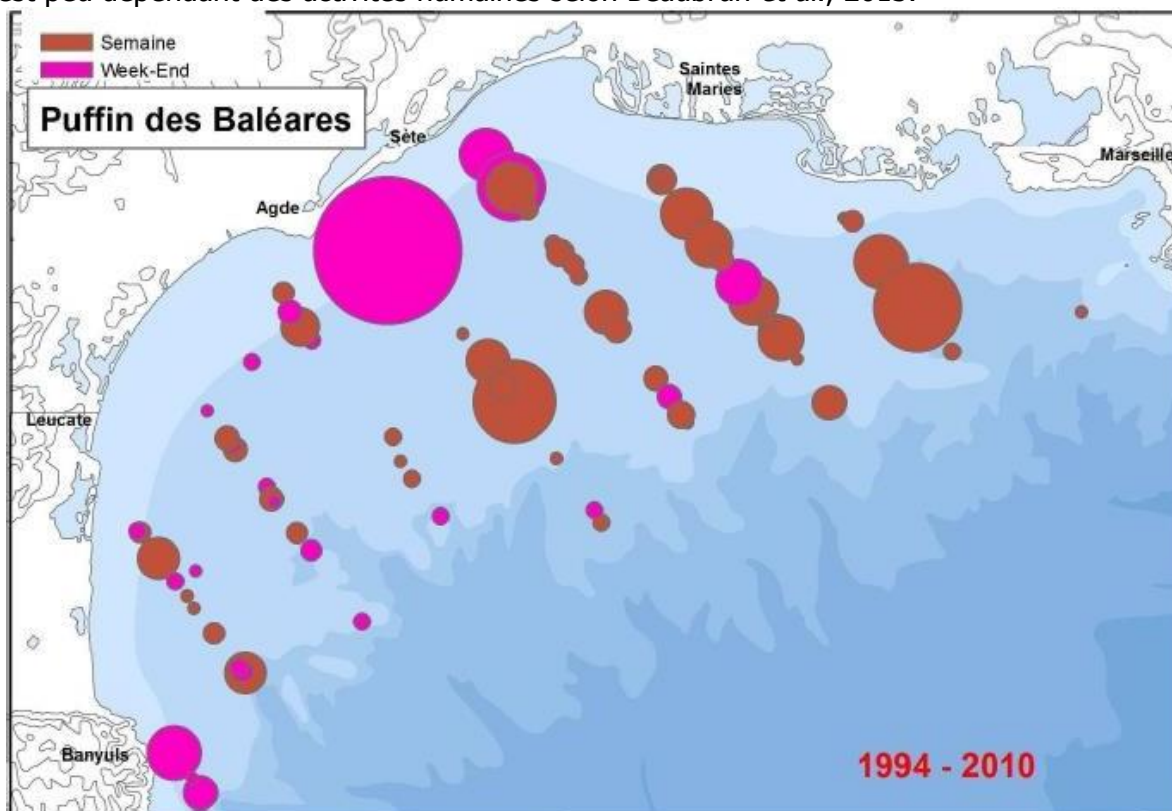
Phénologie des observations ponctuelles du Puffin des Baléares depuis la côte entre 2009-2013 en Camargue (© TdV/LPO Paca 2015).

★ *Présence de l'espèce entre avril et septembre*

L'espèce ne se reproduit pas en Camargue. Néanmoins, trois données en avril/mai 2012 (LPO Paca, 2015) font état d'un maximum de 4 individus à l'embouchure du petit Rhône.

Les campagnes de chalutage du programme PELMED (Beaubrun *et al.*, 2013) de 1994 à 2010 durant l'été démontrent que l'espèce peut se rencontrer au large de la Camargue en juillet, depuis les secteurs les plus littoraux jusqu'aux sondes de 200 mètres et plus, avec une concentration plus importante au large de Port St-Louis du Rhône. L'espèce exploite essentiellement les secteurs les plus côtiers, entre les lignes de sonde de 5-10 m et 35-40 m, mais il ne dédaigne pas aller plus loin vers le large, attiré par les chalutiers dans le sillage desquels il s'alimente. Néanmoins, comparés aux deux autres puffins, le Puffin des Baléares

est peu dépendant des activités humaines selon Beaubrun *et al.*, 2013.



Proportions relatives des effectifs de puffins des Baléares vus en semaine (brun) et en week-end (cyclamern) pendant 84 des chalutages des campagnes PELMED (1994-2010). Pastille la plus grosse = 100 individus.

★ *Présence de l'espèce entre octobre et mars*

Trois données en hiver ont été notées depuis la côte avec un maxima de 5 individus au large de Beauduc en novembre 2012, lors de leur retour pré-nuptial.

★ *Rôle de la ZPS Camargue*

Le peu de données ces dernières années démontrent qu'il y a un travail important à faire sur cette espèce en Camargue et plus généralement en Méditerranée.

En conclusion, dans l'état des connaissances actuelles, nous pouvons dire que la ZPS Camargue ne semble pas jouer un rôle prédominant pour la conservation de l'espèce au vu des données limitées collectées sur ce secteur, ce qui reste à confirmer.

L'Océanite tempête, *Hydrobates pelagicus melitensis* (AO14)

IDENTIFICATION

L'écologie de l'Océanite tempête de Méditerranée répond au patron classique des oiseaux de mer : survie élevée des adultes (Cadiou, 1994), forte philopatrie des jeunes et fidélité des adultes à leurs sites de reproduction si ceux-ci restent favorables (Cadiou, 2001).

Elle a le plumage presque entièrement noir-brun, seul le croupion est blanc. Une ligne pâle est observable sur le dessus de l'aile alors qu'une nette bande blanche ou claire marque la face inférieure de l'aile, facilement remarquable à courte distance. Sa queue est carrée et ses pattes noires ne dépassent pas de la queue. Son bec est court, noir et pourvu de narines tubulaires. Ses yeux sont bruns foncés à noirs. Les deux sexes sont semblables. Cependant les femelles ont la bande blanche du croupion plus large que les mâles (Albores-Barajas *et al.*, 2010).



Océanite tempête au nid. © G. Vives, Biotope.

STATUT DE CONSERVATION ET PROTECTION

Statuts de l'Océanite tempête						
UICN Liste rouge Monde	Annexe I Directive Oiseaux	UICN Liste rouge France			Protection en France	Sensibilité de l'espèce en Camargue
		Nicheur	Hivernant	de passage		
CR	X	EN ²		NA	X	19
		UICN Liste rouge régionale LR/PACA				
		Nicheur	Hivernant	de passage		

CR - En danger critique d'extinction

EN - En danger

NA = Non applicable, espèce non soumise à l'évaluation car : introduite après l'année 1500 ; présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole ; régulièrement présente en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative ; ou régulièrement présente en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis

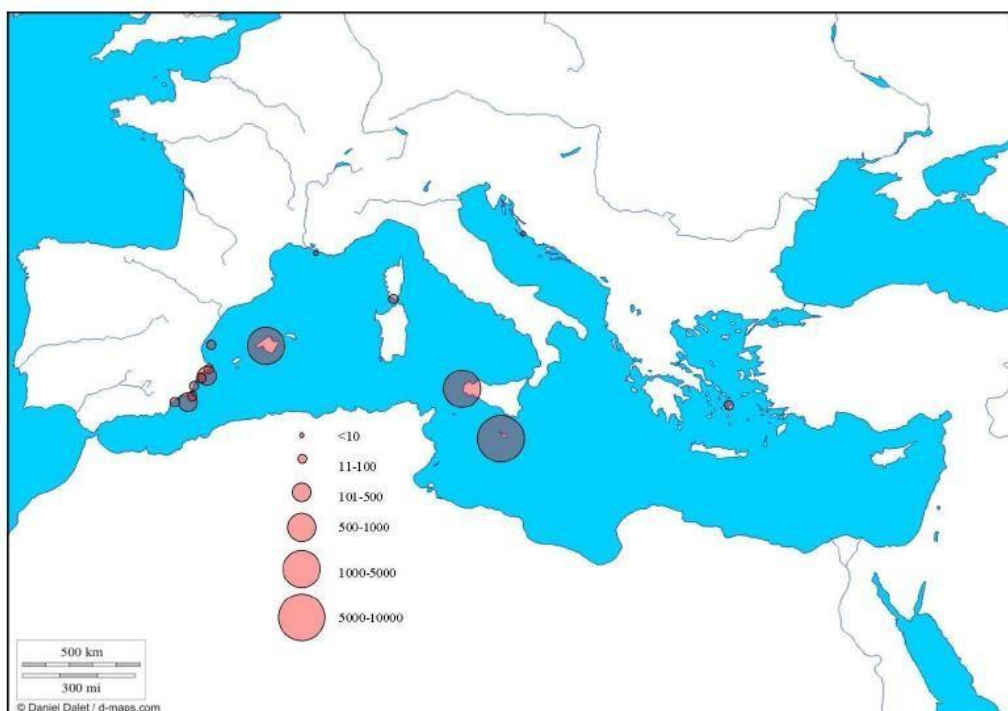
L'espèce est inscrite à l'annexe II de la convention internationale de Bonn et à l'annexe II de celle de Berne.

- L'**Océanite tempête** est considéré comme ayant **une sensibilité très forte** en Camargue.

REPARTITION ET EFFECTIFS



Répartition de l'Océanite tempête. © Birdlife international, 2015.



Répartition et effectifs reproducteurs de l'Océanite tempête en Méditerranée. © DEBIZE E. & MANTE A. 2012.

La répartition de l'Océanite tempête de Méditerranée sur l'ensemble de la mer Méditerranée est encore mal connue, en partie du fait de ses mœurs particulièrement discrètes, des sites de nidification difficiles d'accès et de ses effectifs réduits. Les données de recensement et de suivi disponibles permettent d'estimer l'effectif de la population Méditerranéenne connue entre 10969- 16079 couples, avec trois noyaux de population importants identifiés à Malte, en Sicile, et aux Baléares.

Les colonies les plus proches de notre zone d'étude sont situées sur les îles Mèdes (Catalogne espagnole). Plus loin, elle se reproduit en Corse, en Sardaigne et aux îles Baléares.

Il est intéressant de noter que l'espèce était connue comme nicheuse historiquement sur les îles de Marseille (50 couples en 1979, 12 couples en 1987, 3 couples en 1991). Le dernier indice de nidification se situe sur l'île de la Jarre (Archipel de Riou en 2007) (Aucelun de mar, 2007). Au sein des îles d'Hyères, aucune preuve directe de reproduction n'a pu être observée depuis le XIX^{ème} siècle où l'espèce a niché sur la période de 1880-1890. En effet, les prospections effectuées durant la saison 2011 confirment l'absence de l'Océanite tempête de Méditerranée comme nicheur sur les îles d'Hyères. Trois observations ont tout de même été enregistrées en période de reproduction, et cela malgré des sites attractifs et ayant historiquement accueilli l'espèce.

ÉCOLOGIE-BIOLOGIE

★ *Habitats*

L'Océanite tempête de Méditerranée se retrouve sur les îles et îlots rocheux où les reproducteurs trouvent refuge sous des blocs, dans des terriers ou des fissures en falaise. Le reste de l'année, c'est une espèce pélagique vivant en pleine mer.

★ *Régime alimentaire*

Le régime alimentaire de l'Océanite tempête de Méditerranée est totalement pélagique puisqu'il se nourrit en mer jusqu'à 5 mètres de profondeur, principalement de poissons et en particulier les cicerelles (*Gymnammodites cicerellus*) (Albores-Barajas *et al.*, 2011). On l'observe aussi régulièrement voletant au-dessus des chasses de thons pour récupérer les restes des poissons qui ont subi l'acte de prédation.

★ *Reproduction et activités*

Monogame et grégaire pendant la période de reproduction, l'Océanite tempête niche d'année en année sur la colonie qui l'a vu naître. Par contre, ce n'est qu'à l'âge de 3 à 4 ans que l'oiseau reviendra sur celle-ci pour se reproduire. En Méditerranée, il semble exister un renouvellement plus important des reproducteurs et des cas de reproduction d'oiseaux d'un an ont été prouvés (Lo Valvo & Massa, 2000).

La saison de reproduction en France s'étale d'avril (formation des couples) à novembre (envol des derniers jeunes), avec un pic de ponte en mai pour les oiseaux Méditerranéens. A partir d'août, les colonies sont en grande partie désertées mais les oiseaux du bassin Méditerranéen ne semblent pas (ou peu) le quitter (Cramp et Simmons 1977). L'oeuf unique est déposé à même le sol, dans une coupelle au fond du terrier ou de l'anfractuosité. L'incubation dure entre 40 et 42 jours. La période d'envol des jeunes se situe entre mi-août et mi-septembre (Cadiou

et al., 2004).

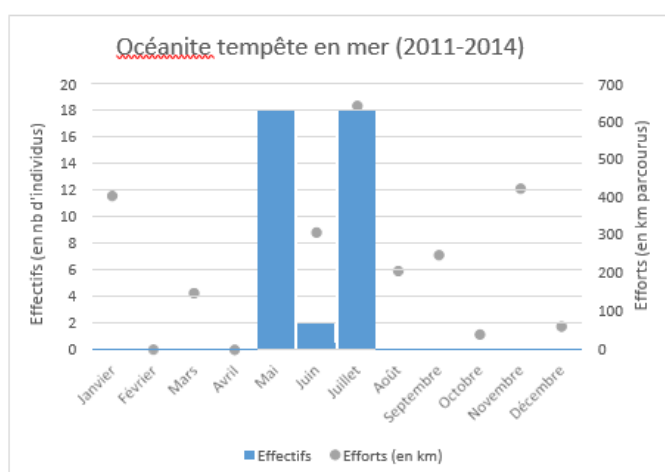
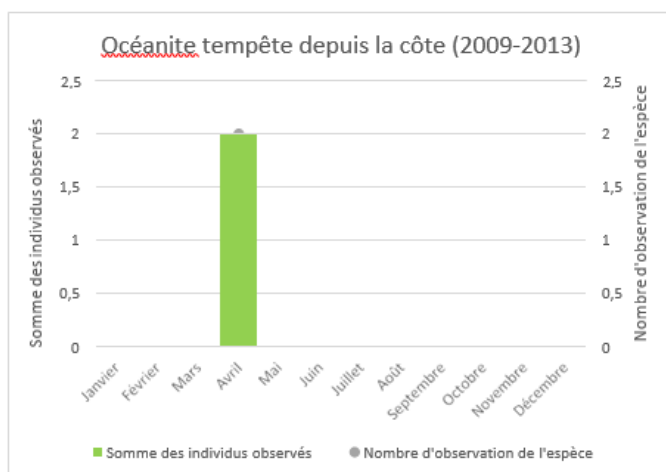
★ *Migrations*

La majorité des oiseaux ne semble pas quitter le bassin Méditerranéen durant la période inter-nuptiale. (Hémery & d'Elbée 1985, Paterson 1997). Seulement quelques signalements ont été reportés au Portugal

STATUT ET DISTRIBUTION DE L'ESPECE DANS LA ZONE D'ETUDE EN CAMARGUE

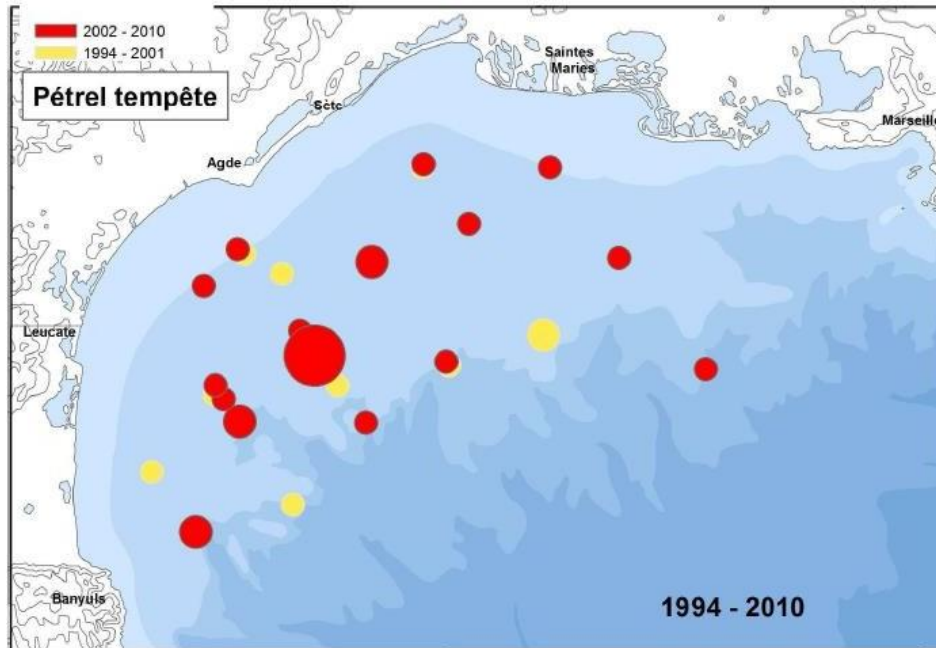
★ *Phénologie depuis la côte et en mer*

Cette espèce pélagique est peu présente sur la côte camarguaise : seuls 2 individus ont été observés en avril. En mer par contre, cette espèce est rencontrée de façon irrégulière tout au long de l'année, avec un pic de mai à juillet.



Phénologie des observations ponctuelles de l'Océanite tempête depuis la côte entre 2009-2013 (à gauche. © TdV/LPO Paca) et entre 2011-2014 en mer en Camargue (à droite. © Observatoire PELAGIS, UMS 3462 ULR/CNRS, AAMP, CEBC (données aériennes) et EcoOcéan Institut (données en bateau)).

Les données PELMED de 1994-2010 (Beaubrun *et al.*, 2013), confirment les observations faites dans cette étude et en particulier que cette espèce de façon générale, s'aventure peu dans la frange très littorale et reste cantonnée plutôt à partir des 50 m de fond.



Proportions relatives des effectifs d'Océanite tempête observés, au cours de deux périodes de temps (1994-2001 en jaune, et 2002-2010 en rouge), pendant les campagnes PELMED 1994-2010. Plus grosse pastille = 7 individus

★ *Présence de l'espèce entre avril et septembre*

L'espèce ne se reproduit pas en Camargue, c'est certainement pourquoi seuls deux individus ont été observés sur les côtes camarguaises durant cette période. Les observations concernent uniquement des oiseaux adultes non nicheurs ou des oiseaux immatures. Aucun site attractif ne permet d'accueillir l'espèce en Camargue. Néanmoins, des interrogations sur le statut de reproduction de l'espèce notamment en Paca (Îles de Marseille et îles d'Hyères) sont toujours d'actualité car quelques adultes sont régulièrement observés dans ce secteur (Audevard, 2014).

En mer, l'essentiel des effectifs (18 individus) ont été observés en mai et juillet (EcoOcéan Institut, 2015). Ces oiseaux ont tous été observés à l'ouest de la zone d'étude avec des abondances maximales principalement situées en dehors de la ZPS Camargue, au sud-ouest de l'aire d'étude dans le secteur le plus pélagique. Une petite concentration d'individus semble toutefois fréquenter le secteur côtier devant Beauduc.

★ *Présence de l'espèce entre octobre et mars*

L'espèce est rare en hiver au large des côtes camarguaises. Seuls deux individus ont été observés en octobre et en janvier dans la zone côtière de la ZPS entre Port Camargue et Beauduc.

★ *Rôle de la ZPS Camargue*

La ZPS Camargue n'est que très peu concernée par des concentrations d'individus, hormis un petit secteur au niveau de Beauduc qui semble fréquenté aussi bien durant la période de reproduction qu'en dehors.

Le Fou de Bassan, *Morus bassanus* (A016)



IDENTIFICATION

Le Fou de Bassan est le plus grand des oiseaux de mer nicheurs du paléarctique occidental. En vol, ses longues ailes effilées, son long cou, son bec en poignard ainsi que le blanc étincelant de son plumage, à l'exception des extrémités des rémiges primaires noires sont ses critères de prédilection. La tête et la nuque sont teintées de chamois jaunâtre et cela de manière plus intense chez le mâle adulte. A la fin de l'été, les zones jaunâtres s'éclaircissent et peuvent même virer au blanc.

Le plumage adulte est acquis après la 4ème année. Il n'existe pas de dimorphisme sexuel. Le juvénile est fuligineux pointillé de blanc. Chez l'adulte et l'immature, la mue intervient en continu de la fin de l'été à la fin de l'hiver.



Fou de bassan Adulte à gauche et Juvénile à droite. © X. Rufray, Biotope 2007.

STATUT DE CONSERVATION ET PROTECTION

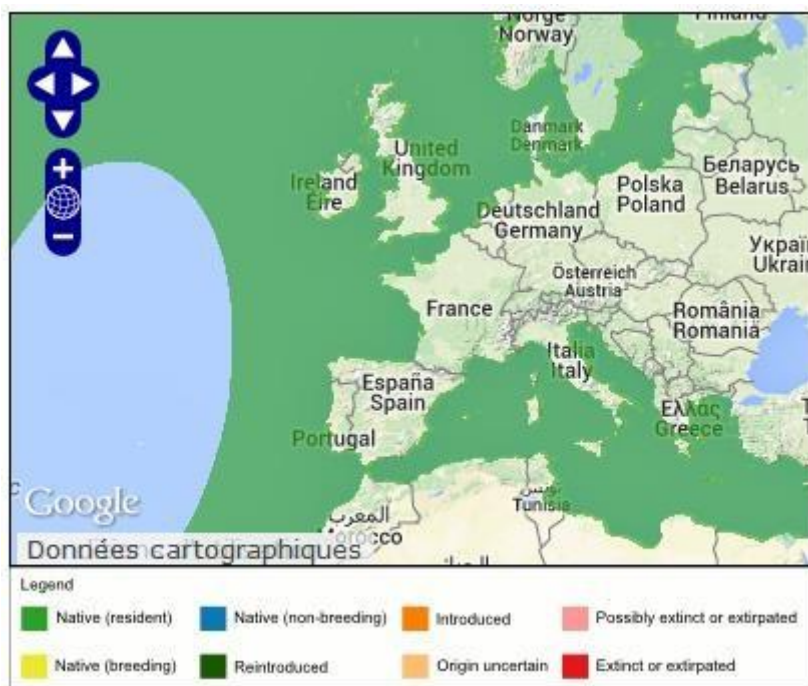
Statuts du Fou de Bassan						
UICN Liste rouge Monde	Annexe I Directive Oiseaux	UICN Liste rouge France			Protection en France	Sensibilité de l'espèce en Camargue
		Nicheur	Hivernant	de passage		
LC		NT			X	13
		IUCN Liste rouge régionale LR/PACA				
		Nicheur	Hivernant	de passage		
		NA pour PACA				

NT = Quasi menacée
 LC = Préoccupation mineure
 NA = Non applicable

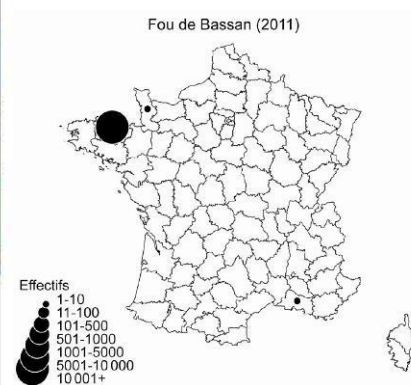
L'espèce est inscrite à l'annexe II de la convention internationale de Bonn et à l'annexe II de celle de Berne.

- Le **Fou de Bassan** est considéré comme ayant **une sensibilité moyenne** en Camargue.

REPARTITION ET EFFECTIFS



Répartition du Fou de Bassan (à gauche). © Birdlife International 2015



Répartition et effectifs nicheurs du Fou de Bassan en France en 2011 (à droite). © Cadiou *et al*, 2014.

Le Fou de Bassan se reproduit sur les rivages de l'Atlantique Nord.

En France, l'île Rouzic dans l'archipel des Sept-Iles (Côtes d'Armor) est toujours le seul lieu de reproduction en colonie avec 19506 couples en 2012 selon la LPO. Aucune colonie n'est présente dans le Golfe du Lion, mais 2 couples se reproduisent chaque année en Provence, dans le Port de Carry-le-Rouet.

ÉCOLOGIE-BIOLOGIE

★ Habitats

Les nids sont généralement rassemblés sur les corniches des falaises ou les pentes fortes exposées au vent dominant. Sous la pression démographique, des zones horizontales ou moins ventées peuvent très bien être colonisées.

En Méditerranée, les 2 couples sur la commune de Carry le Rouet depuis 2006 se reproduisent chaque année avec plus ou moins de succès et le nid se compose de reste de filets de pêches, cordage et tout autre élément récupéré de façon rudimentaire.

★ Régime alimentaire

Le Fou de Bassan est un piscivore exclusif. L'espèce est capable de plonger de 40 m de haut et jusqu'à 30 m de profondeur. De plus, il n'hésite pas à s'alimenter loin en mer.

La taille maximale des proies ne semble pas dépasser la trentaine de centimètre. Aux Sept-Iles, quelques espèces ramenées pour l'alimentation du petit ont pu être déterminées : Orphies et Lançons mais aussi Rougets. Cette dernière espèce confirme le fait que certains oiseaux se nourrissent aux dépens des rejets en mer des bateaux de pêche. (Lewis, S *et al*, 2003 ; Martin, A.R, 1989, Montevecchi, W.A., *et al*, 2002).

★ Reproduction et activités

La reproduction débute fin mars-début avril. Le maillage des nids est très régulier avec un espacement de 80 cm à 1 m entre les centres de ceux-ci. Les oiseaux construisent des nids assez rudimentaires à même le sol. Un seul œuf est pondu généralement avec un pic la troisième semaine d'avril. La fidélité des adultes reproducteurs à leur site de nidification est quasi absolue. (Siorat, F. & Bentz, G., 2005).

★ Migrations

En dehors de la période de reproduction, les fous se dispersent dans tout l'Atlantique Nord et la Méditerranée.

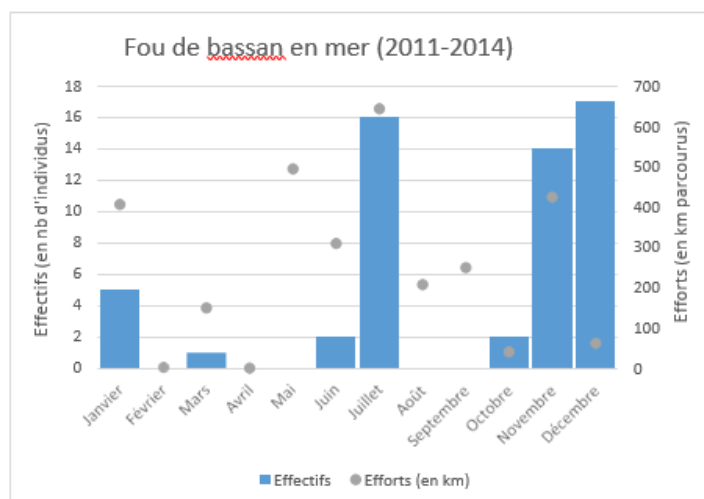
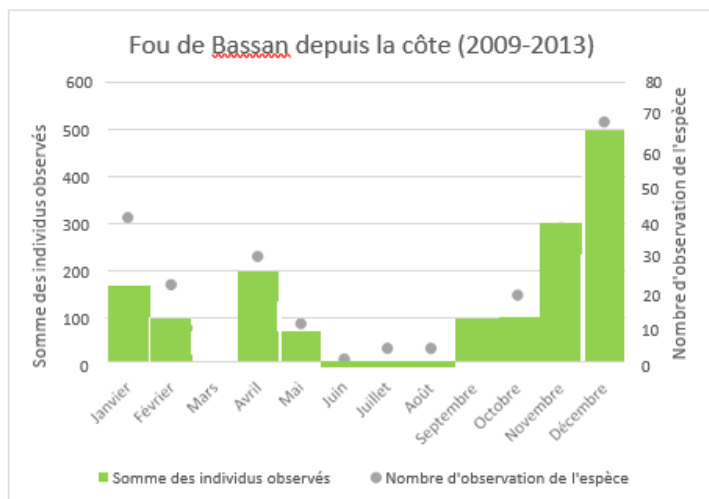
Les entrées en Méditerranée par le détroit de Gibraltar ont lieu de fin août et septembre (jeunes individus surtout), à octobre et novembre pour les individus majoritairement adultes et immatures, voire jusqu'à décembre (Debize E. & Mante A. 2012). Dans la même localité, les retours prénuptiaux se déroulent de fin janvier à début juin. Selon Carboneras (1988) et Hashmi (1994), de 10.000 à 20.000 oiseaux (dont 75-80 % d'adultes) pénètrent ainsi chaque année en Méditerranée.

STATUT ET DISTRIBUTION DE L'ESPECE DANS LA ZONE D'ETUDE EN CAMARGUE

★ Phénologie depuis la côte et en mer

En termes de phénologie, d'après les données des bases de la TdV et de la LPO Paca (observations depuis la côte), la Camargue est une zone d'hivernage des adultes et une zone d'hivernage et d'estivage des oiseaux immatures. En mer, on observe la même tendance avec une concentration des effectifs en hivernage : d'octobre à janvier. A noter tout de même en mer, des observations en été (juin-juillet) issues de la dispersion des immatures. Depuis la côte, la migration prénuptiale est mieux perçue qu'en mer.

D'après les données de baguage, ce sont des individus originaires des îles britanniques qui s'observent en Méditerranée (Deideri *et al*, 2014).



Phénologie des observations ponctuelles du Fou de Bassan depuis la côte entre 2009-2013 (à gauche. © TdV/LPO Paca) et entre 2011-2014 en mer en Camargue (à droite. © Observatoire PELAGIS, UMS 3462 ULR/CNRS, AAMP, CEBC (données aériennes) et EcoOcéan Institut (données en bateau)).

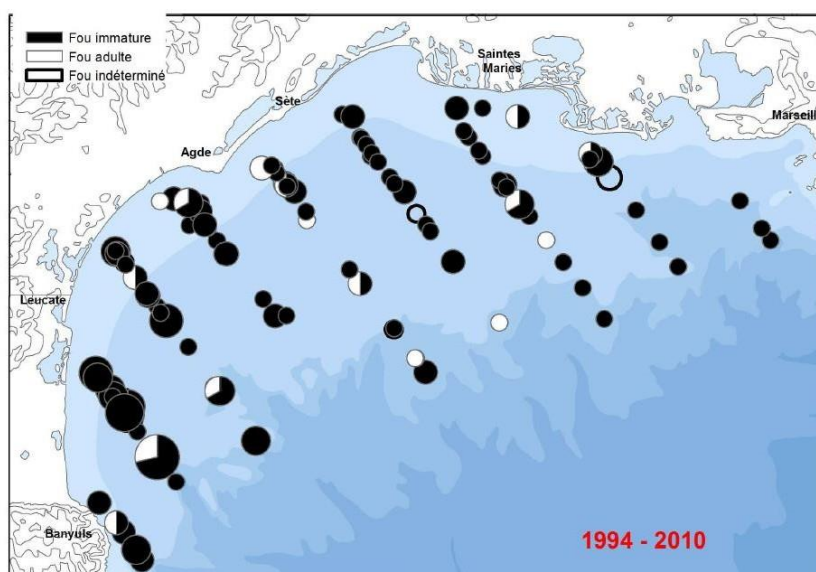
★ *Présence de l'espèce entre avril et septembre*

L'espèce ne se reproduit pas en Camargue. Néanmoins, des individus sont régulièrement observés en mer dans cette zone et en particulier à l'ouest de l'aire d'étude dans une bande allant de la côte, entre Port Camargue et les Saintes Maries de la Mer, vers le large en direction du Sud-Ouest.

Les données d'avril / mai concernent des individus en période de migration pré-nuptiale et les données de juillet sont des individus en estivage en mer.

Pour la période pré-nuptiale, les maxima atteignent 300 individus au large de Piémanson (avril 2007) avec souvent plus de 100 individus (avril 2009) au large de la Réserve de Camargue (Kayser *et al.* 2014).

Les données en mer durant l'été sont assez diffuses et peu importantes. On observe 16 individus allant de la côte au large de Port Camargue. Néanmoins, avec les données PELMED, on remarque que l'espèce est présente au droit de Piémanson.



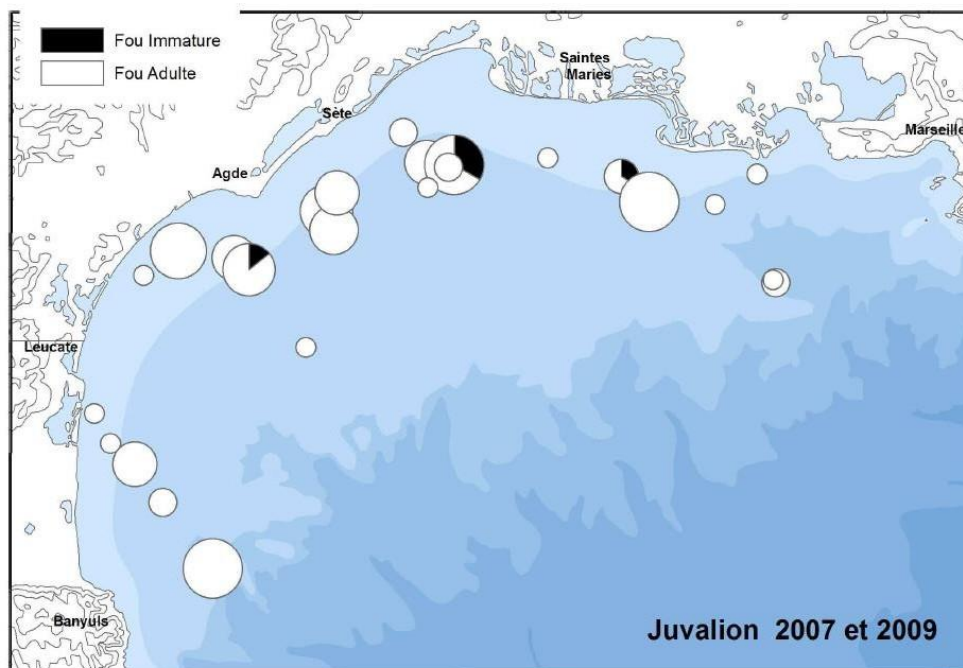
Proportions relatives des effectifs de fou de Bassan observés pendant 114 chalutages des campagnes PELMED 1994-2010. Plus grosse pastille = 7 individus (Beaubrun *et al.*, 2013).

★ *Présence de l'espèce entre octobre et mars*

Durant l'hiver, les observations depuis la côte sont nombreuses avec entre 10-60 individus sur la période considérée. Celles-ci sont concentrées essentiellement sur Piémanson, Beauduc et Saintes-Maries-de-la-Mer. Enfin, au large 14 et 17 individus ont été observés respectivement en novembre et décembre de l'embouchure du Rhône à l'embouchure du Petit Rhône dans une frange côtière. Bien que représentée par peu d'individus, l'espèce est cependant un élément familier du peuplement d'oiseaux marins sur le plateau continental au niveau de la Camargue. Se nourrissant principalement de petits poissons pélagiques vivant en bancs (maquereaux avant tout, proies souvent proches de la surface dans la journée, voire chinchards, sardines, anchois, sprats, ...) qu'il repère en vol et qu'il capture lui-même en plongeant de haut, le fou de Bassan affectionne les larges plateaux continentaux comme celui en Camargue (Beaubrun *et al.*, 2013).

En revanche en hiver, d'après nos cartes et la campagne d'inventaires JUALION de 2007-2009, deux zones de densités différentes apparaissent.

- L'une est côtière, entre le trait de côte et l'isobathe des 70 mètres,
- L'autre correspond aux secteurs les plus profonds au large de la Camargue (au-delà des sondes de 70 mètres) que les fous fréquentent bien moins.



Proportions relatives des effectifs de fou de Bassan adultes (en blanc) et immatures (en noir) notés lors des chalutages hivernaux des campagnes JUALION 2007-2009. Plus grosse pastille = 9 individus (Beaubrun *et al.*, 2013).

De plus, Beaubrun *et al.* (2013) met en évidence que la distribution des Fous de Bassan est liée aux fluctuations de celle des bancs de leurs proies. Les individus prospectent l'ensemble de la zone de façon souvent isolée, mais ils se regroupent pour chasser sur un banc repéré. Ainsi, il côtoie souvent les bateaux de pêche pour y chaparder des proies échappées des chaluts.

Les données en mer (EcoOcéan Institut et SAMM) et les données TdV/LPO Paca suivent également le même pattern.



★ *Rôle de la ZPS Camargue*

En été, la ZPS Camargue au regard du faible nombre d'effectifs ne jouent pas un rôle dans la conservation de l'espèce. En hiver, l'espèce est assez opportuniste occupant toute la ZPS avec un suivi des engins de pêches.

Le Cormoran huppé de Méditerranée, *Phalacrocorax aristotelis desmarestii*(A392)



IDENTIFICATION

Le Cormoran huppé est caractérisé par 2 sous-espèces françaises :

- une sous-espèce atlantique (*Phalacrocorax a. aristotelis*) ;
- une sous-espèce Méditerranéenne, appelée parfois, le Cormoran de Desmarest (*Phalacrocorax*

a. desmarestii) qui ressemble beaucoup à la sous-espèce précédente ; parmi les critères de discrimination, citons le bec des adultes nuptiaux qui est plus jaune que noir et les parties inférieures des jeunes plus blanches que chez la sous-espèce nominale. (Issa *et al.*, 2007).

Il s'agit d'oiseaux aquatiques de taille moyenne caractérisés par un long cou, un bec fin et crochu, une queue relativement longue. Le plumage de l'adulte est uniformément noir avec des reflets verts brillants. Les pattes 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. Trois types de plumages peuvent être identifiés sur le terrain, juvénile, immature/sub-adulte et adulte.

A noter que la particularité du plumage du cormoran est de n'être que partiellement étanche n'empriquant que très peu d'air lui permettant ainsi de s'immerger facilement.



Juvénile

Immature

Sub-adulte

Adulte

Illustrations des différents plumages d'âges chez le Cormoran huppé de Méditerranée. © CEN PACA



Cormoran huppé immature (à gauche) et adulte et juvénile (à droite). © X. Rufray, Biotope, 2009.

STATUT DE CONSERVATION ET PROTECTION

Statuts du Cormoran huppé						
UICN Liste rouge Monde	Annexe I Directive Oiseaux	UICN Liste rouge France			Protection en France	Sensibilité de l'espèce en Camargue
		Nicheur	Hivernant	de passage		
LC	X	VU ³	NA		X	20
		IUCN Liste rouge régionale LR/PACA				
		Nicheur	Hivernant	de passage		
		EN en PACA				

VU - Vulnérable

LC - Préoccupation mineure

NA = Non applicable, espèce non soumise à l'évaluation car : introduite après l'année 1500 ; présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole ; régulièrement présente en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative ; ou régulièrement présente en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis

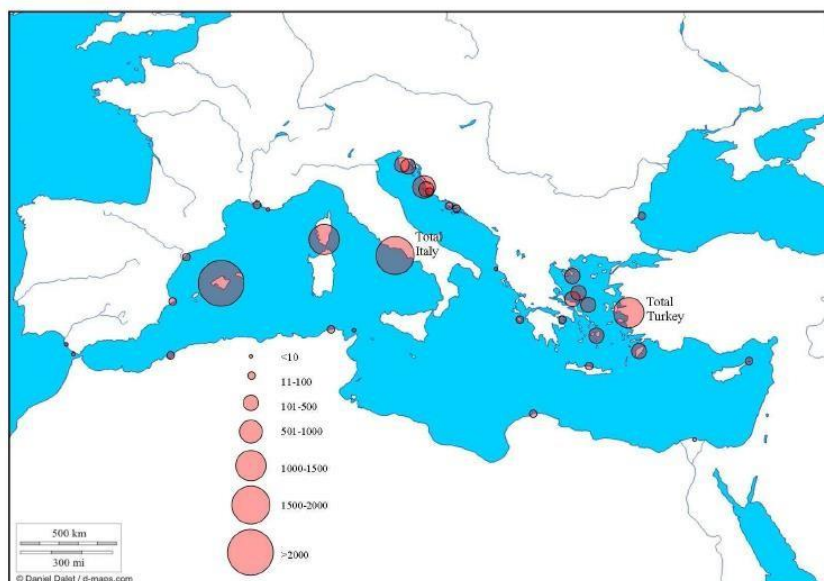
L'espèce est inscrite à l'annexe II de la convention internationale de Bonn et à l'annexe III de celle de Berne.

- Le **Cormoran huppé de Méditerranée** est considéré comme ayant **une sensibilité très forte** en Camargue.

REPARTITION ET EFFECTIFS



Répartition du Cormoran huppé de Méditerranée. © Birdlife International 2015.



Répartition et effectifs de la sous espèce desmarestii. © Bazin N., Imbert M., 2012.

Sur la base des données transmises, encore partielles pour certains départements, l'espèce montre toujours une tendance à l'augmentation des effectifs, à la fois sur la façade Manche-Atlantique (taux d'accroissement plus modéré) et en Méditerranée (taux d'accroissement plus élevé). Après les îles de Marseille, colonisées en 1999, ce sont les îles d'Hyères qui ont vu l'espèce s'implanter en 2006 (Tatin *et al.* 2003, Issa *et al.* 2007, Lascève & Tranchant *in* Flitti *et al.* 2009)

En Méditerranée, les derniers inventaires de 2010 font état d'une population nicheuse comprise entre 1040 et 1061 couples, essentiellement localisé en Corse (98%).

Au total, il a été recensé une fourchette d'effectifs nicheurs pour la sous espèce Méditerranéenne comprise entre 8 699 et 11 126 couples (collaboration d'auteurs *in* Bazin N., Imbert M., 2012).

ÉCOLOGIE-BIOLOGIE

★ Habitats

L'écologie du cormoran huppé de Méditerranée répond au patron classique des oiseaux de mer : survie élevée des adultes (Harris *et al.*, 1994 ; Catchpole *et al.*, 1998), forte philopatrie des jeunes et fidélité des adultes à leurs sites de reproduction (Aebischer *et al.*, 1995). 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).

★ Régime alimentaire

L'espèce se nourrit d'un large spectre d'espèce de poissons benthiques, demersaux et pélagiques grégaires, de la famille des Atherinidae, des Pomacentridae, des Labridae, des Centranchidae, des Gobiidae et des Sparidae (Cosolo *et al.*, 2011).

★ Reproduction et activités

Le Cormoran huppé de Méditerranée a la particularité d'avoir une reproduction hivernale. Il 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 sont déposés dans le nid. L'incubation dure une trentaine de jours et l'envol des jeunes a lieu environ huit semaines plus tard.

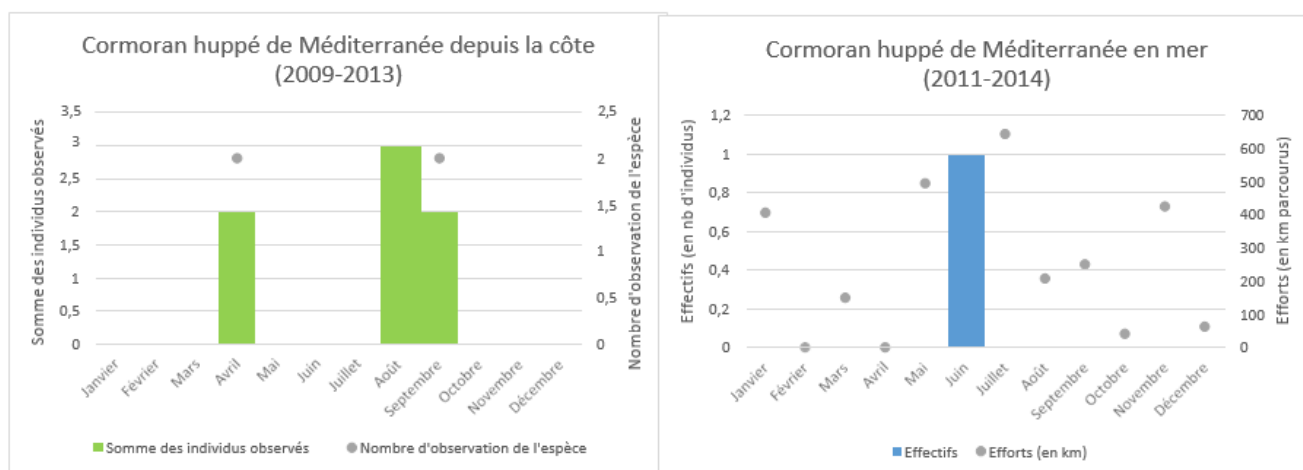
★ Migrations

L'espèce a la spécificité d'être sédentaire et de commencer sa reproduction tôt. 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 juvéniles immatures et adultes 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).

STATUT ET DISTRIBUTION DE L'ESPECE DANS LA ZONE D'ETUDE EN CAMARGUE

★ Phénologie depuis la côte et en mer

Le Cormoran huppé, sous-espèce *Desmarestii*, peuple les îles et les côtes de la Méditerranée et de la mer Noire. Son habitat est côtier et il ne dépasse que très rarement les limites du plateau continental, ce que confirme les données de phénologie en mer où seul un individu a été observé. Le peu de données d'observations de l'espèce font état d'observation durant la période de reproduction entre avril et juin mais c'est surtout en migration postnuptiale que l'espèce a été détectée, essentiellement depuis la côte.



Phénologie des observations depuis la côte du Cormoran huppé de Desmarest sur la période 2009- 2013, à gauche. © TdV/LPO Paca Meridionalis, 2014, et en mer à droite (© Observatoire PELAGIS, UMS 3462 ULR/CNRS, AAMP, CEBC (données aériennes) et EcoOcéan Institut (données en bateau)) entre 2011-2014 en Camargue

★ Présence de l'espèce entre avril et septembre

Très peu de données concernent cette période. L'espèce s'étant déjà reproduite (hors Camargue) durant l'hiver, cette période concerne une phase de dispersion des individus :

- en avril depuis la côte, avec 2 individus, depuis la Baisse de 500 Francs (TdV/LPO



Paca, 2015).

Plus récemment, des données de juin 2014 font état des observations d'immatures (1-4) au niveau de Martigues - Anse de la Couronne vieille (LPO Paca, 2015).

- en juin, en mer, avec 1 individu à l'ouest de l'Espiguette.

Ainsi, de d'avril/juin à l'automne une grande majorité des oiseaux corses se dispersent principalement sur les côtes rocheuses de l'île et du nord de la Sardaigne, mais peuvent aussi atteindre le midi de la France ou les îles Baléares (Guyot 1985 et 1990 ; Culioli 2004).

Les individus présents sont essentiellement des immatures liés à une forte dispersion post-nuptiale. Ce que confirment les observations d'août-septembre. Ces individus immatures, probablement issus des colonies Corses et des Baléares fréquentes la Camargue pour l'alimentation.

★ *Présence de l'espèce entre octobre et mars*

Aucune colonie de reproduction n'est connue en Camargue. Aucune observation de l'espèce n'a été réalisée durant cette période. Cela s'explique par le fait que l'espèce se reproduit entre fin octobre à fin juin. Sur la façade méditerranéenne, après les îles de Marseille, colonisées en 1999, ce sont les îles d'Hyères qui ont vu l'espèce s'implanter en 2006 (Tatin *et al.* 2003, Issa *et al.* 2007, Lascève & Tranchant *in* Flitti *et al.* 2009) et dernièrement sur la commune de Monaco, preuve de l'expansion lente de l'espèce, en 2015 (CEN Paca, 2015).

Les colonies les plus proches se situent sur l'Archipel du Riou au large de Marseille avec 15 couples en 2011 (Cadiou, 2014), puis sur les îles d'Hyères avec 1 couple (Cadiou, 2014) et enfin 1 nouveau couple sur la côte rocheuse de Monaco en 2015.

★ *Rôle de la ZPS Camargue*

La ZPS Camargue ne semble pas jouer un rôle dans la conservation de l'espèce. En l'absence d'habitat de reproduction, l'espèce transite uniquement depuis les colonies corses et pacasiennes vers tout le Golfe du Lion, à échelle plus large et dont la côte vermeille pourrait jouer à l'avenir un rôle dans la reproduction.

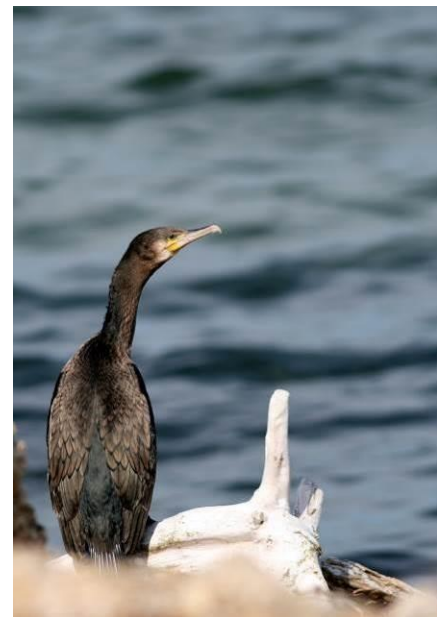
Le Grand Cormoran, *Phalacrocorax carbo* (A017)



IDENTIFICATION

Le Grand Cormoran est un oiseau d'eau aux pattes entièrement palmées. L'adulte est un oiseau noir à la silhouette caractéristique (en particulier lorsqu'il est posé avec les ailes étalées). Le bec est fort et ne forme pas d'angle avec le dessus de la tête. Les mâles sont plus gros que les femelles.

Le plumage nuptial se compose avec les joues et la gorge sont blanches, sur la tête et sur la nuque apparaissent des filoplumes blanches (la « nuque » blanche). Des taches blanches apparaissent sur les flancs, en haut des cuisses : elles jouent un grand rôle dans les comportements sexuels.



Grand cormoran. © X. Rufray Biotope, 2012 (à gauche) et © R. Garbé, Biotope, 2014 (à droite).

STATUT DE CONSERVATION ET PROTECTION

Statuts du Grand cormoran						
UICN Liste rouge Monde	Annexe I Directive Oiseaux	UICN Liste rouge France			Protection en France	Sensibilité de l'espèce en Camargue
		Nicheur	Hivernant	de passage		
LC		LC			X	14
		UICN Liste rouge régionale LR/PACA				
		Nicheur	Hivernant	de passage		
		VU en PACA				

LC – Préoccupation mineure

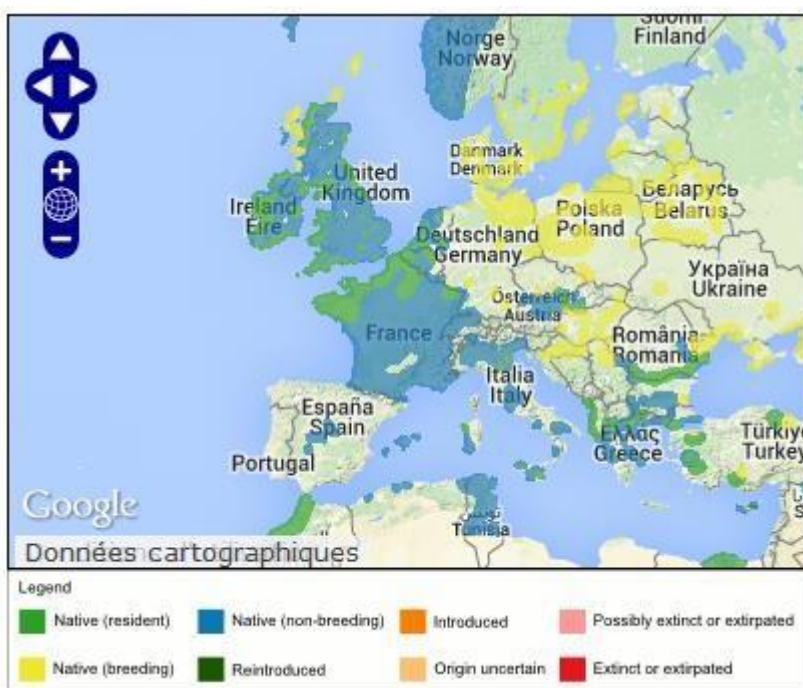
VU = Vulnérable

NA = Non applicable, espèce non soumise à l'évaluation car : introduite après l'année 1500 ; présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole ; régulièrement présente en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative ; ou régulièrement présente en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis DD – Données insuffisantes

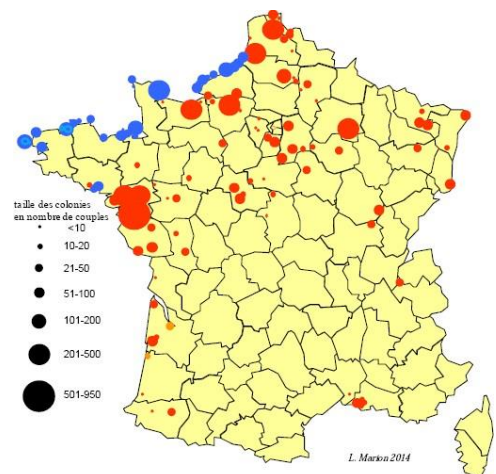
L'espèce est inscrite à l'annexe II de la convention internationale de Bonn et à l'annexe III de celle de Berne.

- Le **Grand Cormoran** est considéré comme ayant **une sensibilité moyenne** en Camargue.

REPARTITION ET EFFECTIFS



Répartition du Grand cormoran. © Birdlife International 2015



Répartition et effectifs du Grand cormoran en France. © Marion, 2014 (en rouge les colonies continentales et en bleu les colonies côtières).

En Europe, c'est un nicheur littoral qui se rencontre sur la façade atlantique de la Bretagne à la Laponie en passant par l'ensemble des Îles britanniques. En Méditerranée, les colonies de

reproduction sont beaucoup plus rares et plus récentes.

En France, le Grand Cormoran niche essentiellement sur le littoral de la mer de la Manche (Normandie, Bretagne) dont les effectifs nicheurs sont estimés à 8666 ± 51 couples en 2012 (Marion, 2014).

La population côtière, toujours cantonnée à 7 départements entre la Somme et le Morbihan, montre une très légère augmentation annuelle. La population continentale apparue en France en 1981 concernant 40 départements progresse très peu géographiquement. (Marion, 2014).

ÉCOLOGIE-BIOLOGIE

★ *Habitats*

Le Grand Cormoran se rencontre sur tous les types d'eaux libres, littorales ou eaux douces. Toute l'année, le Grand Cormoran a besoin de milieux de faible profondeur pour pêcher, de reposoirs et de dortoirs. Les dortoirs sont les sites où les grands cormorans dorment le plus souvent collectivement. Les habitats de reproduction sont soit des îles de morphologie variée, soit d'entablements en falaises suffisamment larges pour accueillir le nid, soit de grands arbres (souvent sur une île au milieu d'un plan d'eau, mais pas toujours), parfois de roselières.

★ *Régime alimentaire*

Suite à l'étude réalisée en Normandie (Marion, 1997), le grand cormoran se nourrit de 22 espèces différentes de poissons : labridés (48%) et des athérines (21%). En milieu dulçaquicole, l'espèce pêche essentiellement des tanches, brêmes, perches et poissons chats. Il peut aussi suivre les chalutiers pour quérir sa nourriture (L. David et N. Di-Méglio *com.pers.*)

★ *Reproduction et activités*

Les grands cormorans arrivent sur les sites de nidification dès décembre et la saison de reproduction est très longue. Ils construisent chaque année de gros nids à « usage unique » où 4 œufs en moyenne sont pondus. L'incubation dure 30 jours. L'envol se produit à cinq semaines. Les oiseaux n'atteignent leur maturité sexuelle qu'à l'âge de trois ans avec des variations selon les colonies.

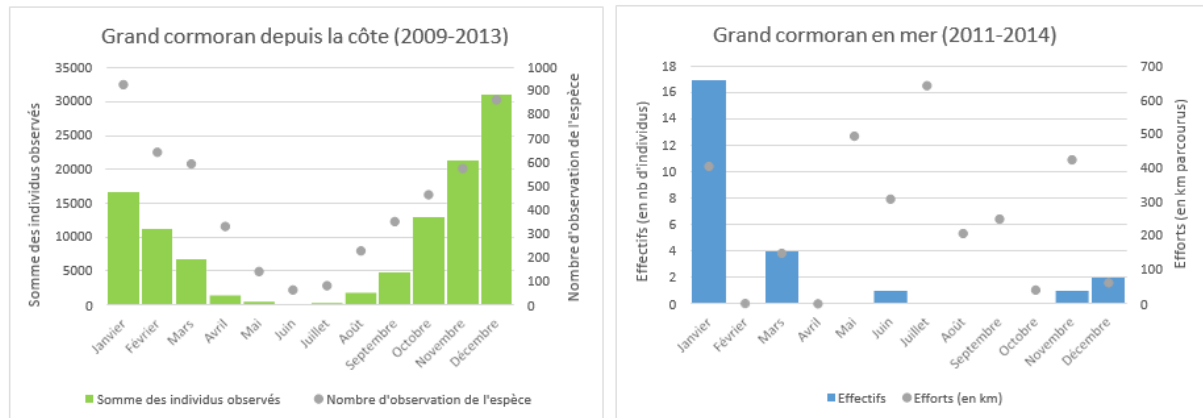
★ *Migrations*

Les données de baguages montrent que les individus présents en France pendant la migration ou l'hivernage sont issus de l'Irlande, du Pays de Galle, de l'Angleterre, du Danemark et des Pays bas. Les oiseaux d'Europe centrale hivernent surtout sur le pourtour Méditerranéen. (Marion, 1994).

STATUT ET DISTRIBUTION DE L'ESPECE DANS LA ZONE D'ETUDE EN CAMARGUE

★ *Phénologie depuis la côte et en mer*

C'est une espèce essentiellement lagunaire car peu de données sont notées entre avril et septembre en seawatch depuis la côte mais qui est néanmoins vue au large comme le confirme les données en mer. Le pic d'observation de l'espèce est décembre mais les données s'étalent essentiellement d'octobre à février aussi bien en mer que depuis la côte.



Phénologie des observations ponctuelles du Grand cormoran depuis la côte entre 2009-2013 (à gauche. © Meridionalis) et entre 2011-2014 en mer (à droite. © Observatoire PELAGIS, UMS 3462 ULR/CNRS, AAMP, CEBC (données aériennes) et EcoOcéan Institut (données en bateau)) au sein de Camargue.

★ *Présence de l'espèce entre avril et septembre*

Le mois d'avril est la fin de la période de reproduction pour certaines colonies et la fin de l'hivernage pour les individus d'Europe du Nord. Ainsi peu de données concernent cette période.

En mer, près de la Capelude, 1 individu a été contacté en juin sur les 4 années d'inventaires.

★ *Présence de l'espèce entre octobre et mars*

Le Grand cormoran débute sa reproduction en décembre et peu s'étaler sur de nombreux mois. L'espèce niche depuis 1998 en Grande Camargue (Kayser *et al.* 2008). La population reproductrice comptait 90 couples répartis en 5 colonies en 2009 (les données ne sont que partielles avant cette date) et a atteint 150 couples en 2010 (1 colonie). L'essentiel des nicheurs s'installe au sol sur des îlots pour se reproduire. La nidification sur des arbres a été observée au Centre du Scamandre de 2007 à 2009 avec de 6 à 2 couples pour la dernière année (Kayser *et al.* 2014).

Puis durant l'hiver, il peut y avoir des concentrations très importantes (jusqu'à 5000 individus observés au Phare de la Gacholle en décembre 2009) en mer près de la côte en alimentation du fait des étangs gelés en Camargue.

Ce sont des oiseaux issus des populations de Mer du Nord voire de l'Europe centrale qui viennent passer l'hiver en Méditerranée (Marion, 1994).

L'étang du Fangassier est également un secteur de reposoir avec près de 3000 individus en novembre 2009 tout comme l'anse de Carteau et les parcs à moules de Port Saint Louis du Rhône durant les hivers avec 100-400 individus.

D'une manière générale, on observe en moyenne 200 individus par comptage depuis la côte sur la période considérée essentiellement sur le trait de côte et les lagunes à l'intérieur des terres, preuve que le Grand cormoran est un hôte régulier en hiver.

En mer, les individus observés suivent également le même pattern. Les individus ont été localisés essentiellement au niveau du Golfe de Fos et le long du trait de côte ; bien qu'une maille au large de l'embouchure du Rhône soit notée.

★ *Rôle de la ZPS Camargue*

Les ZPS Camarguaise jouent un rôle important dans la conservation de l'espèce notamment durant l'hiver où de nombreux individus viennent s'alimenter en mer, en particulier lorsqu'il y a des rassemblements de poissons sur la côte au début de l'automne et au gré de certains bateaux de pêches. Enfin, elle accueille la seule colonie de reproduction dans l'espèce dans le sud de la France ; d'où son statut vulnérable en Paca sur la liste rouge des oiseaux nicheurs.

La Mouette mélanocéphale, *Ichthyaetus melanocephalus* (A176)



IDENTIFICATION

Mouette de taille moyenne, plumage généralement gris pâle sur le dos et le dessus des ailes. Le dessous de corps est totalement blanc. Les ailes sont larges et blanches. Le bec est épais et de couleur rouge vif. En plumage nuptial, la Mouette mélanocéphale a la tête complètement noire. En hiver elle est blanche avec une tache noire diffuse derrière l'œil.



Mouette mélanocéphale adulte. © X. Rufroy, Biotope, 2007.

STATUT DE CONSERVATION ET PROTECTION

Statuts de la Mouette mélanocéphale						
UICN Liste rouge Monde	Annexe I Directive Oiseaux	UICN Liste rouge France			Protection en France	Sensibilité de l'espèce en Camargue
		Nicheur	Hivernant	de passage		
	X	LC	NA	NA	X	18
UICN Liste rouge régionale LR/PACA						
		Nicheur	Hivernant	de passage		
		Localisée en LR	Localisée			
		Vulnérable en PACA				

LC – Préoccupation mineure

VU= Vulnérable

NA = Non applicable, espèce non soumise à l'évaluation car : introduite après l'année 1500 ; présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole ; régulièrement présente en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative ; ou régulièrement présente en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis

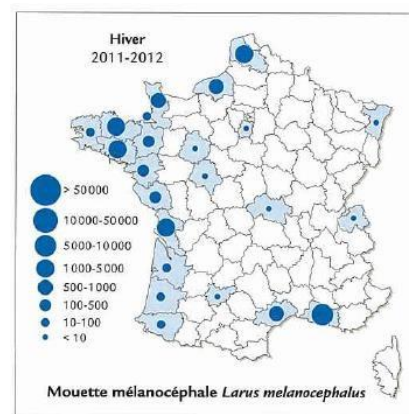
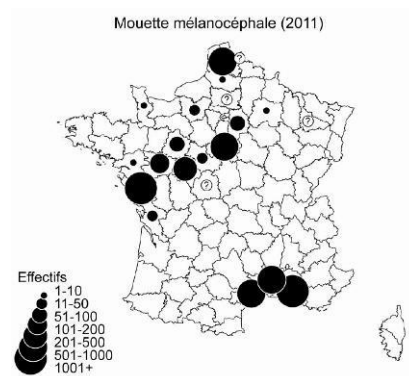
L'espèce est inscrite à l'annexe II de la convention internationale de Bonn et à l'annexe III de celle de Berne.

- La **Mouette mélanocéphale** est considéré comme ayant **une sensibilité forte** en Camargue.

REPARTITION ET EFFECTIFS



Répartition de la Mouette mélanocéphale. © Birdlife International 2015.



Répartition hivernale (2011-2012) et en reproduction (2010) de la Mouette mélanocéphale. © Cadiou, 2014 et Dubois PJ et Issa N, 2013.

La Mouette mélanocéphale se reproduit dans toute l'Europe le long des côtes, des fleuves et des étangs. En France, la Mouette mélanocéphale est présente le long des côtes Méditerranéenne et atlantique, et également à l'intérieur sur les étangs (Brenne, ...) et le long de la Loire.

L'effectif nicheur européen de la Mouette mélanocéphale ainsi que sa distribution sont en augmentation de plus de 50% depuis les années 1970, il est estimé entre 180 000 et 360 000 couples. Cette espèce originaire de la Mer Noire étend depuis quelques décennies son aire de nidification vers l'Ouest de du continent européen. (Rocamora *et al.*, 1999 ; Tucker *et al.*, 1994).

En France, la population hivernante est également en augmentation de plus de 50% depuis les années 1970 (Cadiou, 2011), elle compte 18000-20000 individus. La population nicheuse française a augmenté de 200 à 370 % ces dix dernières années et comptait plus de 10 000 couples en 2011 (Cadiou *et al.* 2014), la Camargue accueillant à elle seule près de la moitié des effectifs selon les années.

ÉCOLOGIE-BIOLOGIE

★ Habitats

La Mouette mélanocéphale niche sur les îlots de végétation situés sur des marais salants, des lagunes, des roselières sur les fleuves ; le plus souvent en colonies mixtes avec la Mouette rieuse ou les Sternes. En hiver, outre son comportement pélagique, on la rencontre fréquemment sur les plages, les estuaires, dans les ports, en compagnie d'autres laridés.

★ Régime alimentaire

Elle se nourrit d'insectes, de mollusques et de poissons. En hiver elle est essentiellement piscivore du fait de son hivernage en mer. En période internuptiale, cette mouette est plus éclectique. Elle se nourrit alors de petits poissons, de mollusques divers, de gastéropodes, et dans les champs, de vers de terre, de larves de coléoptères, voire de petits rongeurs. On la retrouve également régulièrement derrière les chalutiers en mer.

★ Reproduction et activités

L'espèce est monogame. Elle niche en en colonie mixte, généralement sur des îles présentant en végétation palustre ou herbacée. Son nid est en général formé de végétaux. La ponte (3 œufs) s'étend de mai à juin. Les deux parents participent à l'incubation pendant 24 jours. Les jeunes commencent à voler au bout de 35 à 40 jours.

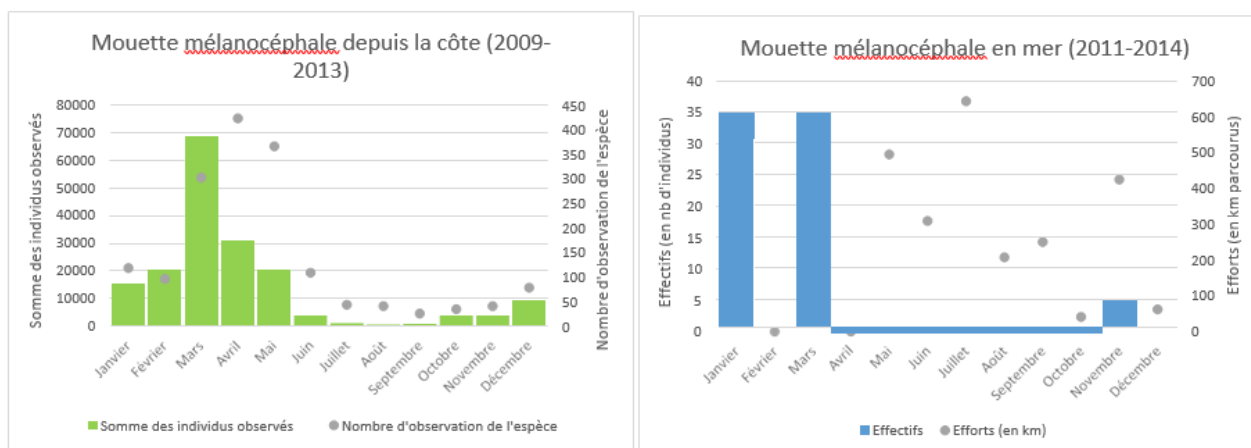
★ Migrations

La Mouette mélanocéphale arrive sur les sites de reproduction dès le mois d'avril. Sitôt la reproduction terminée, les colonies sont désertées. Les oiseaux rejoignent directement les lieux d'hivernage, en mer Méditerranée et dans l'Atlantique depuis le Maroc jusqu'au Pays-Bas et la Grande-Bretagne.

STATUT ET DISTRIBUTION DE L'ESPECE DANS LA ZONE D'ETUDE EN CAMARGUE

★ Phénologie depuis la côte et en mer

L'espèce s'observe depuis la côte tout au long de l'année mais c'est véritablement au milieu de l'hiver et en début de période de reproduction que l'espèce se détecte facilement. En mer, les observations les plus fréquentes sont réalisées en hiver (janvier-mars).



Phénologie des observations ponctuelles de la Mouette mélanocéphale depuis la côte entre 2009-2013 (à gauche). ©

AMV/TdV/LPO Paca) et entre 2011-2014 en mer (à droite). © Observatoire PELAGIS, UMS 3462 ULR/CNRS, AAMP, CEBC (données aériennes) et EcoOcéan Institut (données en bateau)) au sein de la Camargue.

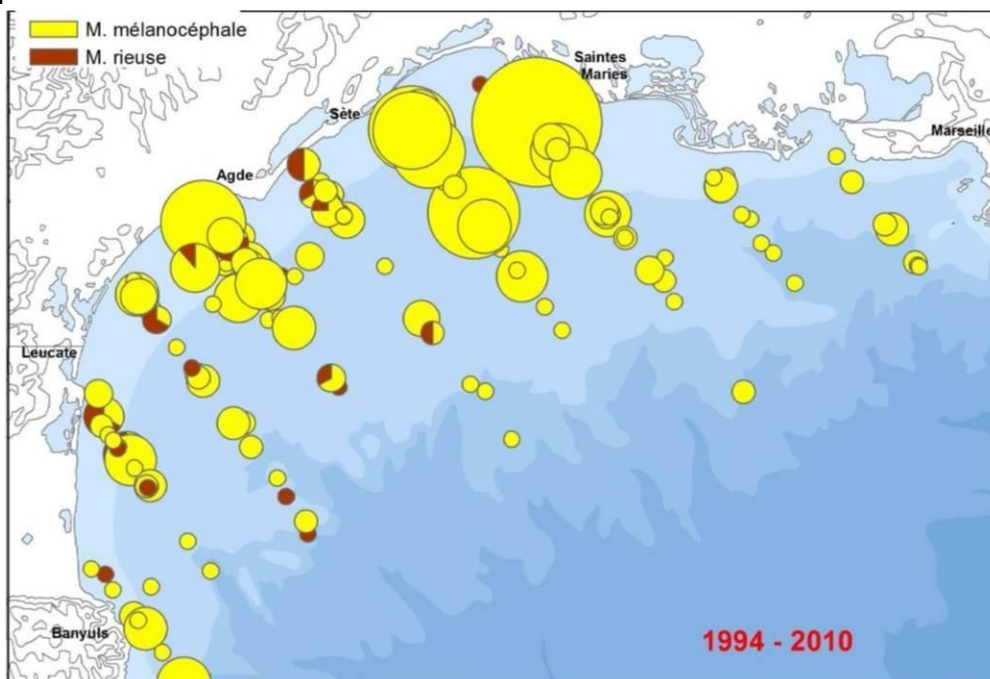
★ *Présence de l'espèce entre avril et septembre*

L'espèce se reproduit en Camargue. En période de reproduction, ce sont les marais d'eau douce qui jouent un rôle primordial pour le maintien de l'espèce dans un bon état de conservation. En effet, 26 sites de colonies différentes ont été occupés par l'espèce entre 2010 et 2012, représentant un effectif nicheur oscillant entre 2500 et 4500 couples (AMV/TdV, 2015). Par ailleurs, les colonies sont très mobiles suivant les années, ce qui explique les fortes fluctuations annuelles à l'échelle de la zone d'étude et du Golfe du Lion. En Camargue, comme la Mouette rieuse, la Mouette mélanocéphale se concentre sur les marais d'eau douce alors qu'elle occupait en grande majorité la frange laguno-marine du delta jusqu'au début des années 2000. Ces colonies représentent régulièrement environ 50% de la population française (Cadiou, 2014).

A cette période (avril à juillet), les zones humides et les terres agricoles adjacentes jouent donc un rôle primordial dans la conservation de l'espèce, à l'échelle française. En effet, au regard des proies ramenées en période de reproduction (escargots, écrevisses, ver de terre), les adultes reproducteurs s'alimentent essentiellement à l'intérieur des terres et non en mer comme on a tendance à le penser (X. Rufray, comm. pers). A noter en particulier le rôle important des foins de Crau inondés périodiquement au printemps et été.

A savoir, malgré le peu de données en mer en période estivale (1 en juillet), par extrapolation avec le Golfe du Lion, on peut considérer que lorsqu'il y a un échec important de la reproduction, il peut y avoir une dispersion des adultes en mer.

Ces faibles effectifs sont aussi démontrés par les données PELMED collectées de 1994 à 2010. Les observations de Mouettes mélanocéphales se font sur l'ensemble du plateau, surtout près de la côte, mais avec des effectifs très bas (plus grands groupes = 64 individus), ce qui est très faible au regard des effectifs se reproduisant sur les lagunes en période printanière et estivale.



En jaune, observations des mouettes mélanocéphales dans le Golfe du Lion de 1994 à 2010 en période estivale (plus grand cercle = 64 ind.). © Beaubrun *et al*, 2013.

★ *Présence de l'espèce entre octobre et mars*

En hiver, l'effectif présent sur le littoral de quelques centaines d'individus est relativement faible comparé aux effectifs en reproduction. Une préférence marquée pour le plateau au droit de l'embouchure du Rhône semble se dessiner. C'est à partir du mois de mars, durant la migration pré-nuptiale, que des effectifs de plusieurs milliers d'individus sont souvent observés sur les salins de Giraud et le golfe de Fos mais également en mer. En hiver, l'espèce se nourrit peu à l'intérieur des terres et a tendance à s'alimenter principalement en mer. Les données depuis la côte semblent confirmer cette tendance également. Notons quelques données remarquables en hiver vers St-Chamas et la Baisse de 500 Francs avec près de 5000 individus en dortoir en mars 2011 et 2013 (TdV/LPO Paca 2015). Ces données impressionnantes témoignent de la concentration d'individus issus du flux de migration pré-nuptial.

★ *Rôle de la ZPS Camargue*

Durant la période de migration et d'hivernage, la partie marine de la ZPS Camargue joue un rôle important pour la conservation de l'espèce.

En reproduction, la ZPS Camargue à l'intérieur des terres jouent un rôle dans la conservation des colonies de reproduction.

La Mouette tridactyle, *Rissa tridactyla* (A188)



IDENTIFICATION

La Mouette tridactyle est un petit Laridé à manteau et ailes gris uniforme et à corps blanc. La pointe des ailes paraît entièrement noire à distance, ce qui la distingue des autres goélands de taille presque identique. Les pattes sont noires et le bec jaune verdâtre. En période hivernale, la nuque est teintée de gris et un motif gris-noir apparaît sur la tête. Le plumage des juvéniles est caractérisé par une bande noire formant un W sur le dessus des ailes.



Mouette tridactyle immature à gauche et adulte à droite. © X. Rufray, Biotope, 2010.

STATUT DE CONSERVATION ET PROTECTION

Statuts de la Mouette tridactyle						
UICN Liste rouge Monde	Annexe I Directive Oiseaux	UICN Liste rouge France			Protection en France	Sensibilité de l'espèce en Camargue
		Nicheur	Hivernant	de passage		
LC		NT	NA	DD	X	12
		UICN Liste rouge régionale LR/PACA				
		Nicheur	Hivernant	de passage		

LC – Préoccupation mineure NT – Quasi menacée

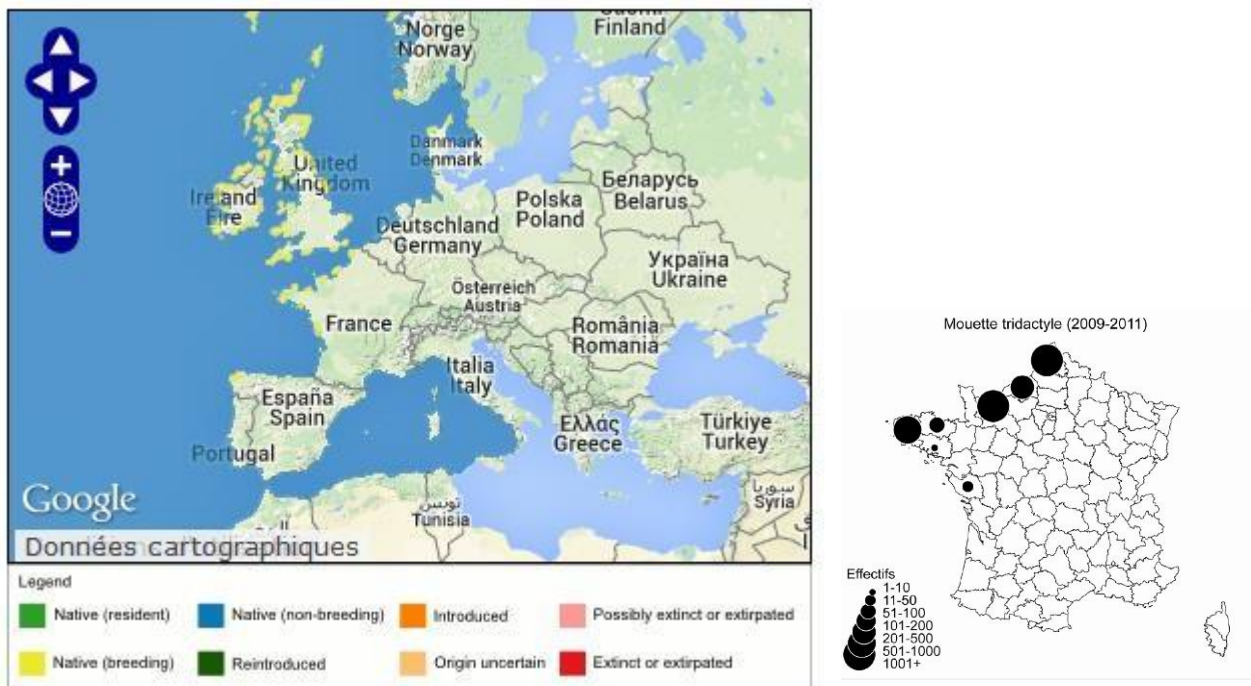
NA = Non applicable, espèce non soumise à l'évaluation car : introduite après l'année 1500 ; présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole ; régulièrement présente en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative ; ou régulièrement présente en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis

DD – Données insuffisantes

L'espèce est inscrite à l'annexe II de la convention internationale de Bonn et à l'annexe III de celle de Berne.

- La **Mouette tridactyle** est considérée comme ayant **une sensibilité moyenne** en Camargue.

REPARTITION ET EFFECTIFS



Répartition et effectifs de la Mouette tridactyle. © Birdlife Internationale, 2015

Répartition et effectifs reproducteurs de la Mouette tridactyle en France. © Cadiou, 2014.

La population nicheuse française est estimée à 5694 couples en 2000 localisé essentiellement dans le Nord Pas de Calais, la Normandie et la Bretagne.

Les données nicheuses in Comoret *et al* (2015) font état de 5000-5500 couples avec une population stable à court terme.

La population hivernante compte en 2011-2012, 1149 individus (Dubois PJ et Issa N, 2013). Les effectifs de cette espèce sont soumis à des variations interannuelles. Les individus se concentrent essentiellement le long des côtes de la Manche, avec le Nord Pas de Calais accueillant une grande part de l'effectif (< 50%). La façade Atlantique est concernée par un nombre restreint d'individus (23).

ECOLOGIE-BIOLOGIE

★ Habitats

L'habitat naturel de la Mouette tridactyle est la falaise maritime, mais l'espèce peut aussi s'installer sur divers édifices (phares, digues, entrepôts).

★ Régime alimentaire

Les adultes s'alimentent à quelques dizaines de kilomètres des côtes. Principalement piscivore, elle peut aussi consommer d'autres proies, particulièrement des crustacés planctoniques ; elle exploite aussi abondamment les rejets de pêche.

★ Reproduction et activités

La Mouette tridactyle construit son nid sur d'étroites corniches ou de simples aspérités de la roche, à flanc de falaise, qui sont souvent peu exploités par d'autres espèces. Le nid, assez volumineux, est constitué d'herbes, d'algues et de terre. La ponte compte un à trois œufs, partir de la fin d'avril ou au tout début de mai. L'incubation dure 4 semaines et l'élevage, 6 semaines. L'envol des jeunes se fait généralement début juillet. (Cadiou *et al.*, 1993 ; Danchin *et al.*, 1998). Les falaises de reproduction sont systématiquement désertées fin août pour une période de quatre mois environ.

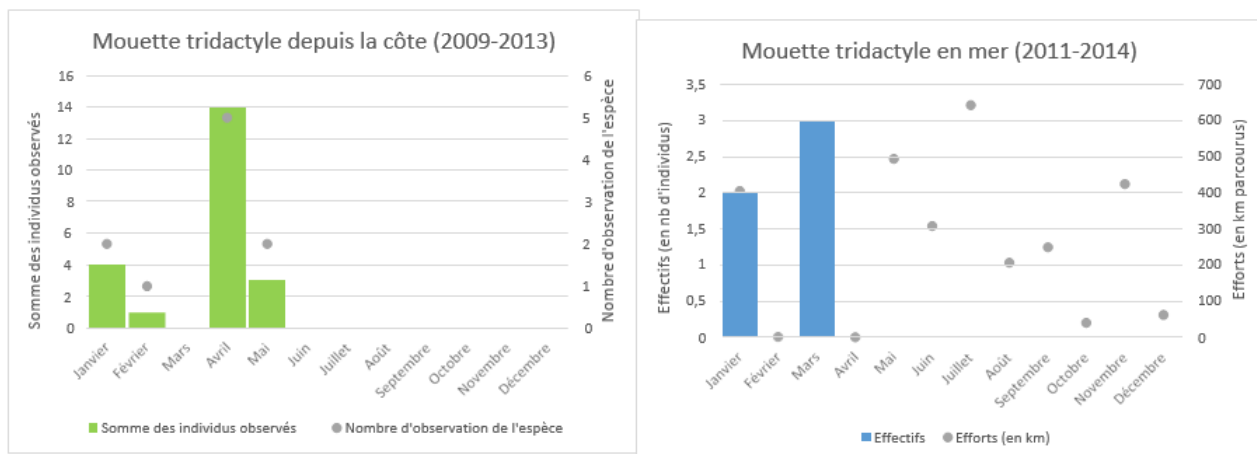
★ Migrations

Les Mouettes tridactyles des colonies européennes n'entreprennent pas de véritables migrations orientées mais se dispersent en Atlantique Nord, généralement d'autant plus loin que les individus sont jeunes. Si certaines de ces mouettes effectuent des déplacements transatlantiques, d'autres, parmi les plus âgées, peuvent rester hiverner à proximité des colonies (Cadiou *et al.* 2004).

STATUT ET DISTRIBUTION DE L'ESPECE DANS LA ZONE D'ETUDE EN CAMARGUE

★ Phénologie depuis la côte et en mer

L'espèce n'est présente qu'en hiver et migration pré-nuptiale (janvier à mai) en Camargue, comme en témoigne la phénologie des observations. En mer, la tendance est sensiblement la même, on retrouve l'espèce en janvier et mars.



Phénologie des observations ponctuelles de la Mouette tridactyle depuis la côte entre 2009-2013 (à gauche. © TdV/LPO Paca) et entre 2011-2014 en mer (à droite. © Observatoire PELAGIS, UMS 3462 ULR/CNRS, AAMP, CEBC (données aériennes) et EcoOcéan Institut (données en bateau)) au sein de la Camargue.

★ Présence de l'espèce entre avril et septembre

Aucune colonie de reproduction n'est présente en Camargue.

Les données d'avril et de mai concernent des individus en migration prénuptiale. Le mois d'avril montre la plus grande fréquence d'observations de l'espèce, soit durant la migration prénuptiale. Sur la période considérée, un maximum de 8 individus a été observé en avril 2009 depuis la côte au niveau de la Baisse du Radeau.

★ *Présence de l'espèce entre octobre et mars*

L'espèce fréquente le littoral camarguais en effectif très réduit de novembre à mars. Ainsi, un à deux individus sont le plus souvent observés, un maximum de 15 individus ayant été observés au large des salins d'Aigues-Mortes en février.

En mer, le nombre de données est tout aussi faible. 1 individu observé en janvier et 2 en mars entre 2011 et 2014 au sud du phare de Beauduc.

★ *Rôle de la ZPS Camargue*

La présence de l'espèce en Méditerranée est restreinte par rapport à la façade Atlantique. A ce titre, la responsabilité de la ZPS Camargue est mineure pour cette espèce.

Le Goéland leucophée, *Larus michahellis* (A604)

IDENTIFICATION

Le Goéland leucophée adulte a une forte poitrine et de longues pattes orangé vif. Sa tête est plutôt carrée, blanche, avec des stries très fines allant de l'œil à l'arrière de la calotte. Son bec est plus court et plus épais que celui des autres goélands, souvent jaune orangé vif avec une tache rouge sur la partie inférieure débordant souvent sur la mandibule supérieure.

En hiver, la plupart ont la tête blanche. En automne, les 3/4 des goélands ont une bande subterminale noire. L'œil est jaune-gris mat ou jaune-citron vif. Le cercle orbital est rouge. Le plumage du manteau est gris moyen. Le Goéland leucophée a du noir aux primaires externes et de petits miroirs blancs apparents au bout des ailes.

Il existe 4 classes d'âges soit 4 types de plumage différents chez cet oiseau. Le plumage s'éclaircit au fur et à mesure jusqu'à atteindre le plumage adulte vers l'âge de 4 ans et l'individu devient alors reproducteur.



Goéland leucophée adulte et immature. © X. Rufray, Biotope.

STATUT DE CONSERVATION ET PROTECTION

Statuts du Goéland leucophée						
UICN Liste rouge Monde	Annexe I Directive Oiseaux	UICN Liste rouge France			Protection en France	Sensibilité de l'espèce en Camargue
		Nicheur	Hivernant	de passage		
		LC	NA	NA	X	13
IUCN Liste rouge régionale LR/PACA						
		Nicheur	Hivernant	de passage		
		LC en PACA				

LC – Préoccupation mineure

NA = Non applicable, espèce non soumise à l'évaluation car : introduite après l'année 1500 ; présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole ; régulièrement présente en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative ; ou régulièrement présente en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis

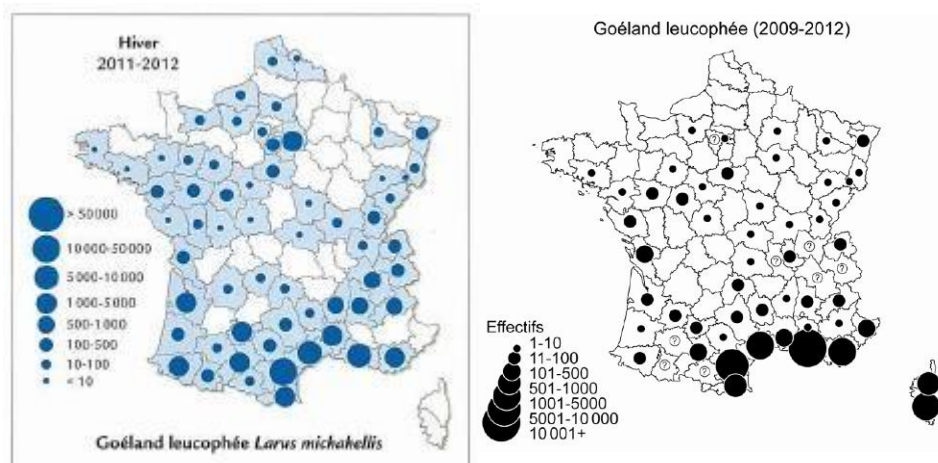
L'espèce est inscrite à l'annexe II de la convention internationale de Bonn et à l'annexe III de celle de Berne.

- Le **Goéland leucophée** est considérée comme ayant **une sensibilité moyenne** en Camargue.

REPARTITION ET EFFECTIFS



Répartition du Goéland leucophée. © Birdlife International, 2015.



Répartition française et effectifs en hiver (à gauche). © Dubois *et al*, 2013 et en période de reproduction. © Cadiou, 2014.

L'effectif européen du Goéland leucophée se situe autour de 310 000 à 580 000 couples (Birdlife International, 2004) dont plus de 33 000 à 35 000 couples en France (Cadiou, 2014).

La Méditerranée a une responsabilité en termes d'effectifs nicheurs. Entre 32000 et 33000 couples se répartissent au sein des colonies corses, provençales et languedociennes entre 2009 à 2011.

ÉCOLOGIE-BIOLOGIE

★ *Habitats*

Le Goéland leucopnée niche le plus souvent en colonies au sol, sur et entre les rochers, le sable, la végétation rase et les galets. Dans un creux gratté au sol, il dispose en forme de cuvette un assemblage d'herbes, de branchettes, d'algues et de débris divers (souvent récupéré en décharge). Il colonise aussi les toits terrasse des villes côtières.

★ *Régime alimentaire*

Il est opportuniste, ce qui engendre des déplacements journaliers entre sa zone de reproduction ou zone de repos et sa zone de nourrissage. Son régime alimentaire se compose de poissons, d'invertébrés (les insectes, les mollusques) (Olsen et Larsson 2003) et de crabes (Munilla 1997)), mais également de reptiles, de petits mammifères, d'œufs d'oiseaux et de poussins. Il est très fortement lié, voire tributaire des activités de pêche en mer, notamment les chalutiers (L. David et N. Di-Méglio, obs. Pers.) et des décharges. En Camargue, il exploite les rizières durant les mises en eau et les prés inondés de Crau.

★ *Reproduction et activités*

Les couples se cantonnent à partir de fin novembre sur les colonies littorales Méditerranéennes et pondent de mi-mars à fin avril, (Beaubrun 1988 ; Vidal *et al.* 2004) à raison de 3 œufs. L'incubation dure 29 jours.

Peu après l'éclosion, les poussins picorent instinctivement la tache rouge du bec des parents, afin de provoquer la régurgitation des aliments dans le gosier. Les poussins sont semi-nidifuges et volent au bout de 42 à 48 jours.

Par sa préemption des îlots de nidification et la croissance exponentielles de ses effectifs jusque dans les années 2000, le Goéland leucopnée est l'un des agents responsables du déclin des colonies de laro- limicoles patrimoniaux.

★ *Migrations*

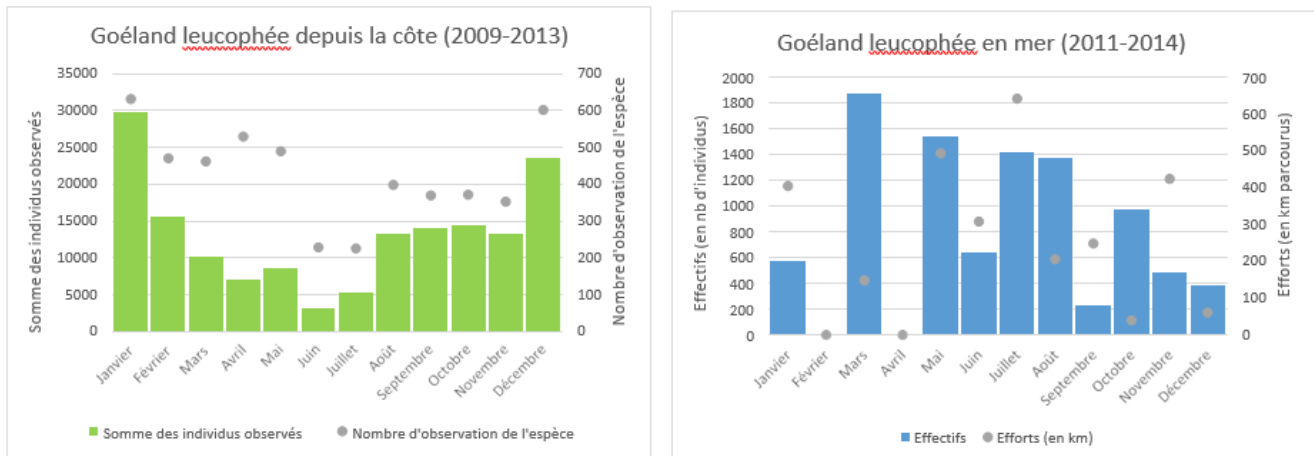
Les adultes hivernent sans doute près des sites de nidification ou au large. Cependant, ses populations varient en fonction des saisons. Par exemple de mi-juin à octobre, bon nombre d'individus Méditerranéens se dispersent.

Les juvéniles de Camargue quittent rapidement leur site de naissance après l'envol pour gagner en majorité le littoral atlantique à partir de juillet et remonter jusqu'aux îles britanniques et Pays-Bas. Le couloir rhodanien est aussi emprunté jusqu'aux lacs alpins et l'Allemagne. On observe un retour de ces oiseaux vers le sud à partir de l'automne. Il apparaît que les immatures et les adultes, tout un montrant un patron de migration similaire, s'éloignent moins loin et moins longtemps que les juvéniles de leurs zones d'origine. Au regard des variations saisonnières d'effectifs, les populations plus au sud remplaceraient pour partie les oiseaux nicheurs de notre littoral partis plus au nord en période postnuptiale.

STATUT ET DISTRIBUTION DE L'ESPECE DANS LA ZONE D'ETUDE EN CAMARGUE

★ *Phénologie depuis la côte et en mer*

L'espèce est présente tout au long de l'année au sein de la zone d'étude que ce soit en mer ou depuis la côte.



Phénologie des observations ponctuelles du Goéland leucophée depuis la côte entre 2009-2013 (à gauche. © TdV/LPO Paca) et entre 2011-2014 en mer (à droite. © Observatoire PELAGIS, UMS 3462 ULR/CNRS, AAMP, CEBC (données aériennes) et EcoOcéan Institut (données en bateau)) au sein de la Camargue.

★ *Présence de l'espèce entre avril et septembre*

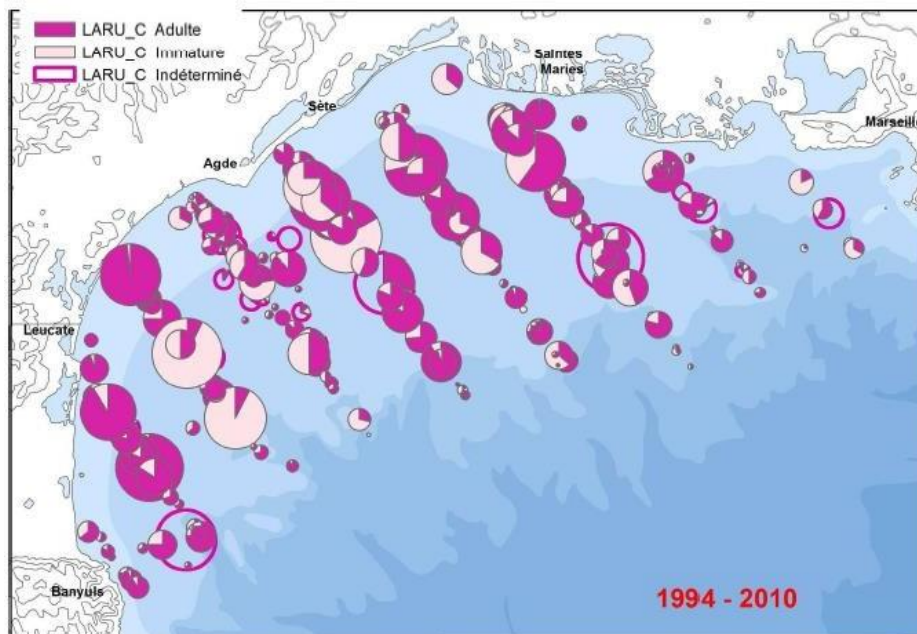
Le Goéland leucophée est omniprésent sur la zone d'étude. Ses effectifs reproducteurs ont commencé à décliner à partir du début des années 2000 mais plus de 5200 couples nicheurs étaient encore recensés en 2009, la majorité étant localisé sur la ZPS Camargue, répartis entre les salins de Giraud et la lagune des Impériaux, et dans une moindre mesure sur les salins d'Aigues-Mortes de la ZPS Petite Camargue laguno-marine et le Golfe de Fos (hors ZPS).

La majorité des colonies ne sont composées que d'un à quelques couples. Ainsi près de 227 sites occupés sont dispersés sur l'ensemble de la zone laguno-marine. A ajouter la présence de plusieurs centaines de couples nicheurs sur la ville du Grau-du-Roi et de quelques dizaines sur celle de Port Saint Louis du Rhône.

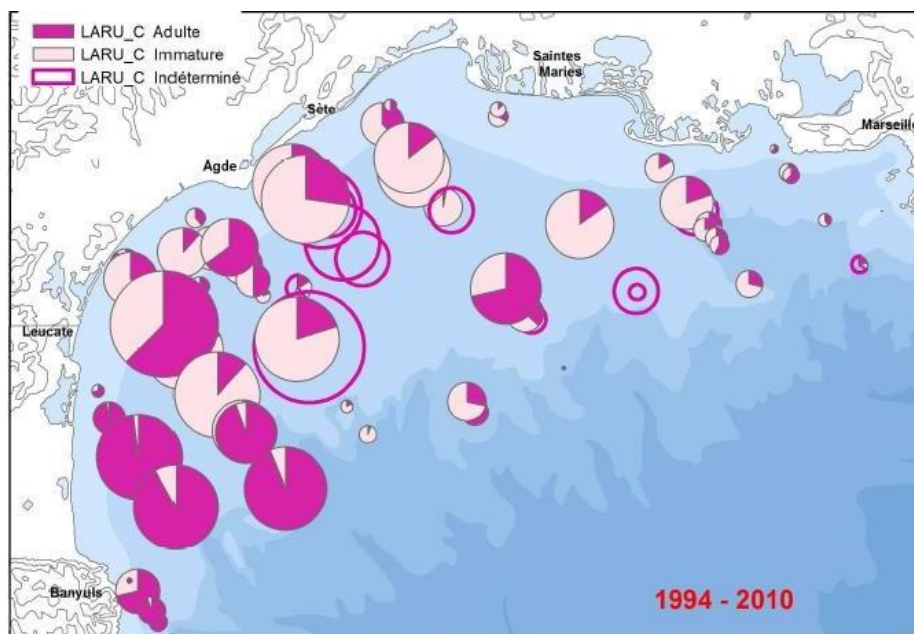
Le Goéland leucophée occupe l'ensemble du plateau continental. En été, ses plus fortes densités sont observées dans la bande des 35 premiers kilomètres, distance au-delà de laquelle le gain alimentaire est inférieur au coût énergétique nécessaire pour ramener la nourriture à ses poussins. La répartition des goélands se calque en outre de façon satisfaisante avec celle des chalutiers. Cette espèce dépend en grande partie de cette activité de pêche qui concentre alors de forts effectifs au moment où le trait de chalut est ramené à son bord. Il n'est alors pas étonnant de constater les plus fortes densités à proximité du port du Grau-du-Roi et dans le Golfe de Beauduc, au droit des colonies des salins d'Aigues-Mortes et de la lagune des Impériaux, et face à l'embouchure du Rhône, au droit des colonies du Golfe de Fos (où l'on trouve une sardinerie) et de Salin de Giraud.

C'est ce que confirme les données PELMED, Beaubrun (2013) précise qu'en période estivale (entre autres), la distribution en mer du Goéland leucophée est très fortement dépendante du rythme des activités des pêcheurs professionnels puisque les petits pélagiques constituent un

aliment non seulement indispensable pour les adultes mais de toute première nécessité pour le nourrissage des très jeunes poussins (Beaubrun 1988, Thezenas 1993). Cela est vrai essentiellement en semaine où les individus suivent les bateaux de pêche dès le lever du jour alors que le weekend, l'espèce est plus côtière et se rabat essentiellement sur les zones de décharge.



Distribution des effectifs relatifs de goélands leucophées adultes (en cyclamen) et immatures (en rose) notés sur 287 des chalutages effectués en semaine durant les campagnes PELMED (1994-2010). Plus grosse pastille = 360 oiseaux.



Distribution des effectifs relatifs de goélands leucophées adultes (en cyclamen) et immatures (en rose) notés sur 287 des chalutages effectués en week-ends durant les campagnes PELMED (1994-2010). Plus grosse pastille = 860 oiseaux.

★ *Présence de l'espèce entre octobre et mars*

En hiver, alors que les déplacements alimentaires des goélands sont indépendants de la distance à leurs colonies, leur répartition est plus large tout en étant moins uniforme. Sa



superposition avec la pêche au chalut semble alors moindre comme le montre la carte où les individus s'observent au large des Saintes-Maries-de-la-Mer, de Beauduc, du Golfe de Fos et l'embouchure du Rhône.

Les observations depuis la côte font notamment état de 1000-2000 individus régulièrement présents au niveau de la digue à la mer ouest des Saintes-Maries-de-la-Mer durant les mois d'octobre ou janvier.

★ *Rôle de la ZPS Camargue*

La ZPS Camargue joue un rôle majeur dans la conservation de l'espèce durant la période de reproduction, au regard des colonies présentes, qui de ce fait se nourrissent directement au droit des colonies en mer mais surtout au gré des engins de pêches au large de la Camargue.

En hiver, la ZPS Camargue en mer joue également un rôle d'alimentation non négligeable pour l'espèce.

Le Goéland d'Audouin, *Ichthyæetus audouinii* (A181)



IDENTIFICATION

C'est un Goéland de taille moyenne avec un cou et une queue relativement courts, de couleur blanc. Sa tête est blanche, l'œil est noir et son bec rouge sang. Son dos est gris clair et il possède des ailes grises avec la pointe noire tachée de blanc à son extrémité. Enfin ses pattes sont hautes, de couleur gris foncé ou verdâtres.

Les femelles sont plus petites que les mâles mais arborent des plumages identiques.



Goéland d'Audouin adulte. © X. Rufroy, Biotope, 2009.

STATUT DE CONSERVATION ET PROTECTION

Statuts du Goéland d'Audouin						
IUCN Liste rouge Monde	Annexe I Directive Oiseaux	IUCN Liste rouge France			Protection en France	Sensibilité de l'espèce en Camargue
		Nicheur	Hivernant	de passage		
NT	X	EN		NA	X	18
		IUCN Liste rouge régionale LR/PACA				
		Nicheur	Hivernant	de passage		

EN – En danger

NA = Non applicable, espèce non soumise à l'évaluation car : introduite après l'année 1500 ; présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole ; régulièrement présente en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative ; ou régulièrement présente en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis

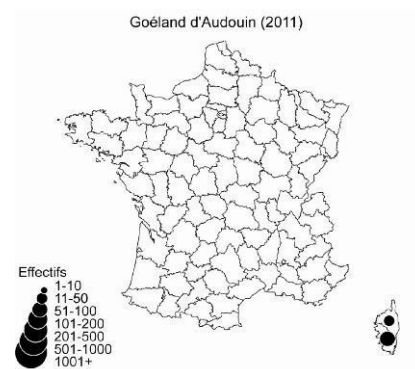
L'espèce est inscrite à l'annexe II de la convention internationale de Bonn et à l'annexe III de celle de Berne.

- Le **Goéland d'Audouin** est considérée comme ayant **une sensibilité forte** en Camargue.

REPARTITION ET EFFECTIFS



Répartition et effectifs nicheurs du Goéland d'Audouin. © Birdlife Internationale, 2015



Répartition et effectifs reproducteurs du Goéland d'Audouin. © Cadiou, 2014.

L'espèce est endémique de la Méditerranée. L'Espagne abrite plus de 80% de l'effectif mondial, estimé à un peu moins de 19000 couples (Oro 2000). Elle est présente en nifcation sur les îles et îlots du littoral méditerranéen, du sud de l'Espagne jusqu'à Chypre.

En France, le Goéland d'Audouin ne niche qu'en Corse avec 57 couples (Quantaine *et al*, 2014). Les effectifs nicheurs en Corse ont tendance à baisser (Recorbet & Culioli *in* Quantaine *et al*, 2014).

Depuis 2013, aucune installation n'est plus constatée en dépit de la présence d'oiseaux sur le Cap Corse et les autres sites traditionnels tel que le golfe de Porto. Les 57 couples se situent donc à Aspretto (Ajaccio) mais ont eu un succès reproducteur faible du fait du manque de nourriture semble-t-il (Recorbet & Culioli *in* Quantaine *et al*, 2014).

L'immigration constitue un facteur démographique favorable à la dynamique des petites colonies corses dont le succès de reproduction semble trop faible pour assurer à lui seul le recrutement local (Beaubrun, 2004).

ÉCOLOGIE-BIOLOGIE

★ *Habitats*

Le Goéland d'Audouin est un oiseau qui dépend essentiellement des ressources marines et ne s'éloigne jamais loin de la mer tout au long de son cycle annuel bien qu'il fréquente parfois d'autres milieux comme les lagunes en période hivernale. (Oro, D, 1998). En période de reproduction, il fréquente en générale les falaises rocheuses et les îles ou îlots à 50 m du rivage (Beaubrun, 2003), voire des marais saumâtres.

★ *Régime alimentaire*

Le Goéland d'Audouin se nourrit essentiellement de poissons (surtout des clupéidés) capturés en mer lorsque ces derniers sont proches de la surface. Il profite également des rejets de pêche pour s'alimenter. Il est aussi capable de se nourrir d'invertébrés marins, d'insectes et peut même à l'occasion capturer des passereaux, des rongeurs ou encore des lézards. (Thibault *et al*, 1996).

★ *Reproduction et activités*

Le Goéland d'Audouin se reproduit au sein de colonies qui peuvent aller de quelques couples à plusieurs milliers. La majorité des colonies traditionnelles étaient situées sur des îlots rocheux où les oiseaux occupent de préférence les secteurs plats ou peu escarpés couverts ou non de végétation. Les colonies du delta de l'Ebre qui rassemblent la majorité des effectifs mondiaux sont cependant installées sur les digues de sables des salins et à Aspetto, la colonie est installée sur une digue portuaire. Le nid, installé au sol parmi les herbes et les rochers, est une excavation peu profonde garnie d'algues et d'autres végétaux. La ponte comporte en moyenne 3 oeufs qui sont couvés entre 26-33 jours. La période d'élevage dure entre 35-40 jours.

La maturité sexuelle est atteinte au bout de 4 ans.

★ *Migrations*

L'espèce migre partiellement. Les premiers nicheurs s'installent à la mi-avril en Corse, pour repartir vers leurs aires d'hivernage dès le mois d'août localisées essentiellement en Afrique du nord-ouest.

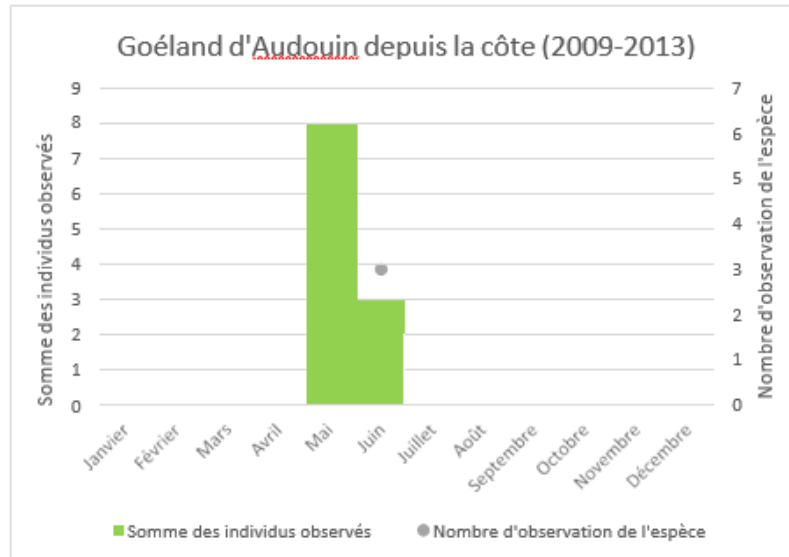
STATUT ET DISTRIBUTION DE L'ESPECE DANS LA ZONE D'ETUDE EN CAMARGUE

★ *Phénologie depuis la côte et en mer*

Le Goéland d'Audouin est un oiseau typique de Méditerranée dont les populations tendent à augmenter du fait incontestablement des rejets pratiqués par certaines activités de pêche (*cf.* Baccetti *et al.* 2000 pour les colonies sardes et la synthèse d'Oro *et al.* 2000).

L'Audouin s'alimente rarement au-delà des limites du plateau continental. Durant la reproduction, les adultes peuvent aller jusqu'à 110 km de leurs nids pour trouver pitance. En hiver, l'espèce se disperse essentiellement sur le littoral atlantique, du Maroc à la Séné-Gambie (Beaubrun *et al.*, 2013).

Le jeu de données TdV/LPO Paca (observations depuis la côte) démontre bien que le Goéland d'Audouin est un migrateur occasionnel dans le Golfe du Lion. Il s'observe généralement en période de migration pré-nuptiale, avec quelques individus restant au printemps (sans se reproduire) ; soit de mai et juin.



Phénologie des observations ponctuelles du Goéland d'Audouin depuis la côte entre 2009-2013 (© TdV/LPO Paca).

★ *Présence de l'espèce entre avril et septembre*

Aucune colonie de reproduction n'est présente en Camargue malgré des observations de l'espèce durant cette période. Il s'agit en très grande majorité d'observations occasionnelles d'individus isolés. Leur stationnement est généralement de courte durée souvent au niveau de Piémanson et la Baisse des 500 francs (TdV/LPO Paca, 2015). La dernière donnée connue de l'espèce a eu lieu en mai 2014 aux Saintes-Maries-de-la-Mer (LPO Paca, 2015). La faible présence de cette espèce en Camargue est à noter et peut apparaître étonnante au regard des milliers de couples reproducteurs du delta de l'Ebre.

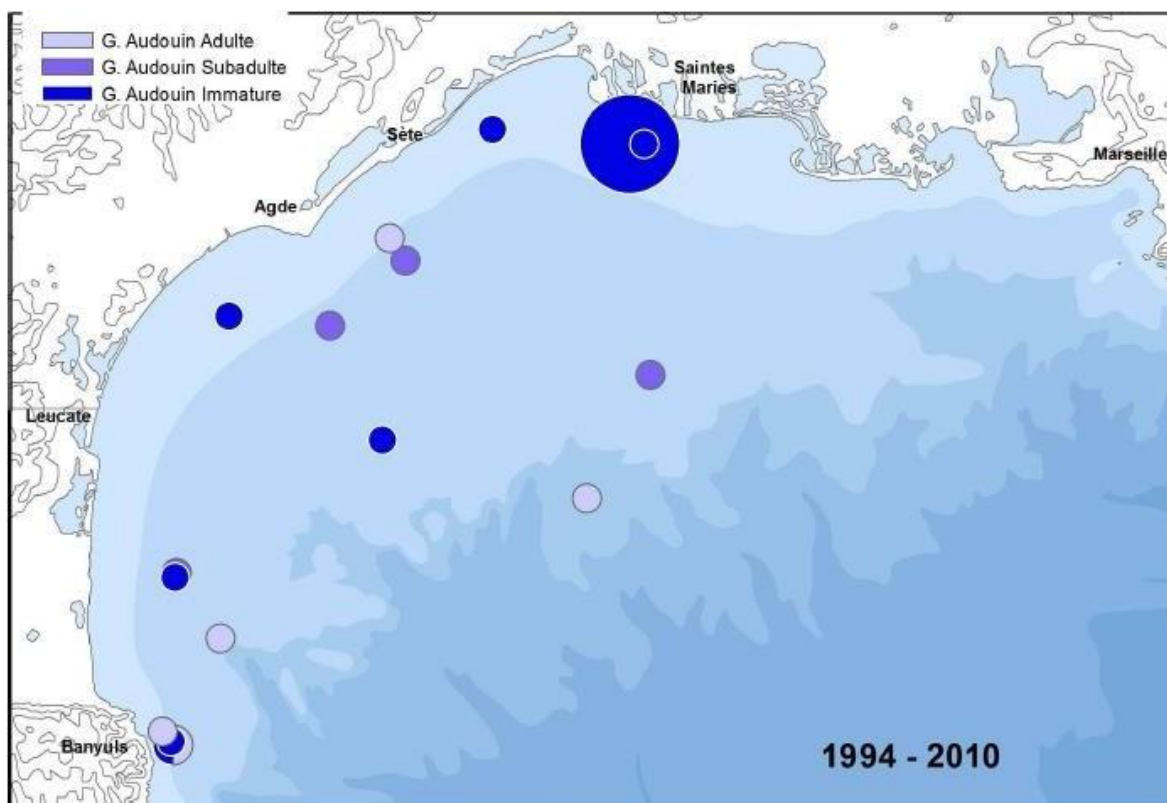
On constate que la compilation des données télémétriques issues de Birdlife International via seabirdtracking.org entre 2010-2012 montre que même les individus du Delta de l'Ebre se cantonnent à leur secteur. Les individus observés sont donc des erratiques et il est difficile de noter une dispersion importante de ces colonies voire des colonies corses.



Compilation de Suivis satellites du Goéland d'Audouin adultes entre 2010-2012 depuis les colonies du Delta de l'Ebre et Minorque. (Birdlife International – seabirdtracking.org, 2015).

En ce qui concerne les campagnes estivales PELMED de 1994 à 2010, l'espèce reste peu abondante, avec seulement 28 individus observés sur 17 opérations de chalutage. Cette quantité d'oiseaux très faible, démontre que peu d'individus corses ou italiens longent complètement les côtes pour gagner leurs sites d'hivernage (Beaubrun, 2013).

Le Goéland d'Audouin se rencontre sur l'ensemble du plateau continental sur des profondeurs inférieures à 50 m, comme le témoigne la figure ci-dessous.



Proportions relatives des effectifs de goélands d'Audouin observés pendant 17 des chalutages des campagnes PELMED (1994-2010). Pastille la plus grosse = 12 individus.

★ *Présence de l'espèce entre octobre et mars*

L'espèce est absente de la Camargue durant cette période.

★ *Rôle de la ZPS Camargue*

La ZPS ne jouent pas un rôle dans la conservation de l'espèce au regard du peu de données de l'espèce.

Le Goéland railleur, *Chroicocephalus genei* (A180)



IDENTIFICATION

C'est un Goéland un peu plus grand que la Mouette rieuse. Le plumage est gris clair dessus, le cou et la poitrine et le ventre sont blancs rosé ce qui est caractéristique de l'espèce. Le bec est rouge foncé, paraissant souvent noir. Les pattes sont assez longues et de couleur rouge.



Goélands railleurs adultes sur les salins (à gauche) et Couples au nid. © X. Rufroy, Biotope, 2007.



Couple de Goéland railleur avec poussin au nid. © X. Rufroy, Biotope, 2007.

STATUT DE CONSERVATION ET PROTECTION

Statuts du Goéland railleur						
UICN Liste rouge Monde	Annexe I Directive Oiseaux	UICN Liste rouge France			Protection en France	Sensibilité de l'espèce en Camargue
		Nicheur	Hivernant	de passage		
		EN	NA			18
	X	UICN Liste rouge régionale LR/PACA			X	
		Nicheur	Hivernant	de passage		
		Localisé	Vulnérable en LR			
		EN en PACA				

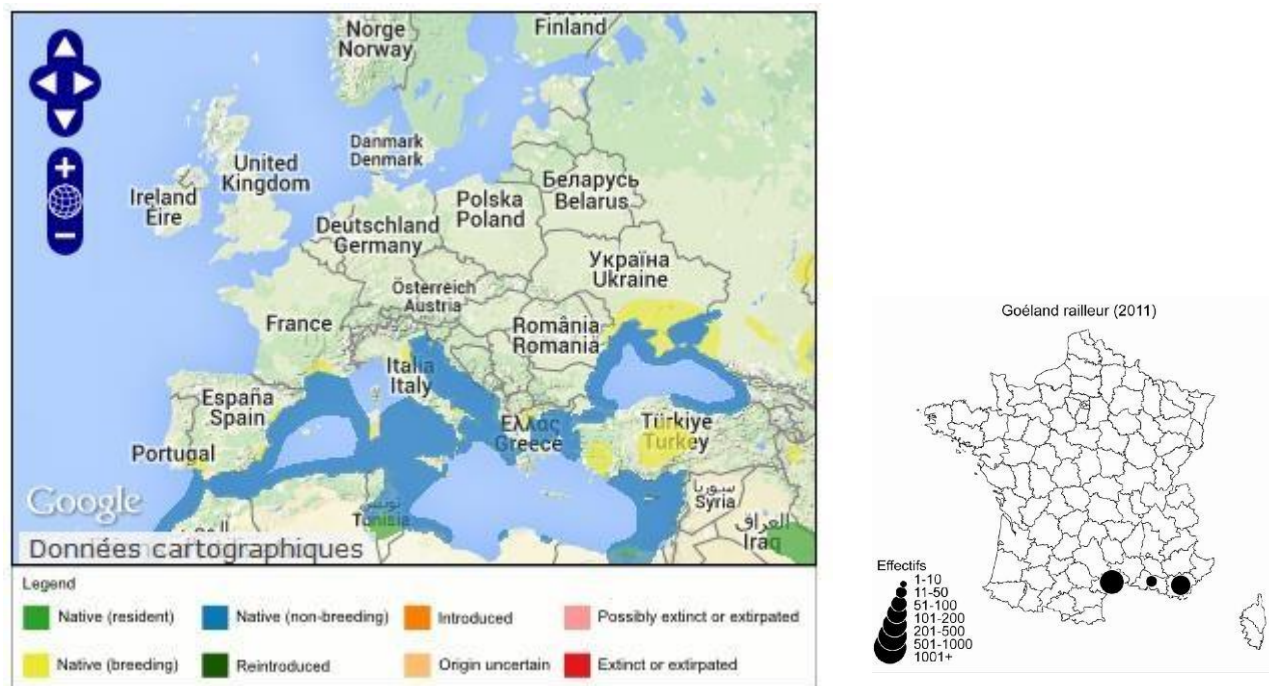
EN – En danger

NA = Non applicable, espèce non soumise à l'évaluation car : introduite après l'année 1500 ; présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole ; régulièrement présente en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative ; ou régulièrement présente en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis

L'espèce est inscrite à l'annexe II de la convention internationale de Bonn et à l'annexe II de celle de Berne.

Le **Goéland railleur** est considéré comme ayant **une sensibilité forte** en Camargue.

REPARTITION ET EFFECTIFS



Répartition et effectifs nicheurs du Goéland d'Adouin. © Birdlife Internationale, 2015 et Cadiou, 2014.

Le Goéland railleur est présent des côtes occidentales africaines jusqu'à l'Asie centrale. La population de Goélands railleurs est localisée en Europe, avec plus de 90% des effectifs nichant sur moins de dix sites.

En France, cette espèce est cantonnée à la Méditerranée pour nicher. En France, cette espèce est cantonnée à la Méditerranée pour nicher. La Camargue était l'unique localité de reproduction jusqu'en 2004, année à partir de laquelle l'espèce a commencé à s'installer de façon ponctuelle dans l'Aude puis de façon plus durable dans l'Hérault et le Var. Les effectifs recensés en 2010 compte environ 718 couples répartis en 3 départements : Var, Bouches du Rhône et Hérault.

ECOLOGIE-BIOLOGIE

★ *Habitats*

Le Goéland railleur est largement inféodé aux lagunes saumâtres et salins littoraux.

★ *Régime alimentaire*

Le Goéland railleur est un grand consommateur de poissons (mulets, athérines) et d'invertébrés aquatiques (crustacés).

★ *Reproduction et activités*

Le Goéland railleur niche en colonie, le plus souvent en compagnie des mouettes et sternes, en forte densité (distance inter-nid de 20 à 70 cm) sur les zones peu ou pas végétalisées des îlots sableux ou limoneux-argileux. Les pontes sont déposées début mai dans un nid peu élaboré, petite coupe creusée à même le sol. Ces pontes comptent le plus souvent trois œufs (Sadoul, N, non publié). Avec une durée d'incubation d'environ 22 jours, assurée par les deux parents, les premiers poussins ne restent que quelques jours au nid avant de se rassembler en crèche (Besnard A, 2001). Après une période d'élevage de quatre à cinq semaines, les jeunes prennent leur envol et suivent les parents jusque sur les zones d'alimentation. Peu fidèle à son site de nidification, cette espèce montre une forte dynamique spatiale et temporelle de ses colonies qui se déplacent d'un site à l'autre entre les années. Ce comportement colonial explique la forte variation annuelle des effectifs observés sur les localités de reproduction.

★ Migrations

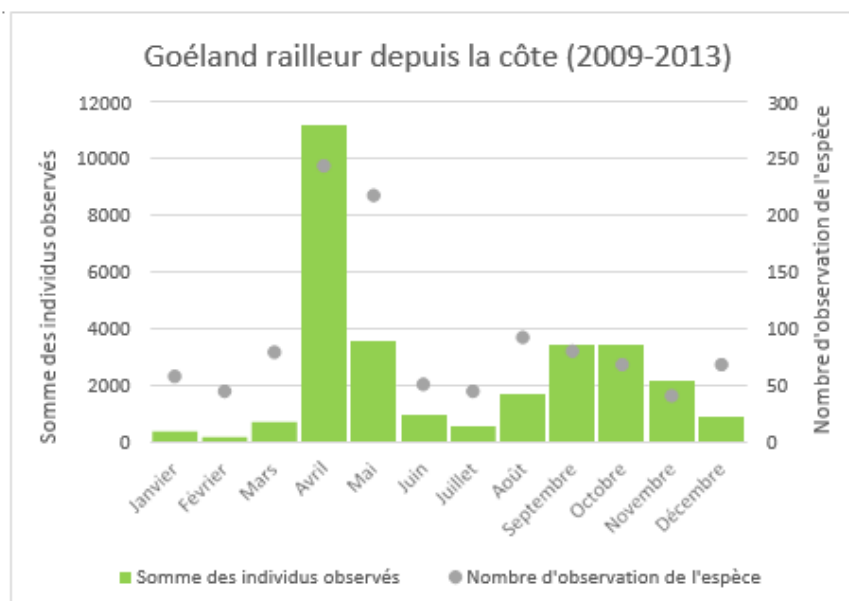
Jusque dans les années 1990, le Goéland railleur quittait le littoral nord de la Méditerranée pour hiverner plus au sud. Depuis, près d'une centaine d'oiseaux hivernent en Camargue.

Comme pour la Mouette mélanocéphale, la croissance des effectifs du Goéland railleur en Méditerranée pourrait provenir d'une forte émigration à partir de la Mer Noire où leurs importants effectifs reproducteurs sont en déclin (Sadoul 1997).

STATUT ET DISTRIBUTION DE L'ESPECE DANS LA ZONE D'ETUDE EN CAMARGUE

★ Phénologie depuis la côte et en mer

Le Goéland railleur n'est pas une espèce marine. Sur notre zone d'étude, c'est une espèce associée aux lagunes et parfois aux zones côtières comme les graus ou les plages inondées. C'est pourquoi, aucune observation n'a été réalisée en mer. Enfin, c'est une espèce qui peut être observée toute l'année en Camargue.



Phénologie des observations du Goéland railleur sur la période 2009-2013. © TdV/LPO Paca, 2015.

★ *Présence de l'espèce entre avril et septembre*

Jusqu'en 2004, le Goéland railleur nichait exclusivement en Camargue et ses colonies se distribuaient principalement entre les salins d'Aigues-Mortes et de Giraud, et plus anecdotiquement sur les étangs inférieurs du Vaccarès. Depuis cette date, on observe des variations des effectifs camarguais plus brutales (près de 800 couples en 2008 et 68 couples en 2010) en fonction des échanges avec les localités voisines. A l'intérieur même du delta, la distribution varie fortement entre les années. 10 sites ont été occupés entre 2010 et 2012.

Le Goéland railleur, comme l'ensemble des laro-limicoles coloniaux patrimoniaux, souffre de la disparition des îlots de nidification sous l'effet de l'érosion, de leur préemption par le Goéland leucopée ou du dérangement. Un plan d'actions mis en œuvre depuis 2007 est destiné à restituer de tels îlots sur l'ensemble du littoral méditerranéen français (Amis des Marais du Vigueirat 2014). Il se poursuit aujourd'hui dans le cadre du Life+ ENVOLL. Le Goéland railleur répond très favorablement aux aménagements d'îlots mis en œuvre. En Camargue, les colonies sur les salins d'Aigues-Mortes sont installées sur ces îlots. De même, la colonie du domaine de la Palissade, près de l'embouchure du Rhône, installée depuis 2013 sur un îlot construit en 2010 était l'une des plus importantes du littoral méditerranéen en 2015.

Le Goéland railleur s'alimente sur les lagunes saumâtres et salées du littoral qu'il exploite, durant la saison de reproduction, à proximité de ses colonies. Il ne fréquente que très peu le milieu marin. D'ailleurs, aucune observation en mer au large n'a été effectuée par EcoOcéan Institut.

A noter que le pic d'observation du mois d'avril inclue des individus en migration pré-nuptiale.

★ *Présence de l'espèce entre octobre et mars*

L'espèce s'observe aussi en dehors de la période de reproduction sur les lagunes, en particulier en période de migration de printemps et lors de la dispersion postnuptiale, mais aussi en hiver aux graus des plages du golfe de Beauduc. La grande majorité des observations se situe à l'embouchure de Fumemorte avec un pic à 500 individus au dortoir en novembre 2011.

★ *Rôle de la ZPS Camargue*

Hormis la partie terrestre de la ZPS Camarguaise, la ZPS en mer ne joue aucun rôle dans la conservation de cette espèce.

La Mouette pygmée, *Hydrocoloeus minutus* (A177)



IDENTIFICATION

La Mouette pygmée est la plus petite de toutes les espèces de mouettes et de goélands.

Le plumage des oiseaux adultes est très largement blanc, à l'exception du dessous de l'aile noir bordé de blanc, et de la tête, encapuchonnée de noir au printemps et en début d'été. Avec la mue qui suit la reproduction, la tête devient presque blanche, marquée d'une petite calotte noirâtre et d'une tache de même teinte en arrière de l'oeil. Les pattes sont rouge vif. Le bec, d'un brun rougeâtre très foncé, paraît souvent noir. Les mâles et les femelles sont semblables mais les jeunes oiseaux ont un plumage différent : leur tête est comme celle des adultes après la reproduction, le dessous de l'aile est blanc, le dessus de l'aile blanc est marqué de larges bandes noires dessinant un W, et la pointe de la queue est bordée de noir.



Mouette pygmée à l'émissaire en mer de la station d'épuration de Montpellier. © X. Rufray, Biotope, 2012.

STATUT DE CONSERVATION ET PROTECTION

Statuts de la Mouette pygmée						
UICN Liste rouge Monde	Annexe I Directive Oiseaux	UICN Liste rouge France			Protection en France	Sensibilité de l'espèce en Camargue
		Nicheur	Hivernant	de passage		
	X	NA	LC	NA	X	15
UICN Liste rouge régionale LR/PACA						
Nicheur		Hivernant	de passage			
		Rare en LR				

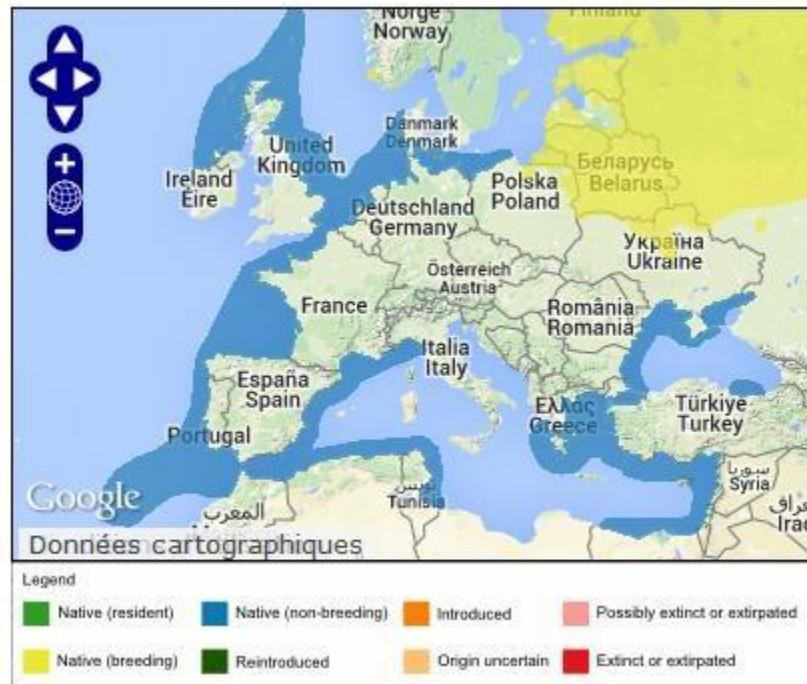
LC – Préoccupation mineure

NA = Non applicable, espèce non soumise à l'évaluation car : introduite après l'année 1500 ; présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole ; régulièrement présente en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative ; ou régulièrement présente en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis

L'espèce est inscrite à l'annexe II de la convention internationale de Bonn et à l'annexe II de celle de Berne.

- La **Mouette pygmée** est considérée comme ayant **une sensibilité forte** en Camargue.

REPARTITION ET EFFECTIFS



Répartition et effectifs nicheurs de la Mouette pygmée. © Birdlife International, 2015.

L'espèce ne niche pas en France et s'observe principalement en migration. Elle se reproduit de la Finlande à la Sibérie.

ÉCOLOGIE-BIOLOGIE

★ Habitats

La Mouette pygmée niche sur la végétation aquatique au sein de grandes zones humides d'eau douce, plus rarement sur des bancs de sable.

★ Régime alimentaire

Elle se nourrit à proximité des sites de nidification en période de reproduction. Sur les plans d'eau douce ou saumâtre qu'elle fréquente en reproduction puis en migration, la Mouette pygmée se nourrit essentiellement d'invertébrés divers : libellules et demoiselles, phryganes, hémiptères, hyménoptères, diptères, coléoptères, et d'autres invertébrés aquatiques. Également des sauterelles et criquets, des vers aquatiques, de petits crustacés, des mollusques, de petits poissons.

Son régime alimentaire est quasiment inconnu durant l'hivernage en mer : probablement du

macro- plancton flottant en surface et des petits poissons. Les observations en mer font état très fréquemment d'oiseaux trouvant à manger en association avec les chasses de thonidés (L. David et N. Di-Méglio, *obs. pers.*).

★ *Reproduction et activités*

L'installation sur les sites de nidification se fait en avril-mai. La Mouette pygmée forme des colonies et s'installe souvent en compagnie de Mouettes rieuses ou de Guifettes *Chlidonias sp.*, sur la végétation émergée basse (nénuphars, cariçaie, etc.) de plans d'eau douce peu profonds. Le nid est constitué d'herbes, de fragments de tige de roseau, de feuilles diverses. La ponte compte deux ou trois œufs, l'incubation dure 23 à 25 jours, et le jeune s'envole environ trois semaines après l'éclosion.

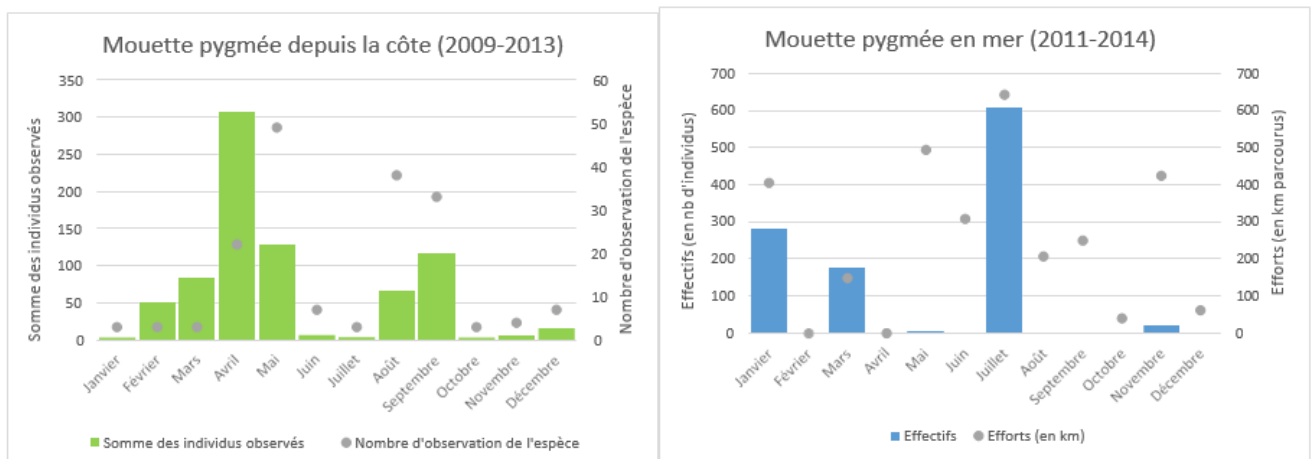
★ *Migrations*

En migration, l'espèce se déplace près des côtes et affectionne les milieux lagunaires, qu'il s'agisse de grandes lagunes naturelles saumâtres, ou de milieux artificiels : salines, bassins d'épuration. Plus rarement, elle peut stationner en cours de migration sur tout type de milieu humide à l'intérieur des terres.

STATUT ET DISTRIBUTION DE L'ESPECE DANS LA ZONE D'ETUDE EN CAMARGUE

★ *Phénologie depuis la côte et en mer*

De manière générale, cette espèce est présente uniquement en hiver et lors des migrations avec des pics d'observations durant les deux phases de la migration (mars-mai et juillet-septembre).



Phénologie des observations ponctuelles de la Mouette pygmée depuis la côte entre 2009-2013 (à gauche. © TdV/LPO Paca) et entre 2011-2014 en mer (à droite. © Observatoire PELAGIS, UMS 3462 ULR/CNRS, AAMP, CEBC (données aériennes) et EcoOcéan Institut (données en bateau)).

★ *Présence de l'espèce entre avril et septembre*

L'espèce ne niche pas en Camargue mais les observations d'avril et mai font état d'individus en migration pré-nuptiale. C'est durant la migration pré-nuptiale que des groupes importants de 200 individus à Beauduc – Cabanes ont été observés en avril 2012. En été, elle n'est observée qu'exceptionnellement en migration post-nuptiale. A ce titre, les cartes font état essentiellement de l'espèce en migration pré-nuptiale et post-nuptiale.

★ *Présence de l'espèce entre octobre et mars*

De manière générale, quelques individus (< 10) de Mouette pygmée fréquentent ponctuellement le littoral camarguais en hiver de novembre à février. A noter que plus récemment en janvier 2015, 50 individus ont été observés depuis la digue du port des Saintes-Maries-de-la-Mer. L'espèce est observée aussi bien en mer qu'à partir de la côte ou à l'intérieur des terres, sur les lagunes ou les salins et les marais d'eau douce. Enfin, une donnée « historique » hors période de référence de cette étude fait état de 800 individus observés en migration en mars 2008 au large de Piémanson (AMV/TdV, 2015).

En mer, le mois de mars révèle une concentration d'individus également en migration pré-nuptiale avec près de 177 individus, répartis sur les premiers miles nautiques de la ZPS.

★ *Rôle de la ZPS Camargue*

La ZPS Camargue joue un rôle potentiellement important en hiver dans sa partie Est (proche du Petit Rhône) et lors de la migration pré-nuptiale, mais avec des chiffres nettement moins importants que dans le Golfe du Lion (quelques centaines d'individus, contre plusieurs milliers dans le PNM Golfe du Lion).

La Mouette rieuse, *Chroicocephalus ridibundus* (A179)



IDENTIFICATION

La Mouette rieuse présente une allure blanche à distance, avec le dos et les ailes gris clair, un bec fin rouge brunâtre, des pattes rouge sombre et un capuchon brun chocolat en plumage nuptial (janvier-juillet). Le restant de l'année la tête est blanche avec une petite tache noire en arrière de l'œil. Les jeunes présentent des ailes aux plumes brunes et une queue blanche barrée de brun noir à l'extrémité jusqu'à la mue post-juvénile qui s'effectue au cours du deuxième été (juin à août). Les adultes font une mue complète entre juillet et septembre et une mue partielle des plumes de la tête entre fin décembre et mars.



Mouette rieuse. © O. Larrey, 2004.

STATUT DE CONSERVATION ET PROTECTION

Statuts de la Mouette rieuse						
UICN Liste rouge Monde	Annexe I Directive Oiseaux	UICN Liste rouge France			Protection en France	Sensibilité de l'espèce en Camargue
		Nicheur	Hivernant	de passage		
		LC	LC	NA	X	14
UICN Liste rouge régionale LR/PACA						
		VU en PACA	Rare			

LC – Préoccupation mineure VU - Vulnérable

NA = Non applicable, espèce non soumise à l'évaluation car : introduite après l'année 1500 ; présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole ; régulièrement présente en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative ; ou régulièrement présente en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis

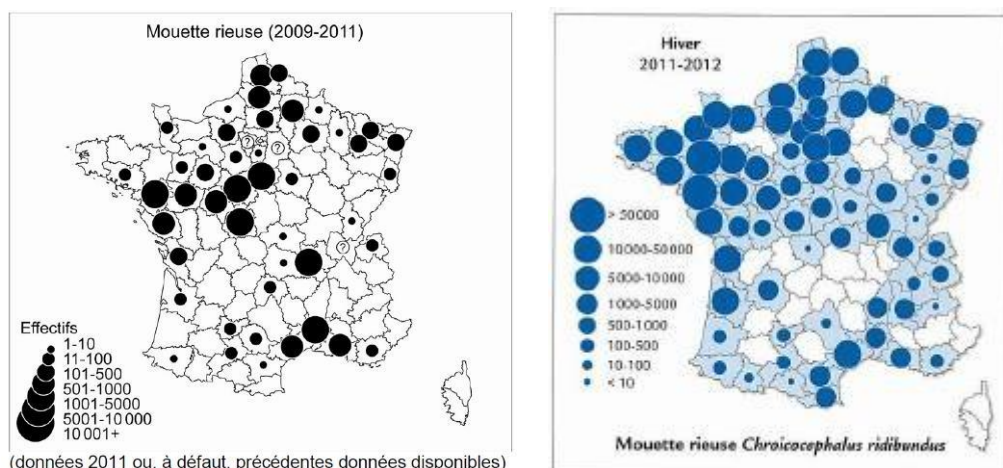
L'espèce est inscrite à l'annexe II de la convention internationale de Bonn et à l'annexe III de celle de Berne.

- La **Mouette rieuse** est considérée comme ayant **une sensibilité moyenne** en Camargue.

REPARTITION ET EFFECTIFS



Répartition de la Mouette rieuse (*Chroicocephalus ridibundus*). © Birdlife international 2015.



Effectifs et répartition de la Mouette rieuse (*Chroicocephalus ridibundus*) en période de reproduction (à gauche) (Cadiou *et al*, 2014) et en période hivernale (à droite) (Issa N, 2013).

La population reproductrice européenne est estimée entre 500 000 et 2 200 000 couples (Birdlife, 2004). En France, il est délicat de fournir un ordre de grandeur de l'effectif national. Il serait compris entre 27000-31000 couples (Cadiou *et al*, 2014).

Les effectifs reproducteurs de la Mouette rieuse en Camargue au sens large (comprenant la

totalité de la Petite Camargue gardoise) ont subi un déclin prononcé entre le début des années 1980, avec près de 10 000 couples, et la fin des années 1990 où ils se sont stabilisés à environ 2000 couples (AMV, 2015).

Quant à la population hivernante en France, elle est considérée comme étant en moyenne de 671 638 individus durant l'hiver 2011-2012. Il s'agit de l'effectif le plus bas enregistré depuis ces 15 dernières années où l'on observe une tendance à la baisse (- 43%) (Issal N, 2013).

ÉCOLOGIE-BIOLOGIE

★ *Habitats*

En période de nidification, l'espèce exploite une grande diversité de zones humides douces et saumâtres (étangs, lacs, fleuves, rivières) où elle niche, et se nourrit en partie sur des zones terrestres (prairies, cultures et labours, rizières et même les décharges d'ordures ménagères).

★ *Régime alimentaire*

Il est de type omnivore. Les petites proies animales semblent cependant avoir la préférence (vers de terre surtout mais aussi insectes, crustacés, petits poissons). La Mouette rieuse est aussi capable d'exploiter des ressources alimentaires éphémères (émergence d'insectes en zones humides) sans craindre la proximité humaine (mise à jour d'invertébrés lors d'un labour, pêches d'étangs...). L'espèce recherche même assidûment les sources de nourriture d'origine anthropique (décharges d'ordures ménagères, sortie d'égouts, places de nourrissage).

★ *Reproduction et activités*

En période de reproduction, l'espèce est très grégaire et niche en colonies regroupant chacune quelques dizaines de couples à plusieurs centaines dans la végétation palustre de zones humides ou parmi la végétation herbacée sur des îlots et des digues. Les nids sont un amoncellement de végétaux (tiges de roseaux, herbes sèches...) qui peut atteindre jusqu'à 30 cm de haut, d'autres flottent à peine amarrés aux tiges des plantes palustres.

Les sites des colonies, utilisés d'une année à l'autre ou abandonnés puis réutilisés une autre année, sont investis en début de saison de reproduction selon un schéma successif de création, de développement et de déclin déterminé par l'interaction subtile de facteurs liés à la fois à la qualité du site (degré de sécurité souvent conditionné par les niveaux d'eau et leur stabilité) et à la dynamique propre de l'espèce (structure d'âge des nicheurs, densité des nicheurs, succès de reproduction) (Grosbois *et al*, 2003 ; Prevot-Julliard, 1998).

Les colonies sont réinvesties entre fin février et fin mars. Les pontes de deux-trois œufs sont déposées en avril et incubées durant 22-23 jours. La période d'élevage des jeunes (26-28 jours) s'étend de mai à mi-juillet.

En Camargue jusqu'au milieu des années 1990, les colonies étaient inféodées exclusivement à la zone laguno-marine, sur la lagune des Impériaux et les salins de Giraud et Aigues-Mortes. Elles étaient alors installées sur les îlots et les digues couverts pour partie par des massifs de salicornes et de soudes. A partir de cette date, l'espèce a progressivement abandonné ces habitats pour coloniser les marais d'eau douce où elle niche aujourd'hui en grande majorité.

★ *Migrations*

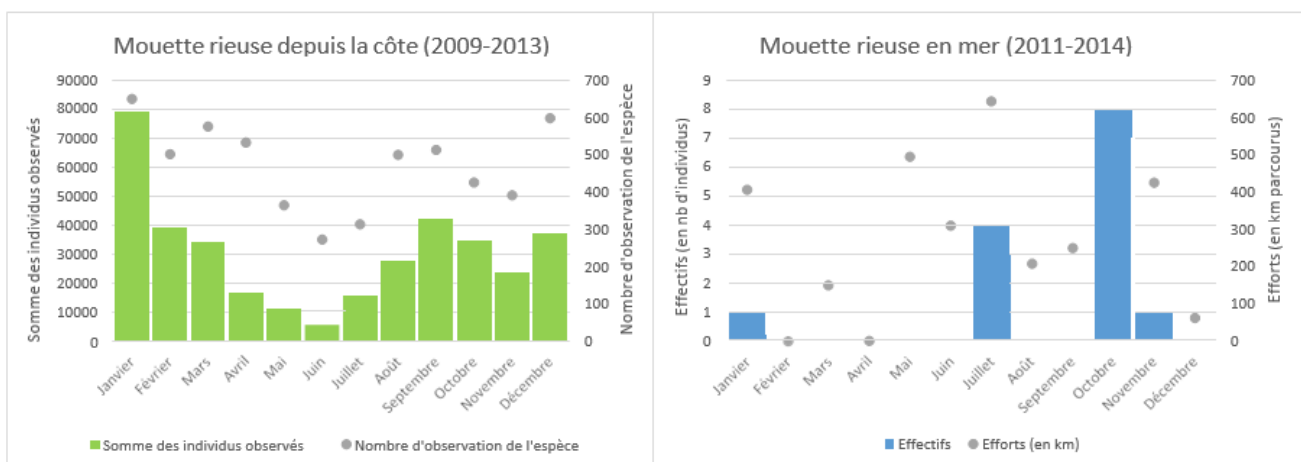
A partir du mois de septembre et en octobre, une migration peut être entreprise qui pousse

une proportion des oiseaux vers les régions atlantiques ou Méditerranéennes. Des nicheurs français et leurs jeunes peuvent se diriger au loin vers le sud jusque sur les côtes d'Afrique du Nord et de l'Ouest.

STATUT ET DISTRIBUTION DE L'ESPECE DANS LA ZONE D'ETUDE EN CAMARGUE

★ *Phénologie depuis la côte et en mer*

De manière générale, la Mouette rieuse est une espèce présente toute l'année sur la zone d'étude mais elle s'observe plus facilement depuis la côte ou à l'intérieur des terres qu'en mer. En terme de phénologie de présence, les observations montrent bien l'augmentation du contingent durant l'automne et l'hiver (Octobre à Mars), notamment le long du trait de côte en janvier.



Phénologie des observations ponctuelles de la Mouette rieuse depuis la côte entre 2009-2013 (à gauche. © TdV/LPO Paca) et entre 2011-2014 en mer (à droite. © Observatoire PELAGIS, UMS 3462 ULR/CNRS, AAMP, CEBC (données aériennes) et EcoOcéan Institut (données en bateau)) au sein de la zone d'étude du Golfe du Lion.

★ *Présence de l'espèce entre avril et septembre*

L'espèce se reproduit en Camargue en s'installant sur les marais d'eau douce et quelques lagunes.

Les effectifs reproducteurs ont varié de 1100 à 1300 couples environ sur la zone d'étude entre 2010 et 2012 pour un total de 66 sites occupés. Cependant, comme la plupart des larolimicoles coloniaux, on observe une forte dynamique des colonies et plus de 50 % de ces sites n'ont été colonisés qu'une seule fois durant la période. Ainsi, si l'ensemble des ZPS a été occupé au moins une fois, les marais d'eau douce de la ZPS Camargue concentrent la majorité des effectifs au cours des trois années. Les salins d'Aigues-Mortes qui accueillait la majorité des effectifs de l'espèce dans les années 1990 sont aujourd'hui abandonnés.

En mer, les données sont assez éparpillées et il est difficile de dégager des secteurs préférentiels avec seulement 4 données en juillet en 4 ans.

★ *Présence de l'espèce entre octobre et mars*

En automne et en hiver, de nombreuses mouettes rieuses du nord de l'Europe viennent passer l'hiver en zone Méditerranéenne, augmentant considérablement les effectifs locaux. En hiver,

il n'est pas rare de compter plusieurs centaines voire milliers d'individus sur chaque ZPS lagunaire.

A l'intérieur des terres ou sur le trait de côte, les données d'observations sont concentrées essentiellement entre l'ouest de l'embouchure du Rhône et Beauduc (Carte n°63) où l'on a observé près de 3000 individus à quelques centaines de mètres de la côte depuis la baisse de Quenin / Piémanson en octobre 2011 en pêche. Plus récemment, en janvier 2015, 5000 individus étaient sur le parc à moules à Port-Saint-Louis-du-Rhône. Globalement, les observations en hiver sont réalisées à l'est de la ZPS et à l'intérieur des terres.

En mer, les données sont assez éparées et il est difficile de dégager des secteurs préférentiels avec seulement 8 individus en octobre et 1 en janvier et en novembre entre 2011-2014.

★ *Rôle de la ZPS Camargue*

La ZPS Camargue partie marine ne semble pas jouer un rôle majeur dans la préservation de l'espèce. La Mouette rieuse est inféodée aux lagunes pour la reproduction et sa présence en mer est négligeable.

La Sterne caspienne, *Hydroprogne caspia* (A190)



IDENTIFICATION

C'est une sterne assez grande (comme une mouette rieuse) et élancée. Le plumage est gris clair dessus et blanc dessous. Les pattes et le bec sont noirs et ce dernier est jaune au bout. En période nuptiale le haut de la tête est noir avec une huppe ébouriffée, les ailes gris pâle, plus foncées à l'extérieur des primaires, formant une pointe sombre sous l'aile en vol. En période internuptiale, le front devient blanc et donne un aspect « dégarni ». Les 2 sexes sont semblables.



Sterne caspienne adultes. © X. Rufray, Biotope, 2008.

STATUT DE CONSERVATION ET PROTECTION

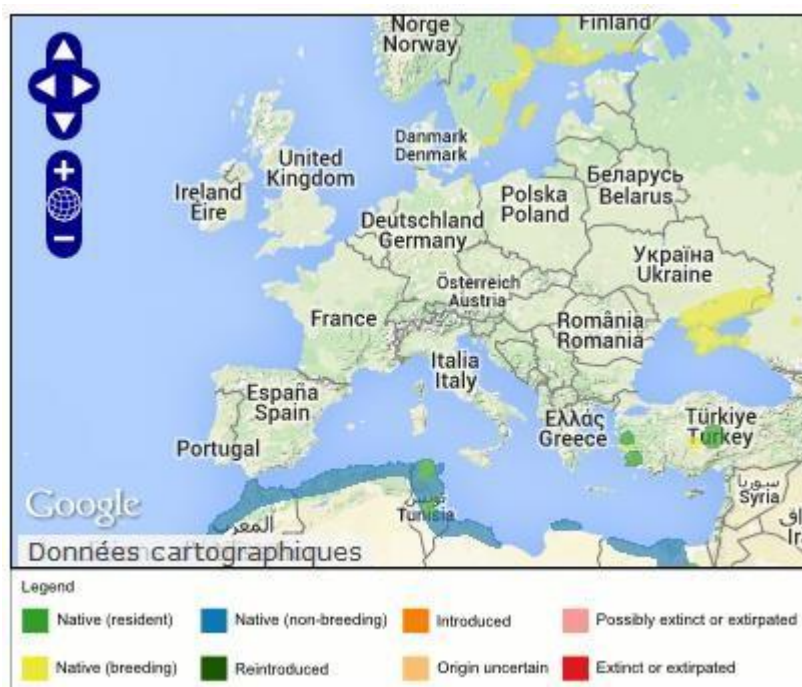
Statuts de la Sterne caspienne						
UICN Liste rouge Monde	Annexe I Directive Oiseaux	UICN Liste rouge France			Protection en France	Sensibilité de l'espèce en Camargue
		Nicheur	Hivernant	de passage		
	X			NT	X	18
IUCN Liste rouge régionale LR/PACA						
		Nicheur	Hivernant	de passage		

NT = Quasi menacée

L'espèce est inscrite à l'annexe II de la convention internationale de Bonn et à l'annexe II de celle de Berne.

- La **Sterne caspienne** est considérée comme ayant **une sensibilité forte** en Camargue.

REPARTITION ET EFFECTIFS



Répartition de la Sterne caspienne (*Hydroprogne caspia*). © Birdlife international 2015

Cette espèce est nicheuse en Suède, Finlande, Russie, Ukraine, Turquie, Estonie. Une petite population niche en Espagne. Elle traverse la France lors de sa migration.

ECOLOGIE-BIOLOGIE

★ Habitats

Pendant l'hiver, l'espèce est largement confinée à la côte (Shuford et Craig 2002). Néanmoins en période de reproduction elle fréquente les estuaires (Richards 1990, Higgins et Davies 1996, del Hoyo *et al.*, 1996), les entrées, les baies, les ports (Higgins et Davies 1996), les lagunes côtières (Higgins et Davies 1996, la neige et Perrins 1998), les marais salés (del Hoyo *et al.*, 1996) et les marais salants (Martin et Randall 1987, Higgins et Davies 1996). A l'intérieur des terres, elle se situe au niveau des zones humides douce ou salée, y compris les grands lacs, mers intérieures (Richards 1990, del Hoyo *et al.*, 1996), les grands fleuves (Flint *et al.* 1984, Higgins et Davies 1996), les criques (Higgins et Davies 1996), les étangs artificiels (Higgins et Davies 1996).

L'espèce montre une préférence pour nicher sur un substrat sablonneux composé de coquillages éparpillés ou plages de galets (Flint *et al.* 1984, Snow et Perrins 1998) mais également des dunes de sable ou rocailleuse (Snow et Perrins 1998).

On retrouve aussi l'espèce au sein de végétation clairsemée et basse.

★ Régime alimentaire

Le régime alimentaire se compose principalement de poissons de 5-25 cm de longueur (Shuford et Craig 2002), de charognes (Del Hoyo *et al.*, 1996), d'invertébrés aquatiques (Flint

et al., 1984) (par exemple, écrevisses) (Shuford et Craig 2002), d'insectes (Urbain *et al.*, 1986, Shuford et Craig 2002).

Occasionnellement, elle dérobe de la nourriture aux autres oiseaux.

L'espèce est capable d'aller se nourrir à 60 km de son site de reproduction (Del Hoyo *et al.*, 1996).

★ *Reproduction et activités*

Le nid est une dépression peu profonde dans le sable, le gravier, les coquillages, la végétation clairsemée (del Hoyo *et al.*, 1996) ou de la boue séchée (Richards 1990) au niveau des plages (Flint *et al.* 1984, Higgins et Davies 1996, Snow et Perrins 1998), dunes (neige et Perrins 1998), îlots rocheux, les lacs et les grandes rivières (Flint *et al.*, 1984).

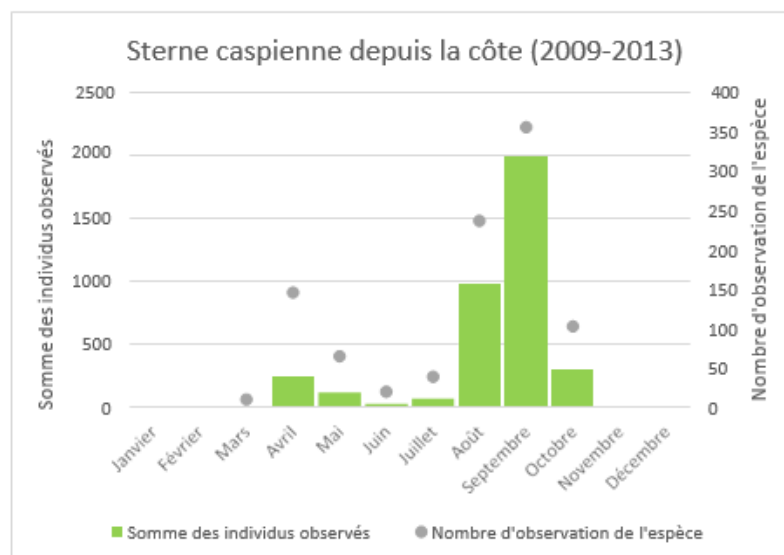
★ *Migrations*

L'espèce ne se reproduit pas en Méditerranée. Les lagunes du Languedoc-Roussillon jouent néanmoins un rôle majeur en termes de halte migratoire puisque l'ensemble de la population scandinave, hivernant au Sénégal, transite et s'alimente sur nos espaces lagunaires.

STATUT ET DISTRIBUTION DE L'ESPECE DANS LA ZONE D'ETUDE EN CAMARGUE

★ *Phénologie depuis la côte et en mer*

C'est une espèce migratrice, absente en mer et inféodée aux lagunes et certains marais. Les observations ont été réalisées essentiellement lors des 2 périodes de migration à savoir entre avril à mai et entre août et octobre.



Phénologie des observations de la Sterne caspienne sur la période 2009-2013. © TdV/LPO Paca, 2015.

★ *Présence de l'espèce entre avril et septembre*

L'espèce ne se reproduit pas en Camargue. La nidification d'un couple dans les salins de

Giraud en 2004 ; ce qui constituait la première mention de reproduction de l'espèce en France (Vincent-Martin 2005), reste exceptionnelle et ne s'est pas reproduite depuis. Si quelques individus sont observés au printemps, il s'agit de quelques individus durant la migration prénuptiale.

★ *Présence de l'espèce entre octobre et mars*

C'est durant la migration postnuptiale que les effectifs sont les plus élevés en Camargue avec des groupes de plusieurs dizaines d'individus fréquemment observés notamment au Vieux-Rhône en octobre 2011. D'une manière générale, le mois d'octobre concentrent le plus de données avec en moyenne un peu moins de dix individus observés par comptage.

A noter que la taille de ces groupes semblait plus importante, avec plus de 100 individus, dans la première moitié des années 2000.

★ *Rôle de la ZPS Camargue*

La ZPS Camargue ne semblent pas jouer un rôle dans la conservation de l'espèce quelle que soit la période.

La Sterne caugek, *Thalasseus sandvicensis* (A191)



IDENTIFICATION

C'est une grande sterne fine aux ailes étroites. L'adulte présente un bec noir à pointe jaune, des pattes noires et une huppe noire érectile sur la nuque. En vol, le croupion blanc ne tranche pas sur le reste du dos. Les ailes sont longues et fines. Le front devient blanc en plumage interuptial.

Aucun dimorphisme sexuel n'est noté.



Sterne caugek adulte en parade (à gauche) et nourrissage du poussin (à droite). © X. Rufroy, Biotope, 2008.

STATUT DE CONSERVATION ET PROTECTION

Statuts de la Sterne caugek						
UICN Liste rouge Monde	Annexe I Directive Oiseaux	UICN Liste rouge France			Protection en France	Sensibilité de l'espèce en Camargue
		Nicheur	Hivernant	de passage		
		VU	NA	LC		18
	X	UICN Liste rouge régionale LR/PACA			X	
		Nicheur	Hivernant	de passage		
		Localisée	Rare			
		EN en PACA				

VU - Vulnérable

LC - Préoccupation mineure

NA = Non applicable, espèce non soumise à l'évaluation car : introduite après l'année 1500 ; présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole ; régulièrement présente en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative ; ou régulièrement présente en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis

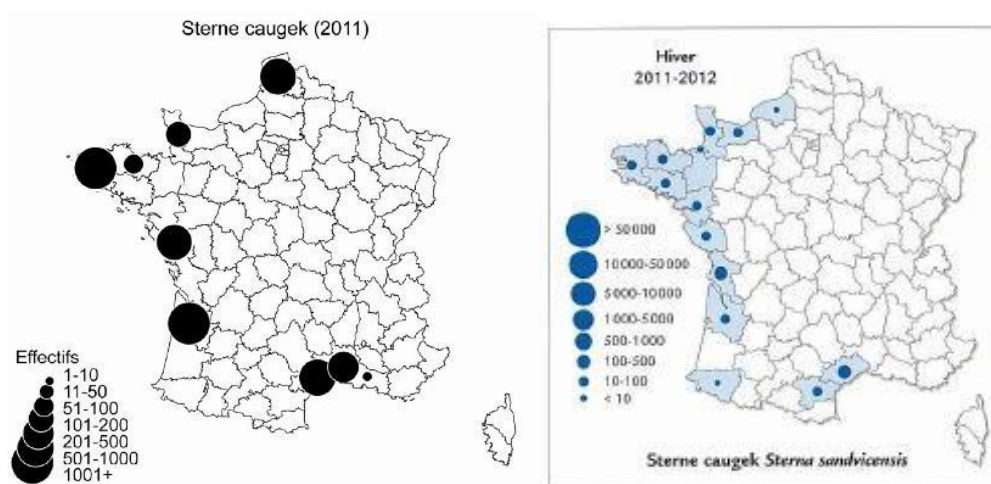
L'espèce est inscrite à l'annexe II de la convention internationale de Bonn et à l'annexe II de celle de Berne.

- La **Sterne caugek** est considérée comme ayant **une sensibilité forte** en Camargue.

REPARTITION ET EFFECTIFS



Répartition européenne de la Sterne caugek (*Thalasseus sandvicensis*). © Birdlife international 2015.



Répartition et effectifs en France de la Sterne caugek en reproduction (à gauche) © Cadiou *et al*, 2014 et en hiver (à droite). © Dubois *et al*, 2013.

L'effectif européen est considéré entre 82 000 et 130 000 couples en 2000.

La population nicheuse française est 7237 couples. Au cours des dix dernières années, la

population française a augmenté de 12%. Le littoral Méditerranéen ne représente que 15 à 20% des effectifs nationaux (Quaintenne *et al.*, 2014).

L'espèce hiverne en France sur la façade manche et atlantique et dans une moindre mesure en Méditerranée. En France, le dernier comptage hivernal dénombre 646 individus en moyenne en 2011/2012 (Dubois *et al.*, 2013). Les hivernants de la Façade méditerranéenne sont essentiellement composés d'oiseaux issus des colonies de Mer Noire.

ÉCOLOGIE-BIOLOGIE

★ *Habitats*

La Sterne caugek niche généralement en grandes colonies sur les îlots littoraux sableux et argileux recouverts partiellement d'une végétation rase ou clairsemée. Ces îlots peuvent être au sein des lagunes et des salins. Elle forme le plus souvent des colonies mixtes avec les autres espèces de sternes ou de Laridés (Mouettes et Goélands) (Del Hoyo *et al.*, 1996).

★ *Régime alimentaire*

Ses proies préférentielles sont les sardines (*Sardinia pilchardus*), les sprats (*Sprattus sprattus*), les anchois (*Engraulis encrasicolus*), les lançons (*Ammodytes sp.*), capturés en mer, parfois assez loin des colonies. La variation d'abondance de ces proies dans un rayon de 50 km autour de la colonie pourraient être la cause des variations d'effectifs de cette espèce. La Sterne caugek (adultes et jeunes) est exclusivement piscivore. Elle pêche presque exclusivement en mer, plus rarement en lagunes, jusqu'à 20-30 kilomètres de ses colonies.

★ *Reproduction et activités*

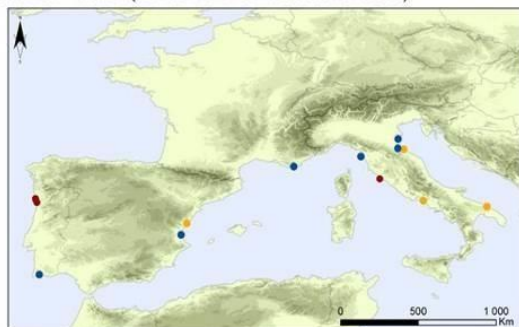
Les premiers oiseaux arrivent sur notre littoral en mars, mais la mise en place de la colonie n'intervient que fin avril à début mai. Les pontes s'échelonnent tout le long du mois de mai, voire juin. La ponte comprend 1 à 2 œufs, rarement 3. L'éclosion a lieu au bout de 25 jours de couvaison et les jeunes s'envolent à l'âge de 28 à 32 jours. (Isenmann, P. 1972, Le Nevé, A. (2005).

Comme la plupart des autres espèces, le mâle et la femelle s'occupe ensemble de la couvaison et de l'élevage des jeunes.

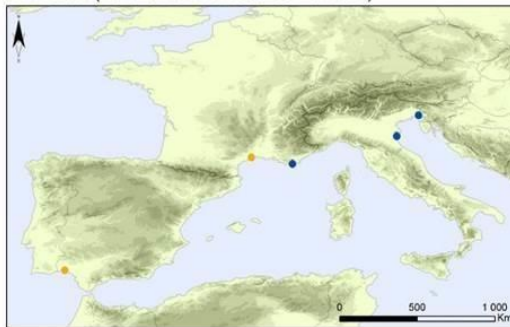
★ *Migrations*

Les migrations et les déplacements de la Sterne caugek sont assez complexes. En Languedoc-Roussillon, elle est visible toute l'année, mais la population hivernante n'est probablement pas la même que la population reproductrice. Un programme de baguage des Sternes caugek qui nichent en Languedoc est effectué depuis 4 ans maintenant (programme personnel de Gilles Balançà). Ce programme a montré que de nombreux oiseaux se dispersent et hivernent en Méditerranée occidentale avec une prédilection pour l'Espagne et l'Italie. Le programme a aussi montré qu'une autre partie des Sternes caugek entamait une migration importante vers l'Afrique australe, puisqu'il existe au moins 8 contrôles en Namibie (Gilles Balançà, comm. pers.) Une série de cartes a été réalisée pour montrer la dispersion des oiseaux bagués à 4 périodes de l'année.

Janvier - Mars (2010 à 2014 années confondues)



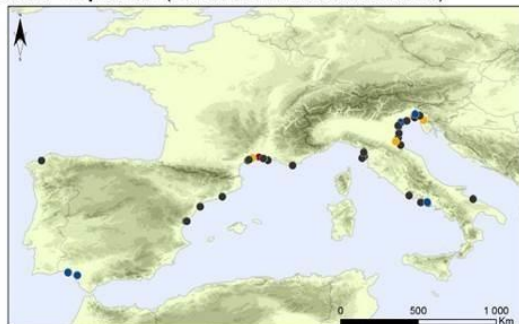
Avril - Juin (2010 à 2014 années confondues)



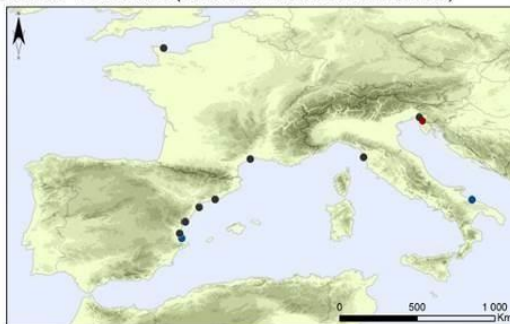
Age

- 1ère année
- 2ème année
- 3ème année
- > 3ème année

Juillet - Septembre (2010 à 2014 années confondues)



Octobre - Décembre (2010 à 2014 années confondues)



Age

- 1ère année
- 2ème année
- 3ème année
- > 3ème année

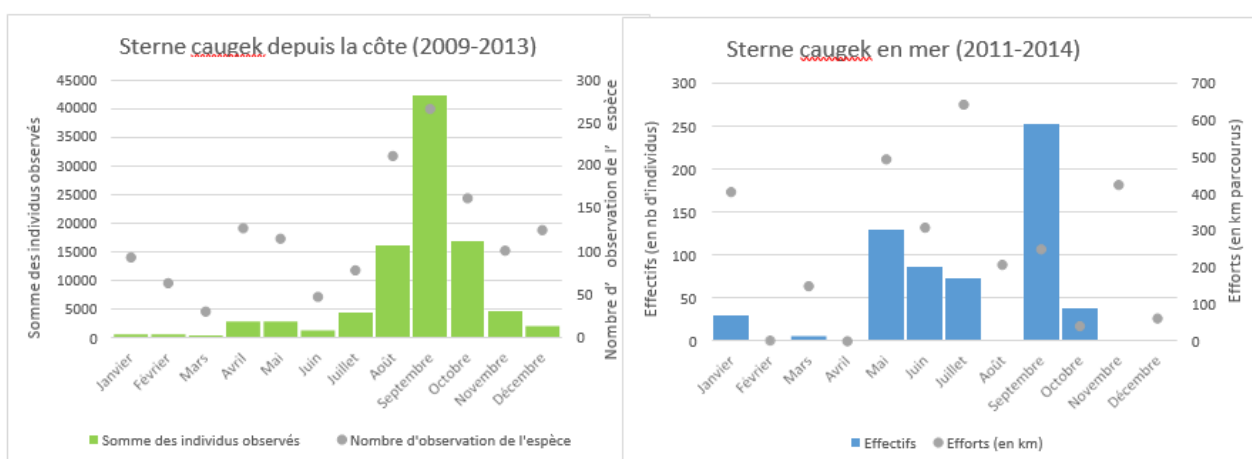
Auteur : Marie Gély

Dispersion des oiseaux bagués selon la période de l'année. © G. Balancà, 2015 CRBPO Languedoc.

STATUT ET DISTRIBUTION DE L'ESPECE DANS LA ZONE D'ETUDE EN CAMARGUE

★ Phénologie depuis la côte et en mer

De manière générale, la Sterne caugek est une espèce présente toute l'année dans le Golfe du Lion que ce soit en mer ou depuis la côte avec une prédominance durant la période de reproduction et la migration postnuptiale.



Phénologie des observations ponctuelles de la Sterne caugek depuis la côte entre 2009-2013 (à gauche. © AMV/LPO Paca) et entre 2011-2014 en mer (à droite. © Observatoire PELAGIS, UMS 3462 ULR/CNRS, AAMP, CEBC (données aériennes) et EcoOcéan Institut (données en bateau)).

★ Présence de l'espèce entre avril et septembre

Jusque dans la moitié des années 2000, la Camargue accueillait la majorité des effectifs reproducteurs des sternes caugeks de Méditerranée, l'espèce ne nichant que de façon ponctuelle en Languedoc- Roussillon. Elles se répartissaient alors entre les salins d'Aigues-Mortes, de Giraud et les étangs inférieurs du Vaccarès. Depuis cette date, le déclin des effectifs s'est accompagné ensuite d'un déplacement des colonies vers l'Hérault et d'une variation résultante des effectifs camarguais plus brutales (près de 450 couples en 2006, 1300 couples en 2008, 2 couples en 2010) en fonction des échanges avec les localités voisines. Entre 2010 et 2012, seuls deux sites ont été occupés, celui localisé sur les salins d'Aigues-Mortes ayant été colonisé tardivement par 482 couples suite à des échecs précoces dans l'Hérault. Aucune nidification n'était observée en 2012.

La Sterne caugek, comme l'ensemble des laro-limicoles coloniaux patrimoniaux, souffre de la disparition des îlots de nidification sous l'effet de l'érosion, de leur préemption par le Goéland leucopnée ou du dérangement. Un plan d'actions mis en œuvre depuis 2007 est destiné à restituer de tels îlots sur l'ensemble du littoral méditerranéen français (Amis des Marais du Vigueirat 2014). Il se poursuit aujourd'hui dans le cadre du Life+ ENVOLL. La Sterne caugek répond très favorablement aux aménagements d'îlots mis en œuvre. En Camargue, les deux colonies observées en 2015 sur les salins d'Aigues-Mortes et de Giraud étaient installées sur ces îlots aménagés et faisaient suite à la quasi- absence de l'espèce depuis 2012.

La Sterne caugek se nourrit quasi-exclusivement en mer. Malgré les faibles effectifs reproducteurs observés durant la période, des reposoirs de plusieurs centaines d'individus étaient régulièrement présents entre avril et mai dans les lagunes des salins. Ce sont sans doute ces oiseaux non reproducteurs qui expliquent la fréquence des observations en mer au printemps, avec 129 contacts de l'espèce au mois de mai sur 2011-2014. Ces individus proviennent probablement des colonies héraultaises et camarguaises (selon les années) et alimentent leur progéniture en se dispersant en mer jusqu'à une distance d'environ 20 km de la colonie. On les retrouve donc sur l'ensemble de la zone d'étude aussi bien le long du trait de côte qu'au large vers les 200 m de fond. On note cependant une prédominance pour les secteurs de Beauduc et Golfe de Fos sur mer.

Enfin, Les données collectées par l'EPHE et l'IFREMER, dans le cadre de PELMED de 1994 à 2010 n'apportent pas d'informations supplémentaires.

★ *Présence de l'espèce entre octobre et mars*

En période postnuptiale, plusieurs milliers d'individus sont régulièrement observés en bord de mer et sur les reposoirs des salins comme en octobre 2013 avec 2000 individus au They de Ste Ursule ou encore près de 1000 individus en octobre-novembre sur la Baisse des 500 francs et le Grau de Piémanson (TdV/LPO Paca, 2015).

On constate qu'en mer, l'espèce s'aventure moins au large et reste cantonnée au Golfe de Fos et à 15 km environ de l'étang de Sainte Anne.

Durant l'hiver, quelques centaines d'oiseaux fréquentent le littoral au cours de l'hiver.

★ *Rôle de la ZPS Camargue*

Quelle que soit la période, la ZPS Camargue en mer joue un rôle dans la conservation de l'espèce en étant un secteur d'alimentation préférentiel en lien avec les autres ZPS attenantes du Golfe du Lion.

La Sterne naine, *Sternula albifrons* (A195)

IDENTIFICATION

Il s'agit d'une toute petite sterne avec un vol rapide et saccadé. Le bec est jaune vif et la calotte est noire avec un front blanc se prolongeant en pointe au-dessus de l'œil. Le corps paraît entièrement blanc avec une queue fourchue. Les pattes sont orange à rouges.



Sterne naine adulte. © R. Garbé, Biotope, 2014.



Sterne naine et poussins. © X. Rufray, Biotope, 2007.

STATUT DE CONSERVATION ET PROTECTION

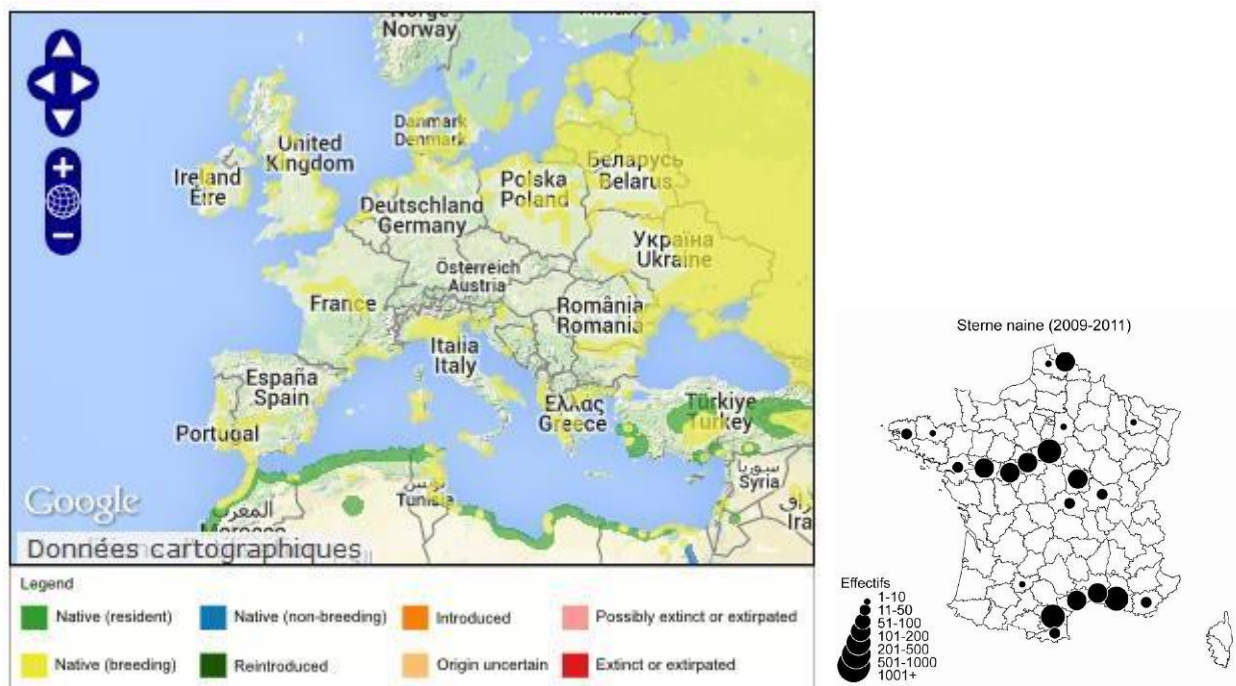
Statuts de la Sterne naine						
UICN Liste rouge Monde	Annexe I Directive Oiseaux	UICN Liste rouge France			Protection en France	Sensibilité de l'espèce en Camargue
		Nicheur	Hivernant	de passage		
	X	LC			X	19
IUCN Liste rouge régionale LR/PACA						
		Nicheur	Hivernant	de passage		
		En déclin				
		EN en Paca				

LC – Préoccupation mineure
EN – En danger d'extinction

L'espèce est inscrite à l'annexe II de la convention internationale de Bonn et à l'annexe II de celle de Berne.

- La **Sterne naine** est considérée comme ayant **une sensibilité très forte** en Camargue.

REPARTITION ET EFFECTIFS



Répartition de la Sterne naine (à gauche). © Birdlife international 2015.
Effectifs et répartition de la Sterne naine en période de reproduction (à droite) (Cadiou *et al*, 2014).

La population européenne de la Sterne naine est comprise entre 35 000 et 55 000 couples.

En France, l'espèce se cantonne au littoral Manche-Atlantique (220 à 300 couples), en France continentale (> 500 à 950 couples selon la présence ou non de crues sur la Loire et ses affluents) et sur le littoral Méditerranéen (> 650 à 900 couples) entre 2009 et 2011. Selon Cadiou *et al* (2014), la population française varierait de 1500 à 2200 couples nicheurs.

ECOLOGIE-BIOLOGIE

★ *Habitats*

Au cours de la période de nidification, les oiseaux côtiers fréquentent principalement les plages tranquilles, les zones portuaires, les lagunes côtières, les marais salants, secondairement les îles sablonneuses. En Méditerranée, elles fréquentent les plages, dunes ainsi que les arrières-dunes et les îlots des lagunes et des salins. A l'intérieur des terres, ce sont les îles des fleuves que la Sterne naine affectionne, mais parfois aussi les îlots de milieux artificiels comme les gravières.

★ *Régime alimentaire*

La Sterne naine se nourrit de petits poissons (*Pomatochistus, atherina,...*) et d'invertébrés comme les crustacés ou des larves d'insectes. Pour pêcher, la Sterne naine exploite les zones d'eau peu profondes. Elle repère ses proies par un bref vol sur place et plonge parfois dans quelques centimètres d'eau.

★ *Reproduction et activités*

La Sterne naine est une espèce exigeante qui s'installe en colonies (quelques couples à une centaine) dans les milieux sans végétation proches de l'eau (îlots, langue de sable, digues). Le nid est une simple cuvette de 10 cm de diamètre où seront pondus 2 à 3 œufs de fin mai à mi-juin. Les deux sexes participent à l'incubation et à l'élevage des jeunes pendant 3 semaines. Les poussins sont nidifuges et volent à partir de 20-22 jours.

★ *Migrations*

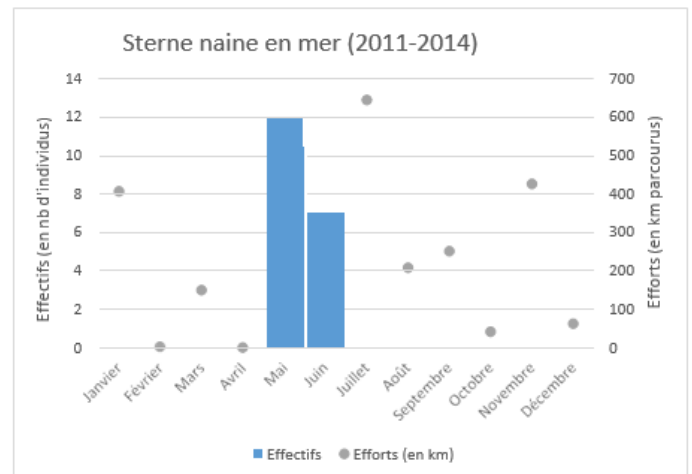
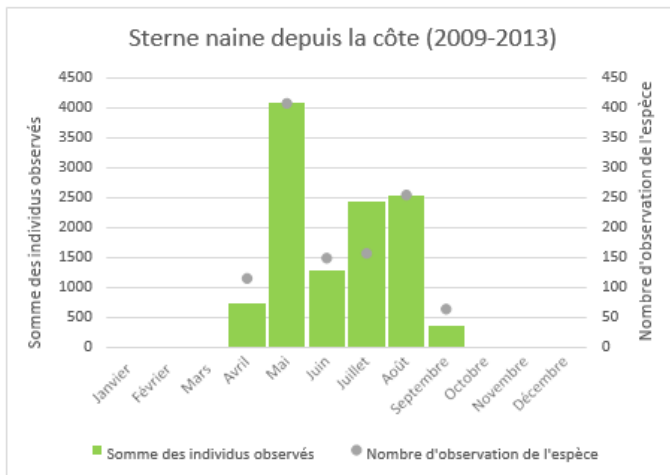
La Sterne naine arrive sur ces sites de reproduction assez tardivement de mi-avril à mi-mai. Les départs de la colonie s'effectuent dès la fin de juillet et s'étalent jusqu'en septembre. Les oiseaux suivent le littoral espagnol puis marocain pour rejoindre leurs quartiers d'hiver situés du Sénégal au Cameroun.

STATUT ET DISTRIBUTION DE L'ESPECE DANS LA ZONE D'ETUDE EN CAMARGUE

★ *Phénologie depuis la côte et en mer*

L'espèce est présente uniquement en période de reproduction/estivage entre avril et septembre.

La migration est peu perceptible sur le littoral. Une fois de retour des quartiers d'hiver, les couples s'installent rapidement.



Phénologie des observations ponctuelles de la Sterne naine depuis la côte entre 2009-2013 (à gauche. © TdV/LPO Paca) et entre 2011-2014 en mer (à droite. © Observatoire PELAGIS, UMS 3462 ULR/CNRS, AAMP, CEBC (données aériennes) et EcoOcéan Institut (données en bateau)).

★ *Présence de l'espèce entre avril et septembre*

Les effectifs de Camargue ont chuté de moitié à partir du début des années 2000. En Camargue, la nidification sur les plages de la Sterne naine reste anecdotique, malgré des tentatives chaque année, en raison de leur surfréquentation. Elle est alors fortement inféodée aux digues et îlots des salins où elle niche de façon dispersée le plus souvent en petites colonies. Ainsi, les 130 à 270 couples recensés entre 2010 et 2012 se sont répartis sur un total de 67 sites. Comme les autres laro-limicoles, elle montre une forte dynamique coloniale et 83 % de ces sites n'ont été occupés qu'une seule année durant cette période. Il est très probable que de tels déplacements des colonies aient lieu avec les localités voisines du Languedoc et expliquent une part des variations d'effectifs selon les années.

Espèce parmi les plus pionnières, elle profite des îlots aménagés le plus souvent dans les premières années après leur construction. Ces îlots ont accueilli de 30 à 70 % des effectifs recensés au pic d'abondance entre 2010 et 2012. Cependant, elle les abandonne ensuite quand les autres espèces de laro-limicoles les colonisent à leur tour en nombre. Si elle est capable de nicher avec d'autres espèces, comme l'Avocette élégante ou la Sterne pierregarin notamment, elle présente des difficultés à trouver sa place, elle qui s'installe tardivement sur les sites, quand la densité de ces espèces est élevée. Toutefois, elle niche sur des sites de replis que peuvent être les salins mais elle subit alors la concurrence des autres espèces par manque de place.

Espèce de petite taille, elle exploite principalement une zone de 5km environ autour de ses colonies pour s'alimenter et nourrir ses poussins. Aussi, elle exploite les lagunes et les étangs les moins salés des salins, voire certains marais d'eau douce, où elle trouve les poissons de petite taille. De même, les colonies côtières fréquentent le bord de mer où elle exploite les eaux peu profondes.

En mer, elle n'utilise que le trait de côte et les zones de très faible profondeur (< 10 mètres) pour pêcher. Pour se nourrir, l'espèce reste sur le front de mer et ne va pas très loin au large (maximum 5 km au droit des colonies). Elle se nourrit essentiellement sur les lagunes et les zones côtières peu profondes qui jouent un rôle pour la croissance des alevins. Lors des inventaires en mer, elle fut donc découverte essentiellement proche de la côte à l'est de la

ZPS entre le phare de Beauduc à l'embouchure du Rhône. Elle est donc très inféodée à ces secteurs pour la réussite de la reproduction.

★ *Présence de l'espèce entre octobre et mars*

L'espèce est absente de la Camargue durant cette période. L'espèce a tendance à s'installer tout de suite sur ses secteurs de reproduction et la migration n'est quasiment pas perçue que ce soit en mer ou depuis la terre.

★ *Rôle de la ZPS Camargue*

La ZPS Camargue partie marine est importante pour la conservation de l'espèce notamment en termes d'alimentation au droit des colonies notamment à l'est de la Camargue durant la période de reproduction.

La Sterne pierregarin, *Sterna hirundo* (A193)

IDENTIFICATION

C'est une sterne de taille moyenne aux ailes très fines et au vol léger. Elle a les ailes, le dos et le ventre gris et un long bec rouge à pointe noire. En hiver, elle acquiert un front blanc et un bec noirâtre.



Sterne pierregarin en période nuptiale. © X. Rufray, Biotope, 2008.

STATUT DE CONSERVATION ET PROTECTION

Statuts de la Sterne pierregarin						
UICN Liste rouge Monde	Annexe I Directive Oiseaux	UICN Liste rouge France			Protection en France	Sensibilité de l'espèce en Camargue
		Nicheur	Hivernant	de passage		
	X	LC	NA	LC	X	16
IUCN Liste rouge régionale LR/PACA						
		Nicheur	Hivernant	de passage		
		Localisée				
		Vulnérable en PACA				

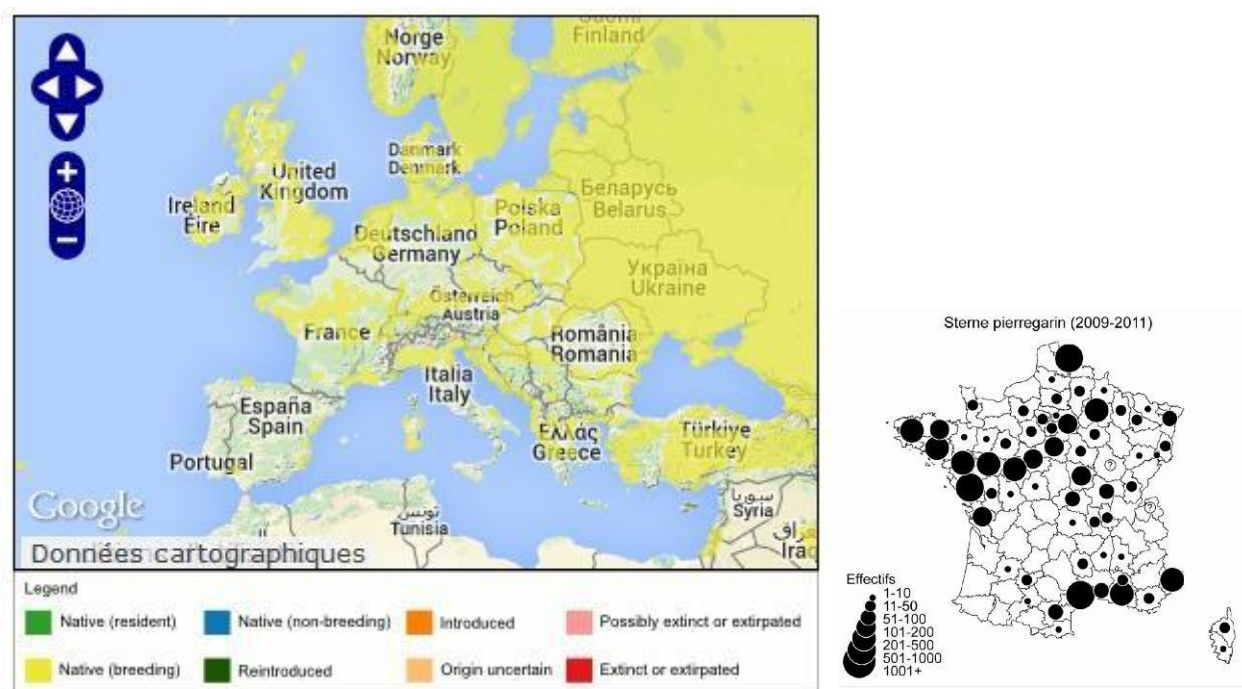
LC – Préoccupation mineure

NA = Non applicable, espèce non soumise à l'évaluation car : introduite après l'année 1500 ; présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole ; régulièrement présente en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative ; ou régulièrement présente en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis

L'espèce est inscrite à l'annexe II de la convention internationale de Bonn et à l'annexe II de celle de Berne.

- La **Sterne pierregarin** est considérée comme ayant **une sensibilité forte** en Camargue.

REPARTITION ET EFFECTIFS



Répartition de la Sterne pierregarin (à gauche). © Birdlife International 2015.
Répartition et effectifs nicheurs de la Sterne pierregarin en France entre 2009-2011 (à droite). © Cadiou *et al*, 2014.

Les effectifs de la Sterne pierregarin en Europe sont estimés entre 225 000 et 300 000 couples, incluant les populations russes et ukrainiennes.

En France, il existe trois populations distinctes : une population atlantique répartie du Calvados à l'Aquitaine, une population continentale le long des grands fleuves et de leurs affluents (Loire, Seine...) et une population Méditerranéenne pour un effectif nicheur total entre 6000 et 7000 couples (Cadiou *et al*, 2014).

La tendance de la population montre une augmentation des effectifs sur le littoral Manche-Atlantique et en France continentale, une légère diminution qui se poursuit sur le littoral Méditerranéen (Cadiou *et al*, 2014).

ECOLOGIE-BIOLOGIE

★ Habitats

La Sterne pierregarin est essentiellement inféodée au milieu aquatique (lac, cours des rivières et des fleuves, littoraux...) tout au long de son cycle annuel (nidification, hivernage et halte migratoire). En période de nidification, l'espèce se retrouve sur le littoral, le long des grands cours d'eau et sur les lacs, gravières, bassins et lagunes continentales. La pierregarin préfère les îlots, bancs de sable et de galets, ainsi que plus récemment, les éléments artificiels mis à sa disposition (radeaux de nidification) et plus accidentellement, les ouvrages anthropiques, digues, piles de ponts désaffectés, embarcadères pour s'y installer (Del Hoyo *et al*. 1996, Snow and Perrins 1998, Drunat, E. 2006).

★ Régime alimentaire

La Sterne pierregarin est essentiellement piscivore, mais se nourrit également de petits crustacés et d'insectes (Del Hoyo *et al.* 1996). Elle effectue, comme la plupart des sternes, des piqués sur l'eau pour se saisir de ses proies et les avale immédiatement, à moins qu'elles ne soient destinées à sa progéniture.

★ *Reproduction et activités*

Cet oiseau niche en colonies. Le nid est au sol, dans une dépression peu profonde, avec ou sans garniture de végétaux. Il y a une ponte par an, de mi-mai à fin juillet, comportant de 1 à 2 œufs crème ou fauve, tachetés de brun-noir. L'incubation dure pendant 21-22 jours. Le jeune est semi-nidifuge et est couvert d'un duvet gris-fauve tacheté de brun-noir dessus. Il quitte le nid 3-4 jours après l'éclosion et est indépendant à 2-3 mois. La maturité sexuelle est atteinte à 3-4 ans (Del Hoyo *et al.* 1996).

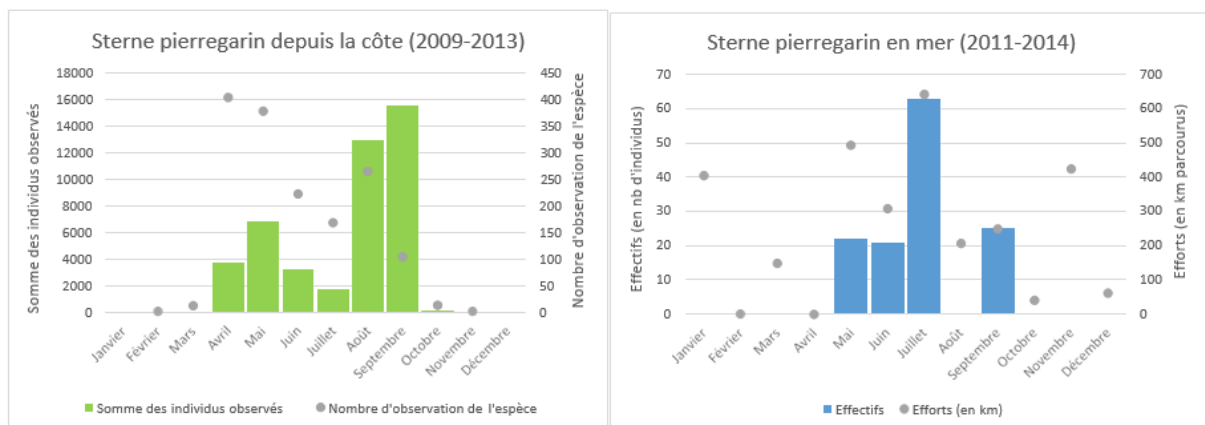
★ *Migrations*

L'espèce est migratrice, les populations européennes hivernant principalement sur le littoral de l'Afrique occidentale, du Sénégal à l'Afrique du Sud. En France, quelques individus sont observés à la mauvaise saison dans le sud du pays (Landes, littoral languedocien, Camargue).

STATUT ET DISTRIBUTION DE L'ESPECE DANS LA ZONE D'ETUDE EN CAMARGUE

★ *Phénologie depuis la côte et en mer*

L'espèce est essentiellement présente durant la période de reproduction et la migration postnuptiale, entre avril à septembre que ce soit en mer ou au niveau de la côte.



Phénologie des observations ponctuelles de la Sterne pierregarin depuis la côte entre 2009-2013 (à gauche. © TdV/LPO Paca) et entre 2011-2014 en mer (à droite. © Observatoire PELAGIS, UMS 3462 ULR/CNRS, AAMP, CEBC (données aériennes) et EcoOcéan Institut (données en bateau)) au sein de la zone d'étude du Golfe du Lion.

★ *Présence de l'espèce entre avril et septembre*

L'espèce se reproduit en Camargue. Les effectifs de Sterne pierregarin de Camargue ont chuté de deux tiers à partir de la moitié des années 1980 pour se stabiliser aujourd'hui à environ 500 couples. Elle reste inféodée aux îlots des salins et lagunes et, comme la Mouette rieuse, a colonisé les marais d'eau douce. Elle niche de façon dispersée le plus souvent en colonies de taille moyenne sur l'ensemble du delta. Ainsi, les 400 à 500 couples recensés entre

2010 et 2012 se sont répartis sur un total de 79 sites. Comme les autres laro-limicoles, elle montre une forte dynamique coloniale et 66 % de ces sites n'ont été occupés qu'une seule année durant la période. Il est très probable que de tels déplacements des colonies aient lieu avec les localités voisines du Languedoc et expliquent une part des variations d'effectifs selon les années.

La ZPS Camargue accueillait les plus forts effectifs au cours de l'étude. On peut cependant la trouver en effectifs abondants sur les autres ZPS, tendance qui peut évoluer en fonction des aménagements réalisés pour la nidification. Ainsi, la Sterne pierregarin profite des îlots et radeaux aménagés qui ont accueilli de 62 à 67 % des effectifs recensés au pic d'abondance entre 2010 et 2012.

Comme la Sterne naine, elle exploite les lagunes et les étangs les moins salés des salins ainsi que les marais d'eau douce. Sa distance d'alimentation durant la saison de nidification vis à vis de sa colonie est intermédiaire entre celle de la Sterne caugek et de la Sterne naine. Ainsi, en mer, elle exploite principalement une bande de 10 km à partir de la côte. En effet, on constate que l'espèce fréquente essentiellement l'ouest de la ZPS entre le phare de Beauduc et l'embouchure du Rhône. Bien que l'espèce ait été observée avec des abondances moindres à l'est de la zone d'étude. On remarque bien la « ségrégation » des 2 noyaux (est et ouest) de la Camargue en fonction des secteurs d'alimentation en mer. De plus des données plus au large, au sud-ouest de la zone d'étude concernent des oiseaux ayant terminé leur reproduction et entamant déjà leur migration (dès fin juillet). Durant la période postnuptiale, de grands rassemblements jusqu'à plusieurs milliers d'individus sont observés sur les lagunes du littoral en août et septembre. C'est le cas en août 2009 avec près de 2575 individus et 2500 individus en septembre 2013 au They de Ste Ursule.

En mer, l'espèce est abondante, formant des radeaux à proximité des zones où elle pêche. Elle profite énormément des chasses de thons sur des petits poissons au large et en fin d'été pour s'alimenter durant leur traversée de la Méditerranée et se pose régulièrement en radeau en mer.



Radeau de Sternes pierregarin en mer. © N. Di-Méglio, EcoOcean Institut 2014.

★ *Présence de l'espèce entre octobre et mars*

L'espèce est absente de la Camargue durant cette période.

★ *Rôle de la ZPS Camargue*

La ZPS Camargue et ses étangs jouent un rôle important dans la préservation de l'espèce pour ses colonies de reproduction. La partie marine de la ZPS est cruciale pour l'alimentation de l'espèce en période de reproduction. La distribution en mer est intimement liée aux secteurs de nidification.

Le Labbe parasite, *Stercorarius parasiticus* (A173)

IDENTIFICATION

Les adultes nuptiaux présentent un dessus brun foncé fuligineux et une calotte noire qui descend sur la nuque et jusque sous l'oeil. Le dessous est presque entièrement blanchâtre avec une petite zone ventrale brun grisâtre et parfois une bande pectorale. Les pattes et le bec sont noirs. Il existe une seconde forme de coloration appelée 'phase sombre' dans laquelle le plumage est entièrement brun foncé sauf le dessous légèrement plus clair.



Labbe parasite forme claire (à gauche) et forme sombre (à droite). © X. Rufray, Biotope, 2010.

STATUT DE CONSERVATION ET PROTECTION

Statuts du Labbe parasite						
UICN Liste rouge Monde	Annexe I Directive Oiseaux	UICN Liste rouge France			Protection en France	Sensibilité de l'espèce en Camargue
		Nicheur	Hivernant	de passage		
			NA	LC	X	11
UICN Liste rouge régionale LR/PACA						
		Nicheur	Hivernant	de passage		

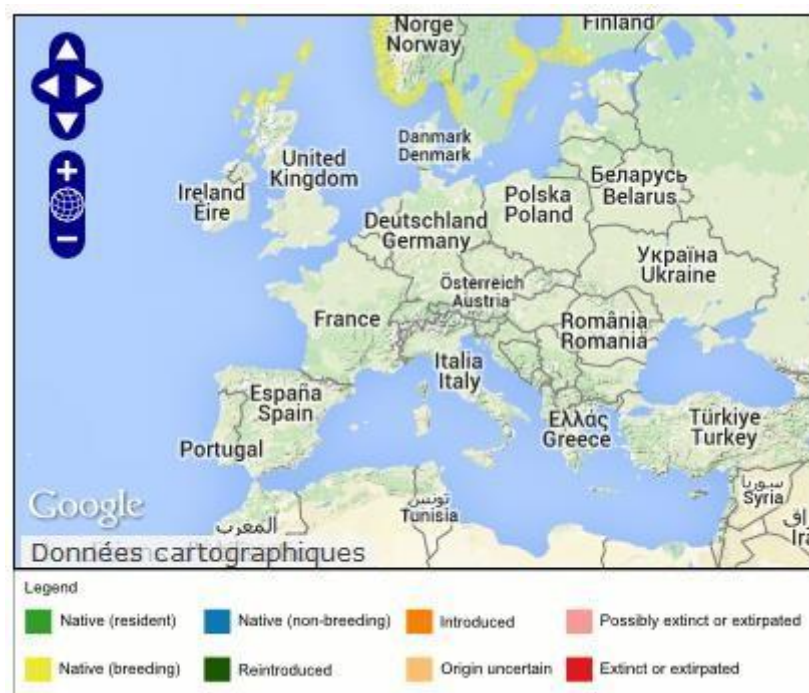
LC – Préoccupation mineure

NA = Non applicable, espèce non soumise à l'évaluation car : introduite après l'année 1500 ; présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole ; régulièrement présente en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative ; ou régulièrement présente en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis

L'espèce est inscrite à l'annexe II de la convention internationale de Bonn et à l'annexe II de celle de Berne.

- Le **Labbe parasite** est considéré comme ayant **une sensibilité faible** en Camargue.

REPARTITION ET EFFECTIFS



Répartition du Labbe parasite. © Birdlife International 2015.

L'espèce se reproduit exclusivement dans les Pays du Nord de l'Europe (Norvège, Suède, Finlande et Nord la Grande Bretagne). Les effectifs reproducteurs sont estimés entre 40000 et 140 000 couples (Birdlife, 2004).

En France, l'espèce est un migrateur assez commun sur les côtes mais un hivernant rare.

ECOLOGIE-BIOLOGIE

★ Habitats

Cette espèce marine est principalement côtière et niche dans la toundra circumpolaire (Del Hoyo *et al.*, 1996).

★ Régime alimentaire

La plupart ou la totalité de sa nourriture sera obtenu par kleptoparasitisme, notamment en se situant à proximité des colonies d'oiseaux de mer. Son régime alimentaire peut également inclure des rongeurs, des passereaux et poussins d'échassiers, des insectes et des baies. (Del Hoyo *et al.*, 1996).

★ Reproduction et activités

Elle commence en mai ou juin. L'espèce peut soit se reproduire à proximité des colonies d'oiseaux marins ou largement disséminés au sein de la toundra où il est territorial (Del Hoyo *et al.*, 1996).

★ Migrations

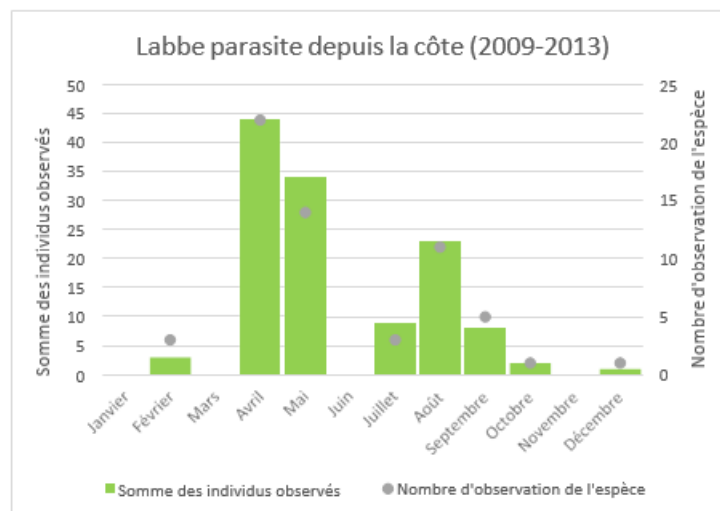
Le passage post nuptial débute dès la mi-juillet dans le nord de la France, avec un pic en fin août pour s'achever mi-novembre.

Le passage est plus diffus sur la façade Atlantique.

STATUT ET DISTRIBUTION DE L'ESPECE DANS LA ZONE D'ETUDE EN CAMARGUE

★ *Phénologie depuis la côte et en mer*

L'espèce s'observe essentiellement en période de migration à la fois pré-nuptiale (avril-mai) et post-nuptiale (juillet-octobre) depuis la côte.



Phénologie des observations du Labbe parasite sur la période 2009-2013 dans le Golfe du Lion. © TdV/LPO Paca, 2015.

Durant la campagne PELMED 1994-2010, aucune mention de l'espèce n'a été faite par Beaubrun dans le Golfe du Lion et en Camargue.

★ *Présence de l'espèce entre avril et septembre*

L'espèce ne se reproduit pas en Camargue. Les données observées durant cette période font état d'une migration pré-nuptiale avec de nombreuses observations entre avril et mai. Les observations sont réparties sur l'ensemble des côtes de Camargue avec une très grosse majorité des données provenant de Piémanson, de Beauduc et des Saintes-Maries-de-la-Mer avec des effectifs d'une quinzaine d'individus maximum en mai 2010 (Kayser *et al.* 2014).

★ *Présence de l'espèce entre octobre et mars*

Durant cette période, l'espèce est essentiellement contactée lors du passage post-nuptial, dont les premiers passages sont déjà ressentis lors de la période précédente en juillet. Généralement les effectifs avoisinent des individus isolés entre 1 à 5 (TdV/LPO Paca, 2015). En hiver, les contacts de l'espèce sont assez anecdotiques.

★ *Rôle de la ZPS Camargue*

La ZPS Camargue ne semble pas jouer un rôle dans la conservation de l'espèce au regard du peu de données concernant l'espèce.

Le Grand Labbe, *Stercorarius skua* (A175)



IDENTIFICATION

C'est le plus grand et le plus massif des labbes. En toutes saisons, son plumage est identique : brun noirâtre avec des écussons blancs frappants à la base des rémiges primaires. La couverture du corps et des ailes peut avoir des teintes variables : de brun foncé uni chez les juvéniles à brun roussâtre tacheté de pâle chez de nombreux adultes en passant par le brun noirâtre ou même le brun pâle tirant sur le cannelle chez certains individus. Le bec et les pattes Grand Labbe palmées pourvus d'ongles arqués sont noirs.



Grand Labbe. © O. Larrey, Biotope, 2008.



Grand Labbe. © D. Uster, Biotope, 2010.



Grand labbe. © X. Rufray, Biotope, 2012.

CONSERVATION ET PROTECTION

Statuts du Grand Labbe						
UICN Liste rouge Monde	Annexe I Directive Oiseaux	UICN Liste rouge France			Protection en France	Sensibilité de l'espèce en Camargue
		Nicheur	Hivernant	de passage		
			NA	LC	X	12
IUCN Liste rouge régionale LR/PACA						
		Nicheur	Hivernant	de passage		

LC – Préoccupation mineure

NA = Non applicable, espèce non soumise à l'évaluation car : introduite après l'année 1500 ; présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole ; régulièrement présente en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative ; ou régulièrement présente en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis

L'espèce est inscrite à l'annexe II de la convention internationale de Bonn et à l'annexe III de celle de Berne.

- Le **Grand Labbe** est considéré comme ayant **une sensibilité faible** en Camargue.

REPARTITION ET EFFECTIFS



Répartition du Grand Labbe. © Birdlife International 2015.

L'espèce niche en Islande, aux Féroé, dans le Nord de l'Ecosse, au Spitzberg, en Norvège et au Nord-ouest de la Russie.

Les effectifs reproducteurs européens sont estimés à 16000 couples (BirdLife International 2004).

En France, l'espèce est un migrateur régulier le long des côtes. En revanche, c'est un hivernant et estivant peu commun.

ECOLOGIE-BIOLOGIE

★ Habitats

L'espèce est exclusivement marine en dehors de la saison de reproduction et se reproduit sur les îles ayant un terrain plat avec une certaine couverture végétale, en évitant généralement le contact humain. (Del Hoyo *et al.*, 1996).

★ Régime alimentaire

Il a un régime alimentaire extrêmement varié du fait d'être très opportuniste. (Del Hoyo *et al.*, 1996).

★ Reproduction et activités

La reproduction commence en mai et il est peu colonial. La plupart des oiseaux se reproduisent à 1 km de leur lieu de naissance (Del Hoyo *et al.*, 1996).

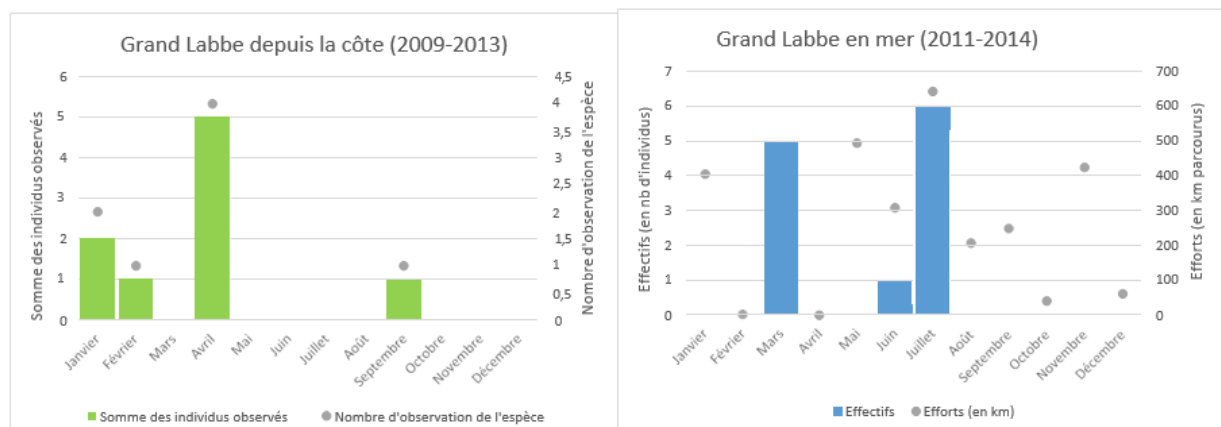
★ Migrations

En France, le passage postnuptial se déroule de la mi-août à novembre. La détection de l'espèce est en fonction des conditions météorologiques et de la faculté à réaliser du seawatch. Ainsi il est mieux détecté dans le Nord de la France qu'en Atlantique ou Méditerranée.

STATUT ET DISTRIBUTION DE L'ESPECE DANS LA ZONE D'ETUDE EN CAMARGUE

★ Phénologie depuis la côte et en mer

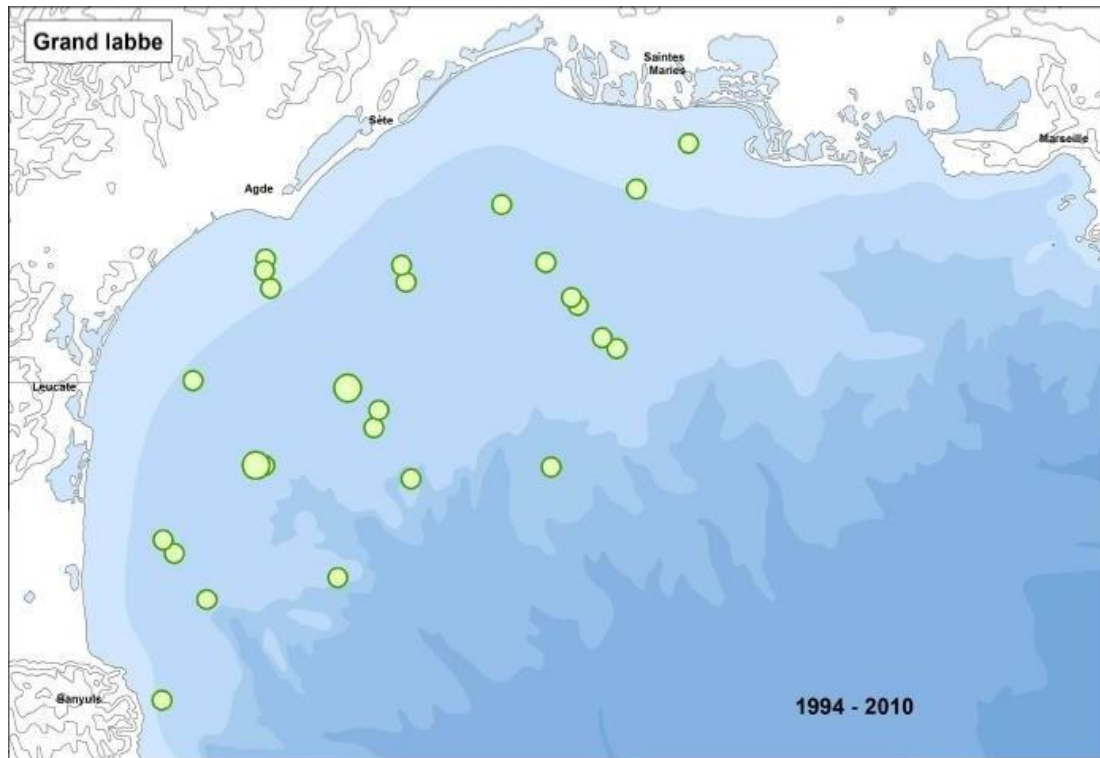
L'espèce se détecte principalement en période pré-nuptiale (février à avril) et post-nuptiale (juin à septembre).



Phénologie des observations ponctuelles du Grand Labbe depuis la côte entre 2009-2013 (à gauche. © Meridionalis) et entre 2011-2014 en mer (à droite. © Observatoire PELAGIS, UMS 3462 ULR/CNRS, AAMP, CEBC (données aériennes) et EcoOcéan Institut (données en bateau)).

★ *Présence de l'espèce entre avril et septembre*

Selon nos résultats et ceux de Beaubrun *et al.* (2013), l'espèce fréquente l'ensemble du Golfe du Lion mais avec une proportion moindre en Camargue. L'espèce n'est quasiment pas côtière et les individus sont liés aux hordes d'oiseaux qui suivent les chalutiers.



Proportions relatives des effectifs de grand labbe observés pendant 26 chalutages des campagnes PELMED 1994-2010. Plus grosse pastille = 2 individus.

L'espèce ne se reproduit pas en Camargue. Depuis la côte, les observations sont essentiellement en période pré-nuptiale avec quasiment à chaque fois un individu isolé observé souvent depuis la plage de Piémanson sur la période considérée. En mer, durant la migration post-nuptiale, 6 individus ont été contactés durant le mois de juillet entre 2011 et 2014, moins au large que durant l'hiver.

★ *Présence de l'espèce entre octobre et mars*

En mer, l'espèce est observée çà et là de façon opportuniste à la faveur des chalutiers ou des regroupements de Goélands, notamment en mars avec 5 individus observés entre 2011-2014, très au large au sud-ouest de la zone d'étude (hors ZPS). Enfin, depuis la côte les effectifs détectés restent faible avec 1-2 individus, sans qu'un secteur dominant ressorte. Il s'agit d'observation liée au caractère opportuniste de l'espèce.

★ *Rôle de la ZPS Camargue*

La ZPS Camargue ne semble pas jouer un rôle dans la conservation de l'espèce au regard du peu de données concernant l'espèce.

Le Labbe pomarin, *Stercorarius pomarinus* (A172)

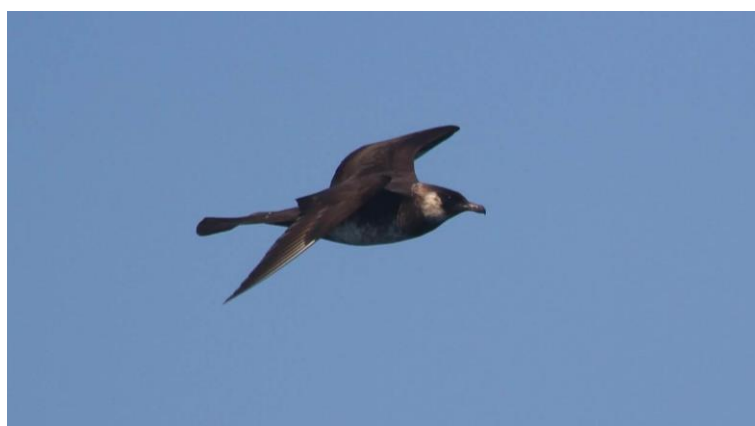


IDENTIFICATION

Le labbe pomarin est plus corpulent que le labbe parasite mais ne possède pas la large envergure du grand labbe.

En phase pâle, il a un dessus brun, un dessous blanc avec une large bande pectorale brune nuancée de chamois, accentuant la forme massive de l'avant du corps. Dans cette phase, la calotte noire est nette et facilement identifiable. Les joues et parfois la gorge sont teintées de jaune. La femelle présente des flancs et un bas-ventre typiquement foncés ou fortement marbrés.

En phase sombre, le corps est entièrement brun, la gorge et les côtés du cou étant plus uniformément sombres que chez le labbe parasite.



Labbe pomarin. © X. Rufray, Biotope, 2012

CONSERVATION ET PROTECTION

Statuts du Labbe pomarin						
UICN Liste rouge Monde	Annexe I Directive Oiseaux	UICN Liste rouge France			Protection en France	Sensibilité de l'espèce en Camargue
		Nicheur	Hivernant	de passage		
			NA	LC	X	12
IUCN Liste rouge régionale LR/PACA						
Nicheur	Hivernant	de passage				

LC – Préoccupation mineure

NA = Non applicable, espèce non soumise à l'évaluation car : introduite après l'année 1500 ; présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole ; régulièrement présente en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative ; ou régulièrement présente en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis

L'espèce est inscrite à l'annexe II de la convention internationale de Bonn et à l'annexe III de celle de Berne.

- Le **Labbe pomarin** est considéré comme ayant **une sensibilité faible** en Camargue.

REPARTITION ET EFFECTIFS



Répartition du Labbe pomarin. © Birdlife International 2015.

Niche dans la toundra de la Russie.

Les effectifs reproducteurs sont estimés entre 20000 à 50000 couples nicheurs (BirdLife International 2004).

En France, c'est un migrateur peu commun et sa présence hivernale est occasionnelle. Il fréquente les eaux côtières et pélagiques de la mer du Nord au Golfe de Gascogne et plus rarement en Méditerranée.

ECOLOGIE-BIOLOGIE

★ Habitats

L'espèce est exclusivement marine en dehors de la saison de reproduction et se reproduit dans la toundra sur un terrain plat avec une certaine couverture végétale, en évitant généralement le contact humain. (Del Hoyo *et al.*, 1996).

★ Régime alimentaire

Durant la saison de reproduction, l'espèce se nourrit principalement de lemmings (90%) mais aussi de poussins et d'œufs d'oiseaux. (Del Hoyo *et al.*, 1996).

En hiver, il se nourrit de poissons qu'il vole à d'autres espèces mais est aussi opportuniste en s'alimentant de charognes. (Del Hoyo *et al.*, 1996).

★ *Reproduction et activités*

L'espèce se reproduit à partir de juin sur des sites épars liés à la concentration de lemmings. C'est une espèce très territoriale (Del Hoyo *et al.*, 1996).

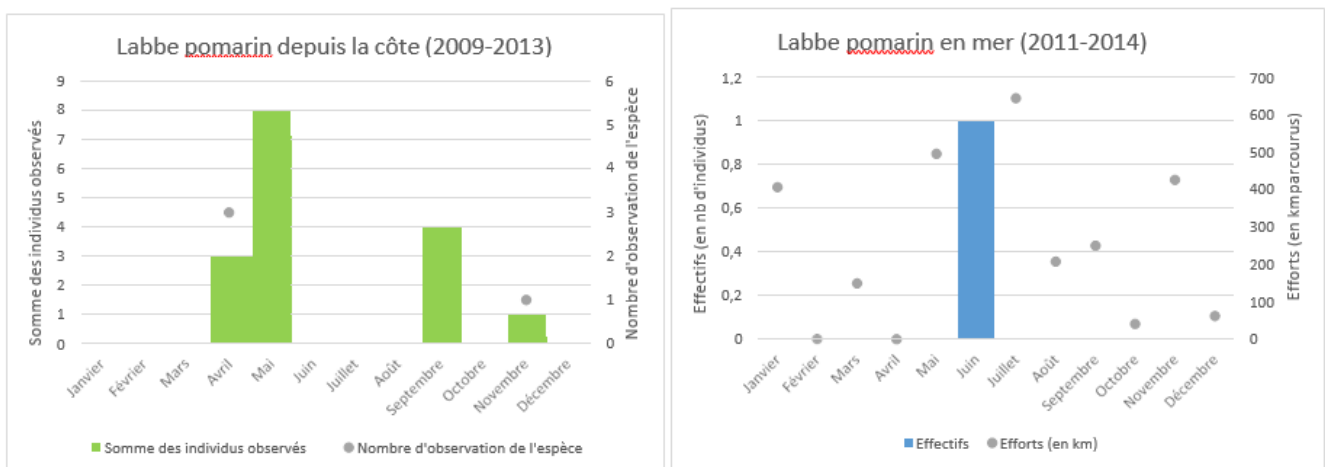
★ *Migrations*

En France, le passage postnuptial se déroule de la mi-juillet à octobre. La détection de l'espèce est en fonction des conditions météorologiques et de la faculté à réaliser des observations du bord de la côte. Ainsi il est mieux détecté dans le Nord de la France qu'en Atlantique ou Méditerranée. Les sites d'observations facilement accessibles depuis la côte sont moins nombreux.

STATUT ET DISTRIBUTION DE L'ESPECE DANS LA ZONE D'ETUDE EN CAMARGUE

★ *Phénologie depuis la côte et en mer*

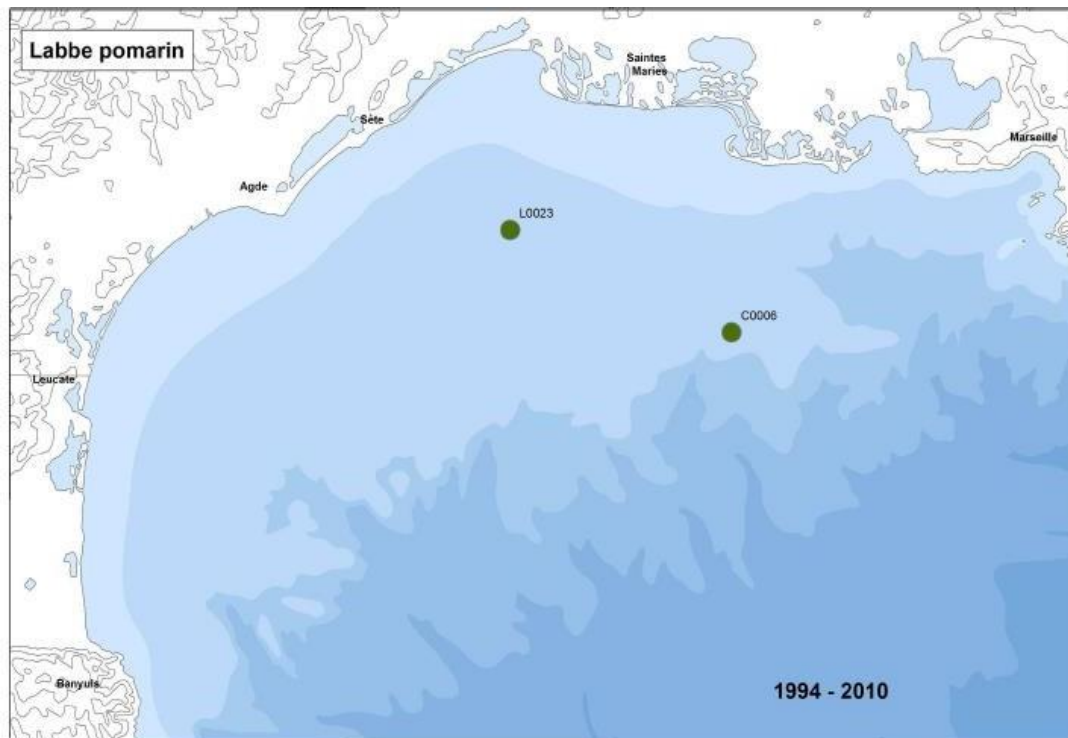
L'espèce est observée en très faible quantité lors des deux phases de la migration.



Phénologie des observations ponctuelles du Labbe pomarin depuis la côte entre 2009-2013 (à gauche. © TdV/LPO Paca) et entre 2011-2014 en mer (à droite. © Observatoire PELAGIS, UMS 3462 ULR/CNRS, AAMP, CEBC (données aériennes) et EcoOcéan Institut (données en bateau)).

★ *Présence de l'espèce entre avril et septembre*

L'espèce ne se reproduit pas en Camargue. Durant la campagne PELMED 1994-2010 (Beaubrun, 2013), l'espèce n'a été repérée qu'à deux reprises (Août 1995 et Juillet 2004), toutes deux au large de la Camargue. Il s'agissait de deux oiseaux isolés, tous deux en phase claire.



Positions des deux labbes pomarins observés, en 1995 et 2004, pendant les chalutages des campagnes PELMED 1994-2010

Depuis la côte, les observations de l'espèce restent ponctuelles avec 1 à 2 individus en migration prénuptiale (avril –mai) essentiellement au large de l'embouchure du Petit-Rhône.

En mer, seule une donnée en juin très au large à l'extrême sud-ouest de la zone d'étude a été relevée en 4 années de suivis.

★ *Présence de l'espèce entre octobre et mars*

L'espèce est observée depuis les Saintes-Maries-de-la-Mer et Piémanson mais avec des effectifs réduits (<5 individus).

★ *Rôle de la ZPS Camargue*

La ZPS Camargue ne joue pas de rôle dans la conservation de l'espèce du fait que les contacts restent anecdotiques.

Le Pingouin torda, *Alca torda* (A200)



IDENTIFICATION

Le Pingouin torda est un alcidé blanc et noir. Son bec est sombre, massif, marqué et barré de blanc. Il se tient debout à terre sur ses tarses. En plumage nuptial, la tête, le cou et le dessus du corps sont noirs soutenus. Un trait blanc rejoint le bec à l'œil. En plumage inter-nuptial, il y a plus de blanc sur la gorge, le côté du cou et la tempe.

Les sexes sont semblables. Le vol est battu très rapide et direct. Le dessus est noir, contrastant avec le dessous blanc uniforme. Les ailes très étroites contrastent avec l'aspect massif du corps. Une mue complète a lieu entre août et octobre chez les adultes ainsi que chez les poussins qui acquièrent le plumage des oiseaux hivernants.



Pingouin torda. © S. Tillo, Biotope.

CONSERVATION ET PROTECTION

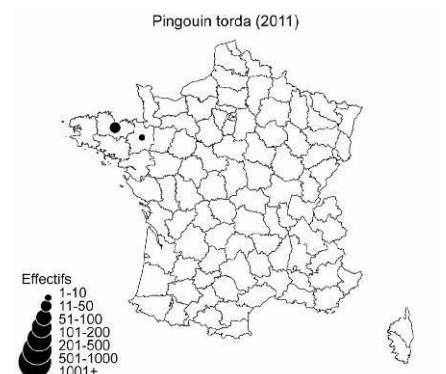
Statuts du Pingouin torda						
UICN Liste rouge Monde	Annexe I Directive Oiseaux	UICN Liste rouge France			Protection en France	Sensibilité de l'espèce en Camargue
		Nicheur	Hivernant	de passage		
LC		CR	DD		X	16
		UICN Liste rouge régionale LR/PACA				
		Nicheur	Hivernant	de passage		
			Non évalué ⁴			

CR – En danger critique d'extinction
 LC – Préoccupation mineure
 DD – Données insuffisantes

L'espèce est inscrite à l'annexe II de la convention internationale de Bonn et à l'annexe III de celle de Berne.

- Le **Pingouin torda** est considéré comme ayant **une sensibilité forte** en Camargue.

REPARTITION ET EFFECTIFS



Répartition du Pingouin torda. © Birdlife International 2015, à gauche.
 Répartition et effectifs nicheurs en France en 2011 du Pingouin torda. © Cadiou *et al*, 2014, à droite.

Le Pingouin torda est une espèce de l'Atlantique nord. Environ 97% de la population niche dans le Paléarctique. Les principales populations reproductrices se situent en Islande et au Royaume-Uni. La population nicheuse européenne est estimée à 530 000 couples. En France, l'espèce se reproduit uniquement en Bretagne (Ille-et-Vilaine et Côtes d'Armor) avec un effectif compris entre 41 à 45 couples. Les effectifs ont augmenté en 2010 et tendent à suivre cela.

ÉCOLOGIE-BIOLOGIE

★ *Habitats*

Le Pingouin torda niche sur les falaises ou dans des cavités sous des blocs rocheux. L'espèce niche en colonie souvent mixte, avec le Guillemot de Troïl. Les sites sont en général moins exposés que ceux des Guillemots et les couples plus souvent isolés (Birkhead & Nettleship, 1995 ; Hudson, 1982).

En hiver, il affectionne particulièrement les baies et les embouchures de fleuves, ou des eaux n'excédant pas 20 m de profondeur (Cadiou, 2005).

★ *Régime alimentaire*

L'espèce se nourrit essentiellement de poissons. Les jeunes Capelans (*Mallotus villosus*), Harengs (*Clupea harengus*), Sprats (*Sprattus sprattus*) et Lançons (*Ammodytes* sp.) sont les espèces à haute valeur énergétique le plus souvent pêchées. Les crustacés, les vers annélides, les œufs de poissons font aussi partie du régime alimentaire des adultes, surtout en hiver. Les proies capturées par les oiseaux hivernants sur nos côtes sont pélagiques (Pasquet, 1988).

★ *Reproduction et activités*

Le Pingouin torda utilise des nids très sommaires (amas de quelques petits graviers ou brindilles) (Hipfner, J.M. & Dussureault, J. 2001). L'espèce dépose un œuf unique entre la troisième décennie d'avril et la première décennie de mai. Les jeunes quittent le nid avant même de savoir voler et acquièrent leur indépendance 3 semaines plus tard.

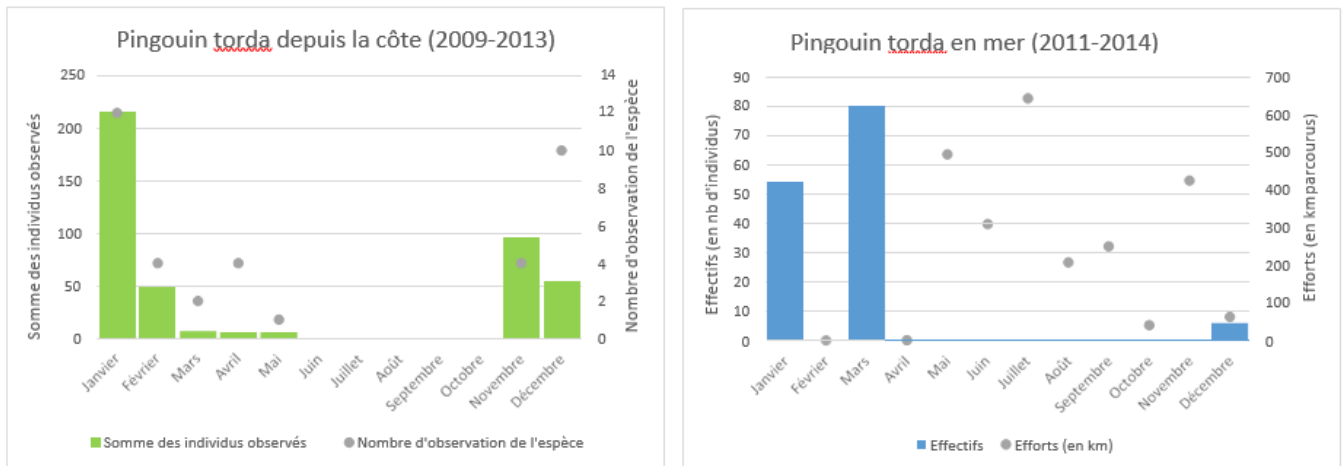
★ *Migrations*

Les populations du nord de l'Europe sont essentiellement migratrices. Les oiseaux en provenance de sites situés plus au sud se dispersent non loin des colonies, hormis pour les jeunes oiseaux qui peuvent effectuer de longs déplacements migratoires (North, 1980).

STATUT ET DISTRIBUTION DE L'ESPECE DANS LA ZONE D'ETUDE EN CAMARGUE

★ *Phénologie depuis la côte et en mer*

L'espèce s'observe essentiellement en période d'hivernage en Camargue à la fois en mer et depuis la côte.



Phénologie des observations ponctuelles du Pingouin torda depuis la côte entre 2009-2013 (à gauche. © TdV/LPO Paca) et entre 2011-2014 en mer (à droite. © Observatoire PELAGIS, UMS 3462 ULR/CNRS, AAMP, CEBC (données aériennes) et EcoOcéan Institut (données en bateau)).

★ *Présence de l'espèce entre avril et septembre*

L'espèce ne se reproduit pas en Camargue bien que des individus tardifs séjournent encore en Camargue en mai.

★ *Présence de l'espèce entre octobre et mars*

Le Pingouin torda hiverne régulièrement en Camargue. Il est exclusivement côtier car il pêche en plongeant et s'alimente de poissons souvent capturés sur les fonds de 10 à 20 mètres.

Jusqu'à une centaine d'individus a été observée à Beauduc en 2007 (Kayser *et al.* 2014). Toutefois sur la période considérée il a été dénombré entre 10-50 individus essentiellement depuis la digue du port des Saintes-Maries-de-la-Mer en hiver.

Enfin, à noter très récemment en janvier 2015, 150 individus observés depuis le même secteur.

Quant aux observations en mer, les individus se concentrent entre Beauduc et la pointe de l'Espiguette proche de la côte. Ce secteur au large de l'Espiguette est en fait une zone de capture des poulpes par les pêcheurs du Grau-du Roi. Leur système de piège (des pots posés sur les fonds sableux et attachés à une corde et une bouée), en densité importante dans cette zone fixe une petite faune pélagique (poissons essentiellement) dont les petits pingouins raffolent.

★ *Rôle de la ZPS Camargue*

En conclusion, la ZPS Côte Languedocienne joue un rôle important dans l'hivernage de l'espèce qui trouve son alimentation dans ce secteur mais également plus au large.

Le Macareux moine, *Fratercula arctica* (A204)



IDENTIFICATION

Le Macareux moine est un petit alcidé au bec triangulaire massif et coloré avec un losange bleuâtre cerné de jaune vers la base. La tête est assez grosse avec un collier et une calotte noir. Les pattes sont rouge orangé. Les sexes sont semblables. Les plaques cornées ornementales du bec disparaissent après la nidification. Le bec devient alors plus petit à dominante jaune et gris. Au même moment, la face et les lores deviennent gris plus sombre.



Macareux moine. © Y. Capon, Biotope, 2008 (à gauche) et F. Melki, Biotope, 2011 (à droite)



Macareux moine. © D. Uster, Biotope, 2010.

CONSERVATION ET PROTECTION

Statuts du Macareux moine						
UICN Liste rouge Monde	Annexe I Directive Oiseaux	UICN Liste rouge France			Protection en France	Sensibilité de l'espèce en Camargue
		Nicheur	Hivernant	de passage		
LC		CR	NA		X	15
		UICN Liste rouge régionale LR/PACA				
		Nicheur	Hivernant	de passage		

CR – En danger critique d'extinction

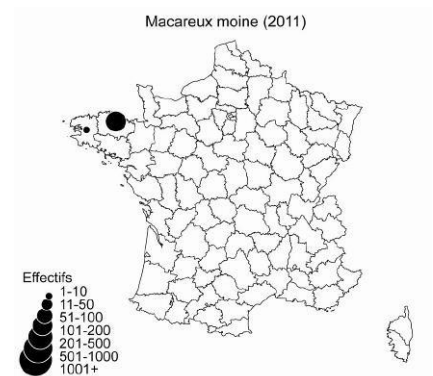
LC – Préoccupation mineure

NA = Non applicable, espèce non soumise à l'évaluation car : introduite après l'année 1500 ; présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole ; régulièrement présente en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative ; ou régulièrement présente en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis

L'espèce est inscrite à l'annexe II de la convention internationale de Bonn et à l'annexe III de celle de Berne.

- Le **Macareux moine** est considéré comme ayant **une sensibilité moyenne** en Camargue.

REPARTITION ET EFFECTIFS



Répartition du Macareux moine. © Birdlife International 2015. (à gauche)

Répartition et effectifs nicheurs en France en 2010 du Macareux moine. © Cadiou *et al*, 2014. (à droite)

La dynamique du Macareux moine en Europe est complexe. Cela n'a rien d'étonnant sachant que de nombreux sites ne sont pas recensés régulièrement et que beaucoup sont tellement importants que l'estimation des effectifs est imprécise. Les populations nichent sur la Côte ouest Atlantique, l'Islande et la Norvège. En France, il a été dénombré en 2011 : 105-205 couples (Ille-et-Vilaine et Côtes d'Armor).

ÉCOLOGIE-BIOLOGIE

★ *Habitats*

Le Macareux moine niche en colonie, à l'intérieur d'un terrier qu'il creuse lui-même. Trois habitats sont utilisés aux Sept-Iles : la zone de rupture de pente au sommet des petites falaises surplombant l'éstran, les pentes douces à végétation basse et sol meuble, les zones d'éboulis présentant une érosion sous les blocs. Dans l'archipel des Sept-Iles, sur les îles de Rouzic et Malban, le Macareux moine niche en colonie mixte avec des Puffins des Anglais *Puffinus puffinus*.

★ *Régime alimentaire*

Les tous petits Capelans (*Mallotus villosus*), Harengs (*Clupea harengus*), Sprats (*Sprattus sprattus*) et Lançons (*Ammodytes sp.*) sont les espèces à haute valeur énergétique. Le Macareux sait se montrer opportuniste et changer de proies pour son poussin en fonction de la ressource disponible (Hislop & Harris, 1985 ; Martin, 1989).

En hiver, les invertébrés peuvent jouer un rôle significatif dans l'alimentation (Falk, 1992).

En général les profondeurs atteintes sont plutôt le reflet de la distribution des poissons que des capacités théoriques de plongées.

★ *Reproduction et activités*

Les dates de pontes sont sujettes à des variations interannuelles corrélées en partie aux conditions climatiques, par exemple la température de l'air et de la mer (Barrett, 2001). Pour la Bretagne, les dates moyennes se situent avant le 15 avril (Pasquet, 1983). L'œuf unique est la règle. L'incubation dure 39 à 42 jours et l'élevage 38 à 53 jours en moyenne. La femelle incube plus longtemps et s'occupe plus souvent du poussin que le mâle (Creelman & Storey, 1991). Celui-ci passe plus de temps à la défense du terrier. Le poussin quitte le nid avec la possibilité de voler et, dès lors, ne reçoit plus aucun soutien alimentaire de ses parents.

★ *Migrations*

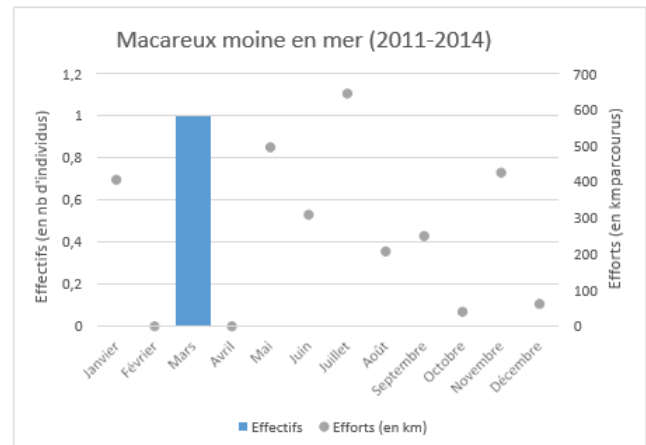
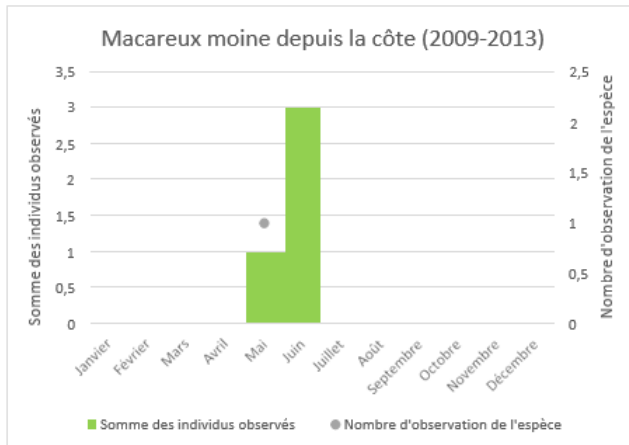
Les colonies françaises sont désertées dès la mi-juillet et plus aucun individu n'est observé aux Sept- Iles à partir de la mi-août. Au printemps, les premiers oiseaux sont revus en mars.

STATUT ET DISTRIBUTION DE L'ESPECE DANS LA ZONE D'ETUDE EN CAMARGUE

★ *Phénologie depuis la côte et en mer*

Il est délicat de dresser une phénologie précise de l'espèce en Camargue au regard du peu de données récoltées. Néanmoins, ces dernières font état d'une présence de l'espèce durant la migration pré-nuptiale (1 donnée) et la période printanière.

Cette phénologie d'observation des Macareux moines en Méditerranée est tout à fait particulière et fait l'objet souvent de débat au sein de la communauté ornithologique. Pourquoi l'espèce est-elle absente en hiver et n'est présente qu'en période printanière ? Cette question reste sans réponse pour l'instant.



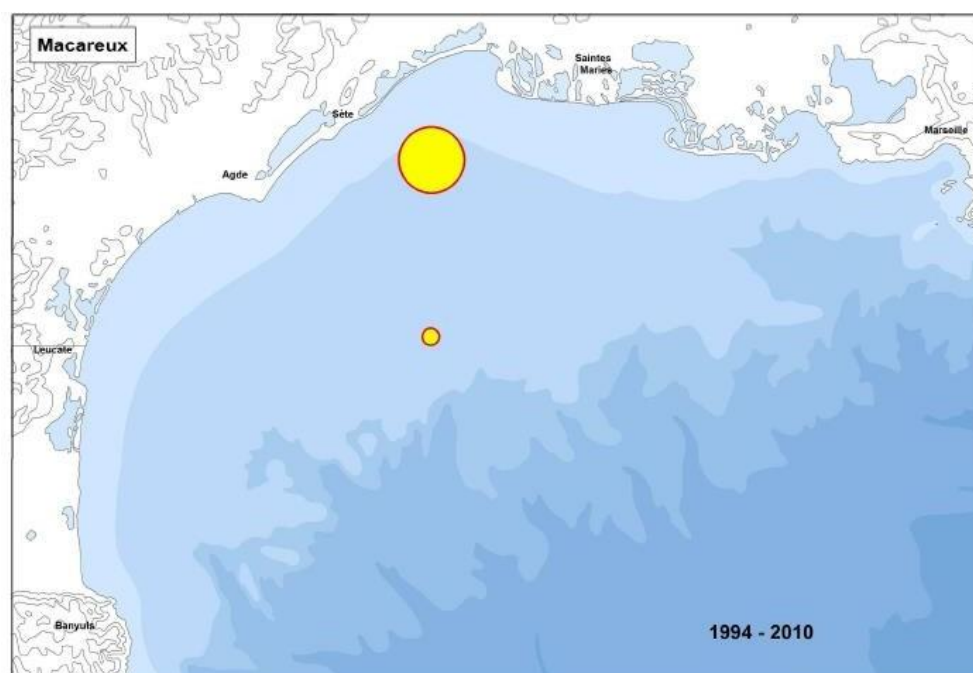
Phénologie des observations ponctuelles du macareux moine depuis la côte entre 2009-2013 (à gauche. © TdV/LPO Paca) et entre 2011-2014 en mer (à droite. © Observatoire PELAGIS, UMS 3462 ULR/CNRS, AAMP, CEBC (données aériennes) et EcoOcéan Institut (données en bateau)).

★ *Présence de l'espèce entre avril et septembre*

L'espèce ne se reproduit pas en Camargue mais l'ensemble des observations a eu lieu durant cette période. Il semblerait que ce sont des individus non reproducteurs et immatures.

L'espèce est observée à des effectifs très faibles en mai/juin (Kayser *et al.* 2014). Généralement les effectifs concernent des individus isolés ou des groupes de 2.

De plus, l'étude de Beaubrun *et al.* (2013) précise que la technique des chalutages n'est pas la plus adéquate pour le repérer. Cela explique le peu de données de l'espèce lors des campagnes de 1994 à 2010. Seulement deux observations de macareux ont été réalisées, l'une d'un individu noté en juillet 2007 et la seconde en juin 2007 de 15 oiseaux posés près du navire pendant le trait de chalut.



Proportions relatives des effectifs des deux observations de macareux moines faites pendant les chalutages des campagnes PELMED 1994-2010. Plus grosse pastille = 15 individus.

★ *Présence de l'espèce entre octobre et mars*

L'espèce n'a été contacté qu'en mer à la fin de l'hiver au mois de mars avec un individu hors ZPS au niveau de la Capelude.

★ *Rôle de la ZPS Camargue*

Le peu d'effort d'observation par la communauté habituelle d'ornithologues depuis la côte montre l'importance de développer les sorties en mer au large au cours de l'hiver pour combler les lacunes de connaissances. A l'heure actuelle, il est très difficile de conclure sur l'importance de la ZPS Camargue et plus globalement des aires protégées en Méditerranée pour la conservation de cette espèce.

Le Grèbe esclavon, *Podiceps auritus* (A007)

IDENTIFICATION

En plumage nuptial, ce grèbe de taille moyenne est caractérisé par la tête noire, ornée de deux touffes de plumes jaune d'or, partant du bec vers l'arrière de la tête. Le dos est gris, les flancs et le cou sont brun-roux, et le ventre est blanc. En hiver, les parties supérieures de l'adulte sont gris-brun foncé, plus claires sur le dos. Les flancs sont gris clair. Posé sur l'eau, la démarcation avec les joues, le devant du cou et la poitrine, blancs, est assez nette, partant de la commissure du bec, passant par l'œil. Certains individus présentent un collier sombre incomplet. Les oiseaux de premier hiver ne se distinguent pas des adultes. Les adultes effectuent une mue complète après la reproduction. Les rémiges sont renouvelées simultanément, entre août et octobre. Une mue partielle intervient avant la reproduction, en mars-avril. La mue postjuvénile est très étalée, s'achevant entre janvier et mars. La première mue pré-nuptiale se produit en avril-mai. Vocalisation en période de nidification. Le Grèbe esclavon est silencieux en hiver. Longueur totale du corps : 28 à 30 cm. Poids : moyenne de 424 g pour les mâles et 364 g pour les femelles hivernant en Suisse.



CONSERVATION ET PROTECTION

UICN Liste rouge Monde	Annexe Directive Oiseaux	UICN Liste rouge France			Protection en France
		Nicheur	Hivernant	de passage	
VU	X		VU		X
		UICN Liste rouge régionale LR/PACA			
		Nicheur	Hivernant	de passage	
		NA	NA	NA	

Vu=

Vulnérable

NA = Non applicable, espèce non soumise à l'évaluation car : introduite après l'année 1500 ; présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole ; régulièrement présente en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative ; ou régulièrement présente en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis

L'espèce est inscrite à l'annexe II de la convention internationale de Bonn, et à l'annexe II de celle de Berne.

REPARTITION ET EFFECTIFS

Le grèbe esclavon est une espèce holarctique, en zones tempérée et boréale. On distingue deux sous-espèces : *P. a. cornutus* se reproduit en Amérique du Nord ; en Europe, *P. a. auritus* niche en Islande, en Ecosse, dans les pays baltes, en Fennoscandie et en Russie. Sa répartition hivernale s'étend jusqu'à la Mer Noire, la Méditerranée et le littoral atlantique français. Ce Grèbe visite la France en période internuptiale. Il semble rare en Méditerranée et fréquente surtout le littoral, en petits groupes dispersés le long des côtes de la Manche et de l'Atlantique, jusqu'au bassin d'Arcachon. Dans cette zone, les principales concentrations semblent localisées autour des îles, notamment de l'île de Ré (Charente-Maritime), dans les baies abritées du Morbihan, du Finistère et des Côtes d'Armor et dans le Cotentin. L'hivernage se développe dans l'intérieur, notamment sur les lacs de la région Rhône-Alpes.

ECOLOGIE-BIOLOGIE

★ *Habitats*

L'écologie de ce grèbe n'a pas fait l'objet d'étude durant son séjour en France. En hiver, il fréquente surtout la frange littorale peu profonde des côtes françaises, dans des zones abritées, autour des îles et dans les grandes baies. Des effectifs importants sont aussi observés sur les grands lacs alpins. Le Grèbe esclavon se reproduit dans les eaux douces, surtout dans des petits lacs riches en végétation aquatique. Dans l'ensemble de son aire de répartition, il recherche des plans d'eau de faible superficie, généralement inférieure à 20 ha : médiane 0.4 ha au Canada, moyenne de 0.4 ha en Islande et Norvège, ou de 1 à 10 ha en Finlande. La densité atteint 2.2 couples/km² au Canada.

★ *Régime alimentaire*

Le Grèbe esclavon recherche ses proies en plongée. Son régime alimentaire n'a pas fait l'objet d'étude durant l'hivernage de l'espèce en France. Il est principalement composé de poissons : éperlan (*Osmerus eperlanus*) aux Pays-Bas, épinoches (*Gasterosteus aculeatus*) et gobies (*Gobius* sp) en mer Baltique. Pendant la période de reproduction, les adultes se nourrissent surtout de petits poissons (petites anguilles *Anguilla anguilla*, épinoches *Gasterosteus aculeatus*, truites *Salmo trutta*), de crustacés et de divers insectes aquatiques.

★ *Reproduction et activités*

Le Grèbe esclavon est monogame, au moins durant une saison de reproduction. Les couples se forment durant l'hiver ou pendant les escales migratoires. Le nid est un amas de débris végétaux ancré à la végétation émergente, à quelques mètres de la berge. La ponte a lieu principalement de fin mai à fin juin, culminant début juin. Elle compte généralement trois à huit œufs. Le volume de ponte moyen varie de 3.75 en Islande, 5.3 à 6.5 au Canada. L'incubation dure 22 à 25 jours. Il n'y a qu'une seule ponte, qui peut être remplacée trois fois, en cas de perte des œufs. Au Canada, 60% des œufs parviennent à l'éclosion. Les poussins sont semi-nidifuges. Les deux adultes participent à leur élevage, leur apportant la nourriture, une protection contre les intempéries et les transportent sur leur dos. Les poussins sont indépendants des adultes vers l'âge de 45 jours et volent une dizaine de jours plus tard. FOURNIER & HINES indiquent pour le Canada un succès de la reproduction moyen de 1.4 jeune par couples, variant de 0.6 à 2 selon les années. Ils mentionnent les résultats d'autres études, variant de 1.5 à 1.9 en Europe. Il existe peu d'informations sur la démographie de cette espèce. La survie durant la première année serait proche de la survie adulte : 0.6 et 0.62, mais ces valeurs, notamment la survie des adultes, est sans doute nettement sous-

estimée. La longévité maximale est de 24 ans. L'âge de première reproduction est probablement de deux ans. Les couples sont territoriaux, et défendent ainsi le site de nidification et une zone d'alimentation. Le mâle et la femelle se partagent les soins au nid et aux poussins. En dehors de la période de reproduction, les grèbes esclavons vivent isolés ou en petits groupes, dépassant rarement quelques dizaines d'individus.

★ *Migrations*

En France, le Grèbe esclavon séjourne principalement d'octobre à avril. Les stationnements culminent probablement entre décembre et mars. Les rares reprises d'oiseaux bagués indiquent que les oiseaux proviennent d'Islande et de Finlande, mais les caractéristiques biométriques des hivernants, notamment la taille du bec, suggère une origine majoritairement orientale. Les adultes retournent sur les lieux de reproduction peu après le dégel, soit début mai dans l'arctique canadien. La migration d'automne commence fin août, culmine en octobre et novembre. La migration de retour se déroule en mars et avril principalement.

STATUT ET DISTRIBUTION DE L'ESPECE DANS LA ZONE D'ETUDE EN CAMARGUE

Hivernant régulier entre novembre et avril, principalement dans le Golfe de Beauduc mais des observations ont été faites sur l'ensemble du littoral et sur les étangs du Vaccarès et les étangs inférieurs. Ce sont le plus souvent entre 1 et 4 oiseaux qui sont vus ensemble, parfois jusqu'à 28.

La Sarcelle d'été, *Anas querquedula* (A055)

IDENTIFICATION

Ce canard de surface est légèrement plus grand, possède un cou un peu plus long et un bec plus important que la Sarcelle d'hiver. En livrée nuptiale, le mâle est typique et immédiatement identifiable : une large bande blanche en forme de demi-cercle démarre en arrière de l'œil et aboutit jusqu'à la nuque. Le reste de la tête, du cou et de la poitrine sont brun rougeâtre sombre et provoque un contraste saisissant avec les flancs gris pâle accentué encore par les scapulaires allongées et rayées de noir et de blanc. La femelle, le mâle en éclipse et le juvénile sont plus difficilement repérables, rappelant beaucoup d'autres petits canards. Il faut faire preuve alors de nombreuses qualités d'observation. Les caractères discriminants les plus probants sont sans doute la calotte et le trait oculaire très sombres, ce dernier étant mis particulièrement en valeur par le fond chamois clair qui l'entourne. Vole le cou tendu.



CONSERVATION ET PROTECTION

UICN Liste rouge Monde	Annexe Directive Oiseaux	UICN Liste rouge France			Protection en France
		Nicheur	Hivernant	de passage	
LC				NT	
		UICN Liste rouge régionale LR/PACA			
		Nicheur	Hivernant	de passage	
		NA	NA	NA	

LC = Préoccupation mineure

NT = Quasi menacée

NA = Non applicable, espèce non soumise à l'évaluation car : introduite après l'année 1500 ; présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole ; régulièrement présente en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative ; ou régulièrement présente en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis

L'espèce est inscrite à l'annexe II de la convention internationale de Bonn et à l'annexe III de celle de Berne.

REPARTITION ET EFFECTIFS

Cette espèce de canard est une grande migratrice. Elle est assez répandue dans le Paléarctique. Elle se reproduit principalement en Asie du Nord et en Europe de l'Est, bien qu'on la trouve également dans toute l'Europe centrale, occidentale et méridionale, y compris dans la péninsule ibérique. Sa limite de répartition septentrionale correspond à l'isotherme 16 degrés C. en juillet.

La sarcelle d'été passe l'hiver en Afrique et en Asie du Sud, atteignant la Nouvelle-Guinée.

ECOLOGIE-BIOLOGIE

★ *Habitats*

La sarcelle d'été fréquente les lacs et les étangs en milieu ouvert, recherche plus les marais que la Sarcelle d'hiver. Elle a une prédilection particulière pour les terrains marécageux avec zones d'eau libre tranquilles, cernés par une végétation riveraine fournie. On la retrouve également sur les bords de retenues artificielles et des gravières en eau. De passage, elle aime se reposer sur les eaux côtières.

★ *Régime alimentaire*

Elle est omnivore, avec une priorité pour les aliments d'origine végétale. En hiver, son alimentation se compose principalement de graines. Le reste de l'année, en plus de sa traditionnelle ration de végétaux, la sarcelle d'été se nourrit aussi d'insectes de crustacés et de mollusques. Sa quête de nourriture s'effectue en eau peu profonde en nageant la tête au ras de l'eau ou faiblement immergée.

★ *Reproduction et activités*

La période de nidification intervient dès le début du mois de mai. Dans une cuvette d'herbe et de duvet aménagée au cœur d'une touffe de joncs près de l'eau, la cane pond une dizaine d'œufs crème. L'incubation qui dure entre 21 et 23 jours est le domaine réservé de la femelle. Les canetons sont nidifuges : quelques heures après l'éclosion, ils gagnent l'eau et entament les premiers parcours exploratoires. Au bout de 2 mois, ils sont aptes à voler.

★ *Migrations*

C'est la seule espèce de canard à quitter totalement notre continent en hiver. La sarcelle d'été niche en faible densité en Europe Occidentale. Elle est plus répandue en Europe du Nord et en Russie. En France, la population recensée est estimée entre 250 et 350 couples principalement répartis dans les marais de l'ouest entre Loire et Gironde. La migration à travers notre pays en direction de l'Afrique au sud du Sahara a lieu principalement en août et septembre et se déroule de façon discrète et diffuse sans concentration importante. Le retour s'effectue de fin février à fin avril. Cependant, on assiste parfois à de grands rassemblements sur le littoral et dans les baies abritées où les sarcelles s'accordent une journée de transition et de repos au cours de leur long parcours migratoire.

STATUT ET DISTRIBUTION DE L'ESPECE DANS LA ZONE D'ETUDE EN CAMARGUE

Autrefois nicheuse abondante dans les marais d'eau douce de Camargue, la Sarcelle d'été a cessé de se reproduire régulièrement au cours des années 1960. Elle reste une migratrice abondante aux deux passages, entre mi-février et fin avril puis entre juillet et début octobre. Les effectifs qui transitent par la Camargue sont inconnus car l'espèce se disperse par petits groupes sur l'ensemble des marais d'eau douce, y compris ceux couverts d'une végétation dense. Récemment, des groupes importants ont été notés lors du passage migratoire dans le Golfe de Beauduc (max : 830, le 21 mars 2011). Ces stationnements en mer sont connus ailleurs en Méditerranée, comme dans le Golfe d'Ajaccio, qui accueille les groupes les plus importants notés en France (max : 2000 oiseaux environ).

La Harèle boréale, *Clangula hyemalis* (A064)

IDENTIFICATION

Canard plongeur de petite taille, la Harelde boréale possède un large éventail de plumages. En hiver, période où elle est le plus fréquemment observée en France, le mâle présente une intrication complexe de blanc, de gris et de noir. La tête et le cou sont blancs, sauf la joue brunâtre et une tache au côté du cou qui est noire. Le dos est gris marqué de noir, de même que les scapulaires. La queue est particulièrement longue en tous temps chez le mâle adulte, mais ce plumage est rarement observé en France, la plupart des oiseaux hivernant dans l'hexagone sont des femelles ou des immatures. La femelle est très brune sur le dos. Les flancs et le ventre sont blanc sale, la poitrine brun gris. La tête est blanche, la joue présentant une marque ovale brun-noir au centre. Le jeune de premier hiver est assez semblable, avec une joue plus brun grisâtre et un plumage plus terne. Le plumage nuptial du mâle s'obscurcit au printemps : tête et cou deviennent noirs, sauf l'avant de la tête qui est gris pâle. Le dos est brun. La femelle est également plus sombre en été, singulièrement sur la tête. L'adulte mâle a le bec rose et noir ; les femelles et les jeunes l'ont gris. En vol, la Harelde boréale apparaît curieusement sombre et terne (sauf les parties inférieures blanches). Les ailes sont courtes et le vol rapide. La mue est particulièrement complexe. Comme chez d'autres Anatidés, il y a deux mues principales dans l'année, qui sont interrompues, ce qui donnent 4 mues partielles, correspondant globalement aux quatre saisons. La mue postjuvénile est partielle, de septembre à décembre. Certains oiseaux montrent un plumage juvénile jusqu'au printemps. Il existe une mue immature de printemps puis une autre d'été. Bien souvent il est difficile de distinguer les jeunes des femelles en plumage d'hiver. La Harelde boréale est assez loquace sur ses sites de reproduction ou en migration, notamment les mâles qui produisent des chœurs aux sonorités étranges, un peu nasillardes et aiguës, mais musicales. Ces cris ne s'entendent que rarement en France. Longueur totale du corps : 39 à 47 cm (plus 10 à 15 cm pour la queue du mâle). Poids : 510 à 900 g.



CONSERVATION ET PROTECTION

UICN Liste rouge Monde	Annexe I Directive Oiseaux	UICN Liste rouge France			Protection en France
		Nicheur	Hivernant	de passage	
VU			NA	NA	
		UICN Liste rouge régionale LR/PACA			
		Nicheur	Hivernant	de passage	
		NA	NA	NA	

VU= Vulnérable

NA = Non applicable, espèce non soumise à l'évaluation car : introduite après l'année 1500 ; présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole ; régulièrement présente en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative ; ou régulièrement présente en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis

L'espèce est inscrite à l'annexe II de la convention internationale de Bonn et à l'annexe III de celle de Berne.

REPARTITION ET EFFECTIFS

La Harelde boréale a une distribution circumarctique. Elle niche dans le grand nord canadien, en Alaska, au Groenland, puis en Europe, de l'Islande à la Russie via la Scandinavie (jusqu'au 60°N en Norvège), et occupe l'ensemble de la Sibérie arctique. En hiver, elle descend plus au sud, atteignant en Amérique la Caroline du Sud et l'état de Washington, en Europe la Grande-Bretagne, mais surtout la mer Baltique et devant les côtes norvégiennes, ainsi que la Corée en Asie. En France, c'est un migrateur et hivernant rare. Il n'y a pas de site particulièrement régulier pour cet oiseau, bien que l'espèce soit plus fréquente sur la façade atlantique (entre l'île de Ré et la baie de Douarnenez, Finistère), mais également dans l'extrême nord de la France. A l'intérieur des terres, l'Alsace, l'Île-de-France et les grands lacs alpins sont les plus régulièrement visités, tandis que sur le pourtour méditerranéen, c'est en Camargue que la Harelde boréale apparaît le plus souvent. L'espèce est vue chaque automne sur les sites de migrations actives du nord de la France.

ECOLOGIE-BIOLOGIE

★ Habitats

En période de reproduction, la Harède fréquente surtout des marais, des tourbières parsemées de mares et d'étangs, de petites rivières dans la toundra, mais aussi des sites côtiers de l'Arctique (notamment des petits îlots en milieu salé, au fond des fjords). En hiver, ce canard est d'abord marin, aussi bien près des côtes qu'au large (même majoritairement), souvent en groupes compacts et mobiles. A l'intérieur des terres, la Harède boréale fréquente les lacs, les grands étangs non gelés, les sablières, etc.

★ Régime alimentaire

L'espèce se nourrit principalement de crustacés et de mollusques, comme c'est le cas en mer Baltique où l'espèce consomme beaucoup de moules (*Mytilus edulis*). Les proies peuvent être capturées à de grandes profondeurs (jusqu'à 55 m). En eau douce, des insectes et des larves sont également capturées, de même que, incidemment, du matériel végétal.

★ *Reproduction et activités*

Les premiers retours sont notés fin avril ou début mai au Groenland, entre mi-mai et mi-juin au Spitzberg et en Russie. Les couples sont le plus souvent unis en arrivant (formation sur les lieux d'hivernage dès novembre). L'espèce est monogame et il est possible que le même couple se reforme d'une année sur l'autre. L'emplacement du nid est en général proche de l'eau, à terre et dans la végétation épaisse. Le nid consiste en une petite dépression garnie de végétation et de duvet et élaborée par la femelle. Entre six et neuf œufs, de couleur brun olive, sont déposés par la femelle puis couvés par elle pendant 24 à 29 jours. Une seule ponte est produite, mais une ponte de remplacement est possible en cas d'échec. Les jeunes sont nidifuges et sont sous la surveillance de la femelle. Il est fréquent que plusieurs couvées s'amalgament en « crèches » sous la conduite de plusieurs femelles. L'envol se produit 35 à 40 jours après la naissance et les jeunes sont immédiatement indépendants. L'âge de la première reproduction est de deux ans. Le succès à l'éclosion varie entre 59 et 65% selon les études. La mortalité annuelle moyenne des adultes est de 28%. La longévité maximale observée grâce aux données de baguage est d'environ 21 ans.

★ *Migrations*

Les mâles se rassemblent pour muer dès le mois de juin et en juillet. Plus tard, les femelles et les jeunes se regroupent en août-septembre après la désertion des sites de reproduction. Les premiers oiseaux arrivent en Europe autour de la mi-septembre dans la Baltique, mais le gros des migrateurs n'arrive qu'à partir de la première moitié d'octobre et surtout en novembre ou décembre. En France, les arrivées automnales sont concomitantes de celles enregistrées dans la Baltique. Les oiseaux quittent les sites d'hivernage dès février, laissant pourtant des attardés jusqu'en avril, parfois en mai, exceptionnellement plus tard (estivages à Dunkerque, nord, en 1995, dans le Morbihan la même année et en Loire-Atlantique en 1999). Plus au nord, dans la Baltique, les départs débutent à partir de la mi-mars. Un fort passage est noté en mer Blanche en mai. Sur ses principaux quartiers d'hivernage en Europe du Nord, l'espèce est très grégaire, formant parfois des troupes de plusieurs milliers d'oiseaux.

STATUT ET DISTRIBUTION DE L'ESPECE DANS LA ZONE D'ETUDE EN CAMARGUE

Espèce rare, néanmoins les observations sont annuelles entre novembre et avril et consistent entre 1 et 23 individus, le plus souvent 1 à 2. L'espèce peut être observée sur les grands plans d'eau (Vaccarès, Charnier) et en mer (Beauduc, Piémanson, Saintes-Maries-de-la-Mer).

La Guifette noire, *Chlidonias niger*(A197)

IDENTIFICATION

La Guifette noire est une petite sterne d'eau douce, de taille inférieure à la Sterne pierregarin *Sterna hirundo*. Comparée aux sternes dites de mer, la silhouette apparaît plus compacte, avec des ailes moins longues et moins étroites. La queue peu fourchue est plus courte. L'adulte nuptial présente un plumage noir à gris foncé de la tête jusqu'au ventre, limité nettement par le blanc pur des sous-caudales. Le dessus et les ailes sont gris ardoisé, un peu plus foncé au niveau du dos et des grandes primaires. Le dessous des ailes est gris clair, voire presque blanc. Le bec est noir et les pattes rouge noirâtre. La femelle, souvent très difficile à distinguer, est plus claire, avec notamment la gorge gris clair. L'adulte en hiver possède un plumage identique sur le dessus, mais différent sur les parties inférieures. La tête porte un capuchon noir se prolongeant à la nuque et derrière l'œil, contrastant avec le reste blanc. La gorge, la poitrine et le ventre sont également blanc. Une tâche longiligne sombre visible en vol et posé s'étend sur les côtés de la poitrine. Le juvénile se distingue essentiellement par le dessus gris brun plus ou moins foncé selon les individus. Son plumage est marqué de bordures à pointes pâles donnant un aspect écailleux au dos. La mue complète des adultes commence dès juin et se prolonge jusqu'au début de l'hiver. Une seconde mue partielle intervient en hiver jusqu'en avril-mai. Chez les jeunes, une mue complète se déroule en hiver et au printemps. Le répertoire vocal de l'espèce se limite en période internuptiale à des cris brefs, nasillards et rêches, émis le plus souvent en vol, ressemblant vaguement à ceux de la Sterne naine *Sterna albifrons*. Dans les colonies de reproduction, les vocalisations sont plus fréquentes. Des simples cris discrets et plaintifs émis près des nids ou lors des nourrissages de poussins, l'ambiance peut se transformer, selon l'importance de la colonie, en véritable concert de cris d'alarmes stridents ou aigres, lancés à la suite de dérangements humains ou en présence de prédateurs. Longueur totale du corps : 23 à 30 cm. Poids : 60 à 85 g.



CONSERVATION ET PROTECTION

UICN Liste rouge Monde	Annexe I Directive Oiseaux	UICN Liste rouge France			Protection en France
		Nicheur	Hivernant	de passage	
LC	X			DD	X
		UICN Liste rouge régionale LR/PACA			
		Nicheur	Hivernant	de passage	
		NA	NA	NA	

LC = Préoccupation mineure

NT = Quasi menacée

DD = Données insuffisantes

NA = Non applicable, espèce non soumise à l'évaluation car : introduite après l'année 1500 ; présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole ; régulièrement présente en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative ; ou régulièrement présente en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis

L'espèce est inscrite à l'annexe II de la convention internationale de Bonn et à l'annexe II de celle de Berne.

REPARTITION ET EFFECTIFS

La Guifette noire est une espèce holarctique, dont la forme nominale *Chlidonias n. niger* se reproduit en Europe et en Asie jusqu'au Lac Balkhach (Kazakhstan) et à l'Altaï (Sibérie). Sa distribution hivernale est circonscrite à l'Afrique, des côtes de Mauritanie à l'Afrique du Sud. La sous-espèce *surinamensis* niche en Amérique du Nord et hiverne du Mexique au nord de l'Amérique du Sud, jusqu'aux côtes péruviennes et guyanaises. En Europe, l'espèce se reproduit dans la majorité des pays, à l'exception des Iles britanniques, de la Belgique, du Portugal, de la Norvège, de la Suisse et de l'Autriche. En France, la distribution des nicheurs se limite exclusivement à quelques grands marais de la façade atlantique ainsi qu'aux étangs de la Brenne et irrégulièrement en Sologne, en Camargue et dans le Forez. L'essentiel de la population se reproduit dans les marais de la Brière et sur le Lac de Grand-Lieu, suivis du Marais Poitevin vendéen et du Marais de Rochefort où les effectifs sont plus réduits. Au cours des périodes de migration, l'espèce est observée un peu partout dans le pays, mais plus particulièrement sur l'ensemble des côtes, dans la vallée du Rhône et les régions de l'Est. L'hivernage reste anecdotique en France. Les quartiers d'hiver de la population ouest-européenne se situent sur les côtes occidentales de l'Afrique, notamment dans le Golfe de Guinée.

ECOLOGIE-BIOLOGIE

★ Habitats

La Guifette noire fréquente habituellement les étangs, les marais continentaux, les marais arrière-littoraux, mais également en période de migration, les grands cours d'eau, les bords de mer, souvent à plusieurs kilomètres au large des côtes, les lacs, les bassins de retenues d'eau et les stations de lagunage. Dans les marais de l'Ouest, l'espèce est strictement inféodée à la prairie hygrophile ou mésohygrophile temporairement inondée, généralement soumise au pâturage. Sur les sites intérieurs, elle recherche pour nicher les étangs souvent difficiles d'accès, riches en végétation flottante ou émergée. Elle s'installe aussi depuis plusieurs décennies sur des radeaux flottants et des îlots artificiels placés à sa disposition sur des plans d'eau libre ou encombrés de végétation émergée basse. Dans tous les cas, la Guifette noire fréquente des biotopes aquatiques et subaquatiques ouverts exempts de boisements pionniers (saulaies) et de grands hélrophytes couvrant de vastes surfaces (phragmitaies). En Marais Poitevin et Rochefortais, la Guifette noire s'installe surtout dans les prairies naturelles

comportant des dépressions (« baisses ») inondées où subsiste une fine lame d'eau de quelques millimètres jusqu'en été. Les dépressions dont le micro-relief laisse apparaître des petites bosses de terre ou de végétation, constituent l'habitat exclusif de reproduction. Cet habitat correspond à l'association végétale du « *ranunculo ophioglossifolii – Oenanthetum fistulosae* », souvent dominée par l'Éléocharis des marais, *Eleocharis palustris*. Dans les marais de la Brière, le faciès des sites de reproduction correspond aux prairies inondables à Glycérie flottante *Glyceria fluitans*. Les roselières fauchées sont également fréquentées.

★ Régime alimentaire

Une grande partie de l'activité diurne est consacrée à la recherche de nourriture. D'un vol incessant et capricieux, la Guifette noire capture ses proies en rasant la surface de l'eau ou en se laissant tomber, mais contrairement aux sternes, elle ne plonge pas. Elle chasse également à plusieurs dizaines de mètres au-dessus des plans d'eau ou des prairies. Le régime alimentaire de la Guifette noire est assez éclectique. Bien que la nourriture de base soit composée d'insectes aquatiques et leurs larves, l'espèce consomme une grande variété d'invertébrés : insectes terrestres, vers, crustacés, mollusques et araignées. Une part importante du régime comprend également des petits poissons, des têtards et de minuscules grenouilles. Parmi les insectes consommés, on trouve des coléoptères, diptères, éphéméroptères, odonates, papillons, neuroptères, orthoptères et hémiptères. Les poissons le plus souvent capturés sont le brochet, la perche, l'épinoche, l'anchois, le gardon et l'éperlan.

★ Reproduction et activités

De retour sur les sites de reproduction, souvent occupés d'année en année, les colonies de Guifette noire se composent en général de 10 à 25 couples, rarement davantage en France. Elles manifestent leur présence par des jeux nuptiaux aériens démonstratifs plus ou moins agressifs. Les oiseaux se poursuivent en groupe très bruyant effectuant des envolées spectaculaires entrecoupées d'offrandes précédées de parades à terre plus discrètes. Chaque couple prend possession d'un petit territoire correspondant à l'emplacement du futur nid où aucun intrus n'est toléré. Le nid mesurant de 10 à 20 cm de diamètre est de conception variable. Il peut être composé d'un amas important de végétaux plus ou moins dégradés ou d'un simple tapis d'herbe, voire d'aucun matériau. Sa situation varie également selon les sites, il est placé à découvert sur de la végétation flottante (exemple : *Nymphae* sp.), sur un amas de petits hélophytes (exemple : *Eleocharis palustris*), sur le sol nu d'une motte de terre ou d'un bourrelet de vase ou bien encore sur le tapis herbacé d'une prairie fraîchement pâturée. Exceptionnellement, des nids sans aucun apport de matériau, ont été établis sur des bouses de vache desséchées dans une prairie méso-hygrophile à *Carex divisa*. Les nids sont espacés d'au moins 60 à 80 cm, plus fréquemment de 2 à 4 m. Une seule ponte est produite par an, comptant en général trois œufs (extrêmes : un à quatre). Elle débute après le 15 mai et se poursuit jusqu'aux premiers jours de juillet dans les cas de pontes de remplacement. L'incubation, assurée surtout par la femelle, dure 20 à 22 jours. Les poussins semi-nidifuges peuvent s'éloigner du nid pour se dissimuler à partir de leur quatrième jour. Au bout de 22-25 jours, les jeunes sont aptes au vol et ils acquièrent leur indépendance alimentaire quelques jours plus tard. Ils demeurent en compagnie de leurs parents jusqu'au départ en migration. Le succès de reproduction de la population nationale de Guifette noire est très faible. Les comptes-rendus du groupe Guifette France de 2000 à 2005 et les suivis réalisés dans les marais Poitevins et Rochefortais depuis 1982 indiquent un succès reproducteur annuel qui varie de 0 à 0,85 jeune par couple, sauf en 1991 et 1992 où les résultats ont atteint 1,6 et 2,05 jeune par couple. Excepté en 2006 (zéro jeune à l'envol en raison de perturbation et prédation de la part de l'Ibis sacré *Threskiornis aethiopicus*), les colonies du Lac de Grand-Lieu affichaient de bons taux d'envol (1,6 jeunes à l'envol en moyenne) comparés aux autres régions, qui le plus

souvent produisent peu de jeunes, voire aucun [TROTIGNON, comm. pers.]. Il apparaît que le succès reproducteur de la Guifette noire dépend fortement des habitats occupés. Le succès de reproduction observé est le plus élevé là où les colonies occupent les vallées alluviales. Il devient moyen lorsque les couples s'installent dans des marais tourbeux et relativement faible quand les colonies s'installent en prairies et landes. Enfin, l'insuffisance de proies (notamment petits poissons, alevins, invertébrés aquatiques) à proximité de la colonie (1 à 2 km de rayon) oblige les adultes à de très longs déplacements pour alimenter leurs poussins et influe sur le succès de reproduction. L'âge maximum connu grâce aux données de baguage est de 21 ans.

★ *Migrations*

Les nicheurs quittent les sites de reproduction à partir de fin juillet-début août, les jeunes partent à la fin de ce mois et en septembre. La migration bat son plein entre le 15 août et le 15 septembre et s'achève rapidement avant début octobre. Quelques oiseaux retardataires peuvent être observés jusqu'à la mi-novembre. Le retour sur les sites de reproduction débute en avril et culmine en mai, le pic de migration se situant dans la première quinzaine de ce mois. Le passage s'estompe rapidement après cette date et laisse quelques oiseaux erratiques non nicheurs jusqu'à fin juin. La Guifette noire, très sociable, se déplace en migration ou effectue des haltes sur des sites favorables en groupes lâches pouvant compter quelques dizaines à plusieurs centaines d'oiseaux, notamment le long des côtes maritimes.

STATUT ET DISTRIBUTION DE L'ESPECE DANS LA ZONE D'ETUDE EN CAMARGUE

Le statut de l'espèce a beaucoup évolué au cours des dernières décennies. Autrefois une nicheuse abondante dans les marais d'eau douce de Camargue, l'espèce a disparu au milieu du 20ème siècle (rares cas de reproduction signalés depuis néanmoins).

L'espèce semble également avoir beaucoup diminué en tant que migratrice pré-nuptiale, les groupes de plusieurs centaines à milliers n'étant plus observés ces dernières années.

En revanche, les stationnements post-nuptiaux ont beaucoup augmenté, avec des rassemblements atteignant 4000 à 5000 oiseaux certaines années sur la basse de Sainte-Ursule et la basse de Quenin. Le passage post-nuptial s'étale de juillet à septembre avec un pic de mi-juillet à mi-août. Les oiseaux se reposent sur les basses et le grau de Piémanson mais vont s'alimenter en mer, probablement autour de l'embouchure du Rhône.

Le Labbe à longue queue, *Stercorarius longicaudus* (A174)

IDENTIFICATION

Il rappelle un peu le labbe parasite mais il s'en distingue morphologiquement par sa plus petite taille, ses ailes plus fines, son arrière plutôt plus long, son ventre moins rebondi donnant l'impression d'une poitrine assez saillante. Son bec est légèrement plus court et épais, son allure générale plus élégante. L'adulte nuptial est toujours de forme pâle, l'existence d'individus de forme sombre restant à prouver. Outre les différences morphologiques déjà citées, le labbe à longue queue se distingue du parasite de forme pâle par les très longues rectrices médianes qui ondulent souvent pendant le vol souple. Le ventre est grisâtre contrastant avec la poitrine blanche. Chez la plupart des individus, le gris est restreint à l'arrière du ventre et au bas-ventre alors qu'à l'inverse, il ne s'étend que très rarement jusqu'à la poitrine, ne laissant que la gorge blanche. Le dessus est moins uniforme que chez le parasite : les rémiges sont nettement sombres contrastant sous bonne lumière avec les couvertures alaires et le manteau qui sont brun-gris. La calotte qui recouvre la tête et la moitié de la face jusque sous l'œil sont très sombres, presque noirs.



CONSERVATION ET PROTECTION

UICN Liste rouge Monde	Annexe Directive Oiseaux	UICN Liste rouge France			Protection en France
		Nicheur	Hivernant	de passage	
LC	X		VU		X
		UICN Liste rouge régionale LR/PACA			
		Nicheur	Hivernant	de passage	
		NA	NA	NA	

LC = Préoccupation mineure
VU = Vulnérable

NA = Non applicable, espèce non soumise à l'évaluation car : introduite après l'année 1500 ; présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole ; régulièrement présente en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative ; ou régulièrement présente en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis

L'espèce est inscrite à l'annexe II de la convention internationale de Bonn et à l'annexe II de celle de Berne.

REPARTITION ET EFFECTIFS

Cette espèce se reproduit dans l'Extrême-Arctique de l'Eurasie et en Amérique du Nord, avec des populations importantes en Russie, en Alaska et au Canada et des populations plus petites dans le reste de l'Arctique. C'est un migrateur, hivernant dans l'Atlantique Sud et le Pacifique.

ECOLOGIE-BIOLOGIE

★ *Habitats*

En été, le labbe à longue queue fréquente les vastes étendues dégagées de la toundra arctique. Bien que ses quartiers océaniques d'hivernage soient moins bien connus, il se situent surtout dans l'hémisphère sud, l'espèce ayant été rarement observé au nord de l'Equateur pendant la période qui se situe de décembre à mars. A cette époque, elle hante le Pacifique Central et croise au large des côtes de l'Amérique du Sud et l'Afrique Occidentale.

★ *Régime alimentaire*

Pendant la saison estivale, le labbe à longue queue se nourrit de petits rongeurs vivant dans la toundra. Les lemmings constituent les proies favorites mais les campagnols ne sont pas pour autant délaissés. Le labbe survole sa proie avant de fondre brusquement sur elle. Bien que les petits rongeurs constituent l'essentiel de son régime alimentaire pendant la nidification, le labbe à longue queue consomme également des musaraignes, des petits oiseaux et leurs œufs, des coléoptères, des vers et des fruits comme les camarines noires. Excellent voilier, il est capable d'attraper des papillons en plein vol. Les effectifs des petits rongeurs de la toundra varient considérablement d'une année à l'autre. Les années où les ressources sont abondantes, les labbes élèvent de nombreux jeunes. Au cours des années moins favorables, ces oiseaux dépendent beaucoup des ressources de substitution et leur taux de reproduction est beaucoup moins important. Si les conditions se détériorent et deviennent très mauvaises, certains couples ne nichent pas du tout. En hiver, le labbe à longue queue tire ses ressources pratiquement exclusivement de la mer. Il s'y nourrit de poissons, de charognes et de déchets rejetés par les chalutiers. Il fait également preuve d'un comportement parasitaire, volant leurs prises à d'autres oiseaux comme les sternes et les goélands, les poursuivant jusqu'à épuisement et les obligeant ainsi à régurgiter les proies qu'ils venaient d'avalier. Ce type de parasitisme est nettement moins fréquent pendant la période de reproduction.

★ *Reproduction et activités*

Les couples de labbes à longue queue restent unis pendant de nombreuses années et peut-être pour la vie. Dès son arrivée sur le site de nidification, le couple délimite son territoire. Les œufs sont déposés dans un nid, qui est constitué par une simple dépression au sol, tantôt nue, tantôt tapissée d'une maigre couche de végétation. La ponte comprend 2 œufs chamois-brun ou vert pâle avec des marques brunes. Les deux adultes les couvent en les disposant sur les pieds palmés. Les jeunes sont élevés par le mâle et la femelle, cette dernière les réchauffant et les nourrissant pendant que le mâle chasse et défend le territoire contre d'éventuels intrus. Environ, deux jours après l'éclosion, les petits s'aventurent hors du nid mais restent dépendants des adultes en ce qui concerne la nourriture. Le mâle ravitaille la femelle au nid et délivre la nourriture destinée aux jeunes. Cependant, il ne prend pas part directement au nourrissage de la nichée, tâche qui en principe est réservée à la femelle.

Précédant la nidification, le labbe à longue queue se livre à une spectaculaire parade nuptiale. Les deux partenaires se poursuivent en vol en zigzaguant et prennent de la hauteur avant de piquer. Lors de la défense de son territoire, il peut faire preuve d'un comportement très agressif, n'hésitant pas à frapper de ses pattes le crâne d'un homme qui s'approcherait trop près du nid.

★ *Migrations*

Cet oiseau est un migrateur au long cours. Il passe chaque année au large des côtes européennes, lors de ses grands trajets qui le mènent des zones nordiques de nidification jusqu'à ses quartiers océaniques hivernaux. Il est plutôt solitaire effectue la plupart des migrations seul ou en petits groupes, bien que des bandes d'une cinquantaine d'individus ne soient pas si rares.

STATUT ET DISTRIBUTION DE L'ESPECE DANS LA ZONE D'ETUDE EN CAMARGUE

Rare, l'espèce est cependant d'observation quasi-annuelle sur les côtes de Camargue. Il s'agit majoritairement d'observations d'oiseaux isolés, même si un groupe de 22 a été observé le 25 mai 1980. Il est plus probable d'observer cette espèce lors du passage prénuptial (avril-juin) ou postnuptial (juillet-octobre).

LES AUTRES ESPECES

L'Alose feinte du Rhône – *Alosa fallax rhodanensis* (Roule, 1924)

TAXONOMIE

Super classe : Poissons
Classe : Ostéichtyens
Sous classe : Néoptérygiens
Super ordre : Téléostéens
Ordre : Clupéiformes
Sous ordre : Clupéidés
Famille : Clupéidés
Sous famille : Alosinae
Genre : *Alosa*



Alosa fallax rhodanensis (Source MRM)

CONSERVATION ET PROTECTION

Statut de Protection	
Directive Habitats/Oiseaux	Annexes II et V
Convention de Berne	Annexe III
Protection nationale	Arrêté ministériel du 08/12/1988

Statut de protection d'*Alosa fallax rhodanensis* (Source INPN, MNHN)

Statut de Conservation (Livres rouges)	
France	Vulnérable
PACA	Vulnérable

Statut de conservation d'*Alosa fallax rhodanensis* (Source INPN, MNHN)

DESCRIPTION DE L'ESPECE

L'Alose feinte du Rhône est un poisson au corps fusiforme, aplati latéralement. Le dos est vert bleuté à reflets métalliques, les flancs argentés et le ventre blanc. Une tâche noire est présente au-dessus de l'opercule suivi de 4 à 8 autres moins visibles qui se prolongent sur les flancs supérieurs. Le nombre de branchiospines sur le premier arc branchial est compris entre 35 et 46 mais peut augmenter légèrement (QUIGNARD et KARTAS, 1977).

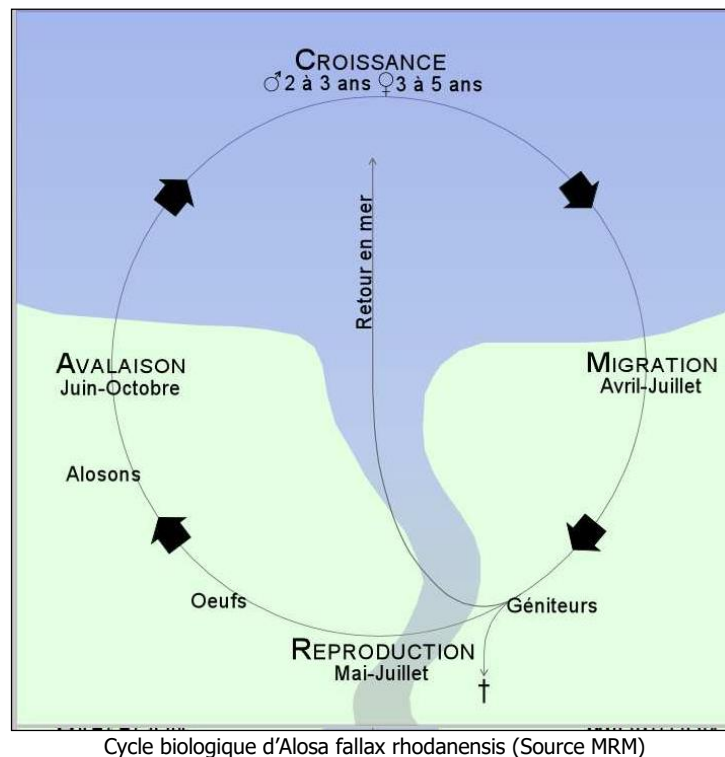
Les adultes peuvent vivre jusqu'à 5 à 8 ans sur le Rhône et l'Aude (DOUCHEMENT, 1981). Les mâles mesurent au maximum 50 cm et les femelles 60 pour un poids de 2 kg (DOUCHEMENT, ibidem) ou plus.

BIOLOGIE DE L'ESPECE

★ *Habitat*

L'Alose feinte est un poisson marin, pélagique, qui vit sur le plateau continental et en zone littorale. Elle se rapproche des estuaires à partir du mois de février, avant d'entamer sa migration génésique vers les fleuves. Elle peut alors parcourir plusieurs centaines de kilomètres pour trouver l'habitat idéal pour la reproduction et le développement des œufs.

Après 4 à 5 jours d'incubation, les larves non pourvues de vessie natatoire se développent dans la partie interstitielle du substrat (de type grossier) des rivières. Au stade juvénile, les alosons opèrent une migration latérale depuis la frayère vers de zones proches de nurseries (Cassou-Leins et al., 1988). Puis après plusieurs semaines d'alimentation active, les juvéniles d'aloses dévalent en direction de la mer.



★ *Alimentation*

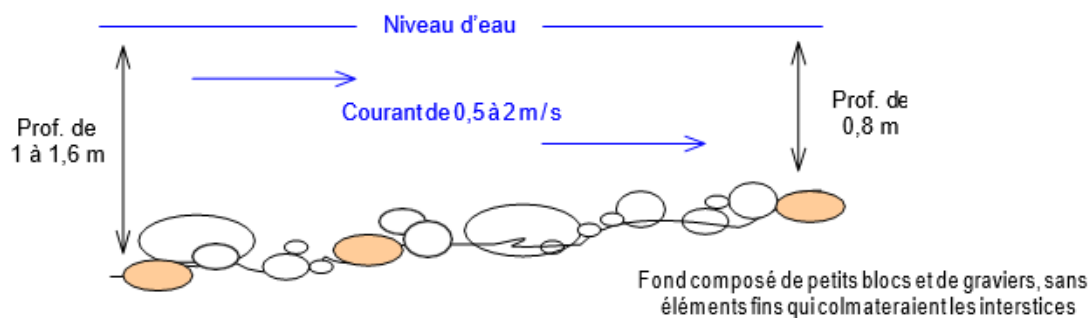
Elle se nourrit de petits poissons et crustacés pélagiques ou semi pélagiques et cesse de s'alimenter une fois arrivée dans les eaux continentales (Lecorre *et al.*, 1996). Les alosons, quant à eux, ont un régime très riche et diversifié qui leur permet d'avoir une croissance tout à fait remarquable lors de la dévalaison (de 27 à plus de 90 mm à 4-5 mois).

★ *Reproduction*

Les aloses feintes du Rhône adultes se rassemblent généralement en mai-juin (Cassou-Leins, 1995) afin de coloniser les eaux continentales pour frayer (espèce amphihaline migratrice anadrome). Cette migration de reproduction est par ailleurs fonction des caractères hydrologiques et physico-chimiques des fleuves puisqu'elle ne peut par exemple s'effectuer qu'à partir de 11°C et s'il n'y a pas de brusque augmentation du débit (Aprahamian, 1982 ; Mennesson-Boisneau et Boisneau, 1990 ; Sabatié, 1993).

La reproduction a lieu la nuit, de mai à juillet (quand la température de l'eau est supérieure à 15°C, Taverny *et al.*, 2000) sur des frayères présentant les caractéristiques suivantes (Cassou-Leins et Cassou-Leins, 1986) :

- Hauteur d'eau de 1 à 1,5 avec à l'aval une zone moins profonde (40 à 50 cm),
- Vitesse du courant faible et laminaire dans la zone de ponte mais de l'ordre de 2 m/s dans la zone aval d'incubation,
- Granulométrie caractérisée par des galets de taille moyenne (7 à 8 cm de diamètre), accompagnée de graviers laissant entre eux des espaces où les œufs peuvent venir se placer durant l'incubation



Typologie d'une frayère à Alose (Barral, 2002).

Lorsque de telles conditions ne sont pas rencontrées, les aloses peuvent tout de même se reproduire sur des frayères de substitution, situées généralement au pied des seuils. L'aval d'un seuil a en effet pour particularité de présenter une élévation du courant qui suffit à la reproduction de l'aloise, bien que de telles conditions ne soient pas de toute évidence optimales pour ce poisson (Boisneau *et al.*, 1990).

Les œufs pondus en grand nombre (90 000 à 300 000 / kg, Cassou-Leins et Panisello, données non publiées) sont de très petite taille (Chiappi, 1933 ; Hoestlandt, 1948), et présentent un temps d'incubation très court (3 à 5 jours). De l'éclosion à la fin de la migration d'avalaison vers la mer (septembre-octobre), il s'est écoulé 2 à 4 mois pendant lesquels les alosons ont connu une croissance importante (Gendre *et al.*, 1997).

REPARTITION GEOGRAPHIQUE

Jusqu'au milieu du 20^{ème} siècle, les populations d'aloses remontaient sur le Rhône jusqu'au lac du Bourget, soit sur une distance d'environ 600 km de la mer. On la trouvait aussi sur la Saône, dans la région de Villefranche (Rameye *et al.*, 1976) et sur les affluents, principalement de rive gauche (Ardèche, Cèze et Gardon).

Mais dès la sortie de la seconde guerre mondiale, le besoin de reconstruire le pays pousse les autorités à chercher des sources d'énergie abondantes. C'est ainsi que très rapidement la plupart des axes hydrographiques vont être équipés d'ouvrages de production hydroélectrique. Les nombreux barrages construits alors vont constituer autant d'obstacles à la migration de l'Alose (Gallois, 1947) et de toutes les autres espèces migratrices (lamproies, anguilles, esturgeons).

Aujourd'hui, et grâce aux efforts engagés dans le cadre du Plan de Gestion des Poissons Migrateurs (PLAGEPOMI), les aloses atteignent à nouveau l'Ardèche, notamment grâce à l'aménagement des écluses du Rhône aval pour le franchissement piscicole (Lebel et al., 2001). S'il est difficile d'estimer quantitativement le niveau d'abondance du stock de cette espèce, on sait toutefois qu'il ne s'agit pas d'un stock résiduel puisqu'une exploitation par la pêche amateur (engins et à la ligne) se maintient entre 9 et 12 Tonnes par an (Lebel, 1999 ; Abdallah, 2007).

Si des essais d'introduction de la Grande Alose (*Alosa alosa*) ont été réalisés par Hoestlandt (1958) en faisant éclore 500 000 œufs fécondés artificiellement dans l'Ardèche, des investigations génétiques ont permis d'identifier l'existence d'un seul taxon sur le bassin Rhône Méditerranée Corse (LeCorre *et al.*, 2005).

Vulnérable à l'échelle du bassin et au niveau national (Keith *et al.*, 1992), l'Alose peut notamment bénéficier de mesures de protection prises dans le cadre d'un arrêté de biotope (arrêté ministériel du 08/12/88).

INTERET GENERAL DE CONSERVATION DE L'ESPECE

Les mesures, relatives à la qualité de l'eau et des milieux, prises pour la conservation de l'Alose et de son habitat sont favorables à la biodiversité des écosystèmes aquatiques des eaux continentales et du littoral marin. D'autre part, les recherches en génétique ont permis de valider l'existence d'une sous-espèce de l'Alose feinte endémique au bassin méditerranéen (Le Corre *et al.*, 2005).

Par ailleurs, il est intéressant d'étudier le comportement migratoire de l'Alose dans la mesure où ses capacités de franchissement sont réduites (Larinier et Travade, 1994). Elle constitue donc un indicateur biologique intéressant de la continuité écologique, afin de restaurer la libre circulation des espèces piscicoles, Or, ce n'est que récemment que l'on a commencé à rouvrir certains axes de migration de l'Alose en France, suite aux progrès significatifs effectués dans la conception des ouvrages de franchissement (Croze et Larinier, 2000).

Par ailleurs, l'Alose étant un migrateur amphihaline, elle constitue un parfait indicateur de santé d'un écosystème à l'échelle du bassin versant. Les enjeux liés à sa conservation peuvent ainsi intervenir sur plusieurs types de milieu allant du marin aux petits cours d'eau.

Enfin, cette espèce, largement convoitée par la pêche professionnelle et amateur du milieu du XX^{ème} siècle, reste encore aujourd'hui emblématique du fleuve Rhône et de sa biodiversité. De plus, si elle n'est plus visée par la pêche professionnelle, elle représente une espèce d'intérêt halieutique fort.

LOCALISATION SUR LE SITE NATURA2000 « CAMARGUE »

A l'intérieur du triangle deltaïque, il s'agit d'une colonisation « forcée » via les pompages d'eau du Rhône pour l'irrigation des nombreuses terres rizicoles. La période d'occurrence de cette colonisation semble se situer entre juin et juillet (Poizat *et al.*, 1999).

Les juvéniles introduits ne stabulent pas dans le réseau de canaux mais dévalent rapidement vers la lagune du Vaccarès lorsque cela leur est possible (bassins de Fumemorte et de Roquemaure). Aux premiers froids, les jeunes aloses vont tenter de rejoindre la mer, en fonction des ouvertures du grau de la Fourcade (Crivelli et Poizat, 2001).

L'Alose est également citée dans le Golfe de Beauduc (Heloin, 2004) et au Domaine de la Palissade, au niveau de l'étang de la Grande Palun (Ximenes et Frisoni, 1986 ; Leroy, 1994 ; Bardin, 2002).

ENJEUX DE CONSERVATION A L'ECHELLE DU SITE NATURA2000 « CAMARGUE »

- Colonisation forcée des juvéniles par les stations de pompage,
- Devenir des juvéniles introduits dans les bassins poldérisés,
- Croissance forte dans la lagune = juvéniles d'un an plus robustes,
- Quantité de juvéniles sortant du système deltaïque,
- Contribution globale à la dynamique de l'espèce,
- Utilisation naturelle du Golfe de Beauduc par les juvéniles : zone de nourricerie et de nurserie privilégiée.

OBJECTIFS DE CONSERVATION A L'ECHELLE DU SITE NATURA2000 « CAMARGUE »

- Meilleure gestion des ouvrages hydrauliques pour permettre la dévalaison des juvéniles vers la mer,
- Estimer la mortalité induite par les pompages de juvéniles dans les bassins poldérisés
- Connaître la proportion d'individus entrant et sortant du système deltaïque,
- Acquérir des connaissances scientifiques sur l'utilisation de la zone marine du site Natura2000 par l'espèce et notamment par les juvéniles,
- Etablir une stratégie d'actions en harmonie avec les programmes de restauration des populations de poissons grands migrateurs déjà en place à l'échelle du bassin Rhône Méditerranée & Corse (Plan de Gestion des Poissons Migrateurs)

PROPOSITIONS D'ACTIONS

- Mise en place d'un suivi au niveau des stations de pompage afin d'évaluer les introductions de juvéniles d'aloses et de lamproies à l'intérieur du delta (nombre, période d'occurrence, caractéristiques biométriques),
- Suivi quantitatif des sorties hivernales de la lagune vers la mer au droit des pertuis de la Fourcade afin de dénombrer précisément les aloses et les lamproies sortant du système deltaïque (intérêt également pour l'Anguille européenne),
- Rétablir la fonctionnalité d'anciens graus (pertuis de la Comtesse et de Rousty) afin d'améliorer les échanges mer-lagune (Miller et al., 1990),
- Réflexion sur le devenir des individus introduits par les pompages dans les bassins poldérisés (évaluation des mortalités par repompage),
- Etude sur la stratégie d'utilisation des habitats n°1130, 1150 et 1160 par les juvéniles d'*Alosa fallax rhodanensis*,
- Etude de la phase marine des adultes d'*Alosa fallax rhodanensis*,
- Développer un réseau d'épidémiologie afin d'évaluer l'état sanitaire de la population en place sur le bassin,
- Mettre en place un programme d'études sur les peuplements ichtyologiques du Golfe de Beauduc.

BIBLIOGRAPHIE

- ABDALLAH Y., 2007.** *Suivi de la pêcherie d'Alose feinte du Rhône (Alosa fallax rhodanensis, Roule 1924) sur le bassin du Rhône. Campagne d'études 2007.* Association Migrateurs Rhône Méditerranée. 75 p.
- ABDALLAH Y., 2008.** *État des lieux de la pêcherie professionnelle à l'Anguille (Anguilla anguilla) en Région Provence-Alpes-Côte d'Azur.* DIREN RMC, CRPMEM PACA, Fondation Tour du Valat, PNR Camargue, Association Migrateurs Rhône Méditerranée.
- AGUESSE P., MARAZANOF F., 1965.** *Les modifications du milieu aquatique de Camargue lors de ces trente dernières années.* Annales de Limnologie Vol. 1. 163-190 p.
- AMILHAT E., 2007.** *Etat sanitaire de l'anguille européenne Anguilla anguilla dans le bassin Rhône-Méditerranée et Corse : synthèse bibliographique.* Rapport Pôle lagunes et Cépralmar. CBETM, Université de Perpignan. 88 p.
- APRAHAMIAN M.W., 1988.** *The biology of the twaite shad, Alosa fallax fallax (Lacépède), in the Severn Estuary.* Journal Fish Biology n°33 (Suppl. A). 141-152 p.
- APRAHAMIAN M.W., 1982.** *Aspects of the biology of the twaite shad, Alosa fallax fallax in the rivers Severn and Wye (Britain).* Ph. D thesis, University of Liverpool. 372 p.
- BARDIN O., 1994.** *Facteurs régulant les échanges piscicoles entre la mer et les étangs centraux de Camargue.* Rapport de DEA, Université Aix-Marseille III. 31p.
- BARDIN O., 2002.** *Dynamique des peuplements piscicoles colonisant les milieux estuariens et lagunaires du Delta du Rhône. Étude de deux cas : le domaine de la Palissade et le Pertuis de la Fourcade.* Université d'Aix-Marseille, Thèse de Doctorat.
- BARRAL M., 2002.** *État de lieux de la circulation piscicole sur les affluents de Rive gauche du Rhône et les fleuves côtiers méditerranéens. Fiches descriptives espèces.* Association Migrateurs Rhône Méditerranée. 33p.
- CASSOU-LEINS J.J., 1995.** *L'alose de l'Aude. Suivi de la reproduction (1983-1995). Éléments de réflexion pour une décision d'arrêté de biotope.* Rapport Institut National Polytechnique - E.N.S.A.T., 12 p + annexes.
- CASSOU-LEINS F., CASSOU-LEINS J.J., DAUBA F., LEJOLIVET C., 1988.** *Réserve naturelle de la frayère d'Alose d'Agen. Campagne 1988. Etude de l'alevin d'Alosa alosa L. Répartition, croissance, régime alimentaire.* Rap. Lycée Agricole de Montauban / ENSAT. 24 p.
- CASSOU-LEINS F., CASSOU-LEINS J.J., 1986.** *Réserve naturelle de la frayère d'Alose - Etude des oeufs de la grande Alose (Alosa alosa L.) : répartition et dérive, taux de mortalité, influence des pollutions.* Rapport ENSA Toulouse, Laboratoire d'Ichtyologie appliquée : 12 p et annexes.
- Commission Exécutive de l'Eau de Camargue, 2007.** *Plan d'actions 2007-2012, évolutions et perspectives.* Version 2. Réserve Nationale de Camargue, Parc Naturel Régional de Camargue, DESMID et DDAF 13. 53 + annexes.

CRIVELLI A.J., POIZAT G., 2001. *Timing of migration and exceptional growth of YOY Alosa fallax rhodanensis (Roule, 1924) in a lagoon in southern France.* Bulletin français de Pêche et de Pisciculture. Vol. 362-363. 761-772 p.

CHIAPPI, 1933. *Note su alcuni stadi di aviluppo dell'agone introdotto nei laghi laziali, e della cheppia del Tevere.* Boll. Pesca, Piscic. Idrobiol. N°9. 1052-1061 p.

DARNAUDE A., 2003. *Apports fluviaux en zone côtière et réseaux trophiques marins benthiques : transfert de matière organique particulaire terrigène jusqu'aux poissons plats au large du Rhône.* Thèse de Doctorat en Biosciences de l'Environnement, Chimie et Santé. Université Aix - Marseille II, Centre d'Océanologie de Marseille (UMR CNRS DIMAR 6540). 373 p.

GALLOIS C., 1947. *Aménagement du Rhône Vivarais par la Compagnie Nationale du Rhône.* Bull. Fr. Pêche Piscic. n°146. 25-34 p.

GENDRE L., MENELLA J.Y., CORRAO B., 1997. *Suivi de la dévalaison des alosons. Campagne d'étude 1995.* Association Migrateurs Rhône Méditerranée. 40 p.

HELOIN Y., 2004. *Pré-inventaire qualitatif et premiers travaux sur la dynamique des poissons du golfe de Beauduc (Camargue-France).* Rapport de stage de Maîtrise - Biologie des Populations et des Ecosystèmes. Université de Rennes 1, Agence de l'Eau, Région PACA, Parc Naturel Régional de Camargue. 62 p. + annexes.

HELOIN Y., 2005. *Étude de faisabilité d'une Aire Marine Protégée dans la zone marine du Parc Naturel Régional de Camargue.* 133p.

HELOIN Y., 2005. *Richesse biologique de la zone marine du Parc Naturel Régional de Camargue : compilation de résultats obtenus entre 1955 et 2004. Rapport annexe à l'étude de faisabilité d'une Aire Marine Protégée dans la zone marine du Parc Naturel Régional de Camargue.* 61 p.

HEURTEAUX P., 1971. *Examen des différents aménagements hydrologiques envisageables susceptibles d'améliorer la pêcherie des Impériaux. Rapport cyclostylé.* 8p.

HOESTLAND H., 1948. *Fécondation artificielle et incubation chez un téléostéen Paralosa rhodanensis Roule.* Ann. Stat. Cent. Hydrobiol. Appl. N°2. 223-228 p.

HOESTLAND H., 1958. *Reproduction de l'aloosa atlantique (Alosa alosa L.) et transfert au Bassin méditerranéen.* Verh. Internat. Ver. Limnol. N°13. 736-742 p.

KEITH P., 1998.- *Évolution des peuplements ichthyologiques de France et stratégies de conservation.* Thèse de Doctorat - Université de Rennes I. 239 p.

KEITH P., ALLARDI J., MOUTOU B., 1992. *Livre rouge des espèces menacées de poissons d'eau douce de France et bilan des introductions.* Muséum National d'Histoires Naturelles, CEMAGREF, CSP, Ministère de l'Environnement, Paris, 110 p + annexes.

KRAFT A., 2001. *Échanges hydrosalins et recrutement piscicole entre le système Vaccarès et la mer : essai de quantification du bilan salin du système Vaccarès et étude des contraintes d'échantillonnage sur l'estimation des flux piscicoles.* Maîtrise Sciences de l'Environnement,

Université Claude Bernard Lyon I. 40p.

LEBEL I., 1999. *Suivi de la pêcherie d'Alose feinte du Rhône (Alosa fallax rhodanensis, Roule 1924) sur le bassin du Rhône. Campagne d'études 1999. Association Migrateurs Rhône Méditerranée, 1999 n°1/2. 66 p.*

LEBEL I., MENELLA J.Y., LECORRE M., 2001. *Bilan des actions du Plan Migrateurs concernant l'Alose feinte (Alosa fallax rhodanensis) sur le bassin Rhône Méditerranée- Corse. Bull. Fr. Pêche Piscic. N°362/363. 1077-1100 p.*

LE CORRE M., BAGLINIERE J.L., SABATIE R., MENELLA J.Y, PONT D., 1996. *Caractérisation morphologique et biologie de l'Alose feinte du Rhône (Rapport final). Laboratoire d'écologie aquatique INRA Rennes, Laboratoire Halieutique ENSA Rennes, Ministère de l'environnement DIREN Rhône Alpes : 11p.*

LE CORRE M., BAGLINIERE J.L., SABATIE R., MENELLA J.Y, PONT D., 1997. *Données récentes sur les caractéristiques morphologiques et biologiques de la population d'aloise feinte du Rhône (Alosa fallax rhodanensis, Roule 1924). Bull. Fr. Pêche Piscic. n°346. 527-545 p.*

LE CORRE M., ALEXANDRINO P., SABATIE R., APRAHAMIAN M.W., BAGLINIERE J.L., 2005. *Genetic characterisation of the rhodanian twaite shad. Fisheries Management and Ecology n°12. 275-282 p.*

LEROY I., 1994. *Le peuplement de poissons du Vaccarès. Analyse d'un suivi. 44 p.*

LEVEQUE R., 1963. *Complément à l'inventaire ichtyologique de la Camargue. Terre et Vie Vol.17. 316-318 p.*

MARION A.F., 1897. *Zoologie, Travaux du laboratoire de zoologie marine. Annales du Musée d'Histoire Naturelle de Marseille. Tome V, Fascicule Premier. 125-200 p.*

MENNESSON-BOISNEAU C., BOISNEAU P., 1990. *In : Bagliniere J.L, Elie P. (Eds). Les aloses (Alosa alosa et Alosa fallax sp.) - Ecologie et variabilité des populations. Cemagref, INRA. Paris. 277 p.*

MILLER J.M., PIETRAFESA L.J., SMITH N.P., 1990/ *Principles of hydraulic management of coastal lagoons for aquaculture and fisheries. Rome, FAO. 88p.*

PETIT G., SCHACHTER D., 1954. *Note sur l'évolution hydrologique et écologique de l'étang du Vaccarès. Terre et Vie Vol. 8. 121-128 p.*

PETIT, G. & SCHACHTER, D. 1954. *La Camargue, Étude écologique et faunistique. Année biol. Vol. 20 : 193-253 p.*

QUIGNARD J.P., DOUCHEMENT C., 1991. *"Alosa fallax rhodanensis, Distribution". In : The freshwater Fishes of Europe, 2 : Clupeidae, Anguillidae (Hoestland H., Eds.). Aula- Verlag, Wiesbaden : pp. 278-280.*

QUIGNARD J.P. et KARTAS F. 1977. *Les Aloses feintes Alosa fallax (Lacepède, 1803). Poissons Clupéiformes de l'Atlantique nord-est et de la Méditerranée. Etude des caractères*

numériques. *Bulletin du Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, n° 501, Zoologie : 350 : pp. 1241-1256.*

RAMEYE L., KIENER A., SPILLMANN C.P., BIOUSSE J., 1976. *Aspects de la biologie de l'Alose du Rhône. Pêche et difficultés croissantes de migrations. Bull. Fr. Pêche Piscic. n°263. 5 -76 p.*

ROCHE P., BALLE G., BROSSE L., DELHOM J., GOMEZ P., LEBEL I., SUBRA S., VANEL N., 2007. *Etude par radiopistage de la migration de l'Alosa dans le Rhône aval. Rapport final – Synthèse 2004-2005-2006. Convention CNR-CSP n°1537. 58 p.*

SABATIE M.R., 1993. *Recherches sur la biologie et l'écologie des aloses au Maroc (Alosa alosa, Linné 1758 et Alosa fallax, Lacépède 1803) : Exploitation et taxonomie des populations atlantiques, Bioécologie des aloses de l'oued Sebou. Thèse de Doctorat. Université de Bretagne occidentale, Brest : 326 p.*

SCHACHTER D. 1950. *Contribution à l'étude écologique de la Camargue. Le milieu aquatique et sa faune. Ann. Inst. océanogr, XXV. 1-108 p.*

SKUBICH M., 1978. *Contribution à la faune ichtyologique d'un étang de l'embouchure du Grand Rhône, le Grau de Piémanson. Mémoire d'Ingénieur, Montpellier.*

SNPN et Réserve Nationale de Camargue, 2006. *Suivi scientifique 2006 de la Réserve Nationale de Camargue et Bilan 1988 – 2006. Partie 4 « Peuplements de poissons du Vaccarès ». Société Nationale de Protection de la Nature, Réserve Nationale de Camargue. 41-49 p.*

TAVERNY C., CASSOU-LEINS J.J., CASSOU-LEINS F., ELIE P. 2000. *De l'oeuf à l'adulte en mer. In BAGLINIERE et ELIE (eds.), Les aloses (Alosa alosa et alosa fallax sp.). Hydrobiologie et Aquaculture. CEMAGREF Editions, INRA Editions : 93-124 p.*

TAVERNY C., 1990. *An attempt to estimate Alosa alosa et Alosa fallax juvenile mortality caused by three types of human activity in the Gironde river.*

VACQUIER C., 2007. *Inventaire de la macrofaune benthique du Golfe de Beauduc en vue de l'élaboration d'un protocole de suivi biologique du littoral marin du Parc Naturel Régional de Camargue. Rapport de Master II. Parc Naturel Régional de Camargue / Université d'Aix-Marseille II / Centre d'Océanologie de Marseille. 51 p. + annexes.*

XIMENES M.C., FRISONI G.F., 1986. *Diagnose écologique en vue de la gestion d'un milieu naturel. CEMAGREF Montpellier, Syndicat Mixte de Gestion du Domaine de la Palissade. 103 p.*

La Lamproie marine - *Petromyzon marinus* (Linnaeus, 1758)

TAXONOMIE

Embranchement : Chordata
Sous-embranchement : Agnatha
Classe : Céphalaspidomorphes
Ordre : Petromyzontiforme
Famille : Petromyzontidae
Genre : Petromyzon



Petromyzon marinus (Source : MRM)

CONSERVATION ET PROTECTION

Statut de Protection	
Directive Habitats/Oiseaux	Annexe II
Convention de Berne	Annexe III
Convention de Barcelone	Annexe III
Protection nationale	Arrêté ministériel du 08/12/1988

Statut de protection de *Petromyzon marinus* (Source INPN, MNHN)

Statut de Conservation (Livres rouges)	
France	Vulnérable
PACA	En Danger

Statut de conservation de *Petromyzon marinus* (Source INPN, MNHN)

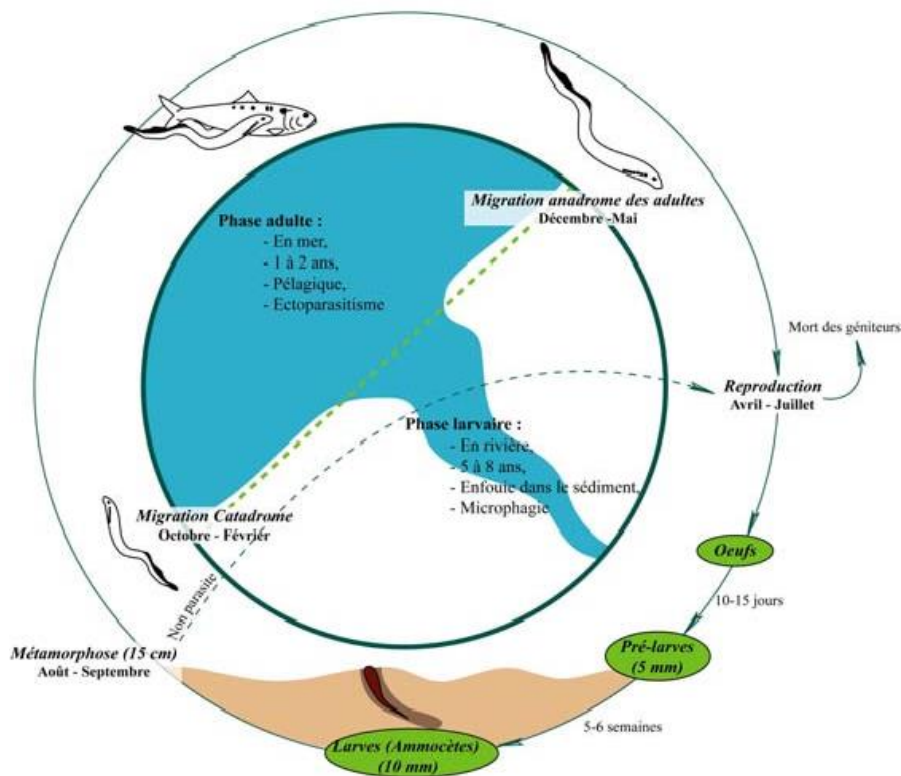
DESCRIPTION DE L'ESPECE

D'allure anguilliforme, la Lamproie marine a son corps dépourvu d'écaillés et comprimée latéralement vers l'arrière. La respiration se fait à l'aide de 7 orifices branchiaux disposés en ligne à l'arrière de l'œil. Le squelette cartilagineux est dépourvu de côtes, et les mâchoires proprement dites font défaut (la lamproie appartient à la branche des agnathes). La bouche, antérieure, entourée d'une lèvre circulaire délimite un disque buccal, composé de dents labiales cornées et pointues disposées en rangées concentriques, adapté pour la succion. La Lamproie marine a une couleur jaunâtre, marbré de brun sur le dos et mesure de 60 à 80 cm pour un poids de 700 à 900 g (Le Teuff, 1996).

BIOLOGIE DE L'ESPECE

★ *Habitat*

La Lamproie marine vit dans les eaux côtières pendant 2 à 4 ans fixée à un poisson marin ou amphihalal, à l'aide de son disque buccal. Elle ne regagne les fleuves que pour se reproduire. Les larves affectionnent les zones lenticulaires présentant un substrat très fin (sablo-limoneux), où s'enracinent de nombreux herbiers afin de s'y enfouir.



Cycle biologique de *Petromyzon marinus* (Source MRM)

★ Alimentation

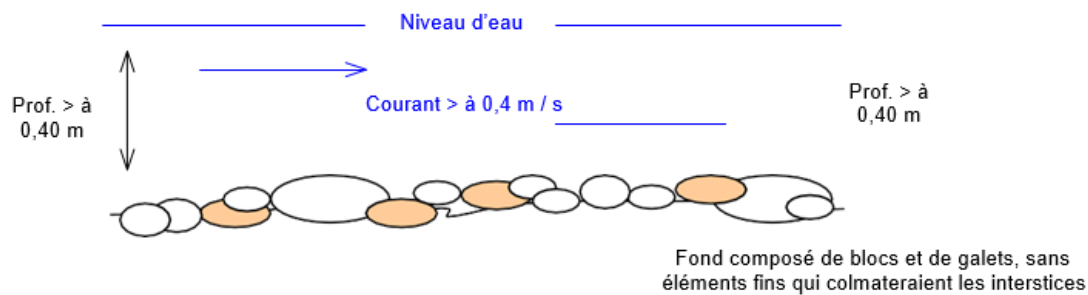
Lors de sa phase larvaire (5 ans) en eau douce, la Lamproie se nourrit de micro-organismes planctoniques filtrés face au courant. Une fois en mer, par contre, la Lamproie marine a un type d'alimentation exclusivement parasitaire effectué par succion sur un autre poisson.

★ Reproduction

Après 3 années de grossissement passées en zone littorale, les adultes effectuent leur migration de reproduction (fin hiver/début printemps) en eau continentale (espèce amphihaline anadrome) afin d'atteindre les frayères, où la ponte a lieu lorsque les températures approchent 15 à 18°C.

La reproduction a lieu d'avril à juin dans le cours inférieur des fleuves. Les lamproies se rassemblent alors en petits groupes sur des zones « profondes » et courantes, où un vaste nid en forme de cuvette est confectionné pour recevoir les oeufs (230 000 / kg). Les frayères présentent généralement les caractéristiques suivantes (Appelgate, 1950 ; Ducasse et Leprince, 1980 ; Hussakov, 1912 ; Lagarrigue *et al.*, 2004 ; Manion et Mac Laine, 1971 ; Morman, 1979 ; Sabatié, 1998 ; White, 1990 ; Wigley, 1959) :

- Hauteur d'eau > 0,40 m,
- Vitesse du courant dépassant 0,40 m/s,
- Substrat à granulométrie grossière de type galets à graviers.



Typologie d'une frayère de *Petromyzon marinus* (Barral, 2002).

Les observations de Le Teuff (1996) montrent que la localisation des zones de fraie semble fortement influencée par la présence d'obstacles (principalement les barrages de moulin). Cette concentration de frayères sous les obstacles est par ailleurs moins liée à un problème de franchissabilité qu'à la présence de certaines caractéristiques physiques : profondeur d'eau assez élevée, vitesses de courant importantes et substrat très grossier.

Les géniteurs meurent après la reproduction et les larves ammocètes de 5 mm éclosent après 10-15 jours. Dépourvues d'yeux et de disque buccal, ces dernières s'enfouissent (4 à 5 ans) dans les sédiments et filtrent les micro-organismes pour se nourrir. Durant le 4^{ème} ou 5^{ème} été, les ammocètes de près de 15 cm se métamorphosent en petites lamproies et dévalent les cours d'eau pour atteindre la mer l'hiver de la même année (octobre-février).

REPARTITION GEOGRAPHIQUE

Les données historiques concernant la Lamproie marine sur le bassin méditerranéen abondent beaucoup moins que pour l'Alose. Peu recherchée par les pêcheurs professionnels, peu appréciée de la gastronomie régionale (notamment en comparaison de la Gironde), cette espèce est restée discrète dans l'histoire halieutique et piscicole de l'arc méditerranéen. Au 19^{ème} siècle, la Lamproie marine semble très commune sur le bassin rhodanien, et notamment dans la partie estuarienne (Bouchon-Brandely, 1876).

On admet une limite historique de répartition similaire avec l'Alose feinte du Rhône (Moreau, 1880). Mais d'après Quignard et Douchement (1991), elle a disparu de la Saône dès les années 1930. Durant cette même période, Kreitmann (1932) localisait trois zones de reproduction actives près de Vienne (Isère), à l'embouchure du Gardon et près de Tarascon. Avec l'édification des grands barrages sur le Rhône, les populations sont alors confinées sur la partie basse du bassin.

Quelques communications orales permettent de dater la présence des lamproies sur quelques affluents du Rhône jusqu'au début des années 1960 : sur l'Ardèche, jusqu'à hauteur de Salavas, sur la Cèze, à l'aval des cascades du Sautadet ou encore sur le Gardon, jusqu'au niveau de Montfrin.

Les populations s'écroulent et les données de captures sont dès lors anecdotiques. Le Suivi National de la Pêche aux Engins initié en 1988 par l'ancien Conseil Supérieur de la Pêche (actuellement Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques) a permis d'obtenir quelques données qualitatives (CSP, 1998 a et 1998b). Les déclarations annuelles s'élèvent en moyenne à une dizaine d'individus, capturés en totalité par les pêcheurs au carrelet à l'aval de l'usine-écluse de Beaucaire-Vallabrègues.

En 2001, la découverte d'une frayère active sur le Gardon a motivé la recherche d'autres frayères, mais aucun indice de présence n'a été relevé (Pantarotto, 2002). En 2002, la frayère n'était plus active. Depuis, les observations se résument à quelques captures accidentelles par des pêcheurs professionnels pratiquant notamment dans les lagunes languedociennes. En 2007, deux lamproies adultes ont également été observées sur l'Aude et sur l'Hérault. Depuis 2 ans, l'Association Migrateurs Rhône Méditerranée mène une étude approfondie sur le Vieux Rhône de Beaucaire et sur le bas Gardon afin d'identifier une population résiduelle. Après 2 campagnes de pêche, aucune lamproie n'a été capturée et aucune frayère active n'a pu être recensée (Denoeux *et al.*, 2008).

On signale enfin la présence de *Petromyzon marinus* sur certains fleuves côtiers méditerranéens comme sur l'Aude (Delhom *et al.*, 2008) et l'Hérault (MRM, données non publiées).

Par ailleurs, outre les menaces que représentent les barrages, notamment pour les adultes et les sub-adultes, l'altération du sédiment ou de l'eau interstitielle (toxique, métaux lourds...) s'avère très préjudiciable pour les larves ammocètes qui restent enfouies pendant plusieurs années dans les dépôts sableux. Un excès de matière organique peut par exemple entraîner une désoxygénation peu favorable pour cette écophase (Cieresko *et al.*, 2004 ; Peterle, 1991).

INTERET GENERAL DE CONSERVATION DE L'ESPECE

En tant qu'espèce grand migrateur, la Lamproie marine présente un intérêt indéniable à différents niveaux d'ordre socio-économique, écologique et patrimonial. Considérée comme vulnérable au niveau national et en danger sur la région PÅCA (Keith *et al.*, 1992), elle peut bénéficier de mesures de protection prises dans le cadre d'un arrêté de biotope.

Les mesures de préservation du biotope naturel de l'espèce : arrêt des dragages et des recalibrages, lutte contre les pollutions des sédiments, rétablissement de la libre circulation dans les deux sens, sont autant d'actions qui permettent l'amélioration des conditions de vie des autres espèces piscicoles.

Ainsi, lorsque les sites de reproduction des Lamproies se situent en première catégorie, ils correspondent très précisément à ceux exploités par les salmonidés qui fraient au début de l'hiver ; donc dans ce cas, toute mesure d'amélioration des frayères à Lamproies profite également aux salmonidés.

LOCALISATION SUR LE SITE NATURA2000 « CAMARGUE »

Les données faisant état de la présence de *Petromyzon marinus* à l'intérieur du triangle deltaïque sont rares et éclatées dans le temps.

Comme pour l'Alose, la présence d'ammocètes, notamment dans le réseau de canaux et dans la lagune du Vaccarès, est liée aux pompages d'eau du Rhône pour l'irrigation des nombreuses terres rizicoles (Poizat *et al.*, 1999). On trouve également dans la bibliographie quelques captures d'adultes dans la lagune. Ces captures corroborent à des périodes de fortes crues (type 1993-1994) et à des incursions dans le système par des brèches formées au niveau des digues rhodaniennes (Comm. pers. Crivelli).

ENJEUX DE CONSERVATION A L'ECHELLE DU SITE NATURA2000 « CAMARGUE »

- Colonisation forcée des ammocètes par les stations de pompage,
- Devenir des juvéniles introduits dans les bassins poldérisés,
- Pas de colonisation trophique dans la zone deltaïque,
- Nécessité d'un retour rapide vers la mer,
- Statut de l'espèce ?
- Colonisation du Golfe de Beauduc.

OBJECTIFS DE CONSERVATION A L'ECHELLE DU SITE NATURA2000 « CAMARGUE »

- Meilleure gestion des ouvrages hydrauliques pour permettre la dévalaison des ammocètes vers la mer,
- Estimer la mortalité induite par les pompages des ammocètes dans les bassins poldérisés
- Connaître la proportion d'individus entrant et sortant du système deltaïque,
- Contribuer à l'évaluation du statut actuelle de la Lamproie marine à l'échelle du bassin Rhône Méditerranée & Corse (RMC),
- Etablir une stratégie d'actions en harmonie avec les programmes de restauration des populations de poissons grands migrateurs déjà en place à l'échelle du bassin RMC(Plan de Gestion des Poissons Migrateurs).

PROPOSITIONS D' ACTIONS

- Mise en place d'un suivi au niveau des stations de pompage afin d'évaluer les introductions d'ammocètes à l'intérieur du delta (nombre, période d'occurrence, caractéristiques biométriques),
- Suivi quantitatif des sorties hivernales de la lagune vers la mer au droit des pertuis de la Fourcade afin de dénombrer précisément les lamproies sortant du système deltaïque,
- Rétablir la fonctionnalité d'anciens graus (pertuis de la Comtesse et de Rousty) afin d'améliorer les échanges mer-lagune (Miller et al., 1990),
- Réflexion sur le devenir des individus introduits par les pompages dans les bassins poldérisés (évaluation des mortalités par repompage),
- Mettre en place une étude spécifique d'évaluation de l'état sanitaire des ammocètes du bassin RMC (cause probable du déclin de l'espèce),
- Mise en place d'un suivi halieutique auprès de la population de pêcheurs professionnels pour acquérir des données sur les populations de lamproies migratrices,
- Mettre en place un programme d'études sur les peuplements ichtyologiques du Golfe de Beauduc.

BIBLIOGRAPHIE

- APPELGATE V.C., 1950.** *Natural history of the sea lamprey, Petromyzon marinus, in Michigan.* U.S. Fish and Wildlife Service Special Science Report n°55. 237 p.
- BOUCHON-BRANDELY, 1876.** *Rapport sur la situation du littoral français de la Méditerranée, au point de vue de la pêche, de la pisciculture et de la conchyliculture.* Rapport de la commission sénatoriale d'enquête du repeuplement des eaux. Imprimerie du Sénat. 213 p.
- CIERESKO A., BABIAK I., DABROWSKI K., 2004.** *Efficacy of animal anti-fertility compounds against sea-lamprey (Petromyzon marinus) spermatozoa.* Theriogenology n°61. 1039-1050 p.
- CRIVELLI A. J., DELHOM J., 2008.** *Étude de la population de lamproies du Rhône en aval de Vallabrègues et sur le Gardon. Campagne 2007.* Association Migrateurs Rhône-Méditerranée.
- CSP, 1998a.** Note du service concernant les carnets de captures aux engins sur le domaine public fluvial du Rhône deltaïque. Service technique du Conseil Supérieur de la Pêche, Direction Générale (Paris). 7p. + annexes.
- CSP, 1998b.** Note du service concernant les carnets de captures aux engins sur le domaine public fluvial du Rhône aval. Service technique du Conseil Supérieur de la Pêche, Direction Générale (Paris). 9p. + annexes.
- DELHOM J., LEBEL I., VERDOT G., 2008.** *Mise en place d'un réseau de surveillance de captures de lamproies et de grands salmonidés sur le bassin Rhône- Méditerranée-Corse. Campagne 2007.* Association Migrateurs Rhône-Méditerranée.
- DENOEUX A., DEHLOM J., 2008.** *Etude des populations de lamproies migratrices sur le Rhône aval (13) et le bas Gardon (30).* Rapport de stage de Master GESMARE 2^{ème} année. Université Paul Verlaine-Metz et Association Migrateurs Rhône Méditerranée. 64 p. + annexes.
- DUCASSE J., LEPRINCE Y., 1980.** *Etude préliminaire de la biologie des lamproies dans les bassins de la Garonne et de la Dordogne.* CTGREF Bordeaux, Division ALA/ENIOTEF. Mémoire ENIOTEF-CEMAGREF Bordeaux. 151 p.
- GOURRET P., 1897.** *Les étangs saumâtres du Midi de la France et leurs pêcheries.* Museum d'Histoire Naturelle de Marseille. 386 p.
- HARDISTY M.W., POTTER I.C., 1971.** *The biology of the lampreys.* Vol.I. Academic Press, New York. 423 p.
- KIENER A., 1968.** *L'évolution des populations de Sandre dans deux étangs méditerranéens.* Terre et Vie Vol.4. 470-491 p.
- KEITH P., ALLARDI J., MOUTOU B., 1992.** *Livre rouge des espèces menacées de poissons d'eau douce de France et bilan des introductions.* Muséum National d'Histoires Naturelles, CEMAGREF, CSP, Ministère de l'Environnement, Paris, 110 p + annexes.

KREITMANN L. 1932. *Les grandes lignes de l'économie piscicole du bassin français du Rhône.* Travaux du Laboratoire d'Hydrobiologie et de Pisciculture de l'Université de Grenoble. 127-131 p.

LAGARRIGUE T., LASCAUX J.M., BRINKERT S., CHANSEAU M., 2004. *Suivi de la reproduction de la grande alose (Alosa alosa) et de la lamproie marine (Petromyzon marinus) sur la Dordogne en aval du barrage de Tuilières (Départements de la Dordogne et de la Gironde). Mai-juin 2003.* Rapport ECOGEA-MIGADO. 2D-04-RT. 32 p.

LE TEUFF L., 1996. *Premiers éléments de l'écologie de la lamproie marine (Petromyzon marinus) dans une rivière bretonne, le Scorff.* Mémoire de fin d'études de l'Ecole Supérieure d'Ingénieurs et de Techniciens Pour l'Agriculture, 38 p.

MILLER J.M., PIETRAFESA L.J., SMITH N.P., 1990/ *Principles of hydraulic management of coastal lagoons for aquaculture and fisheries.* Rome, FAO. 88p.

MOREAU E., 1881. *Histoire naturelle des poissons de la France.* Paris. 3 Volumes.

MORMAN, 1979. *Distribution and ecology of lampreys in the lower Peninsula of Michigan.* GLFC Technical Report n°33. 1-59 p.

PANTAROTTO T., 2002. *Une frayère à Lamproie marine sur le Bas Gardon.* Rapport de la brigade mobile d'intervention « Rhône aval » du Conseil Supérieur de la Pêche. 19p.

PETERLE T.J., 1991. *Wildlife toxicology.* Van Nostrand Reinhold publishing, New York, USA. 322 p.

POIZAT G., ROSECCHI E., CHAUVELON P., CONTOURNET P. CRIVELLI A. J., 2003. *Long-term fish and macro-crustacean community variation in a Mediterranean lagoon.* Estuarine, coastal and shelf science. Vol.59 n°4. 6 15-624 p. (10)

QUIGNARD J.P., DOUCHEMENT C., 1991. *"Alosa fallax rhodanensis, Distribution".* In : *The freshwater Fishes of Europe, 2 : Clupeidae, Anguillidae (Hoestland H., Eds.).* Aula- Verlag, Wiesbaden : pp. 278-280.

SABATIE M.R., 1998. *Eléments d'écologie de la Lamproie marine (Petromyzon marinus L.) dans une rivière bretonne : le Scorff.* Rapport final INRA L.E.A Rennes. Convention Région Bretagne n°12172/95. 54 p.

SNPN et Réserve Nationale de Camargue, 2006. *Suivi scientifique 2006 de la Réserve Nationale de Camargue et Bilan 1988 – 2006. Partie 4 « Peuplements de poissons du Vaccarès ».* Société Nationale de Protection de la Nature, Réserve Nationale de Camargue. 41-49 p.

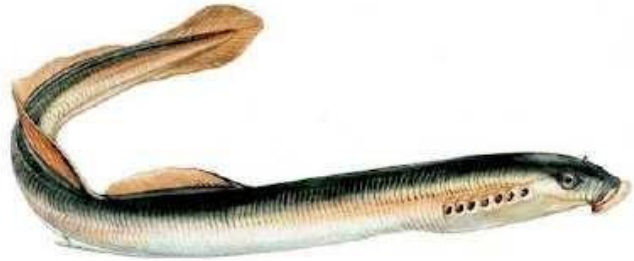
WHITE D.S., 1990. *Biological relationships to convective flow patterns within stream beds.* Hydrobiologia n°196. 149-158 p.

WIGLEY R.L., 1959. *Life history of the sea lamprey of Cayuga Lake, New York. U.S.* Fish. Wild. Serv. Fish. Bull. N°59. 559-617 p.

La Lamproie fluviatile – *Lampetra fluviatilis* (Linnaeus, 1758)

TAXONOMIE

Embranchement : Chordata
Sous-embranchement : Agnatha
Classe : Céphalaspidomorphes
Ordre : Petromyzontiforme
Famille : Petromyzontidae
Genre : *Lampetra*



Lampetra fluviatilis (Barral, 2002)

CONSERVATION ET PROTECTION

Statut de Protection	
Directive Habitats/Oiseaux	Annexe II
Convention de Berne	Annexe III
Convention de Barcelone	Annexe III
Protection nationale	Arrêté ministériel du 08/12/1988

Statut de protection de *Lampetra fluviatilis* (Source INPN, MNHN)

Statut de Conservation (Livres rouges)	
France	Vulnérable
PACA	En Danger

Statut de conservation de *Lampetra fluviatilis* (Source INPN, MNHN)

DESCRIPTION DE L'ESPECE

La Lamproie fluviatile appartient à la branche des agnathes (absence de mâchoire). Le corps, serpentiforme et dépourvu d'écaillés, est comprimé latéralement vers l'arrière. Sa bouche, entourée d'un disque en forme de ventouse, est garnie de quelques dents cornées.

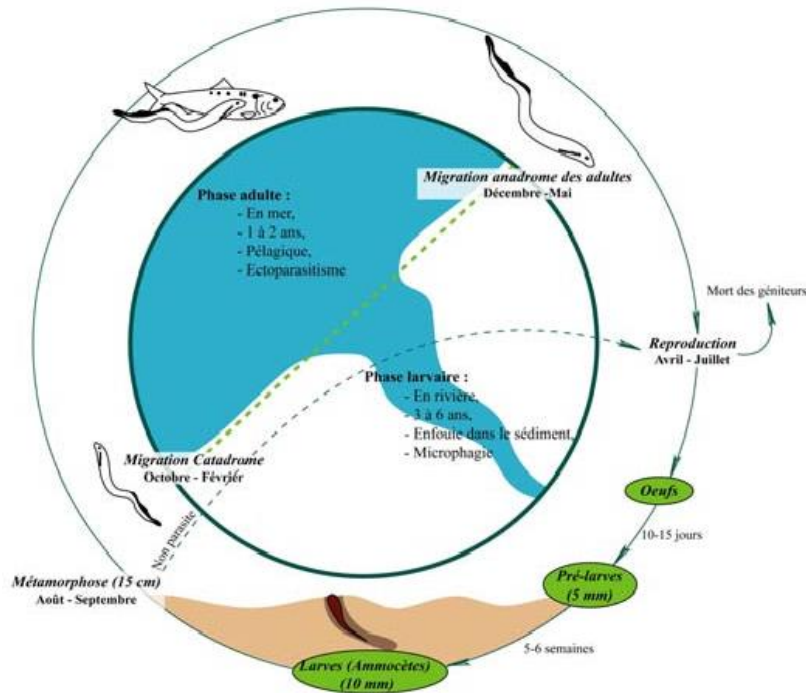
La respiration se fait à l'aide de 7 orifices branchiaux alignés de chaque côté de la tête.

Le dos est sombre, les flancs jaunâtres, le ventre presque blanc. Elle ressemble fortement à la Lamproie marine, mais elle est plus petite, avec une taille de 0,3 à 0,5 m pour environ 60 g (Allardi et Keith, 1990).

BIOLOGIE DE L'ESPECE

★ *Habitat*

La Lamproie fluviatile adulte vit une partie de sa vie en mer (12 à 20 mois) en parasitant d'autres espèces de poissons. Elle ne regagne les eaux continentales que pour se reproduire. Les larves affectionnent les zones calmes (lentiques) avec un substrat fin, afin de s'y enfouir.



Cycle biologique de *Lampetra fluviatilis* (Source MRM)

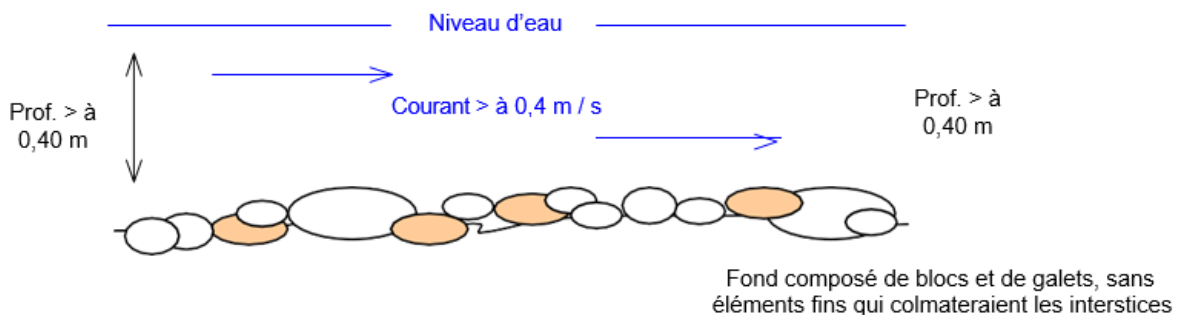
★ *Alimentation*

Tout comme la Lamproie marine, les larves ammocètes filtrent les sédiments à la recherche de micro-organismes. Concernant le stade adulte, la croissance en mer est assurée par un régime alimentaire essentiellement composé de sang puisque les Lamproies fluviatiles se fixent sur des poissons marins ou amphihalins et les parasitent (Allardi et Keith, 1990).

★ *Reproduction*

Après une croissance marine rapide de 1 à 2 ans, les Lamproies fluviatiles regagnent, dès l'automne, les eaux continentales dans le but de s'y reproduire le printemps suivant (mars-mai), lorsque l'eau atteint 10 à 14°C.

Tout comme la Lamproie marine, cette espèce migratrice anadrome est très exigeante pour la reproduction, notamment en matière de granulométrie (fonds stables et non colmatés de graviers, galets ou de pierres), de vitesse du courant (proche des 0,40 m/s) et de hauteur d'eau (0,40 m).



Typologie d'une frayère à Lamproie fluviatile (Barral, 2002).

Les œufs (375 000 à 405 000 / kg) sont déposés dans des nids creusés dans le gravier pour une incubation de 15 jours. Après éclosion, les larves ammocètes gagnent les « lits d'ammocètes », où elles resteront enfouies 3 à 6 ans dans le sédiment (vase, limon). Passé ce stade, les ammocètes vont se métamorphoser (juillet-octobre) et migrer en mer (mars-juin) pour y mener une vie parasitaire sur des poissons marins (Keith *et al.*, 1992).

REPARTITION GEOGRAPHIQUE

Abondante en France au début du siècle, la Lamproie fluviatile est devenue globalement rare dans une aire de répartition réduite et fragmentée. Elle a en effet fortement régressé, voire disparu dans certains bassins depuis 40 ans. Bien que les causes de cette régression soient multiples (pollution des cours d'eau, extraction de granulats en lit mineur, dégradation générale des habitats (frayères, abri des larves) et multiplication des barrages), certaines d'entre elles sont d'autant plus durement ressenties que la durée de la phase larvaire est relativement longue.

Malgré cela et en l'absence d'étude spécifique sur le bassin, il semblerait que cette espèce soit toujours présente sur le Rhône et certains affluents (Gardon notamment) ainsi que sur quelques fleuves côtiers méditerranéens (Gapeau, Aude, Hérault).

INTERET GENERAL DE CONSERVATION DE L'ESPECE

En tant qu'espèce grand migrateur, la Lamproie fluviatile présente un intérêt indéniable à différents niveaux d'ordre socio-économique, écologique et patrimonial. Considérée comme vulnérable au niveau national et surtout en danger sur la région PACA (Keith *et al.*, 1992), elle peut bénéficier de mesures de protection prises dans le cadre d'un arrêté de biotope (arrêté du 08/12/88).

Les mesures de préservation du biotope naturel de l'espèce (arrêt des dragages et des recalibrages, lutte contre les pollutions des sédiments, rétablissement de la libre circulation dans les deux sens), sont autant d'actions qui permettent d'améliorer les conditions de vie des autres espèces piscicoles.

Pour exemple, lorsque les sites de reproduction de la Lamproie se situent en première catégorie, ils correspondent très précisément à ceux exploités par les salmonidés qui fraient au début de l'hiver ; ainsi, toute mesure d'amélioration des frayères à lamproies profite également aux salmonidés.

LOCALISATION SUR LE SITE NATURA2000 « CAMARGUE »

Seul Baroux (1984) cite l'espèce lors d'observations faunistiques sur les étangs du Domaine de La Palissade. Toutefois cette donnée n'a jamais pu être vérifiée. A ce jour, la présence de *Lampetra fluviatilis* sur le territoire du site Natura2000 « Camargue » reste donc à confirmer.

ENJEUX DE CONSERVATION A L'ECHELLE DU SITE NATURA2000 « CAMARGUE »

- Présence de l'espèce sur le site ?
- Etat de la population à l'échelle du bassin Rhône Méditerranée & Corse (RMC).

OBJECTIFS DE CONSERVATION A L'ECHELLE DU SITE

- Déterminer le statut de l'espèce à l'échelle du site Natura2000 mais également à l'échelle du bassin RMC.

NATURA2000 « CAMARGUE »

- Mise en place d'un suivi halieutique auprès de la population de pêcheurs professionnels pour acquérir des données sur le statut de l'espèce.

BIBLIOGRAPHIE

ALLARDI J., KEITH P., 1990. *Atlas préliminaire des poissons d'eau douce de France.* Collection Patrimoines Naturels, vol. 4, Secrétariat Faune Flore. MNHN, Paris, 234 p.

BAROUX, B., 1984. *Observations sur la faune ichthyologique des étangs du domaine de la Palissade (Camargue). Méthodologie, inventaire, évolution de la communauté piscicole.* Université des Sciences et Techniques du Languedoc. CEMAGREF. 124p.

BARRAL M., 2002. *État de lieux de la circulation piscicole sur les affluents de Rive gauche du Rhône et les fleuves côtiers méditerranéens. Fiches descriptives espèces.* Association Migrateurs Rhône Méditerranée. 33p.

KEITH P., ALLARDI J., MOUTOU B., 1992. *Livre rouge des espèces menacées de poissons d'eau douce de France et bilan des introductions.* Muséum National d'Histoires Naturelles, CEMAGREF, CSP, Ministère de l'Environnement, Paris, 110 p + annexes.

Le Grand Dauphin, *Tursiops truncatus* (1349)

TAXONOMIE

Classe : Mammifère
Ordre : Cétacé
Famille : Delphinidé



Grands Dauphin, à la Pointe de Beauduc (PNRC, 2019)

CONSERVATION ET PROTECTION

STATUTS DE PROTECTION	
Directive Habitats	DH2 (= Directive Habitats Annexe II)
Convention de Berne	Annexe II
Convention de Bonn	Annexe II
Convention de Washington	Annexe II
Protection nationale	- Arrêté du 9/07/1995 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département - Arrêté du 27/07/1995 fixant la liste des mammifères marins protégés sur le territoire national.

DESCRIPTION GENERALE DE L'ESPECE

Le Grand Dauphin est un cétacé à dents (odontocètes). Il est classé parmi les cétacés de petite taille. Sa longueur totale est de 0,9 m à la naissance et varie de 2,3 à 3,5 m chez les individus adultes, avec une taille maximale de 4,0 m. Son poids peut dépasser les 300 kg. Sa coloration est sombre et relativement uniforme. Les flancs sont gris moyen, alors que le ventre est plus clair. Le front bombé (melon) est distinct ; il est prolongé par un rostre (bec) court et robuste, marqué à son extrémité par la proéminence de la mâchoire inférieure. Des dents toutes identiques, de taille moyenne, coniques, mais peu pointues sont présentes sur les deux mâchoires ; leur nombre est de 20 à 26 sur chaque demi-mâchoire. La nageoire dorsale est légèrement plus large que haute. Son bord d'attaque est convexe, alors que son bord de fuite est concave, lui donnant une silhouette falciforme. La présence d'encoches le long des bords de la dorsale ainsi que des différences de coloration dues à des cicatrices de morsures sociales constituent des marquages naturels qui sont à la base de la photo-identification individuelle. Il n'y a pas de dimorphisme sexuel pertinent. Le seul moyen de sexer un individu est d'observer le périnée (zone située entre les fentes génitale et anale). Ce dernier est très court chez les femelles et la fente génitale est de plus encadrée de fentes mammaires. Ce sont généralement les femelles qui accompagnent les petits.

BIOLOGIE DE L'ESPECE

★ *Habitat*

Le Grand Dauphin vit dans différents habitats ce qui témoigne de nouveau de sa grande plasticité comportementale et écologique. Des populations sont strictement côtières alors que d'autres sont plutôt océaniques (au-delà du plateau continental). En Méditerranée française, les groupes de Grand Dauphin occupent des zones marines ouvertes incluant des eaux côtières et océaniques et seront donc aussi bien observés dans une baie fermée présentant des activités humaines (cas par exemple des dauphins " solitaires et familiers "), le long d'une plage ou bien au large.

★ *Alimentation*

Cette espèce prédatrice montre une grande capacité d'adaptation aux fluctuations du type et de la quantité des proies et son spectre alimentaire est particulièrement large. L'analyse du contenu stomacal de six individus trouvés échoués sur les côtes italiennes de la mer Ligure a montré que la part des poissons constituait 86% du poids des proies, le reste étant des calmars (14%) et un crustacé pélagique. Les poissons capturés étaient principalement représentés par des espèces nectobenthiques et benthiques de l'infralittoral, telles que des sparidés, congridés, sciaenidés, serranidés et des espèces nectobenthiques plus profondes : Merlu (*Merluccius merluccius*) et Merlan bleu (*Micromesistius poutassou*). Chez les individus vivant plus au large le spectre alimentaire sera décalé vers des espèces plus pélagiques telles que les calmars et les poissons de la famille des clupeidés et scombridés. Le Grand Dauphin n'hésite pas à tirer profit des activités halieutiques afin de satisfaire ses besoins alimentaires. Il est courant, par exemple, de voir cette espèce suivre les chalutiers, notamment en fin de coup de chalut, ou bien consommer les poissons rejetés par les pêcheries. La consommation quotidienne de poissons peut représenter 3 à 7% du poids de son corps soit une ration journalière de l'ordre de plus d'une dizaine de kilos.

★ *Activité*

Le Grand Dauphin est une espèce qui vit en groupe. Excepté les liens étroits qui unissent la mère à son jeune, les autres relations interindividuelles montrent une grande flexibilité et la taille ainsi que la structure sociale d'un groupe peuvent présenter de grandes variations saisonnières et annuelles. La taille des groupes est variable. Elle a été mesurée entre 1 et 28 individus (moyenne 5,9) dans une grande baie de la côte nord orientale de l'Écosse. Dans le nord de l'Adriatique, les groupes composés uniquement d'adultes sont les plus petits alors que les groupes ayant des nouveau-nés ont une plus grande taille. Des rassemblements d'une centaine d'individus parfois observés en Méditerranée pourraient résulter de la réunion de plusieurs groupes. À la différence de l'activité nocturne qui est peu étudiée, l'activité diurne des Grands Dauphins en communauté est relativement bien connue, notamment en milieu côtier. Cette activité est principalement sous-marine, caractérisée par des longues plongées de durée supérieure à 30 secondes, pouvant totaliser près de 80% du budget temps d'un individu. C'est à partir des courts séjours en surface que les activités d'une journée peuvent être détaillées.

Quatre principales classes d'activités sont observées, dont les budgets temporels fluctuent en fonction des saisons. La recherche de nourriture est la principale. Cette activité montre une grande flexibilité comportementale. Le repos constitue ensuite un comportement fréquemment observé pouvant prendre différentes formes telles que la nage lente et l'immobilité totale. Le déplacement est aussi une activité très importante. Enfin, les interactions sociales ou avec des bateaux constituent des comportements réguliers caractérisés par des sauts spectaculaires au-

dessus de la surface. En plus des Grands Dauphins qui vivent en communauté, il convient de distinguer ceux qui, "solitaires et familiaux", développent une sociabilité très forte envers les humains dans des régions côtières pendant un certain nombre d'années de leur vie, et que l'on dénomme aussi " dauphins ambassadeurs ". Chez ces dauphins " solitaires et familiaux ", les interactions interspécifiques (bateaux, nageurs et chiens) peuvent parfois représenter la plus importante classe d'activités diurnes.

★ *Reproduction*

L'âge à la maturité sexuelle est variable et serait de l'ordre de 7 à 10 ans. La période de reproduction coïncide avec la période de parturition puisque la gestation est estimée à un an. La période des naissances est située en octobre sur les côtes atlantiques bretonnes alors qu'en Méditerranée (Adriatique) elles ont lieu en été, coïncidant avec la température des eaux la plus élevée. Les femelles sont unipares et se reproduisent tous les deux ou trois ans. Le lien étroit existant entre le nouveau-né et sa mère témoigne de la grande socialisation de cette espèce de mammifère. Ce lien présente, en effet, une grande stabilité et une durée de trois à quatre ans pour un allaitement d'un an et demi. Les mères et les jeunes avec d'autres adultes forment en outre des groupes qui facilitent l'apprentissage des jeunes et permettent aux mères de s'alimenter sans leur petit.

★ *Capacité de régénération et de dispersion*

Les territoires de vie des Grands Dauphins en milieux côtiers, tels qu'ils sont définis à partir d'observations diurnes, sont assez restreints. Les groupes y résident tout le long de l'année.

★ *Longévité*

La longévité est d'environ 30 ans.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE

Le Grand Dauphin fréquente toutes les eaux tropicales et tempérées de la planète. En Atlantique nord orientale, il se distribue depuis l'Islande jusqu'aux îles du Cap-Vert, ainsi que dans la mer du Nord, la Manche, la Méditerranée et la mer Noire.

La région Languedoc Roussillon héberge des groupes, mais le peu d'observation en mer, ne permet pas de définir la sédentarité de ces dauphins.

EVOLUTION DES POPULATIONS ET MENACES GLOBALES

À l'échelle mondiale, le Grand Dauphin n'est pas une espèce en danger, mais localement de nombreuses populations sont menacées d'extinction. En Méditerranée, le Grand Dauphin était considéré comme commun au début du XXème siècle, puis s'est particulièrement raréfié au cours des années 50, en France comme dans d'autres pays du bassin nord occidental. Depuis une dizaine d'années, une augmentation des observations de Grands Dauphins, accompagnés parfois de jeunes, est notée. En Corse, 10 groupes, dont la taille variait de 3 à 30 individus, ont été observés lors d'un recensement non exhaustif.

Étant donné son mode de vie très côtier et sa grande plasticité comportementale en relation notamment avec son alimentation, le Grand Dauphin entre en interactions avec de très nombreuses activités humaines.

La première activité concernée est la pêche. Comme les proies du Grand Dauphin sont des

espèces de poissons recherchées aussi par les pêcheurs, notamment par les petits métiers, et que ce cétacé n'hésite pas à s'alimenter directement dans les filets calés (trémails ou maillants) ou bien dans les chaluts, cette espèce est considérée par les pêcheurs comme un concurrent. Cela se traduit par des destructions volontaires de cette espèce par tirs au fusil, harponnage ou mutilation. En France cette mortalité intentionnelle semble révolue, bien que des destructions volontaires puissent toujours avoir lieu ponctuellement en Corse, mais persiste encore dans de nombreux pays méditerranéens. Les populations de Grand Dauphin subissent aussi de nombreuses captures accidentelles par différentes pêcheries. Les engins responsables sont les chaluts pélagiques et benthiques, les filets trémails et maillants calés, les filets dérivants et les palangres flottantes. Ces captures entraînent des mortalités directes par noyades ou traumatismes et des mortalités différées qui concernent les individus capturés vivants, mais relâchés en état d'affaiblissement physiologique ou présentant des blessures occasionnées par la capture.

Les zones côtières servent d'épandage aux effluents pollués d'origine industrielle, urbaine et agricole qui véhiculent de nombreux micropolluants, tels que les organochlorés et métaux lourds. Ces toxiques ont une propension à la bioaccumulation particulièrement chez les prédateurs situés en bout de chaîne alimentaire que sont les Grands Dauphins. En 1988, un petit troué mort sur la côte du pays de Galle présentait des concentrations d'organochlorés jamais observées auparavant chez les cétacés. En Corse, l'étude d'une femelle échouée a révélé une très forte présence de mercure dans son foie. Ces contaminations diminuent les résistances immunitaires, perturbent la physiologie de la reproduction et présentent parfois des effets létaux.

La socialisation au sein des groupes et des populations côtières est probablement perturbée par l'urbanisation du littoral et l'augmentation des activités nautiques qui peuvent entraîner des ruptures de liens interindividuels. Ces impacts d'origine anthropique ont eu probablement pour effet la fragmentation de l'aire de répartition du Grand Dauphin en populations plus isolées. Les probabilités d'extinction de telles populations sont sous la dépendance de deux types de facteurs : des facteurs démographiques, qui sont liés à la variabilité individuelle et environnementale, et des facteurs génétiques en relation avec des phénomènes de consanguinité et de réduction de la diversité génétique.

INTERET ET CARACTERISTIQUES DE L'ESPECE AU SEIN DU SITE

★ *Distribution détaillée sur le site*

Le Grand Dauphin fréquente le golfe du Lion par groupes, principalement en transit, et les données d'observation collectées par les experts depuis de nombreuses années sur le littoral provençal, et notamment au cours des campagnes du projet GDEGEM (2013-2015), ainsi que les signalements réguliers de l'espèce montrent l'importance du secteur camarguais pour l'espèce. On observe notamment ces dernières années une augmentation des observations de Grand Dauphin en transit ou en alimentation sur le site par les usagers. Cependant, le faible recul sur les données et le nombre d'observations ne permet pas de définir la sédentarité de l'espèce à l'échelle du littoral camarguais.

★ *Etat actuel de la population*

Les connaissances actuelles de l'espèce sur le site ne permettent pas de déterminer l'état de conservation de la population à l'échelle du site Natura 2000.

GESTION DE L'ESPECE SUR LE SITE

Il paraît à ce jour nécessaire d'accroître la mise en œuvre d'actions permettant d'améliorer les

connaissances de cette espèce à l'échelle des sites Natura 2000 « Camargue » et « Bacs sableux de l'Espiguette », site voisin avec lequel une mutualisation des opérations sera possible, et contribuer ainsi aux travaux d'évaluation de l'état de conservation de l'espèce menés à l'échelle de la Méditerranée.

La Tortue Caouanne, *Caretta caretta* (1224*)

TAXONOMIE

Classe : Reptilia
Ordre : Testudines
Famille : Cheloniidae



Tortue caouanne (F. Larrey et T. Roger / Regard du Vivant)

CONSERVATION ET PROTECTION

STATUTS DE PROTECTION	
Directive habitat	Annexes II et IV
Convention OSPAR	Annexe V
Convention de Berne	Annexe II
Convention de Bonn	Annexe I et II
Convention de Washington	Annexe I
Convention de Barcelone	Annexe II
Protection nationale	Arrêté du 14.10.2005 fixant la liste des tortues marines protégées sur le territoire nationale et les modalités de leur protection.

DESCRIPTION GENERALE DE L'ESPECE

La taille et le poids moyen d'une tortue caouanne sont respectivement estimés à 80 cm et 75 kg (source : Cestmed). La tortue Caouanne possède une dossière allongée, de couleur brun rouge à olivâtre. Sa carapace est constituée de 5 paires d'écailles costales juxtaposées. Son cou est large et sa grosse tête arrondie contient 5 écailles préfrontales. Deux griffes sont situées sur chaque patte (source : RITMO).

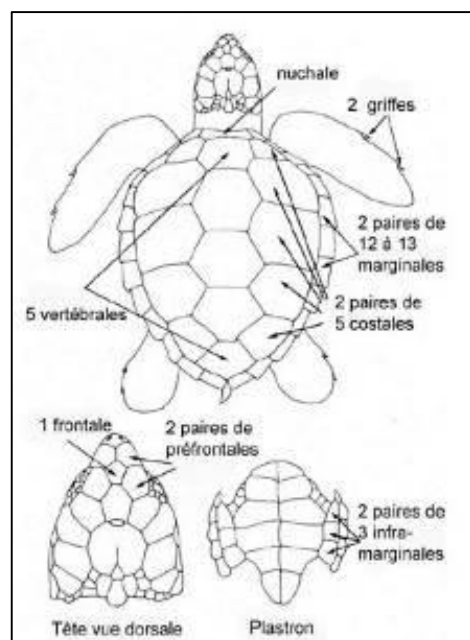


Schéma de la morphologie d'une tortue Caouanne

BIOLOGIE DE L'ESPECE

★ *Habitat*

Espèce marine, la Caouanne n'utilise le milieu terrestre, c'est-à-dire les plages sableuses, qu'au moment de la ponte. Les sites de ponte des tortues caouannes se situent à l'Est de la méditerranée, sur le littoral de la mer Ionienne et les côtes libyennes. En France métropolitaine des observations de nids, de traces, de tentatives de ponte ou d'individus à proximité des plages ont été faites ces dernières années sur le littoral français par le Réseau Tortues Marines de Méditerranée Française (RTMMF). Une tortue avec des œufs en maturation a notamment été capturée accidentellement dans l'anse de Carteau et des traces de tortue ont été observées à Piémanson durant l'été 2017. Après une première ponte découverte à Fréjus en 2016, une éclosion exceptionnelle a été observée en 2018 sur une plage de Villeneuve-lès-Maguelone, donnant lieu à une soixantaine de tortillons qui ont pu rejoindre la mer.

La distribution géographique des aires de nidification semble liée aux conditions climatiques et au gradient thermique des eaux de mer en relation probable avec le cycle sexuel des reproducteurs.

Une fois qu'ils ont quitté les plages de ponte, les nouveau-nés entrent dans une phase écologique de type pélagique océanique c'est-à-dire qu'ils vont grandir dans les eaux de surface des aires marines situées au-delà du plateau continental. Cette phase correspond à une migration de développement immature, dont l'amplitude spatiale est à l'échelle d'un océan ou d'une mer.

Les stades des immatures moyens et grands seraient associés à une phase pélagique transitoire. De tels individus sont en effet aussi bien observés dans les eaux superficielles situées au-delà du plateau continental, qu'en deçà, dans des eaux côtières.

Enfin, le recrutement dans la dernière phase écologique dite benthique intervient au cours du stade de vie des grands immatures et se poursuit au stade adulte. La répartition de cette phase écologique est beaucoup plus limitée que celle des phases précédentes.

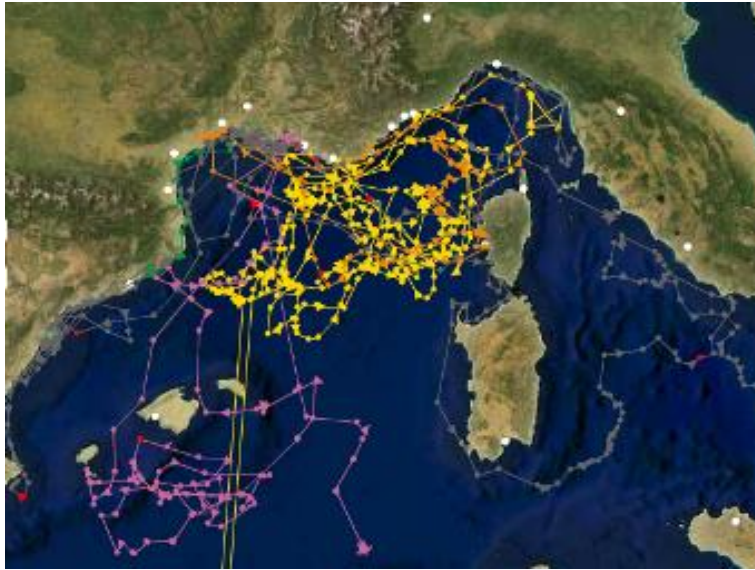
Elle inclut les aires d'alimentation benthique, zones côtières peu profondes et les aires de reproduction ; ces deux aires sont cependant parfois très éloignées les unes des autres.

★ *Alimentation*

Essentiellement carnivore, le régime omnivore des tortues caouannes se compose de mollusques, de crustacés, de méduses, d'échinodermes et de petits poissons. Le régime alimentaire de la Tortue Caouanne varie selon sa proximité des côtes. Les juvéniles se nourrissent de petits animaux débusqués dans les algues où ils séjournent.

★ *Activité*

La Caouanne remonte régulièrement à la surface pour respirer, dormir ou se réchauffer. Cette espèce peu pélagique devient alors observable par les plaisanciers. Ses migrations, mal connues, semblent être liées à un rafraîchissement saisonnier de la température marine. Les tortues empruntent vraisemblablement des courants chauds pour rejoindre les eaux tropicales, dont la température reste supérieure à 20°C. Un comportement léthargique couplé à un bon isolement naturel confère aux tortues une capacité de résistance au froid ponctuel. Les programmes de suivi migratoire après relâche, menés notamment par le Cestmed contribuent à l'amélioration des connaissances relatives à l'activité de cette espèce.



Suivi de tortues marines munies d'une balise Argos après relâchement (cestmed.org)

★ *Reproduction*

Les informations suivantes sont extraites de la fiche espèce INPN numéro 77330.

Les sites majeurs de nidification de cette espèce sont situés dans différentes régions tempérées et subtropicales du Monde. Le bassin oriental de la Méditerranée, notamment, comporte de nombreux sites importants de nidification : Grèce (Zakynthos, Péloponnèse), Tunisie (îles Kuriates, Rass Dimass, Mahdia, Salakta, Gdhabna, île de Thapsus, Djerba, El Bibane), Libye, Lampedusa, Chypre, Crète, Turquie, Israël. Les plages de la baie de Laganas sur l'île de Zakynthos semblent le site majeur pour la Méditerranée avec quelque 2000 nids par an. La Caouanne a pondu autrefois dans la partie nord-occidentale du Bassin méditerranéen (Malte, Sicile, péninsule italienne, Sardaigne, Corse), au moins occasionnellement. Cependant, les prospections et les preuves sont peu nombreuses. Quelques données font notamment penser que cette espèce s'est reproduite, jusque dans la première moitié du 20ème siècle, sur les plages de la côte orientale de la Corse. Ces plages, alors sauvages, auraient été désertées à cause de l'augmentation de la fréquentation humaine et surtout à la suite du déclin de l'espèce en Méditerranée. Ces dernières années, des tentatives et des pontes ont été observées sur le littoral méditerranéen métropolitain.

Les tortues caouannes atteignent leur maturité sexuelle entre 12 et 30 ans (estimation supérieure la plus réaliste). Lors de l'accouplement, ayant généralement lieu en surface, les mâles, aux griffes plus longues que celles des femelles, les utilisent pour s'y accrocher. Les tortues, ovipares, pondent, après avoir rejoint la terre, toutes les deux ou trois saisons. Un trou profond (25 à 50 cm selon les sources) est creusé dans le sable. Lors de la ponte, se produisant à marée montante, entre le printemps et l'été, la femelle y dépose alors ses 60 à 200 œufs et les abandonne. Jusqu'à 7 pontes peuvent avoir lieu au cours d'une saison, sur des plages parfois distantes de 300 km. L'incubation dure 59 jours en moyenne (Erk'akan, 1993). Cette période est relativement sensible pour la survie des œufs. Sans protection maternelle, ces derniers sont en effet soumis aux assauts des prédateurs. Le sexe des futures tortues est influencé par la température d'incubation. Suite à l'éclosion, les juvéniles gagnent la mer pour dériver vers les zones d'alimentation. Ils constituent alors des proies faciles pour de nombreux prédateurs terrestres (rongeurs, reptiles, oiseaux...) puis marins. Ils séjournent ensuite dans de denses algues où ils trouvent refuge et nourriture. Lorsque leur taille atteint les 50 cm, elles rejoignent les substrats meubles et durs des zones côtières.

★ *Capacité de régénération et de dispersion*

Les tortues caouannes ne sont vraisemblablement pas sédentaires et peuvent couvrir de longues distances, notamment pour migrer vers les plages de nidification. Le faible taux de survie des juvéniles fragilise leur capacité de régénération.

★ *Longévité*

Si la longévité de la tortue caouanne est mal connue, elle atteint plusieurs dizaines d'années.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE

Les informations suivantes sont extraites de la fiche espèce INPN numéro 77330.

La Caouanne se rencontre dans les eaux tempérées, subtropicales et tropicales des océans Atlantique, Pacifique et Indien. Le sud des Baléares et le Golfe de Gabés (Tunisie) représentent, pour les populations méditerranéennes, des zones de forte concentration hivernale de Caouannes sub-adultes et adultes qui semblent venir s'y nourrir. Quelques immatures américains pénétreraient en Méditerranée via le détroit de Gibraltar. En France, cette espèce est la Tortue marine la plus fréquemment rencontrée dans le golfe du Lion. Elle apparaît plus abondante autour de la Corse, surtout près des côtes orientales de cette île, que le long du littoral français méditerranéen continental.

EVOLUTION DES POPULATIONS ET MENACES GLOBALES

Les informations suivantes sont extraites de la fiche espèce INPN numéro 77330.

Des Caouannes s'échouent très souvent le long des côtes atlantiques françaises. Dans 95 % des cas, ce phénomène concerne des juvéniles dont la longueur de dossière est comprise entre 134 et 400 mm. L'ingestion de corps étrangers (plastiques confondus avec des méduses) est exceptionnelle chez cette espèce et il faut plutôt attribuer ces échouages à des atteintes pulmonaires entraînant des troubles d'hydrostatisme et des difficultés à plonger.

Ces reptiles sont également menacés par la dégradation de leur site de ponte. Ils peuvent aussi faire l'objet de captures accidentelles.

INTERET ET CARACTERISTIQUES DE L'ESPECE AU SEIN DU SITE

En l'absence d'activité de nidification, seuls des individus de passage peuvent occasionnellement être observés sur nos rivages. Cependant, son classement en « espèce prioritaire » justifie son intérêt en Camargue. De plus, les caractéristiques des plages sableuses du Parc naturel régional de Camargue (peu urbanisées, peu fréquentées, larges) pourraient en faire des lieux de ponte privilégiés pour l'espèce. Il convient de maintenir une veille sur les possibilités de ponte de la Caouanne sur ces plages, notamment avec l'augmentation de leurs observations par les pêcheurs sur nos côtes et la tendance au réchauffement climatique.

La présence à proximité du site d'un centre de soins pour les Tortues marines (CESTMED, Le Grau-du-Roi, Gard) facilite l'effort de connaissance et de protection de la tortue Caouanne dans cette zone.

★ *Distribution détaillée sur le site*

En Camargue (du Grau-du-Roi à Port-Saint-Louis-du-Rhône), les tortues Caouannes sont la plupart du temps capturées accidentellement par des pêcheurs professionnels qui les signalent

ou les amènent au centre de soins du CESTMED au Grau-du-Roi. Ainsi, elles ont été régulièrement observées dans cette zone au travers du réseau avec un total de 44 individus entre 2004 et 2008, avec des longueurs courbe standard allant de 21 cm à 74 cm.

S'il est vrai que la pression d'observation augmente et que les pêcheurs professionnels sont coopératifs, cela ne suffit pas à expliquer l'augmentation du nombre de tortues Caouannes observées en mer par les pêcheurs par ailleurs. Ainsi, entre mai et début juillet 2007, un pêcheur professionnel camarguais dit avoir capturé accidentellement dans le golfe de Beauduc 18 tortues marines (14 ont été relâchées vivantes immédiatement) entre 0 et 5 mètres de profondeur, alors qu'il n'en croise habituellement que 4 dans l'année (source : PNRC).

Par ailleurs, la plupart des longues plages sableuses de Camargue, peu urbanisées et, pour certaines, peu fréquentées pourraient être des lieux de ponte privilégiés pour l'espèce.

★ *Etat actuel de la population*

Actuellement les données disponibles ne permettent pas de statuer sur les populations fréquentant la zone Natura 2000.

GESTION DE L'ESPECE SUR LE SITE

En Camargue, les mesures de gestion devront à la fois viser les facteurs actuels de mortalité (limiter l'impact des engins de pêche, Sensibiliser les usagers aux macro déchets en mer et sur les plages, Sensibiliser les pêcheurs et plaisanciers à l'effort d'observation et évaluer avec eux les impacts de la pêche sur l'espèce, etc.) mais également prendre en compte la potentialité future d'utilisation des plages comme site de ponte (préservation de l'artificialisation des habitats sableux propices à la ponte, Sensibiliser les usagers, ainsi que les municipalités, les services et les agents municipaux chargés du nettoyage des plages, étudier les potentialités des plages du site comme lieu de ponte et mener des prospections spécifiques à cet effet en partenariat avec le CestMed, etc.).