ETAT DES LIEUX DES CONNAISSANCES

DU PATRIMOINE ORNITHOLOGIQUE

DU GOLFE DU LION

collection des études

Agence des aires marines protégées

biotope faune, flore & environnement

écoOcéan INSTITUT

Agence Languedoc-Roussillon

22 Boulevard Maréchal Foch - BP 58

34140 Mèze

Tél. : 04 67 18 67 77

e-mail : languedocroussillon@biotope.fr

Libellé du marché	ETAT DES LIEUX DES CONNAISSANCES DU PATRIMOINE ORNITHOLOGIQUE DU GOLFE DU LION
Citation recommandée	Rufray X [1]., Garbé R [1]., David L [2]. & Di-Méglio N [2]., 2014. *Etat des lieux des connaissances du patrimoine ornithologique du Golfe du Lion*. Agence des Aires Marines Protégées. 325 p. *1- BIOTOPE. 2 - EcoOcéan Institut.*
Version / indice	Version finale
Date	15/03/2015 modifié le 08/06/2015
Nom de fichier	AAMP_Oiseaux_Golfe du Lion_v10
N° de contrat(s)	Marché n°2014472
Commanditaire	Agence des Aires Marines Protégées - Antenne Méditerranée 26, rue de la République 13 001 Marseille Tél : 04.96.17.51.61
Contact commanditaire	Tiphaine RIVIERE (Chargée de mission Gestion & Animation - référente LR) — tiphaine.riviere@aires-marines.fr
Equipe BIOTOPE ***(Coordination de l'étude)***	Renaud Garbé (Chef de projet - Expert faune) — rgarbe@biotope.fr Xavier Rufray (Directeur service « Conservation de la Biodiversité » — xrufray@biotope.fr
Equipe EcoOcéan Institut ***(Données marines, activités anthropiques)***	Léa David (Dr en Ecologie marine - Cétologie et ornithologie) Nathalie Di-Meglio (Dr en Ecologie marine - Cétologie et ornithologie) — ecoocean@wanadoo.fr
Equipe CEN Languedoc-Roussillon ***(Données colonies reproductrices lagunaires)***	Olivier Scher (Responsable de projets conservation de la faune) — pna@cenlr.org Mathieu Bossaert (Cartographe) — sig@cenlr.org
Equipe Méridionalis ***(Données observations ponctuelles, base de données faune-lr.org)***	Francis Morlon (Président) — meridionalis.fm@gmail.com

Photos de première page. Sterne naine (© R.Garbé), Sterne caugek, Cormoran huppé, Puffin yelkouan (© X. Rufray), Chalutier en mer (© N. Di-Méglio)

Sommaire

I. Présentation du site d'étude 20

II. Méthodologie 29

II.1 Justification des espèces retenues et description 29

II.2 Analyse des données récoltées 30

II.3 Cartographie 33

III. Analyse du patrimoine ornithologique par espèce du Golfe du Lion 38

III.1 Les Plongeons 38

III.2 Les Macreuses et l'Eider à duvet 56

III.3 Le Puffin cendré (*Calonectris diomedea diomedea)* 73

III.4 Le Puffin yelkouan (*Puffinus yelkouan*) 84

III.5 aLe Puffin des Baléares (*Puffinus mauretanicus*) 95

III.6 L'océanite tempête (*Hydrobates pelagicus melitensis*)103

III.7 Le Fou de bassan (*Morus bassanus*) 113

III.8 Le Cormoran huppé de Méditerranée (*Phalacrocorax aristotelis desmarestii)* 122

III.9 Le Grand cormoran (*Phalacrocorax carbo*) 130

III.10 La Mouette mélanocéphale (*Ichthyaetus melanocephalus)* 138

III.11 La Mouette tridactyle (*Rissa tridactyla*) 148

III.12 Le Goéland leucophée (*Larus michahellis)* 156

III.13 Le Goéland d'Audouin (*Ichthyaetus audouinii*) 168

III.14 Le Goéland railleur (*Chroicocephalus genei*) 176

III.15 La Mouette pygmée (*Hydrocoloeus minutus*) 184

III.16 La Mouette rieuse (*Chroicocephalus ridibundus*) 191

III.17 La Sterne caspienne (*Hydroprogne caspia*) 202

III.18 La Sterne caugek (*Thalasseus sandvicensis*) 208

III.19 La Sterne naine (*Sternula albifrons*) 220
III.20 La Sterne pierregarin (*Sterna hirundo*) 229
III.21 La Sterne hansel (*Gelochelidon nilotica*) 239
III.22 Les Labbes 247
III.23 Le Pingouin torda (*Alca torda*) 269
III.24 Le Macareux moine (*Fratercula arctica*) 277

IV. Analyse comparative des sites Natura 2000 au sein du Golfe du Lion 286
IV.1 Richesse spécifique au sein de la zone d'étude 286
IV.2 Les indices de sensibilité des espèces fréquentant le Golfe du Lion 289
IV.3 Enjeux de conservation de chaque site Natura 2000 294
IV.4 Influences anthropiques sur la distribution des espèces 296

V. Lacunes et perspectives d'actions 312
V.1 Lacunes 312
V.2 Perspectives d'actions 312

VI. Conclusion 314

Liste des cartes

Carte n° 1. *Zone d'étude retenue au sein du Golfe du Lion.* 20

Carte n° 2. *Effort de prospection réalisé en bateau dans la zone d'étude entre 2008 et 2014.* 30

Carte n° 3. *Effort de prospection réalisé en avion dans la zone d'étude entre 2008 et 2014.* 31

Carte n° 4. *Nombre moyen d'individus par comptage - Plongeon arctique - octobre/mars (2009-2013)* 42

Carte n° 5. *Nombre moyen d'individus par comptage - Plongeon arctique - avril/septembre (2009-2013)* 43

Carte n° 6. *Nombre moyen d'individus par comptage - Plongeon imbrin - octobre/mars (2009-2013)* 48

Carte n° 7. *Nombre moyen d'individus par comptage - Plongeon imbrin - avril/septembre (2009-2013)* 49

Carte n° 8. *Nombre moyen d'individus par comptage - Plongeon catmarin - Migrateur/Hivernant (2009-2013)* 54

Carte n° 9. *Nombre moyen d'individus par comptage - Plongeon catmarin - avril/septembre (2009-2013)* 55

Carte n° 10. *Nombre moyen d'individus par comptage - Macreuse noire - octobre/mars (2009-2013)* 60

Carte n° 11. *Nombre moyen d'individus par comptage - Macreuse noire - avril/septembre (2009-2013)* 61

Carte n° 12. *Nombre moyen d'individus par comptage - Macreuse brune - Migration/Hivernage (2009-2013)* 66

Carte n° 13. *Nombre moyen d'individus par comptage - Eider à duvet - octobre/mars (2009-2013)* 71

Carte n° 14. *Nombre moyen d'individus par comptage - Eider à duvet - avril/septembre (2009-2013)* 72

Carte n° 15. *Abondance relative du Puffin cendré d'octobre à mars de 2008-2014* 80

Carte n° 16. *Abondance relative du Puffin cendré d'avril à septembre de 2008-2014.* 81

Carte n° 17. *Nombre moyen d'individus par comptage - Puffin cendré - octobre/mars (2009-2013)* 82

Carte n° 18. *Nombre moyen d'individus par comptage - Puffin cendré - avril/septembre (2009-2013)* 83

Carte n° 19. *Abondance relative des petits puffins (Puffinus yelkouan et Puffinus mauretanicus) d'octobre à mars de 2008-2014.* 91

Carte n° 20. *Abondance relative des petits puffins (Puffinus yelkouan et Puffinus mauretanicus) d'octobre à mars de 2008-2014.* 92

Carte n° 21. *Nombre moyen d'individus par comptage - Puffin yelkouan - octobre/mars (2009-2013)* 93

Carte n° 22. *Nombre moyen d'individus par comptage - Puffin yelkouan - avril/septembre (2009-2013)* 94

Carte n° 23. *Nombre moyen d'individus par comptage - Puffin des Baléares - octobre/mars (2009-2013)* 101

Carte n° 24. *Nombre moyen d'individus par comptage - Puffin des Baléares - avril/septembre (2009-2013)* 102

Carte n°25. *Abondance relative de l'Océanite tempête en période de Migration/Hivernage (2008-2014)* 109

Carte n°26. *Abondance relative de l'Océanite tempête d'avril à septembre (2008-2014)* 110

Carte n°27. *Nombre moyen d'individus par comptage - Océanite tempête - octobre/mars (2009-2013)* 111

Carte n°28. *Nombre moyen d'individus par comptage - Océanite tempête - avril/septembre (2009-2013)* 112

Carte n°29. *Abondance relative du Fou de Bassan d'octobre à mars (2008-2014)* 118

Carte n°30. *Abondance relative du Fou de Bassan d'avril à septembre (2008-2014)* 119

Carte n°31. *Nombre moyen d'individus par comptage - Fou de bassan - octobre/mars (2009-2013)* 120

Carte n°32. *Nombre moyen d'individus par comptage - Fou de Bassan - avril/septembre (2009-2013)*121

Carte n°33. *Nombre moyen d'individus par comptage - Cormoran huppé de Desmarest - octobre/mars (2009-2013)* 128

Carte n°34. *Nombre moyen d'individus par comptage - Cormoran huppé de Desmarest - avril/septembre (2009-2013)* 129

Carte n°35. *Abondance relative du Grand Cormoran d'octobre à mars sur la période 2008-2014.* 134

Carte n°36. *Abondance relative du Grand Cormoran d'avril à septembre sur la période 2008-2014.*135

Carte n°37. *Nombre moyen d'individus par comptage - Grand Cormoran - octobre/mars (2009-2013)*136

137

Carte n°38. *Nombre moyen d'individus par comptage - Grand Cormoran - avril/septembre (2009-2013)* 137

Carte n°39. *Site de nidification et effectifs reproducteur de la Mouette mélanocéphale de 2010-2012 (partie ouest).* 143

Carte n°40. *Site de nidification et effectifs reproducteurs de la Mouette mélanocéphale de 2010-2012 (partie est).* 144

Carte n°41. *Abondance relative de la Mouette mélanocéphale d'octobre à mars de 2008-2014.* 145

Carte n°42. *Abondance relative de la Mouette mélanocéphale d'avril à septembre de 2008-2014* 146

Carte n°43. *Nombre moyen d'individus par comptage - Mouette mélanocéphale - octobre/mars (2009-2013)* 147

Carte n°44. *Abondance relative de la Mouette tridactyle d'octobre à mars de 2008-2014* 152

Carte n°45. *Abondance relative de la Mouette tridactyle d'avril à septembre de 2008-2014* 153

Carte n°46. *Nombre moyen d'individus par comptage - Mouette tridactyle - octobre/mars (2009-2013)* 154

Carte n°47. *Nombre moyen d'individus par comptage - Mouette tridactyle - avril/septembre (2009-2013)* 155

Carte n°48. *Site de nidification et effectifs reproducteur du Goéland leucophée de 2009-2011 (partie est)* 162

Carte n°49. *Site de nidification et effectifs reproducteur du Goéland leucophée de 2009-2011 (partie ouest)* 163

Carte n° 50. *Abondance relative du Goéland leucophée d'octobre à mars de 2008-2014* 164

Carte n° 51. *Abondance relative du Goéland leucophée d'avril à septembre de 2008-2014* 165

Carte n° 52. *Nombre moyen d'individus par comptage - Goéland leucophée - octobre/mars (2009-2013)* 166

Carte n° 53. *Nombre moyen d'individus par comptage - Goéland leucophée - avril/septembre (2009-2013)* 167

Carte n° 54. *Abondance relative du Goéland d'Audouin d'avril à septembre de 2008-2014* 173

Carte n° 55. *Nombre moyen d'individus par comptage - Goéland d'Audouin - octobre/mars (2009-2013)* 174

Carte n° 56. *Nombre moyen d'individus par comptage - Goéland d'Audouin - avril/septembre (2009-2013)* 175

Carte n° 57. *Site de nidification et effectifs reproducteur du Goéland railleur de 2010-2012 (partie est)* 180

Carte n° 58. *Site de nidification et effectifs reproducteur du Goéland railleur de 2010-2012 (partie ouest)* 181

Carte n° 59. *Nombre moyen d'individus par comptage - Goéland railleur - octobre/mars (2009-2013)*182

Carte n° 60. *Nombre moyen d'individus par comptage - Goéland railleur - avril/septembre (2009-2013)* 183

Carte n° 61. *Abondance relative de la Mouette pygmée d'octobre à mars de 2008-2014* 188

Carte n° 62. *Abondance relative de la Mouette pygmée d'octobre à mars de 2008-2014* 189

Carte n° 63. *Nombre moyen d'individus par comptage - Mouette pygmée - octobre/mars (2009-2013)*190

Carte n° 64. *Site de nidification et effectifs reproducteur de la Mouette rieuse de 2010-2012 (partie est)* 196

Carte n° 65. *Site de nidification et effectifs reproducteur de la Mouette rieuse de 2010-2012 (partie ouest)* 197

Carte n° 66. *Abondance relative de la Mouette rieuse d'octobre à mars de 2008-2014* 198

Carte n° 67. *Abondance relative de la Mouette rieuse d'avril à septembre de 2008-2014* 199

Carte n° 68. *Nombre moyen d'individus par comptage - Mouette rieuse - octobre/mars (2009-2013)*200

Carte n° 69. *Nombre moyen d'individus par comptage - Mouette rieuse - avril/septembre (2009-2013)* 201

Carte n° 70. *Nombre moyen d'individus par comptage - Sterne caspienne - octobre/mars (2009-2013)*206

Carte n° 71. *Nombre moyen d'individus par comptage - Sterne caspienne - avril/septembre (2009-2013)* 207

Carte n° 72. *Site de nidification et effectifs reproducteur de la Sterne caugek de 2010-2012 (partie est)* 214

Carte n° 73. *Site de nidification et effectifs reproducteur de la Sterne caugek de 2010-2012 (partie ouest)* 215

Carte n° 74. *Abondance relative de la Sterne caugek d'octobre à mars de 2008-2014* 216

Carte n° 75. *Abondance relative de la Sterne caugek d'avril à septembre de 2008-2014* 217

Carte n° 76. *Nombre moyen d'individus par comptage - Sterne caugek - octobre/mars (2009-2013) 218*

Carte n° 77. *Nombre moyen d'individus par comptage - Sterne caugek - avril/septembre (2009-2013)219*

Carte n° 78. *Site de nidification et effectifs reproducteurs de la Sterne naine de 2010-2012 (partie est) 225*

Carte n° 79. *Site de nidification et effectifs reproducteurs de la Sterne naine de 2010-2012 (partie ouest) 226*

Carte n° 80. *Abondance relative de la Sterne naine d'avril à septembre de 2008-2014 227*

Carte n° 81. *Nombre moyen d'individus par comptage - Sterne naine - avril/septembre (2009-2013)228*

Carte n° 82. *Site de nidification et effectifs reproducteurs de la Sterne pierregarin de 2010-2012 (partie est) 234*

Carte n° 83. *Site de nidification et effectifs reproducteurs de la Sterne pierregarin de 2010-2012 (partie ouest) 235*

Carte n° 84. *Abondance relative de la Sterne pierregarin d'avril à septembre de 2008-2014 236*

Carte n° 85. *Nombre moyen d'individus par comptage - Sterne pierregarin - octobre/mars (2009-2013) 237*

Carte n° 86. *Nombre moyen d'individus par comptage - Sterne pierregarin - avril/septembre (2009-2013) 238*

Carte n° 87. *Site de nidification et effectifs reproducteurs de la Sterne hansel de 2010-2012 (partie est) 244*

Carte n° 88. *Site de nidification et effectifs reproducteurs de la Sterne hansel de 2010-2012 (partie ouest) 245*

Carte n° 89. *Nombre moyen d'individus par comptage - Sterne hansel - avril/septembre (2009-2013)246*

Carte n° 90. *Nombre moyen d'individus par comptage - Labbe parasite - octobre/mars (2009-2013 251*

Carte n° 91. *Nombre moyen d'individus par comptage - Labbe parasite - avril/septembre (2009-2013252*

Carte n° 92. *Abondance relative du Grand Labbe d'octobre à mars de 2008-2014 258*

Carte n° 93. *Abondance relative du Grand Labbe d'avril à septembre de 2008-2014 259*

Carte n° 94. *Nombre moyen d'individus par comptage - Grand Labbe - octobre/mars (2009-2013) 260*

Carte n° 95. *Nombre moyen d'individus par comptage - Grand Labbe - avril/septembre (2009-2013)261*

Carte n° 96. *Abondance relative du Labbe pomarin d'avril à septembre de 2008-2014 267*

Carte n° 97. *Nombre moyen d'individus par comptage - Labbe pomarin - avril/septembre (2009-2013)268*

Carte n° 98. *Abondance relative du Pingouin torda d'octobre à mars de 2008-2014 273*

Carte n° 99. *Abondance relative du Pingouin torda d'avril à septembre de 2008-2014 274*

Carte n° 100. *Nombre moyen d'individus par comptage - Pingouin torda - octobre/mars (2009-2013)275*

Carte n° 101. *Nombre moyen d'individus par comptage - Pingouin torda - avril/septembre (2009-2013) 276*

Carte n° 102. *Abondance relative du Macareux moine d'octobre à mars de 2008-2014 282*

Carte n° 103. *Abondance relative du Macareux moine d'avril à septembre de 2008-2014 283*

Carte n° 104. *Nombre moyen d'individus par comptage - Macareux moine - octobre/mars (2009-2013)*

284

Carte n° 105. *Nombre moyen d'individus par comptage - Macareux moine - avril/septembre (2009-2013)* 285

Carte n° 106. *Localisation des secteurs importants en termes de richesse spécifique durant la période hivernale (octobre-mars)* 287

Carte n° 107. *Localisation des secteurs importants en termes de richesse spécifique durant la période estivale (avril-septembre)* 288

Carte n° 108. *Enjeux de conservation - Niveaux de sensibilités du Golfe du Lion par secteurs (par maille) sur l'année (janvier - décembre)* 292

Carte n° 109. *Secteurs d'exploitation par différents types de pêcheries françaises et espagnoles dans le Golfe du Lion (longline=palangrier, trawl=chalutier). Requena et al. (2013).* 299

Carte n° 110. *Secteurs d'exploitation des chalutiers d'avril à septembre de 2008-2014.* 300

Carte n° 111. *Secteurs d'exploitation des chalutiers d'octobre à mars 2008-2014.* 301

Carte n° 112. *Secteurs d'exploitation par les bateaux de pêche à engins dormants (fileyeur, palangrier…) d'octobre à mars 2008-2014.* 302

Carte n° 113. *Secteurs d'exploitation par les bateaux de pêche à engins dormants (fileyeur, palangrier…) d'avril à septembre 2008-2014.* 303

Carte n° 114. *Secteurs de pose des engins dormants (filets, casiers, pots à poulpe, palangre…) d'octobre à mars 2008-2014.* 304

Carte n° 115. *Secteurs de pose des engins dormants (filets, casiers, pots à pulpe, palangre…) d'avril à septembre 2008-2014.* 305

Carte n° 116. *Autres activités humaines (émissaires, kitesurf) pouvant influencer la distribution en mer des oiseaux* 308

Liste des tableaux

Tableau 1. *FDS actuel de la ZPS Côte Languedocienne transmis à la commission européenne en septembre 2014* 26

Tableau 2. *FDS actuel de la ZPS Cap Béar/Cap Cerbère transmis à la commission européenne en septembre 2014* 27

Tableau 3. *Statuts du Plongeon arctique* 39

Tableau 4. *Statuts du Plongeon imbrin* 45

Tableau 5. *Statuts du Plongeon catmarin* 51

Tableau 6. *Statuts de la Macreuse noire* 57

Tableau 7. *Statuts de la Macreuse brune* 63

Tableau 8. *Statuts de la Macreuse brune* 68

Tableau 9. *Statuts du Puffin cendré* 74

Tableau 10. *Nombre de couples de puffins cendrés répertoriés, par départements, lors des deux derniers recensements nationaux (extrait de Cadiou et al. 2011) en Méditerranée française.* 75

Tableau 11. *Statuts du Puffin yelkouan* 85

Tableau 12. *Nombre de couples de puffins yelkouan répertoriés, par départements, lors des deux derniers recensements nationaux (extrait de Cadiou et al. 2011) en Méditerranée française.* 86

Tableau 13. *Statuts du Puffin des Baléares* 96

Tableau 14. *Statuts de l'Océanite tempête* 104

Tableau 15. *Statuts du Fou de Bassan* 114

Tableau 16. *Statuts du Cormoran huppé* 123

Tableau 17. *Statuts du Grand cormoran* 131

Tableau 18. *Statuts de la Mouette mélanocéphale* 139

Tableau 19. *Statuts de la Mouette tridactyle* 149

Tableau 20. *Statuts du Goéland leucophée* 157

Tableau 21. *Statuts du Goéland d'Audouin* 169

Tableau 22. *Statuts du Goéland railleur* 177

Tableau 23. *Statuts de la Mouette pygmée* 185

Tableau 24. *Statuts de la Mouette rieuse* 192

Tableau 25. *Statuts de la Sterne caspienne* 203

Tableau 26. *Statuts de la Sterne caugek* 209

Tableau 27. *Statuts de la Sterne naine* 221

Tableau 28. *Statuts de la Sterne pierregarin* 229

Tableau 29. *Statuts de la Sterne hansel* 240

Tableau 30. *Statuts du Labbe parasite* 248

Tableau 31. *Statuts du Grand Labbe* 254

Tableau 32. *Statuts du Labbe pomarin* 263

Tableau 33. *Statuts du Pingouin torda* 270

Tableau 34. *Statuts du Macareux moine* 278

Tableau 35. *Sensibilité des 30 espèces marines fréquentant le Golfe du Lion* 289

Tableau 36. *Proposition de mise à jour du FSD Côte Languedocienne* 294

Tableau 37. *Proposition de mise à jour du FSD Cap Béar/Cap Cerbère* 295

Tableau 38. *Estimation annuelle (en individus) des espèces capturés par les palangriers au sein des 3 secteurs de la Méditerranée (d'après ICES, 2008 ; Louzao et al., 2011b ; Cortes et al., 2013 ; SEO/Birdlife - LIFE + INDEMARES)* 306

Tableau 39. *Effets envisageables d'un projet éolien en mer sur les oiseaux* 310

Tableau 40. *Sensibilité des espèces face aux éoliennes offshore en phase d'exploitation* 311

Tableau 41. *Codification du niveau de sensibilité des espèces* 324

Liste des figures

Figure 1. *Situation des différents courants marins favorisant l'apport de nourriture aux oiseaux marins. © AAMP* 28

Figure 2. *Paramètres retenus pour analyser le niveau de sensibilité des espèces d'oiseaux par rapport aux enjeux de conservation.* 36

Figure 3. *Répartition du Plongeon arctique (Gavia arctica). © Birdlife international 2015.* 39

Figure 4. *Phénologie des observations ponctuelles du Plongeon arctique sur la période 2009-2013 dans le Golfe du Lion. © Méridionalis, 2014.* 41

Figure 5. *Répartition du Plongeon imbrin (Gavia immer). © Birdlife 2014.* 45

Figure 6. *Phénologie des observations ponctuelles du Plongeon imbrin sur la période 2009-2013 dans le Golfe du Lion. © Méridionalis, 2014.* 47

Figure 7. *Répartition du Plongeon catmarin (Gavia stellata). © Birdlife 2015.* 51

Figure 8. *Phénologie des observations ponctuelles du Plongeon catmarin sur la période 2009-2013 dans le Golfe du Lion. © Méridionalis, 2014.* 53

Figure 9. *Répartition de la Macreuse noire. © Birdlife international, 2015.* 57

Figure 10. *Phénologie des observations ponctuelles de la Macreuse noire sur la période 2009-2013 dans le Golfe du Lion. © Méridionalis, 2014.* 59

Figure 11. *Répartition de la Macreuse brune. © Birdlife internationale, 2015.* 63

Figure 12. *Phénologie des observations ponctuelles de la Macreuse brune sur la période 2009-2013 dans le Golfe du Lion. © Méridionalis, 2014.* 65

Figure 13. *Répartition de l'Eider à duvet. © Birdlife international, 2015.* 68

Figure 14. *Phénologie des observations ponctuelles d'Eider à duvet sur la période 2009-2013 dans le Golfe du Lion. © Méridionalis, 2014.* 70

Figure 15. *Répartition du Puffin cendré. © Birdlife international, 2015.* 74

Figure 16. *Répartition et effectifs reproducteurs du Puffin cendré en Méditerranée. © Anselme L. & Durand J.P., 2012.* 75

Figure 17. *Distribution hivernale en mer Méditerranée du Puffin cendré grâce à la télémétrie. © Péron C. & Grémillet D., 2011.* 76

Figure 18. *Phénologie des observations ponctuelles du Puffin cendré depuis la côte entre 2009-2013 (à gauche. © Meridionalis) et entre 2008-2014 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.* 77

Figure 19. *Trajets alimentaires en mer Méditerranée du Puffin cendré grâce à la télémétrie. © AAMP, 2011-2012.* 78

Figure 20. *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. 78

Figure 21. *Carte de répartition du Puffin cendré de 1994 à 2010 (données PELMED, Beaubrun et al., 2013)* 79

Figure 22. *Répartition du Puffin yelkouan. © Birdlife international, 2015.* 85

Figure 23. *Répartition et effectifs reproducteurs du Puffin yelkouan en Méditerranée. © in Bourgeois, K. 2012.* 86

Figure 24. *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.* 88

Figure 25. *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* 89

Figure 26. *Phénologie des observations ponctuelles du Puffin yelkouan depuis la côte entre 2009-2013 (à gauche. © Meridionalis) et entre 2008-2014 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.* 89

Figure 27. *Répartition du Puffin des Baléares. © Birdlife internationale, 2015.* 96

Figure 28. *Localisation des colonies de reproduction et effectifs reproducteurs du Puffin des Baléares en 2009. (CMA 2010).* 97

Figure 29. *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).* 97

Figure 30. *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.* 99

Figure 31. *Répartition de l'Océanite tempête. © Birdlife international, 2015.* 104

Figure 32. *Répartition et effectifs reproducteurs de l'Océanite tempête en Méditerranée. © DEBIZE E. & MANTE A. 2012.* 105

Figure 33. *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* 107

Figure 34. *Phénologie des observations ponctuelles de l'Océanite tempête depuis la côte entre 2009-2013 (à gauche. © Meridionalis) et entre 2008-2014 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.* 108

Figure 35. *Répartition du Fou de Bassan (à gauche). © Birdlife International 2015* 114

Figure 36. *Répartition et effectifs nicheurs du Fou de bassan en France en 2010 (à droite). © Cadiou et al, 2011.* 114

Figure 37. *Proportions relatives des effectifs de fou de Bassan observées pendant 114 chalutages des campagnes PELMED 1994-2010. Plus grosse pastille = 7 individus (Beaubrun, 2013).* 116

Figure 38. *Phénologie des observations ponctuelles du Fou de Bassan depuis la côte entre 2009-2013 (à gauche. © Meridionalis) et entre 2008-2014 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.* 117

Figure 39. *Répartition du Cormoran huppé de Méditerranée. © Birdlife International 2015.* 123

Figure 40. *Répartition et effectifs de la sous espèce desmarestii. © Bazin N., Imbert M., 2012.* 124

Figure 41. *Position de l'unique cormoran huppé observé, en 2005, pendant les chalutages des campagnes PELMED 1994-2010* 126

Figure 42. *Phénologie des observations depuis la côte du Cormoran huppé de Desmarest sur la période 2009-2013. © Meridionalis, 2014.* 127

Figure 43. *Répartition du Grand cormoran. © Birdlife International 2015 et* 131

Figure 44. *Répartition et effectifs du Grand cormoran en France. © Marion, 2014 (en rouge les colonies continentales et en bleu les colonies côtières).* 131

Figure 45. *Phénologie des observations ponctuelles du Grand cormoran depuis la côte entre 2009-2013 (à gauche. © Meridionalis) et entre 2008-2014 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.* 133

Figure 46. *Répartition de la Mouette mélanocéphale. © Birdlife International 2015.* 139

Figure 47. *Répartition hivernale (2011-2012) et en reproduction (2010) de la Mouette mélanocéphale. © Cadiou, 2011 et Dubois PJ et Issa N, 2013.* 139

Figure 48. *Phénologie des observations ponctuelles de la Mouette mélanocéphale depuis la côte entre 2009-2013 (à gauche. © Meridionalis) et entre 2008-2014 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.* 141

Figure 49. *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.* 142

Figure 50. *Répartition et effectifs de la Mouette tridactyle. © Birdlife Internationale, 2015* 149

Figure 51. *Répartition et effectifs reproducteurs de la Mouette tridactyle en France. © Cadiou, 2011.* 149

Figure 52. *Phénologie des observations ponctuelles de la Mouette tridactyle depuis la côte entre 2009-2013 (à gauche. © Meridionalis) et entre 2008-2014 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. 151

Figure 53. *Répartition du Goéland leucophée. © Birdlife International, 2015.* 157

Figure 54. *Répartition française et effectifs en hiver (à gauche). © Dubois et al, 2013 et en période de reproduction. © Cadiou, 2011.* 158

Figure 55. *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.* 160

Figure 56. *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. (ci contre).* 160

Figure 57. *Phénologie des observations ponctuelles du Goéland leucophée depuis la côte entre 2009-2013 (à gauche. © Meridionalis) et entre 2008-2014 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.* 161

Figure 58. *Répartition et effectifs nicheurs du Goéland d'Audouin. © Birdlife Internationale, 2015* 169

Figure 59. *Répartition et effectifs reproducteurs du Goéland d'Audouin. © Cadiou, 2011.* 169

Figure 60. *Proportions relatives des effectifs de goélands d'Audouin observés pendant 17 des chalutages des campagnes PELMED (1994-2010). Pastille la plus grosse = 12 individus.* 171

Figure 61. *Phénologie des observations ponctuelles du Goéland d'Audouin depuis la côte entre 2009-2013 (à gauche. © Meridionalis) et entre 2008-2014 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.* 172

Figure 62. *Répartition et effectifs nicheurs du Goéland d'Audoin. © Birdlife Internationale, 2015 et Cadiou, 2011.* 177

Figure 63. *Phénologie des observations du Goéland railleur sur la période 2009-2013. © Meridionalis, 2014.* 179

Figure 64. *Répartition et effectifs nicheurs de la Mouette pygmée. © Birdlife International, 2015.* 185

Figure 65. *Phénologie des observations ponctuelles de la Mouette pygmée depuis la côte entre 2009-2013 (à gauche. © Meridionalis) et entre 2008-2014 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.* 187

Figure 66. *Répartition de la Mouette rieuse (Chroicocephalus ridibundus). © Birdlife international 2015.* 192

Figure 67. *Effectifs et répartition de la Mouette rieuse (Chroicocephalus ridibundus) en période de reproduction (à gauche) (Cadiou et al, 2011) et en période hivernale*

(à droite) (Issa N, 2013). 193

Figure 68. *Phénologie des observations ponctuelles de la Mouette rieuse depuis la côte entre 2009-2013 (à gauche. © Meridionalis) et entre 2008-2014 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.* 195

Figure 69. *Répartition de la Sterne caspienne (Hydroprogne caspia). © Birdlife international 2015* 203

Figure 70. *Phénologie des observations de la Sterne caspienne sur la période 2009-2013. © Meridionalis, 2014.* 205

Figure 71. *Répartition européenne de la Sterne caugek (Thalasseus sandvicensis). © Birdlife international 2015.* 209

Figure 72. *Répartition et effectifs en France de la Sterne caugek en reproduction (à gauche) © Cadiou et al, 2011 et en hiver (à droite). © Dubois et al, 2013.* 210

Figure 73. *Dispersion des oiseaux bagués selon la période de l'année. © G. Balancà, 2015 CRBPO Languedoc.* 211

Figure 74. *Phénologie des observations ponctuelles de la Sterne caugek depuis la côte entre 2009-2013 (à gauche. © Meridionalis) et entre 2008-2014 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.* 212

Figure 75. *Répartition de la Sterne naine (à gauche). © Birdlife international 2015.* 221

Figure 76. *Effectifs et répartition de la Sterne naine en période de reproduction (à droite) (Cadiou et al, 2011).* 221

Figure 77. *Phénologie des observations ponctuelles de la Sterne naine depuis la côte entre 2009-2013 (à gauche. © Meridionalis) et entre 2008-2014 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.* 223

Figure 78. *Répartition de la Sterne pierregarin (à gauche). © Birdlife International 2015.* 230

Figure 79. *Répartition et effectifs nicheurs de la Sterne pierregarin en France en 2010-2011 (à droite). © Cadiou et al, 2011.* 230

Figure 80. *Phénologie des observations ponctuelles de la Sterne pierregarin depuis la côte entre 2009-2013 (à gauche. © Meridionalis) et entre 2008-2014 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.* 232

Figure 81. *Radeau de Sternes pierregarin en mer. © N. Di-Méglio, EcoOcéan Institut 2014.* 232

Figure 82. *Répartition de la Sterne hansel (à gauche). © Birdlife international 2015.* 240

Figure 83. *Effectifs et répartition de la Sterne hansel en période de reproduction (à droite) (Cadiou et al, 2011).* 240

Figure 84. *Phénologie des observations de la Sterne hansel sur la période 2009-2013 dans le Golfe du Lion. © Meridionalis, 2014.* 242

Figure 85. *Répartition du Labbe parasite. © Birdlife International 2015.* 248

Figure 86. *Phénologie des observations du Labbe parasite sur la période 2009-2013 dans le Golfe du Lion. © Meridionalis, 2014.* 250

Figure 87. *Répartition du Grand Labbe. © Birdlife International 2015.* 254

Figure 88. *Proportions relatives des effectifs de grand labbe observés pendant 26 chalutages des campagnes PELMED 1994-2010. Plus grosse pastille = 2 individus.* 256

Figure 89. *Phénologie des observations ponctuelles du Grand Labbe depuis la côte entre 2009-2013 (à gauche. © Meridionalis) et entre 2008-2014 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.* 257

Figure 90. *Répartition du Labbe pomarin. © Birdlife International 2015.* 263

Figure 91. *Positions des deux labbes pomarins observés, en 1995 et 2004, pendant les chalutages des campagnes PELMED 1994-2010* 265

Figure 92. *Phénologie des observations ponctuelles du Goéland railleur depuis la côte entre 2009-2013 (à gauche. © Meridionalis) et entre 2008-2014 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.* 266

Figure 93. *Répartition du Pingouin torda. © Birdlife International 2015.* 270

Figure 94. *Répartition et effectifs nicheurs en France en 2010 du Pingouin torda. © Cadiou et al, 2011.* 270

Figure 95. *Phénologie des observations ponctuelles du Pingouin torda depuis la côte entre 2009-2013 (à gauche. © Meridionalis) et entre 2008-2014 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.* 272

Figure 96. *Répartition du Macareux moine. © Birdlife International 2015.* 278

Figure 97. *Répartition et effectifs nicheurs en France en 2010 du Macareux moine. © Cadiou et al, 2011.* 278

Figure 98. *Proportions relatives des effectifs des deux observations de macareux moines faites en 1998 pendant les chalutages des campagnes PELMED 1994-2010. Plus grosse pastille = 15 individus.* 280

Figure 99. *Phénologie des observations ponctuelles du macareux moine depuis la côte entre 2009-2013 (à gauche. © Meridionalis) et entre 2008-2014 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.* 281

Figure 100. *Potential effects of discard reform on seabird communities. Red boxes and arrows = negative consequence/impact, green boxes and arrows = positive consequence/impact, and dashed red line/arrows = possible effect dependent on*

natural fish stocks and severity of linked consequence. Yellow dotted line = encircles the factors that may vary regionally, and brown dotted line = encircles the factors that may be influenced by the wider impact of the Common Fisheries Policy reform. (Bicknell A et al., 2013) 297

Figure 101. *Risques pour les oiseaux induits par les parcs éoliens en mer (BIOTOPE, modifié d'après Petersen et al., 2006* 309

Introduction

Cette étude entre dans le contexte de l'animation d'un réseau de sites présentant des enjeux pour la biodiversité à l'échelle européenne à travers la mise en œuvre de la Directive « Habitats », directive CEE 92/43, et de la directive « Oiseaux », directive CEE 79/409 (Réseau Natura 2000 (qui comprend les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) et les Zones de Protection Spéciale (ZPS)).

Le Parc naturel marin du Golfe du Lion (PNMGL) et l'Agence des Aires Marines Protégées (AAMP) souhaitent améliorer leur connaissance du secteur marin et littoral du Languedoc-Roussillon que constitue le Golfe du Lion. Ce secteur marin présente des caractéristiques qui rendent ses eaux poissonneuses et particulièrement attractives pour les oiseaux marins.

Cet espace bénéficie de programmes scientifiques depuis de nombreuses années menées par différents acteurs. On retiendra le programme PACOMM lancé en 2010, les données récoltées dans le cadre des suivis PELMED portés par IFREMER et l'EPHE, les campagnes aériennes (SAMM), les suivis GPS des puffins des colonies méditerranéennes porté par le CEFE-CNRS et diverses missions scientifiques en bateau menées par EcoOcéan Institut dans le Golfe du Lion. Il faut aussi mentionner les suivis ornithologiques (Laro-limicoles coloniaux) sur le littoral menés par la Tour du Valat, les amis du Marais du Vigueirat et le CEN Languedoc-Roussillon auxquels il faut ajouter la LPO Aude et Hérault, , le Groupe ornithologique du Roussillon et Aude Nature. Enfin, Découverte du Vivant qui organise des sorties pour le public dans le Golfe d'Aigues Mortes et dans le PNM du Golfe du Lion et qui embarque régulièrement des observateurs et des scientifiques à bord ce qui permet de collecter bien souvent des données inédites.

Plusieurs Documents d'objectifs Natura 2000 sont en cours et des synthèses bibliographiques sont également disponibles. Afin de mieux orienter les politiques de conservation de cet espace, il est nécessaire de faire une valorisation et une analyse croisée de ces données qui restent peu mises en valeur.

Objectif de l'étude

L'objectif de cette étude est de réaliser un état de l'art des connaissances sur l'avifaune des aires marines protégées suivantes :

- Parc naturel marin du Golfe du Lion (PNMGL) ;
- Site Natura 2000 FR9112035 « cap Béar-cap Cerbère » (inclus dans le périmètre du PNMGL) ;
- Site Natura 2000 FR9112034 « côte languedocienne ».

30 espèces ont été retenues pour cette étude : Plongeon catmarin, Plongeon arctique, Plongeon imbrin, Macreuse noire, Macreuse brune, Eider à Duvet, Puffin cendré, Puffin yelkouan, Puffin des Baléares, Océanite tempête, Fou de Bassan, Cormoran huppé de Desmarest, Grand Cormoran, Mouette mélanocéphale, Mouette tridactyle, Goéland leucophée, Goéland d'Audouin, Goéland railleur, Mouette pygmée, Mouette rieuse, Sterne caspienne, Sterne caugek, Sterne naine, Sterne pierregarin, Sterne hansel, Labbe parasite, Grand Labbe, Labbe pomarin, Pingouin torda, Macareux moine.

Pour ces sites l'une des problématiques importantes à appréhender pour la conservation de l'avifaune marine et littorale est le lien lagunes/mer (et avec les sites Natura 2000 DO voisins sur les étangs littoraux). A ce titre, les ZPS « Lagunaires » ont également été traitées, enlien avec les enjeux de reproduction des espèces marines qui fréquentent la frange côtière et qui se reproduisent sur les lagunes languedociennes.

Cette étude a pour but de fournir des éléments servant à la définition d'indicateur de l'évaluation de la gestion des espèces visées au sein du Golfe du Lion.

I. Présentation du site d'étude

Le site d'étude d'une superficie de 996 619 ha, se situe dans le Golfe du Lion, au niveau de la région Languedoc-Roussillon dans le Sud de la France.

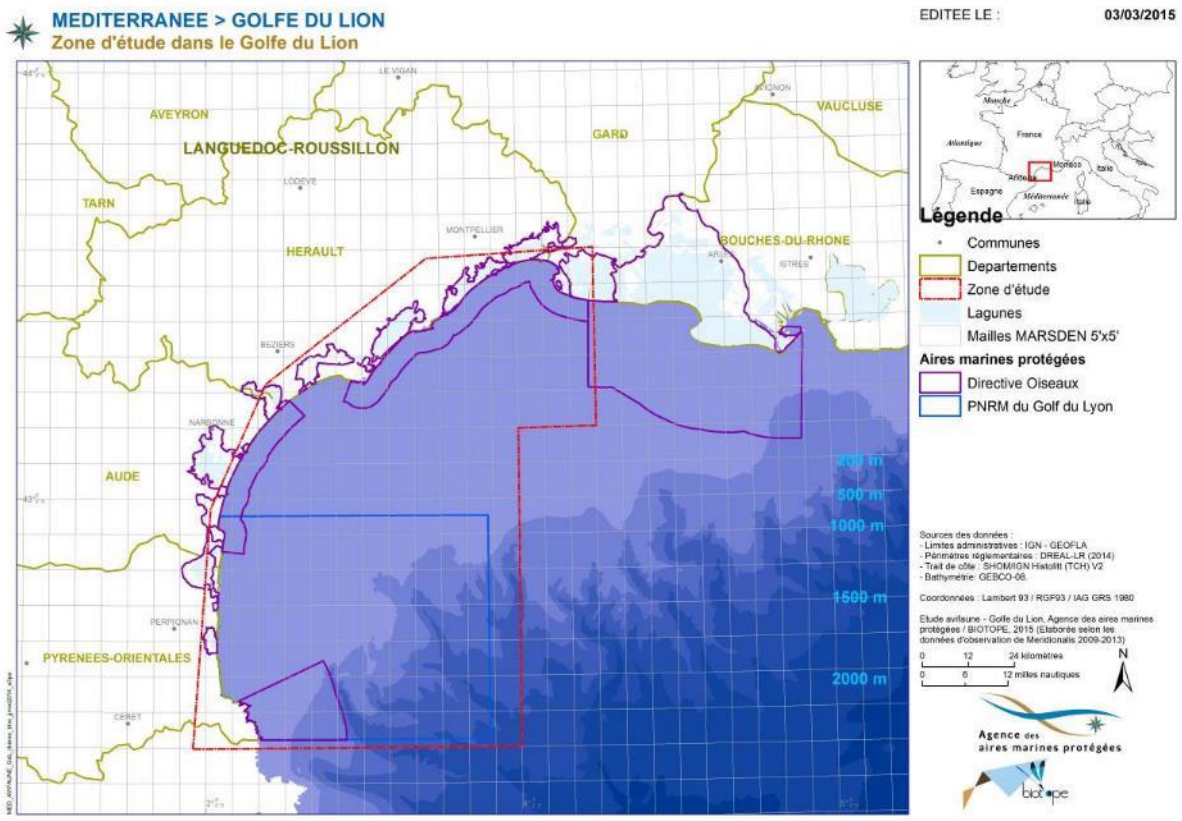
La zone d'étude comporte deux secteurs :

- Une partie marine pour une distance depuis la côte de 25,5 miles nautiques. Les profondeurs maximales, selon les courbes bathymétriques de la zone d'étude sont de l'ordre de 1500 m.

- Une partie terrestre comprenant la côte et les lagunes.

Il comporte 2 zones de protection : ZPS Côte Languedocienne et ZPS Cap Béar - Cap Cerbère et le Parc Naturel Marin du Golfe du Lion.

La raison pour laquelle la zone d'étude ne se cantonne pas aux Aires Marines Protégées est d'avoir une vue plus précise de la place des AMP et d'avoir une vision plus globale de la distribution des oiseaux en mer, espèce hautement mobiles.



Carte n° 1. *Zone d'étude retenue au sein du Golfe du Lion.*

I.1.1 Les ZPS Lagunaires

Au regard du lien étroit entre les espèces marines du Golfe du Lion et les lagunes du Languedoc-Roussillon, il apparaissait important de prendre en compte ces lieux tant pour leur importance en termes de reproduction qu' en termes d'alimentation.

La zone d'étude est jouxtée par 11 ZPS dites « Lagunaires » qui sont décrite de façon succincte ci-après.

La Camargue gardoise fluvio-lacustre (FR9112001)

Créé le 06 octobre 2004, pour une superficie totale de 5728 ha, le site comprend une vaste zone (2600 ha) de marais dulçaquicoles constituée par les étangs du Charnier, du Grey et du Scamandre ceinturés par la plus vaste étendue de roselières de la région (1760 ha). Sur le pourtour de la phragmitaie, on rencontre une multitude de milieux très diversifiés (jonçaies, vasières, petits plans d'eau, sansouires, tamarissaies,…) le plus souvent étroitement imbriqués en mosaïque. La richesse des biotopes associée à la relative tranquillité et à la taille du site confèrent à ce complexe d'étangs un intérêt majeur sur le plan ornithologique. Dix-neuf mâles chanteurs du Butor étoilé (*Botaurus stellaris*) y ont été dénombrés récemment, représentant environ 1% de la population nationale et 0,25 % de la population européenne.

Parmi les espèces retenues pour l'étude, quatre ont permis la désignation de cette ZPS : **la Sterne hansel, la Mouette mélanocéphale, la Sterne naine et la Sterne pierregarin.**

La Petite Camargue laguno-marine (FR9112013)

Créée le 25 avril 2006, pour une surface de 15 681 ha, le territoire concerné comprend l'ensemble de la propriété salicole qui s'étend de part et d'autre de la limite entre les départements du Gard et des Bouches-du-Rhône, caractérisée par un ensemble de bassins de taille et de profondeurs variables et dont la concentration en sel varie selon un itinéraire précisément établi.

Des espaces annexes sont également inclus dans le périmètre, en particulier les principaux étangs de la plaine de l'Espiguette, quelques pinèdes et zones viticoles, et les propriétés agricoles en bordure du Vidourle. L'ensemble constitue un ensemble remarquable, complémentaire de la grande Camargue désignée par ailleurs, encore peu altéré malgré la pression touristique qui s'exerce depuis les grandes stations du littoral gardois et héraultais.

Parmi les espèces retenues pour l'étude, dix ont permis la désignation de cette ZPS : **le Plongeon imbrin, le Plongeon catmarin, le Plongeon arctique, la Sterne hansel, la Mouette mélanocéphale, le Puffin des Baléares, la Sterne caspienne, la Sterne caugek, la Sterne pierregarin, la Sterne naine.**

L'Etang de Mauguio (ou Etang de l'Or) (FR9112017)

Créé le 24 avril 2006 pour une superficie de 7020 ha, L'étang de Mauguio ou étang de l'Or est une lagune en communication avec la mer par un grau qui relie le Sud-Ouest de l'étang au port de Carnon. Il est entouré par une gamme variée d'habitats naturels :

- -un système dunaire avec une grande extension de dunes fixées en bon état de conservation mais séparées du système lagunaire par une route littorale.
- -des milieux saumâtres à hyper salés sur les rives Sud et Est et des lagunes temporaires, riches en herbiers de Ruppia et des sansouires sur le bordure des rives Nord.

- -des milieux saumâtres à doux influencés par l'eau douce sur les rives Nord, où se développent des prés salés et des formations boisées (frênes, peupliers blancs) et d'anciens prés de fauche.

Les rives Nord sont restées à l'écart des grandes transformations qui ont affecté le littoral languedocien et sont marquées par une occupation traditionnelle des terres (élevage, cultures).

La diversité des milieux et des conditions d'hygrométrie et de salinité confère à ce site un intérêt ornithologique remarquable. La vaste lagune et ses espaces périphériques sont un site majeur pour l'alimentation et la reproduction de nombreux échassiers (le flamant rose, notamment) et laro-limicoles.

A ce titre, parmi les espèces retenues pour l'étude, six ont permis la désignation de cette ZPS : **le Goéland railleur, la Mouette mélanocéphale, la Sterne hansel, la Sterne naine, la Sterne caspienne, la Sterne pierregarin, la Sterne caugek.**

La ZPS Etangs palavasiens et de l'Estagnol (FR9110042)

Créé le 26 octobre 2004, pour une superficie de 6600 ha, l'ensemble des étangs palavasiens est composé d'un remarquable chapelet de grandes lagunes communiquant encore entre elles (Etang de l'Ingril, Etang de Vic, Etang de Pierre-Blanche, Etang de l'Arnel, Etang du Prevost, Etang du Grec, Etang du Méjean, Etang de Pérols). Le paysage se caractérise par une topographie plane et par l'imbrication les étangs, de la terre et de la mer qui lui confèrent un caractère très spécifique. Cet ensemble est marqué entre autres par la présence d'anciens marais salants non exploités qui constituent une mosaïque de milieux à forte valeur patrimoniale.

La réserve naturelle nationale de l'Estagnol, constitué d'un étang, occupe une ancienne doline d'alluvions récente dans les calcaires de la Gardiole, au sud-ouest de Montpellier. L'alimentation en eau se fait par la nappe phréatique d'eau douce de la plaine de Mireval, les alimentations karstiques des reliefs avoisinants et par la résurgence d'une perte de la Mosson. La nature de cette alimentation en eau en fait un site original par rapport au complexe des étangs palavasiens dont l'eau est plus saumâtre. Relativement enfermé dans une dépression, le site est à l'écart de la fréquentation, malgré la proximité du littoral et de l'agglomération de Montpellier.

Les lagunes attirent une avifaune à la fois abondante et variée qu'elle soit nicheuse, hivernante ou migratrice. Parmi les espèces retenues pour l'étude, neuf ont permis la désignation de cette ZPS : **la Sterne naine, le Goéland railleur, la Mouette mélanocéphale, la Mouette pygmée, la Sterne hansel, la Sterne caspienne, la Sterne pierregarin, la Mouette rieuse et la Sterne caugek**.

La ZPS Etang de Thau et lido de Sète à Agde (FR9112018)

Créée le 7 mars 2006 pour une superficie de 7770 ha, la lagune de Thau est la plus vaste et la plus profonde du littoral Méditerranéen français après l'étang de Berre. Elle s'étend dans le sens sud-ouest nord-est sur une longueur de 19,5 km, et une largeur de 4,5 km.

Au sud, la lagune est séparée de la Méditerranée par un cordon littoral sableux, le lido, de 12 km de long qui relie le Cap d'Agde au Mont Saint-Clair. Thau est en fait constituée de deux sous-bassins séparés par le détroit que forment la Pointe du Barrou, à Sète, et la pointe de Balaruc :

- le Grand Etang : à l'ouest, couvrant une surface de 7000 hectares environ,

- la lagune des Eaux Blanches : à l'est, elle s'étend sur 500 hectares.

L'étang est en communication avec la mer par l'intermédiaire de deux graus (grau de Pisses-Saumes et canal des Quilles). L'essentiel des échanges avec la mer se fait au nord-est par l'intermédiaire des canaux du port de Sète. Par ailleurs, le site renferme des salins. Ce sont des anciens marais salants abandonnés compartimentés de nombreux petits casiers et ceinturés par des canaux et roubines.

Les buttes des tables salantes sont des lieux privilégiés pour la nidification des laro-limicoles. Les salins ainsi que les zones humides du nord de l'étang sont des sites d'accueil et de repos pour une avifaune migratrice et nicheuse particulièrement riche.

Parmi les espèces retenues pour l'étude, six ont permis la désignation de cette ZPS : **le Plongeon arctique, la Mouette mélanocéphale, la Sterne naine, la Sterne pierregarin, la Sterne caugek et la Mouette rieuse.**

La ZPS Est et sud de Béziers

Créée le 7 mars 2006, pour une superficie de 6102 ha, ce site est situé entre Béziers et Agde et s'inscrit dans la plaine du Biterrois. Vers l'intérieur des terres, il est occupé par des zones cultivées, des vignes essentiellement. Sur le littoral, il comporte de vastes zones humides et un cordon dunaire remarquable (la Grande Maire, le domaine des Orpellières). La vaste mosaïque de zones cultivées ponctuées de haies et de petits bois et la proximité de zones humides littorales de grande étendue, est favorable à de nombreuses espèces d'oiseaux à forte valeur patrimoniale

Parmi les espèces retenues pour l'étude, sept ont permis la désignation de cette ZPS : **la Mouette mélanocéphale, le Goéland railleur, la Sterne hansel, la Sterne caspienne, la Sterne caugek, la Sterne pierregarin et la Sterne naine.**

La ZPS Basse plaine de l'Aude (FR9110108)

Créée le 26 octobre 2004 pour une superficie de 4830 ha, la Basse Plaine de l'Aude est une vaste dépression située entre les deux départements de l'Aude et de l'Hérault, et les villes de Béziers et Narbonne. Elle est délimitée au sud par le Massif de la Clape, à l'est par la mer Méditerranée, au Nord et à l'Ouest par les plateaux de Vendres, Lespignan et Nissan-lez-Ensérune et le massif de la Clape. L'eau en est l'élément structurant, par la présence du fleuve Aude traversant le site, de la mer Méditerranée, et des vastes zones humides constituant la Basse Plaine de l'Aude.

Le site comprend un complexe de milieux liés au cours aval du fleuve Aude avec d'une part un ensemble bocager où alternent vignobles et prairies humides autour d'un réseau de canaux permettant de gérer une inondation temporaire des terres pour lutter contre la remontée du sel, et d'autre part de vastes ensembles d'étangs (Vendres, Pissevaches) plus ou moins saumâtres où se développent l'ensemble des milieux caractéristiques des zones humides Méditerranéennes. Le site inclut également une zone de dunes littorales.

Parmi les espèces retenues pour l'étude, neuf ont permis la désignation de cette ZPS : le **Goéland railleur, le Goéland d'Audouin, la Sterne caspienne, la Sterne caugek, la Sterne hansel, la Sterne naine et la Sterne pierregarin.**

LA ZPS des Etangs du Narbonnais (FR9112007)

Créée le 6 avril 2006 pour une superficie de 12314 ha, les étangs du Narbonnais sont composés de 4 lagunes distinctes (Bages-Sigean, Ayrolle, Campignol, Gruissan et Mateille sur les communes de Gruissan, Narbonne, Peyriac-de-mer, Sigean et Port la Nouvelle) et leurs marais associés, "coincés" entre les massifs de la Clape, de Fontfroide et la mer. La transition entre reliefs calcaires et lagunes, puis avec la mer est souvent rapide, et permet d'observer une succession de milieux bien différents – des plus secs aux plus humides et salés – sur de petites distances. Au nord, l'espace est occupé par l'agglomération Narbonnaise et la basse plaine de l'Aude. Au sud-est, les étangs bordent une vaste zone de salins et de lido.

L'une des principales particularités de ce complexe lagunaire reste l'existence de nombreuses îles

dont certaines accueillent des habitats naturels secs Méditerranéens (pelouses, garrigues, etc.) tout à fait inhabituels au milieu d'un étang, et qui accentuent encore la variété et l'effet de mosaïque des milieux.

La conjugaison de ces phénomènes de transition entre domaines marin et continental, entre milieux humides et secs, confère à ce complexe lagunaire une diversité et une richesse écologique particulièrement remarquables.

Cette variété de milieux est particulièrement attrayante pour les oiseaux ; que ce soit en ce qui concerne l'avifaune de zones humides, de milieux doux ou salés, espèces migratrices, hivernantes ou nicheuses.

Parmi les espèces retenues pour l'étude, treize ont permis la désignation de cette ZPS : **la Sterne pierregarin, la Sterne naine, le Goéland d'Audouin, le Goéland railleur, la Mouette mélanocéphale, le Plongeon arctique, le Plongeon catmarin, le Plongeon imbrin, le Puffin cendré, la Sterne caspienne, la Sterne caugek, la Sterne hansel.**

La ZPS de l'Etang de Lapalme (FR9112006)

Créée le 06 avril 2006 pour une superficie de 3904 ha, L'étang de Lapalme constitue l'un des maillons de la chaîne des lagunes qui caractérisent le littoral languedocien et roussillonnais. Un long cordon littoral très plat permet à la mer d'influencer fortement les milieux.

Ce sont surtout les formations plus ou moins salées en périphérie de la lagune qui présentent un intérêt majeur pour la nidification. en fonction du degré de salinité, et donc de la végétation, les espèces d'oiseaux se répartissent le territoire. Le cordon dunaire, assez large localement, accueille aussi les espèces nichant au sol comme les sternes.

Parmi les espèces retenues pour l'étude, deux ont permis la désignation de cette ZPS : **la Sterne naine et la Sterne pierregarin.**

La ZPS du Complexe lagunaire de Salses Leucate (FR9112005)

Créée le 05 mars 2006, pour une superficie de 7701 ha, le complexe lagunaire de Salses-Leucate constitue un vaste système lagunaire coincé entre le massif des Corbières et la mer. Il se situe à la transition entre la plaine narbonnaise (partie audoise du site) et celle du Roussillon (dans le département des Pyrénées Orientales).

Ce complexe représente un stade assez juvénile d'évolution des lagunes languedociennes.

Il intègre :

- une vaste zone humide centrale de profondeur variable qui constitue un site d'accueil majeur pour plusieurs espèces hivernantes,
- un ensemble de zones humides périphériques plus ou moins salées (sansouires, roselières),
- plusieurs îlots suffisamment isolés et quelques espaces dunaires

Ces deux derniers ensembles constituant des espaces de grand intérêt pour la nidification de diverses espèces de grand intérêt patrimonial. Les milieux dunaires très originaux, qui correspondent à des formations endémiques de la côte roussillonaise en limite d'extension vers le nord, viennent ajouter à la diversité des habitats naturels.

Parmi les espèces retenues pour l'étude, dix ont permis la désignation de cette ZPS : **Plongeon**

arctique, le Plongeon imbrin, la Mouette mélanocéphale, le Goéland railleur, le Goéland d'Audouin, la Sterne hansel, la Sterne caugek, la Sterne pierregarin, la Sterne naine et le Puffin cendré.

La ZPS du Complexe lagunaire de Canet-Saint Nazaire (FR9112025)

Créée le 7 mars 2006 pour une surface de 1869ha, ce site est l'élément le plus méridional du chapelet de lagunes du Languedoc-Roussillon qui constitue un ensemble lagunaire unique en Europe. Les apports en eau douce du bassin versant étant prépondérants, la salinité de l'eau de la lagune est faible, d'où l'important développement des roselières. Le gradient d'habitats, depuis les milieux dunaires jusqu'aux prairies encore pâturées en passant par des zones humides de salinité variée, favorise la diversité biologique du site, déjà mise en valeur par sa proposition comme site d'importance communautaire.

De plus, le complexe lagunaire de Canet est considéré comme étant proche du terme de son évolution naturelle du fait de son isolement marqué avec la mer et de l'importance de l'atterrissement aggravé par la forte artificialisation de son bassin versant soumis de surcroît aux violentes précipitations Méditerranéennes. Situé dans le périmètre de l'agglomération de Perpignan et entre les stations touristiques de Canet-en-Roussillon et de Saint-Nazaire, il est soumis à une pression urbaine et touristique significative.

Les divers habitats naturels du complexe lagunaire de Canet-Saint Nazaire jouent différents rôles en fonction des saisons et des espèces d'oiseaux : aires de repos, aires de nidification (roselières et milieux dunaires, notamment), zones d'alimentation (plan d'eau, prairies pâturées). Le site accueille ainsi de nombreuses espèces de l'annexe 1 avec des effectifs souvent significatifs. La lagune est de plus située sur l'un des principaux axes migratoires européens. Elle constitue notamment une halte importante avant le passage des Pyrénées lors de la migration post nuptiale en cas de mauvaises conditions météorologiques. Il faut noter également que l'étang de Canet représente une lagune évoluée, à un stade de maturité où la coupure avec la mer est en train de s'effectuer et où les apports d'eau douce deviennent prépondérants. Les plages et les dunes abritent des formations endémiques du littoral roussillonnais.

Parmi les espèces retenues pour l'étude, 4 ont permis la désignation de cette ZPS : **la Sterne caugek, la Sterne naine, la Sterne naine, le Goéland d'Audouin.**

I.1.2 La ZPS Côte Languedocienne

La ZPS Côte Languedocienne (FR9112035) a été créée par Arrêté ministériel le 31 octobre 2008. Il s'agit d'une ZPS marine de 71 874 ha concernée par 3 départements : Gard, Hérault et Aude.

La côte languedocienne a la particularité de posséder des lidos situés entre des lagunes très vastes à fortes valeurs patrimoniales générales et ornithologiques en particulier, des prés salés adaptés à la reproduction de la plupart des laro-limicoles et des eaux littorales riches et poissonneuses, ce qui fait de cette côte, l'une des plus riches d'Europe pour ces espèces (INPN, 2014). D'importants effectifs de Sternes (pierregarins, naines, caspiennes et caugeks) se nourrissent le long du littoral en période de reproduction et lors des passages pré et post-nuptiaux.

Certains secteurs sont particulièrement fréquentés tels que l'embouchure de l'Aude et la lagune de Pissevache ou encore les lidos des étangs palavasiens.

Les limites du site se calent en amont sur le trait de côte, venant ainsi appliquer ce nouveau site contre les ZPS désignées à terre au niveau des lagunes et des lidos patrimoniaux (décrits ci-avant), afin d'assurer une continuité écologique particulièrement pertinente pour ces espèces. En aval, la limite proposée correspond à la distance à la côte de 3 milles nautiques, correspondant à une limite facilement repérable et avant tout à la limite approximative d'exploitation alimentaire des espèces côtières visées.

12 espèces d'oiseaux inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux ont permis la désignation du site.

Le tableau ci-dessous est extrait du Formulaire Standard de Données (FSD) consultable sur le site de l'INPN, transmis à la commission européenne en septembre 2014.

Tableau 1. FDS actuel de la ZPS Côte Languedocienne transmis à la commission européenne en septembre 2014

Code	Nom	Statut	Effectifs		Unité	Population	Conservation	Isolement	Globale
			Min	Max					
A002	*Gavia arctica*	Hivernage	50		Individus	15%>p>2%"	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
A189	*Gelochelidon nilotica*	Concentration	100		Individus	2%>p>0%"	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
A181	*Larus audouinii*	Reproduction		10	Individus	2%>p>0%"	Moyenne	Marginale	Moyenne
A180	*Larus genei*	Reproduction	400	1 800	Individus	100%>p>15%"	Moyenne	Marginale	Moyenne
A176	*Larus melanocephalus*	Concentration	1 000		Individus	15%>p>2%"	Bonne	Non-isolée	Bonne
A176	*Larus melanocephalus*	Hivernage	500		Individus	15%>p>2%"	Bonne	Non-isolée	Bonne
A384	*Puffinus mauretanicus*	Concentration			Individus	2%>p>0%"	Bonne	Non-isolée	Bonne
A464	*Puffinus yelkouan*	Concentration	2 000		Individus	15%>p>2%"	Bonne	Non-isolée	Bonne
A195	*Sterna albifrons*	Reproduction	500	850	Individus	100%>p>15%"	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
A193	*Sterna hirundo*	Reproduction	500	700	Individus	15%>p>2%"	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
A191	*Sterna sandvicensis*	Hivernage	100	400	Individus	15%>p>2%"	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
A191	*Sterna sandvicensis*	Reproduction	500	1 500	Individus	15%>p>2%"	Moyenne	Non-isolée	Moyenne

Cette étude va permettre de préciser ce FSD et d'affiner les effectifs (cf. Tableau 36).

I.1.3 La ZPS Cap Béar-Cap Cerbère

La ZPS Cap Béar – Cap Cerbère (FR9112034) a été créée par Arrêté ministériel le 31 octobre 2008. Il s'agit d'une ZPS marine de 38450 ha, située dans les Pyrénées orientales. Son dimensionnement consiste grossièrement en un rectangle dont un des côtés s'appuie sur la côte Vermeille (de Collioure au Cap Cerbère), et dont les deux côtés latéraux s'étendent vers la haute mer jusqu'à 12 milles nautiques. Cette ZPS est comprise dans le périmètre du Parc Naturel Marin du Golfe du Lion et un SIC dédié aux posidonies et biocénoses des substrats rocheux

Le patrimoine naturel visé de ce site est connu d'un nombre restreint de spécialistes ornithologues, du manque de connaissances et de données régulières et fiables. Les données d'observation proviennent essentiellement du Muséum National d'Histoire Naturelle et justifient à elles seules cette proposition de site. De nombreuses observations d'ornithologues amateurs et de plaisanciers confirment la richesse particulière du site.

7 espèces d'oiseaux inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux ont permis la désignation du site.

Le tableau ci-dessous est extrait du Formulaire Standard de Données (FSD) consultable sur le site de l'INPN, transmis à la commission européenne en septembre 2014.

Tableau 2. FDS actuel de la ZPS Cap Béar/Cap Cerbère transmis à la commission européenne en septembre 2014

Code	Nom	Statut	Effectifs		Unité	Population	Conservation	Isolement	Globale
			Min	Max					
A010	*Calonectris diomedea*	Concentration	500		Individus	2%ep>0%"	Bonne	Non-isolée	Bonne
A002	*Gavia arctica*	Hivernage	5	10	Individus	2%ep>0%"	Bonne	Non-isolée	Bonne
A181	*Larus audouinii*	Reproduction	2	6	Individus	2%ep>0%"	Bonne	Non-isolée	Bonne
A384	*Puffinus mauretanicus*	Concentration	100		Individus	2%ep>0%"	Bonne	Non-isolée	Bonne
A464	*Puffinus yelkouan*	Concentration	2 000	2 000	Individus	15%ep>2%"	Bonne	Non-isolée	Bonne
A191	*Sterna sandvicensis*	Hivernage	100	400	Individus	15%ep>2%"	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
A191	*Sterna sandvicensis*	Reproduction	1 000	1 000	Individus	15%ep>2%"	Moyenne	Non-isolée	Moyenne

Cette étude va permettre de préciser ce FSD et d'affiner les effectifs (cf. Tableau 37).

I.1.4 Le Parc Naturel Marin du Golfe du Lion

Le Parc naturel marin du Golfe du Lion a été créé par décret le 11 octobre 2011 : le Parc couvre une superficie de 4000 km² d'espace marin, soit l'équivalent de la surface du département des Pyrénées-Orientales. Depuis la commune de Leucate jusqu'à celle d'Argelès-sur-Mer, le rivage sablonneux est entouré par deux promontoires rocheux. Calcaire au nord et schisteux au sud, ils correspondent respectivement au cap Leucate (du grec Leukos : blanc) et à la côte Vermeille. Le Parc s'étend sur 100 km de côte dont : 35 km de côte rocheuse et 65 km de côte sableuse. La profondeur maximale atteinte dans le parc est supérieure à 1200 m.

La présence d'une partie du plateau continental du Golfe du Lion (le plus étendu de la Méditerranée) et l'interconnexion entre la zone sableuse et la zone rocheuse contribuent à la qualité du milieu. L'originalité de cet espace maritime tient à la présence simultanée de l'ensemble des habitats marins caractéristiques de la Méditerranée occidentale : trottoirs à lithophyllum, gravelles à amphioxus, herbiers de posidonies, coralligène et vallées sous-marines ou canyons.

Alors que la Méditerranée est globalement pauvre en nutriments, l'espace marin du Parc est particulièrement riche. En effet, sous l'influence directe du Rhône, le plus grand fleuve nourricier de la Méditerranée, le courant liguro-provençal transporte les nutriments jusqu'au cap de Creus, où il vient buter et concentrer les éléments nutritifs. Ce phénomène engendre l'autre singularité de cet espace marin que constitue la turbidité de l'eau provoquée par les matières en suspension.

Riche de ses écosystèmes variés, le secteur ouest de la Méditerranée représente l'un des réservoirs majeurs de la biodiversité ornithologique marine et côtière et une aire importante pour l'hivernage, la reproduction et la migration des oiseaux.

Dans le Golfe du Lion, le large plateau continental, de faible profondeur, borde le littoral de l'Aude et des Pyrénées-Orientales. Il bénéficie des apports de nourriture provenant du Rhône par le courant liguro-provençal. De ce fait, cet espace marin particulièrement riche favorise l'alimentation des oiseaux pélagiques et le stationnement d'espèces protégées, rares voire menacées.

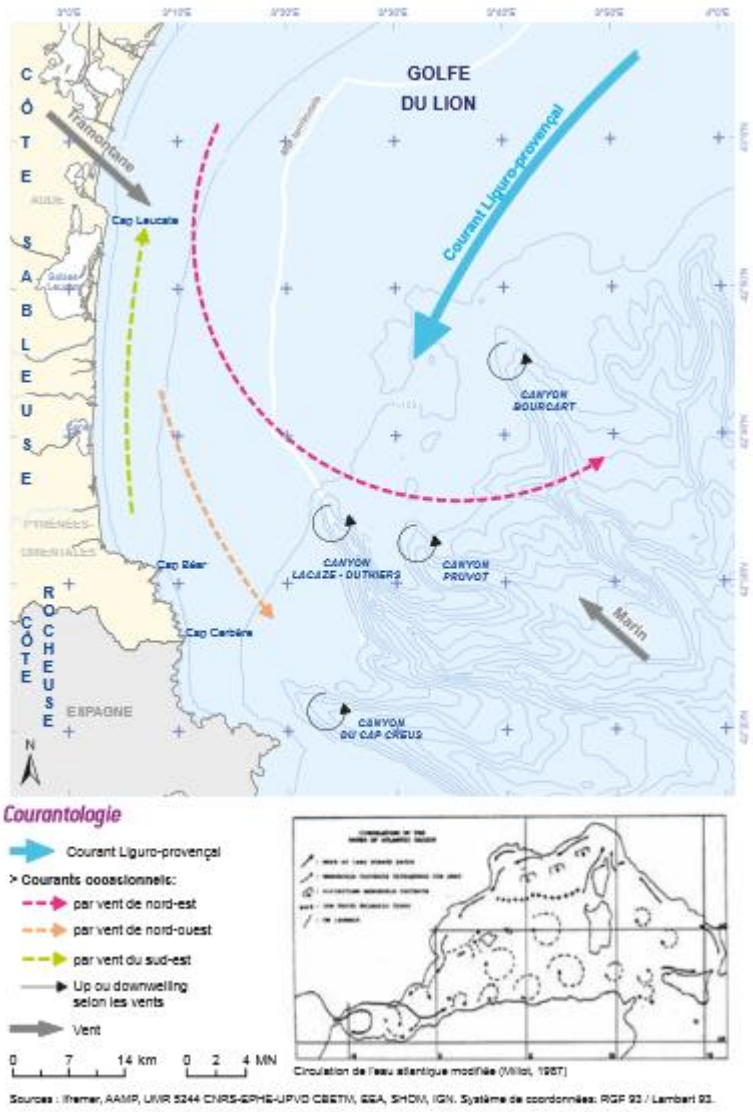


Figure 1. Situation des différents courants marins favorisant l'apport de nourriture aux oiseaux marins. © AAMP

II. Méthodologie

II.1 Justification des espèces retenues et description

30 espèces ont été retenues pour cette étude : Plongeon catmarin, Plongeon arctique, Plongeon imbrin, Macreuse noire, Macreuse brune, Eider à Duvet, Puffin cendré, Puffin yelkouan, Puffin des Baléares, Océanite tempête, Fou de Bassan, Cormoran huppé de Desmarest, Grand Cormoran, Mouette mélanocéphale, Mouette tridactyle, Goéland leucophée, Goéland d'Audouin, Goéland railleur, Mouette pygmée, Mouette rieuse, Sterne caspienne, Sterne caugek, Sterne naine, Sterne pierregarin, Sterne hansel, Labbe parasite, Grand Labbe, Labbe pomarin, Pingouin torda, Macareux moine.

Ce choix a été guidé par l'écologie de ces espèces qui font tout ou une partie de leur cycle en mer.Par ailleurs, toutes ces espèces sont listées dans les FSD de sites Natura 2000 compris dans la zone d'étude. Deux espèces sont tout de même en marge de ce faciès écologique. Il s'agit du Goéland railleur et de la Sterne hansel qui ne sont quasiment jamais observés en mer. Nous les avons gardés car les lagunes languedociennes, traitées aussi dans cette étude, jouent un rôle majeur dans la conservation de ces deux espèces à l'échelle nationale.

Aucune espèce occasionnelle n'a été traitée pour ne pas alourdir le document, mais il faut savoir tout de même que le Golfe du Lion peut accueillir des espèces marines occasionnelles comme :

- Le Puffin fuligineux, 6 mentions depuis 1980, dans le Golfe du Lion dont 2 en 2014,
- La Mouette de Sabine, 3 mentions depuis 1980,
- Le Guillemot de Troïl, 1 mention à notre connaissance,
- La Sterne arctique, moins d'une dizaine de mention authentifiée depuis 1980,
- La Sterne de Dougall, 1 mention à notre connaissance.

Chaque espèce a fait l'objet d'une monographie suivant le plan ci-dessous :

- Identification de l'espèce
- Statuts de protection et de conservation de l'espèce à trois échelles : Monde, Europe, France et Golfe du Lion.

Les documents retenus pour l'analyse des statuts de conservation sont les suivants : la Liste rouge mondiale des espèces de l'UICN (2012), la Liste rouge UICN des oiseaux menacés de France métropolitaine (2011), la Liste rouge des oiseaux nicheurs en Languedoc-Roussillon au cours des 20 dernières années (2003) et Liste rouge des oiseaux hivernants du Languedoc-Roussillon (2004).

- Répartition et effectifs à l'échelle de l'Europe de l'Ouest, de la France voire de la Méditerranée.
- Les éléments d'écologie et de biologie de l'espèce en termes d'habitats, régime alimentaire, reproduction et migration
- Le statut et la distribution de l'espèce dans la zone d'étude du Golfe du Lion. Cette partie est l'essence même de ce rapport et apporte une plus-value en termes de connaissances sur l'avifaune marine au sein de la zone d'étude du Golfe du Lion.

II.2 Analyse des données récoltées

Afin d'analyser la distribution et les effectifs des 30 espèces retenues, 5 jeux de données ont été utilisés. Ils sont complémentaires et leur regroupement et les analyses réalisées ont permis d'apporter une plus-value importante dans le cadre de la connaissance du patrimoine ornithologique du Golfe du Lion.

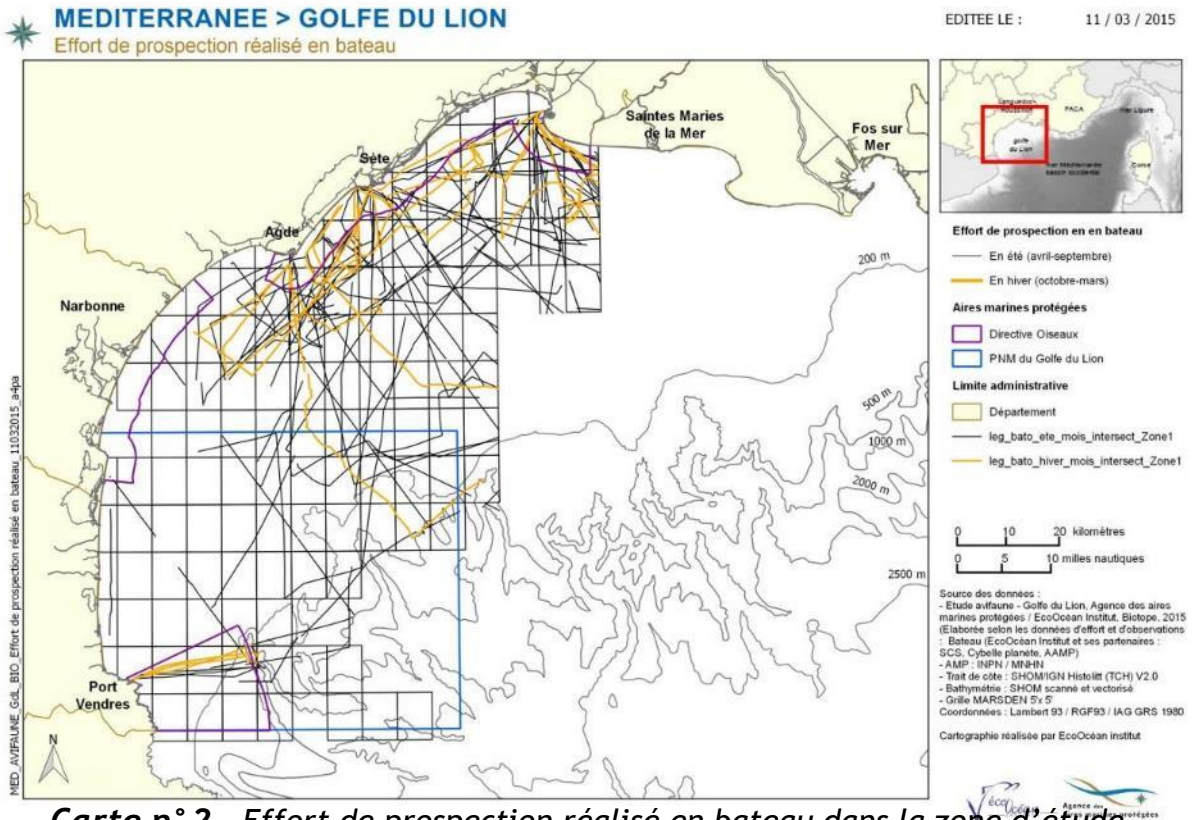
II.2.1 Le programme TOP-HABITAT en bateau

Ce jeu de données est issu de la base de données *d'EcoOcéan Institut* et ses partenaires : Cybelle Planète, SCS et AAMP (mission Medseacan). Il a permis de collecter 3732 données en bateau (essentiellement à partir de voiliers) et coure sur de 7 années (2008-2014) avec un effort de 3576 km (Carte n°2).

Les données oiseaux ont été collectées selon la méthode standardisée du transect de bande, avec trois observateurs qualifiés en permanence, scrutant 180° vers l'avant du bateau. La bande a été fixée à 1 km de large, de part et d'autre du navire. La distance est mesurée à l'aide de jumelles intégrant une échelle graduée, et seuls les oiseaux vus dans ces limites ont été utilisé dans les analyses. Les données ne sont collectées que par mer et vent ≤ à 3 Beaufort

Les informations suivantes sont relevées pour chaque observation : date, heure, position géographique, espèce et nombre. D'autres informations telles que le stade de maturité (immature, jeune et adulte) ainsi que le comportement (en vol avec la direction, posé sur l'eau ou en recherche de proies) ont aussi été relevées mais n'ont pas été utilisées dans cette étude.

Il est à noter que l'effort de prospection en bateau a été moindre au sud-ouest de la zone d'étude entre Narbonne et Port Vendres.

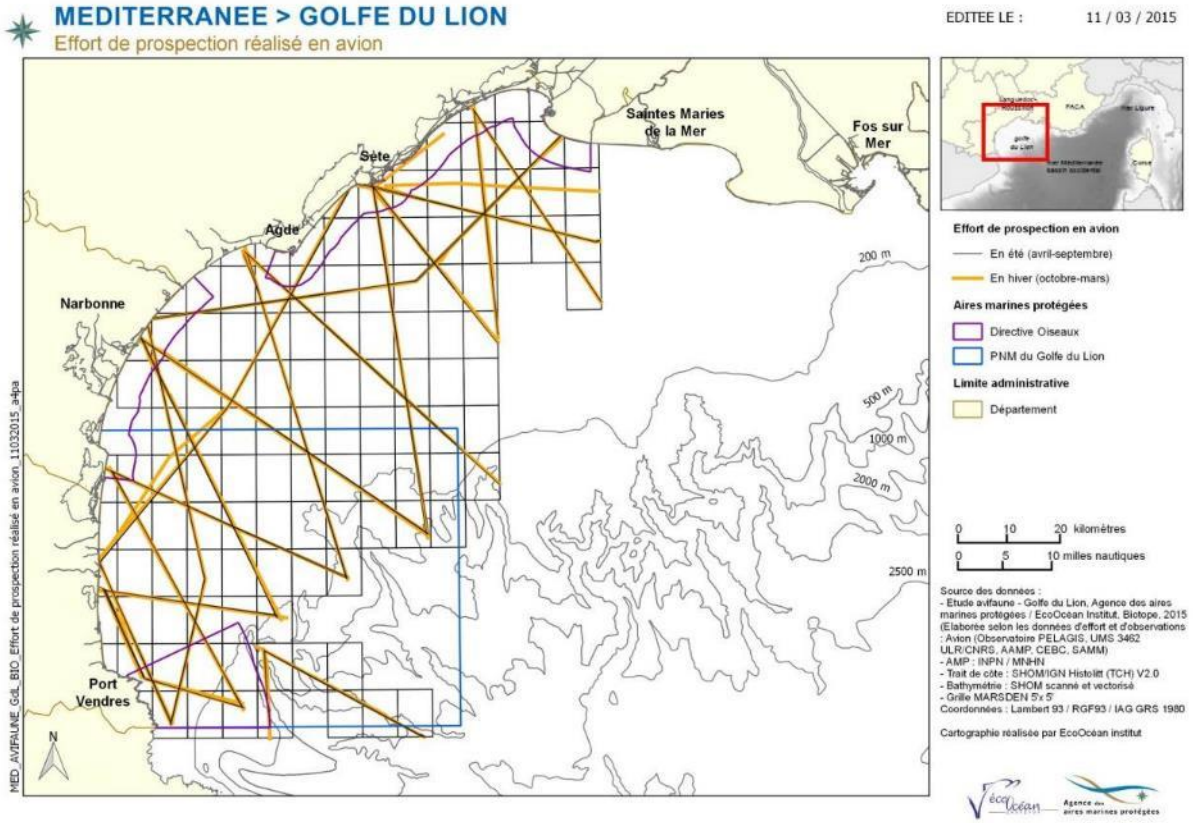


Carte n° 2. *Effort de prospection réalisé en bateau dans la zone d'étude entre 2008 et 2014.*

II.2.2 Le programme EcoOcéan Institut et SAMM en avion

Ce jeu de données est issu des campagnes aériennes de PACOMM/SAMM menée par l'AAMP. **Les données brutes** nous ont été fournies par l'Observatoire Pelagis UMS 3462 ULR/CNRS, AAMP, CEBC, qui nous a autorisé à les utiliser dans le cadre de cette étude (Carte n°3).

Les 1719 données oiseaux ont été collectées selon la méthode du transect de bande avec un effort de 4156,5 km. La bande était fixée à 200 m de large, de part et d'autre de l'avion. La limite de la distance est matérialisée par un scotch sur la roue de l'appareil, qui apparait dans le champ de vision de l'observateur. Cela lui permet d'intégrer l'information si l'oiseau observé est « dans » la bande ou « hors » bande. Les informations supplémentaires telles que le comportement (en vol ou posé sur l'eau) ont été relevées mais non utilisé dans cette étude.



Carte n° 3. *Effort de prospection réalisé en avion dans la zone d'étude entre 2008 et 2014.*

II.2.3 La campagne PELMED de 1994 à 2010 en bateau

En absence d'accès aux données brutes de ces campagnes, seuls les résultats tirés du rapport de Beaubrun P., Roos D., Astruc G., Conéjéro S., Renard D., Bigot J.-L., Liorzou B., Le Corre G. et C. Mellon, 2012. Etat de l'art des connaissances sur les distributions spatiales des oiseaux marins et des petits poissons pélagiques dans le golfe du Lion. Rapport final du Contrat DREAL-LR / IFREMER n°11/3211726/F, 580p ont été utilisés. Les résultats utilisables portent sur les cartes des traits de chalut et les dires du rapport. Ces éléments ont été introduits au niveau des monographies pour chaque espèce.

A savoir, la campagne PELMED (PELagiques de MEDiterranée du programme MEDIAS) a été portée par l'IFREMER de 1994 à 2010. Cette campagne consistait à le suivi des oiseaux présents lors des opérations de chalutage, pendant les différentes phases (filage du chalut, en pêche, puis virage de l'engin). Pour cela, depuis la plage arrière du navire et à chaque minute, les effectifs maximum visibles de chacune des espèces ont été notés afin d'obtenir un indice d'abondance (à l'échelle de la minute) de la fréquentation des espèces tout au long des différentes étapes d'un chalutage, depuis la mise à l'eau du filet jusqu'aux cinq premières minutes suivant son arrivée à bord. Enfin, cela a permis d'appréhender l'impact des activités humaines sur le comportement des oiseaux (la remontée du chalut met à leur disposition des proies potentielles qui ne sont guère accessibles du fait de la profondeur à laquelle évoluent généralement les bancs dans la journée). A cela s'ajoute le des transects de ligne le long de radiales rectilignes dans le Golfe du Lion, avec suivi des oiseaux selon la méthodologie du suivi des oiseaux en mer du GISOM (Groupe d'Intérêt Scientifique des Oiseaux Marins), avec un seul observateur. Mais ces données-là sont inaccessibles et non publiées. Cette partie n'a donc pas pu être prise en compte.

Une des limites de PELMED est que la méthode du chalutage entraine une influence significative pour certaines espèces en termes d'attractivité. De plus, les dénombrements des individus présents au moment de la pêche n'ont été pratiqués que lorsqu'ils volaient à proximité du navire (distance inférieure à 1 mille nautique).

II.2.4 La base de données en ligne Faune-LR de Meridionalis depuis la côte

Un grand nombre d'observations des espèces retenues est réalisée **depuis la côte**. Une base de données en ligne (www.faune-lr.org) capitalise l'ensemble de ces observations. Cette base est gérée par l'association Meridionalis (Union des associations naturalistes du Languedoc-Roussillon) qui regroupe 5 structures : L'ALEPE (Association Lozérienne pour l'Etude et la Protection de l'Environnement), le COGard (Centre Ornithologique du Gard), la LPO Hérault, la LPO Aude et Le *GOR* (Groupe Ornithologique du Roussillon).

Une extraction de cette base de données a été réalisée pour la période 2009 à 2013. 30005 observations ponctuelles d'espèces ont été saisies par 455 observateurs ayant des compétences diverses en ornithologie. A ce titre, 70 observateurs compétents (Annexe 3), dont la fiabilité de l'observation est certaine, ont été retenus.

L'analyse de cette base a permis de réaliser :

- deux jeux de cartes sur deux périodes : avril-septembre et octobre à mars.
- une phénologie de présence de l'espèce, de janvier à décembre pour la période 2009 à 2013, dans la zone d'étude du Golfe du Lion. Cette phénologie a pris en compte deux paramètres à savoir : le nombre de données par mois de l'espèce (fréquence) et la somme des individus observés par observation.

Néanmoins les limites sont que les observations des espèces et donc des individus peuvent faire l'objet de double comptage sur un même lieu étant donné que 2 observateurs peuvent réaliser la même observation à une date fixe.

II.3 Cartographie

II.3.1 Périodes

Deux périodes ont été définies de façon concertée entre BIOTOPE et EcoOcéan Institut.

La première période est avril à septembre pour représenter au mieux la période de reproduction et de migration post nuptiale.

La seconde période est d'octobre à mars pour représenter au mieux les oiseaux hivernants.

Cette standardisation permet de garder une certaine homogénéité et correspond globalement à la phénologie des espèces retenues. Cependant, la particularité de certaines d'entre elles, d'un point de vue écologique, fait que quelques-unes sont encore en migration prénuptiale durant le mois d'avril par exemple.

II.3.2 Echelle spatiale

Nous avons décidé, entre toutes les équipes travaillant sur cette étude, de travailler sur une grille commune. Il a été choisi de représenter l'ensemble des données terrestres et marines dans des mailles de 5'x5'. C'est une échelle pertinente écologiquement parlant en milieu marin, tant au niveau courantologie (par rapport à la taille des courants océanographiques et des tourbillons) que du point de vu de la grande capacité de vol des oiseaux marins. Cette échelle est également intéressante, car elle donne une image, en termes d'abondance relative ou taux de rencontre, plus fine de ce qui se passe dans le Golfe du Lion, comparé aux mailles beaucoup plus grandes choisies (40 km x 40 km) dans les analyses des taux de rencontre à partir des données de SAMM (Pettex *et al.*, 2014). Cette démarche fine est bien plus adaptée et pertinente à une analyse synthétique à l'échelle des Aires Marines Protégées (AMP) éfalement. Nous avons utilisé la grille MARSDEN 5'x5'.

II.3.3 Abondance relative

L'objectif demandé dans cette étude porte sur des abondances relatives (nombre d'individus vus pondéré par l'effort fourni, soit nb ind./km en effort). Il a donc été décidé de regrouper les jeux de données réalisées par les deux types de plates-formes (avion et bateau) et d'en tirer une seule valeur (abondance relative) prenant en compte les deux efforts et toutes les observations cumulées. La faisabilité de ce regroupement a été validée par le géostatisticien Pascal Monestiez (INRA) au vu de l'objectif. Il n'aurait pas été envisageable de faire ce regroupement dans un objectif d'abondance absolue. Cette décision permet de regrouper sur une même carte des jeux de données complémentaires et s'avère innovatrice en ce sens, pour une vision plus complète de la distribution de l'avifaune dans un secteur géographique donné. Ce regroupement s'appuie sur des hypothèses de travail et l'estimation de biais. Ainsi nous avons défini que même si certains paramètres varient d'un type de plate-forme à l'autre, les biais s'avèrent de même ordre dans les deux cas et donc ne gêne pas le regroupement des données. Les différents paramètres que nous avons pris en compte et pouvant générer des biais sont : la détectabilité, le coefficient correcteur de la disponibilité des animaux et la largeur de bande. Concernant la détectabilité (les oiseaux sont présents mais non comptabilisés) essentiellement dû à des reflets du soleil à certains moments de la journée, il est probable que les pourcentages d'oiseaux manqués soient identiques et faible pour les deux plates-formes. Pour les biais de disponibilité (animal présent mais non visible dû à son comportement, essentiellement de plongée), il est similaire pour les deux plates-formes pour les oiseaux plongeur (alcidés et cormorans dans notre cas). Ce biais n'existe pas pour les espèces non plongeuses, qui sont de plus majoritaires dans l'étude. La largeur de bande prise en compte diffère entre le bateau et l'avion, mais l'hypothèse de travail est la même pour les deux plates-formes : 100% des animaux doivent être détectés dans la bande. La largeur de bande dans les deux cas a donc été choisie pour répondre à ce critère. Certes la bande est plus étroite en avion, mais un seul observateur doit détecter les oiseaux et à une vitesse de renouvellement de la surface très rapide. Dans l'autre cas, la largeur de bande du bateau est plus étendue, mais trois observateurs scrutent en permanence et la vitesse

de la plate-forme est beaucoup plus lente, permettant de détecter tout animal plus sûrement. Un autre biais peut être introduit par la mobilité des oiseaux et la différence de vitesse des deux plates-formes. Mais l'échantillonnage étant suffisamment conséquent sur la zone d'étude et couvrant toutes les périodes de la journée (du matin au soir), l'effet en est largement estompé. Avec ces élements, et pour du calcul d'abondance relative, nous avons conclu que les jeux de données brutes bateau et avion pouvaient effectivement être regroupés dans les analyses et traités tel que décrit ci-dessous.

Les données ont été traitées à l'aide des logiciels S.I.G suivant : ArcGIS et QGIS.

Afin d'obtenir une abondance relative par maille de la grille 5'x5', les différentes étapes suivantes ont été menées en parallèle pour chacun des deux jeux de données (avion d'un côté et bateau de l'autre):

- somme par maille des kilomètres parcourus en effort de prospection, et ce pour les deux saisons prédéfinies.

- somme par maille des individus de chaque espèce ou catégorie d'oiseau observées lors des prospections en mer .

- somme par maille des surfaces prospectées. Elles sont obtenues en multipliant les kilomètres linéaires en effort par deux fois la largeur de bande (200 mètres en avion et 1000 mètres en bateau).

Puis le nombre d'individus par maille issu du jeu de données bateau a été sommé avec le nombre d'individus par maille issu du jeu de données avion. De même, les deux surfaces prospectées par les deux plates-formes ont été additionnées dans chacune des mailles. L'effort total est donc exprimé en termes de kilomètres carrés prospectés dans une maille. Puis l'abondance relative finale est obtenue en prenant par maille, la somme totale des individus, divisé par l'effort total. On obtient un nombre d'individus/km^2/maille.

II.3.4 Choix des espèces/groupes d'espèces

De par les difficultés à reconnaitre certaines espèces d'oiseaux en avion, il a été décidé lors de la campagne SAMM de regrouper certaines espèces peu différenciables. Afin de ne pas perdre trop de précisions lors du regroupement des deux jeux de données nous avons donc fait le choix d'attribuer certaines des catégories d'oiseaux définies lors des missions SAMM à des espèces précises en tenant compte des connaissances que nous avons des oiseaux marins de Méditerranée et en particulier dans le Golfe du Lion. Ainsi, les sternes moyennes (nomenclature avion) correspondent quasi uniquement aux sternes pierregarins en Méditerranée et nous leur avons donc attribué à cette espèce. De même, la catégorie « goélands gris » notée en avion correspond en Méditerranée quasi exclusivement au goéland leucophée. Les cormorans indéterminés des deux jeux de données sont devenus des grands cormorans, vu la rareté de l'observation de cormorans huppés dans la zone d'étude. De même, les alcidés indéterminés notés en avion, ont été associés au petit pingouin en hiver et au macareux moine en été, de par notre expertise du secteur. La catégorie « petits puffins » notée en avion regroupait potentiellement les puffins des Baléares et les puffins yelkouans. Nous avons constaté, de par notre expérience, que la très grande majorité des petits puffins vus en Méditerranée sont des Puffins yelkouans. Aussi, nous avons décidé d'attribuer à cette espèce les individus assignés à la catégorie « petits puffins ».

II.3.5 Méthodologie pour la réalisation des cartes « Nombre moyen d'individus par comptage »

Afin de réaliser les cartes par espèces du « Nombre moyen d'individus par comptage », la base de données Meridionalis a été utilisée. Les deux mêmes périodes que décrites précédemment ont été retenues.

Nous avons choisi de représenter l'ensemble des données en utilisant la même grille d'analyse constituée de maille de 5'x5'. Pour ce faire nous avons utilisé la grille MARSDEN 5' x 5'. Les données ont été traitées à l'aide des logiciels S.I.G suivant : ArcGIS et QGIS.

Au sein de chaque maille, il a été fait la moyenne des individus observés par observations, afin de lisser au maximum les doubles comptages et d'avoir une bonne représentativité de l'espèce à l'échelle de la zone d'étude du Golfe du Lion.

II.3.6 Méthodologie pour la réaliser des cartes des colonies de Laridés

Les cartes des colonies reproductrices ont été réalisées par le Conservatoire des Espaces Naturels du Languedoc-Roussillon sur la base du nombre de couples nicheurs au pic de ponte de l'espèce sur 3 ans : 2010 à 2012. Il s'agit des trois dernières années de comptage simultané interrégional validé par Meridionalis. La fiabilité de ces effectifs réside dans le fait que ce comptage interrégional prend en compte la mobilité rapide des colonies à s'installer ou à partir suite à un échec dans la reproduction et évite les doubles comptages.

Ces données ont été récoltées par la Tour du Valat, les amis du Marais du Vigueirat et le CEN Languedoc-Roussillon auxquels il faut ajouter la LPO Aude et Hérault, le Groupe ornithologique du Roussillon et Aude Nature.

Les données ont été traitées à l'aide du logiciel S.I.G : QGIS.

Cas particulier du Goéland leucophée : Le protocole de comptage des colonies de Goéland leucophée est conduit tous les trois ans sur l'ensemble des colonies situées en milieu naturel dans la région Méditerranéenne (à l'exception de la côte rocheuse).

Il consiste en un passage à pied unique (pas de second passage) au moment du pic estimé de ponte dans chaque colonie. Il est estimé que les grandes colonies sont au pic au cours de la première quinzaine d'avril tandis que les petites le sont plus tard, soit la deuxième quinzaine d'avril. Chaque observateur se positionne au sein d'une ligne qui avance dans la même direction et à la même vitesse en veillant à conserver l'écart entre chaque observateur. Il n'y a pas d'estimation du nombre de nids manqués et/ou comptés deux fois. Dans chaque nid sont comptabilisés le nombre d'œufs présents et de poussins le cas échéants. Les nids vides sont également comptés si ils semblent récents.

La somme des nids comptabilisés correspond à l'effectif nicheur estimé.

Le jeu de données présenté correspond aux comptages réalisés en 2011 et 2013. Les deux dates sont mélangées exceptionnellement car les comptages n'ont pas été menés aux dates pressenties. Ils se sont en effet étalés entre 2011 et 2013 dans l'Aude et les Pyrénées-Orientales, ne permettant pas d'obtenir un effectif précis pour l'année 2011 et l'année 2013. Ces différences s'expliquent par l'aspect bénévole de l'opération. Ce comptage sera à nouveau synchronisé en 2015.

II.3.7 Méthodologie pour la réalisation des cartes « richesse spécifique »

Afin de mettre en évidence les secteurs important en termes de fréquentation, nous avons réalisé des cartes synthétiques de richesse spécifique. La présence d'une espèce dans une maille compte pour 1 et l'absence de l'espèce dans la maille compte pour 0. L'addition du nombre d'espèces par maille donne la richesse spécifique. Pour établir la présence ou l'absence d'une espèce dans une maille nous nous sommes basées sur les cartes de distribution « en mer » faites à partir des données collectées en bateau et en avion (EcoOcéan Institut et ses partenaires + données de la mission SAMM), les observations faites depuis la côte (données Meridionalis), ainsi que sur des dires d'experts qui ont tracé sur des cartes les secteurs de présence de certaines espèces. Les deux dernières sources de données sont fortement complémentaires à celle collectées en mer par bateau et en avion car elles

apportent des informations dans la frange très côtière qui a tendance à être sous-échantillonnée lors des missions sur des plateformes en mer. Enfin, lorsque dans une maille nous n'avions aucune espèce déterminée mais que nous avions une catégorie d'oiseau indéterminée comme les « Mouettes indéterminées », nous avons alors rajouté une espèce à cette maille.

La matrice de richesse spécifique a été représentée cartographiquement à l'aide du logiciel QGis avec lequel nous avons effectué ensuite un lissage des résultats par une analyse de voisinage. Cela permet ainsi d'apporter quelques complément dans les quelques mailles où l'information est lacunaire (extrapolation) et de montrer une vision plus progressive, lissée des phénomènes.

II.3.8 Méthodologie pour la détermination des niveaux de sensibilité des espèces et la réalisation de la carte synthétique des enjeux

Pour réaliser ces cartes nous avons pris en compte de nombreux critères : statut de conservation, fréquentation, écologie et de biologie de l'espèce, population, menaces connues Nous avons alors codifier ces éléments afin d'en tirer un indice de vulnérabilité/sensibilité par rapport à de potentielles menaces. Par exemple, une espèce endémique, qui a un habitat restreint (côtier), un régime alimentaire stricte (sténophage), ne fait qu'une seule nichée d'un unique petit, sera plus vulnérable à un impact qu'une espèce qui pourra se déplacer sur son habitat car celui-ci est plus vaste (évitement d'une zone impactée), varier son alimentation (adaptabilité), refaire une nichée avec plusieurs petits si la première nichée a échoué.

Chaque critère a été subdivisé en deux ou trois classes simples (modalités) qui ont été assignées pour chacune des espèces et pour la zone d'étude si possible, en fonction des connaissances et des dires d'experts. Ces modalités ont été hiérarchisées entre elles : la modalité la plus limitant ayant le plus gros poids (ex : habitat côtier strict = 2 ; habitat vaste = 1). Au final chaque espèce obtient ainsi un score et l'espèce la plus vulnérable aura le score le plus élevé. Les différents critères, modalités, classes et codes sont présentés dans la Figure 2. Afin de réaliser les cartes d'enjeux, nous sommes partis de la matrice de présence/absence des espèces par maille, qui a permis de créer la carte de richesse spécifique, et nous avons assigné les scores de vulnérabilité à chacune des espèces. Nous avons ensuite sommés les scores de toutes les espèces présentes par maille afin d'obtenir un score global par maille. En termes d'enjeux de conservation, il nous a semblé préférable d'avoir une vision globale sur l'année, et non par période. Aussi, nous avons décidé de calculer un indice moyen de sensibilité des oiseaux dans chaque maille en faisant la somme des sensibilités par maille des deux périodes (estivale et hivernale) et en la divisant par deux. Les données ont ensuite été lissées par une analyse de voisinage. Les cartes ainsi obtenues apporte une plus-value par rapport à la carte de richesse spécifique car elles permettent de mettre en exergue la concentration spatiale d'espèces menacées.

Figure 2. Paramètres retenus pour analyser le niveau de sensibilité des espèces d'oiseaux par rapport aux enjeux de conservation.

	Critères	***CODAGE***
Statut de conservation	IUCN	DD=0; LC = 2; NT = 3; VU=4; EN=5; CR = 6
	Protection en France	x=1, rien =0
	Annexe I DO	x=1, rien =0
Ecologie/biologie	statut (nicheur, passage, hivernant/estivant)	nicheur =3; hivernant ou estivant =2; de passage = 1
	habitat (côtier strict/plateau)	côtier strict = 2, plateau = 1
	alimentation	euryphage =0; sténophage = 1
	nombre de nichées (si pression)	unique = 2 , multiple =1
	nombre de poussins/nichée	unique = 2 , multiple =1

	taille population en Languedoc Roussillon	1à100 = 4; 100à1000=3; 1000à5000=2; 5000à 10000=1; >10000 = 0
	Responsabilité régionale / France	faible = 0 ; modéréé=2; forte=4
	sédentaire/migrant	sédentaire=2, migrant =1
Menaces connues	captures accidentelles en mer	oui=1; non=0
	dérangement activité nautique	oui=1; non=0

Ainsi la somme de l'ensemble des indices de la colonne codage donne une note par espèce de sensibilité à l'échelle du Golfe du Lion :

Niveau de sensibilité / enjeux	
Très faible	10 à 12
Faible	13 à 15
Moyenne	16 à 18
Forte	19 à 21
Très forte	22 à 24

III. Analyse du patrimoine ornithologique par espèce du Golfe du Lion

III.1 Les Plongeons

III.1.1 Le Plongeon arctique (*Gavia arctica*)

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

Tableau 3. Statuts du Plongeon arctique						
UICN Liste rouge Monde	*Annexe I Directive Oiseaux*	*UICN Liste rouge France*			*Protection en France*	*Sensibilité de l'espèce dans le Golfe du Lion*
		Nicheur	*Hivernant*	*de passage*		
LC	X		NA	DD	X	**19**
		IUCN Liste rouge régionale LR				
		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** dans le Golfe du Lion.

Répartition et effectifs

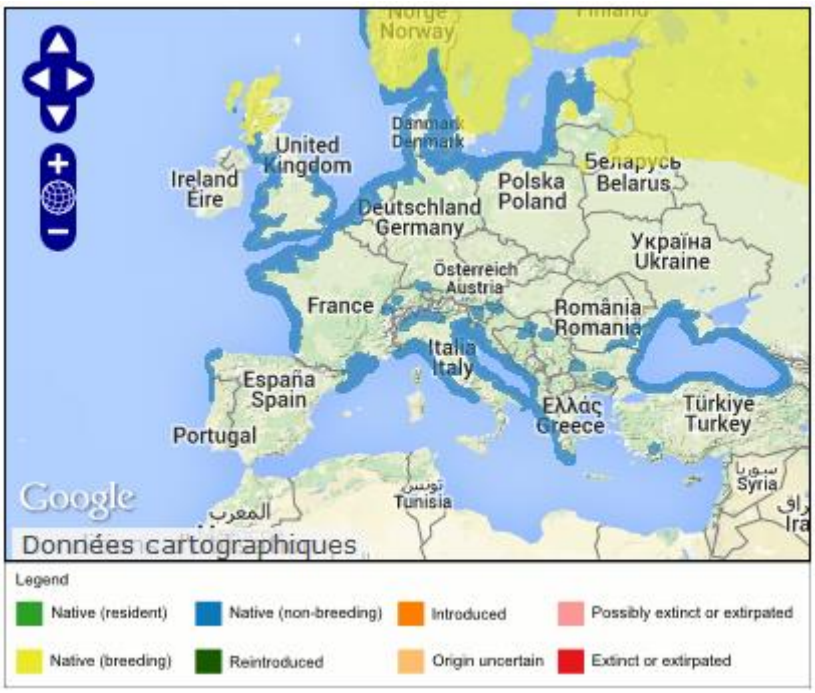


Figure 3. Répartition du Plongeon arctique (*Gavia arctica*). © Birdlife international 2015.

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 plongeons. 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'espèce dans la zone d'étude du Golfe du Lion

Le Plongeon arctique est un hivernant régulier (fin octobre-avril) au sein du Golfe du Lion. L'espèce est rare durant l'automne et c'est véritablement en décembre que des individus sont observés en hiver et au mois de mars lors du début de migration prénuptiale (Figure 4).

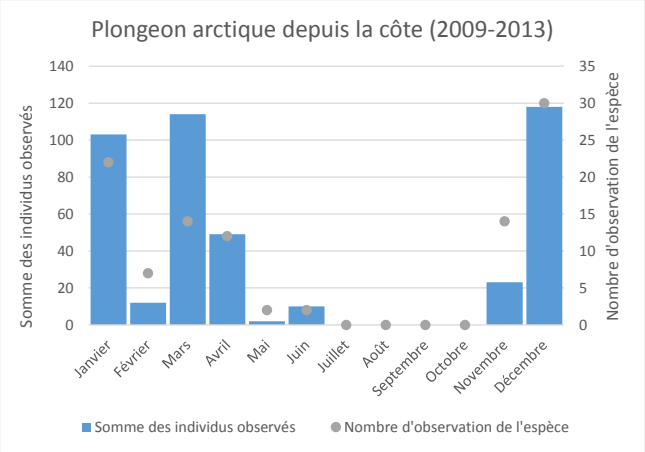


Figure 4. Phénologie des observations ponctuelles du Plongeon arctique sur la période 2009-2013 dans le Golfe du Lion. © Méridionalis, 2014.

Des petits groupes d'environ 10-20 individus sur certaines lagunes ont été observés (notamment sur le Bassin de Thau dans les 90 et 2000). En avril 2010, 8 individus avaient été observés au sein du bassin de Thau.

Néanmoins, il est principalement rencontré en mer dans le Golfe-d'Aigues mortes et sur le littoral de l'Aude et des Pyrénées-Orientales (Carte n°4 et Carte n°5). En particulier au large de l'étang de Lapalme et au large de l'étang de Canet où des groupes de 11 à 32 individus en 2012 et 11 à 27 individus en 2013 ont été observés.

Il n'est pas rare de voir des stationnements d'individus en plumage nuptial jusqu'en avril avant des remonter vers les zones de reproduction qu'abritent les pays Scandinaves. Les individus profitent du Golfe du Lion, qui joue un rôle important en termes 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

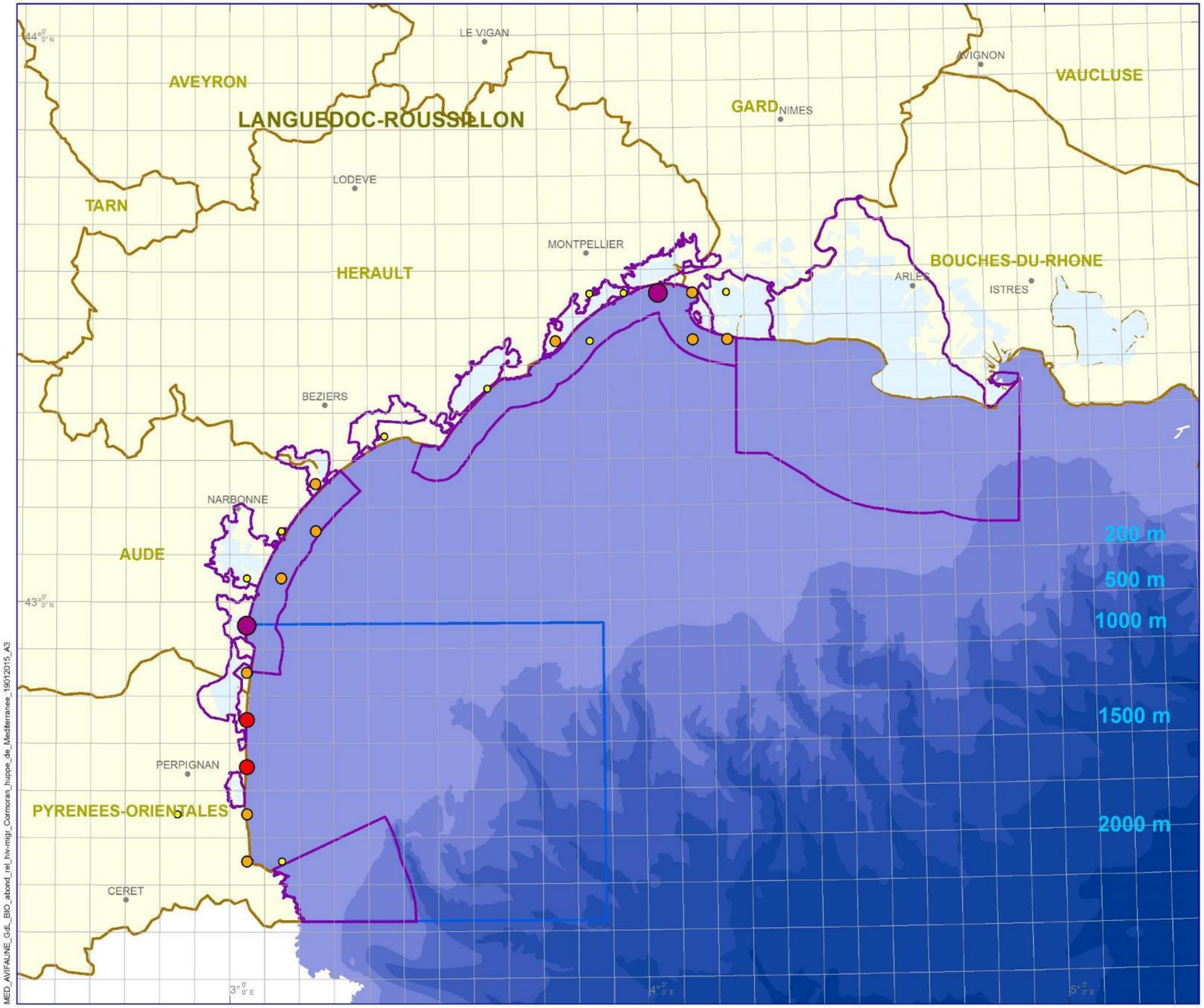
Le Parc Naturel Marin concentre une bonne partie des observations du Plongeon arctique, qui stationne régulièrement au niveau de l'embouchure des graus naturels de la Franqui et de la vieille nouvelle. L'hypothèse est que ce secteur soit un lieu, où la présence des courants marins, permettent aux poissons de migrer et donc favoriser les stationnements des individus.

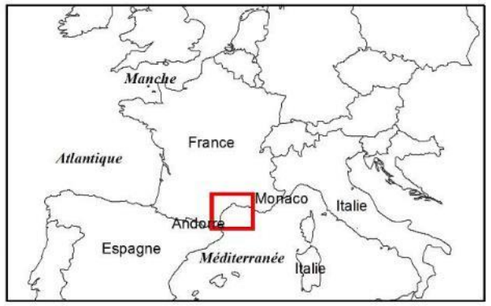
La ZPS Côte Languedocienne semble jouer un rôle mineur dans la conservation de l'espèce. Les observations sont essentiellement concentrées à l'est de celle-ci (Aigues-mortes). Néanmoins, il est à noter que la pression d'observation depuis les plages est moindre par rapport à l'ouest de la zone d'étude du Golfe du Lion, du fait de l'accessibilité plus contraignante (Lido de Pierreblanche).

MEDITERRANEE > GOLFE DU LION

Plongeon arctique (Gavia arctica) - octobre-mars (2009-2013)

EDITEE LE : **03/03/2015**





Légende

- Commmunes
- Departements
- Lagunes
- Mailles MARSDEN 5'x5'

Aires marines protégées

- Directive Oiseaux
- PNRM du Golf du Lyon

Nombre moyen d'individus / comptage

- 1
- 2 - 3
- 4 - 5
- 6 - 9

Sources des données :
- Limites administratives : IGN - GEOFLA
- Périmètres réglementaires : DREAL-LR (2014)
- Trait de côte : SHOM/IGN Histolitt (TCH) V2
- Bathymétrie: GEBCO-08.

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

Etude avifaune - Golfe du Lion, Agence des aires marines protégées / BIOTOPE, 2015 (Elaborée selon les données d'observation de Meridionalis 2009-2013)

0 12 24 kilomètres

0 6 12 milles nautiques

N

Agence des aires marines protégées

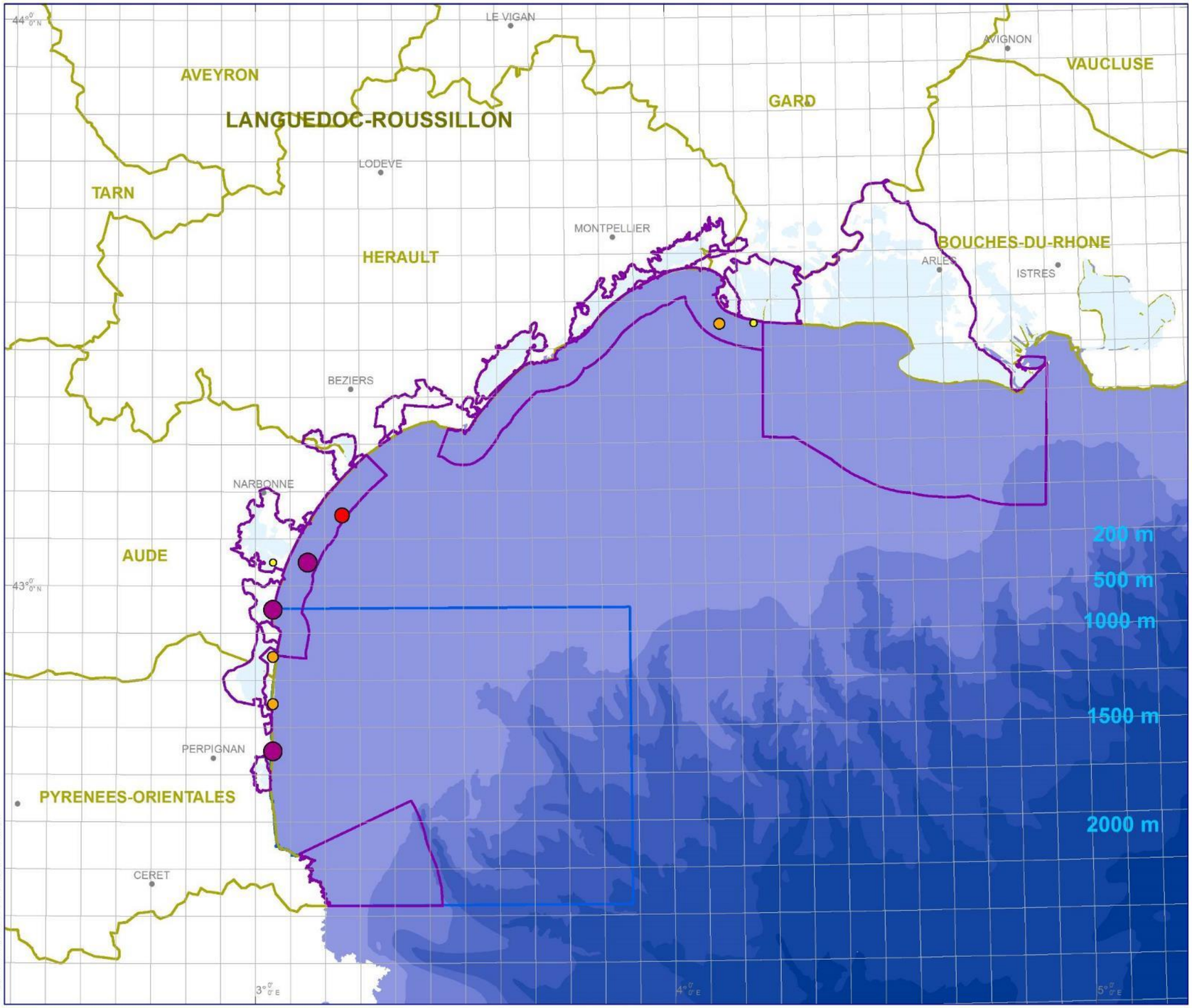
biotope

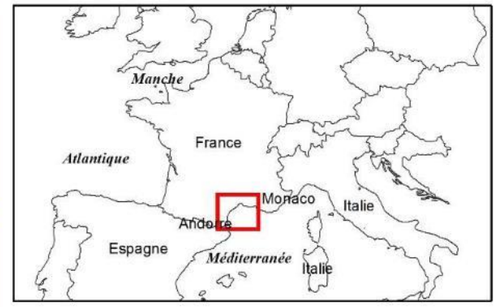
Carte n°4. *Nombre moyen d'individus par comptage - Plongeon arctique - octobre/mars (2009-2013)*

MEDITERRANEE > GOLFE DU LION

Plongeon arctique (Gavia arctica) - avril-septembre (2009-2013)

EDITEE LE : **03/03/2015**





Légende

- Communes
- Departements
- Lagunes
- Mailles MARSDEN 5'x5'

Aires marines protégées

- Directive Oiseaux
- PNRM du Golf du Lyon

Nombre moyen d'individus / comptage

- 1
- 2 - 3
- 4 - 5
- 6 - 7

Sources des données :
- Limites administratives : IGN - GEOFLA
- Périmètres réglementaires : DREAL-LR (2014)
- Trait de côte : SHOM/IGN Histolitt (TCH) V2
- Bathymétrie: GEBCO-08.

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

Etude avifaune - Golfe du Lion, Agence des aires marines protégées / BIOTOPE, 2015 (Elaborée selon les données d'observation de Meridionalis 2009-2013)

0 12 24 kilomètres

0 6 12 milles nautiques

N

Agence des aires marines protégées

biotope

Carte n° 5. *Nombre moyen d'individus par comptage - Plongeon arctique - avril/septembre (2009-2013)*

III.1.2 Plongeon imbrin (*Gavia immer*)

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 claires 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

Tableau 4. Statuts du Plongeon imbrin						
UICN Liste rouge Monde	*Annexe I Directive Oiseaux*	*UICN Liste rouge France*			*Protection en France*	*Sensibilité de l'espèce dans le Golfe du Lion*
		Nicheur	*Hivernant*	*de passage*		
			VU	DD		
	X	*IUCN Liste rouge régionale LR*			X	**13-15**
		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 moyenne** dans le Golfe du Lion.

Répartition

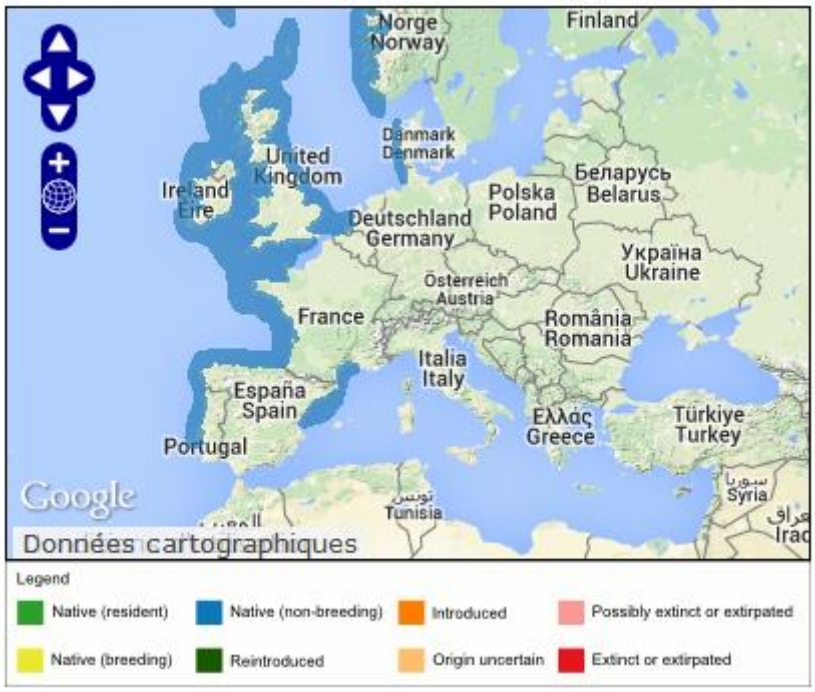


Figure 5. Répartition du Plongeon imbrin (*Gavia immer*). © Birdlife 2014.

L'aire de reproduction du Plongeon imbrin comprend en 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).

Ecologie - 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 plongeons (Recorbet, B. 2006). Ce plongeon 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 plongeon 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 plongeons, 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 Iles 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 internuptial.

Statut et distribution de l'espèce dans la zone d'étude du Golfe du Lion

Dans les années 90, l'espèce était régulièrement observée en plein hiver au sein des lagunes montpelliéraines, mais toujours à l'unité. Depuis une dizaine d'années, l'espèce est devenue très rare et est soumis à homologation dès lors qu'une observation est réalisée. Au sein du Golfe du Lion, on recense moins de 5 données par an et il s'agit le plus souvent d'un même individu (Carte n°6 et Carte n°7).

Les observations concernent la période d'hivernage et de migration : entre octobre et fin avril (Figure 6).

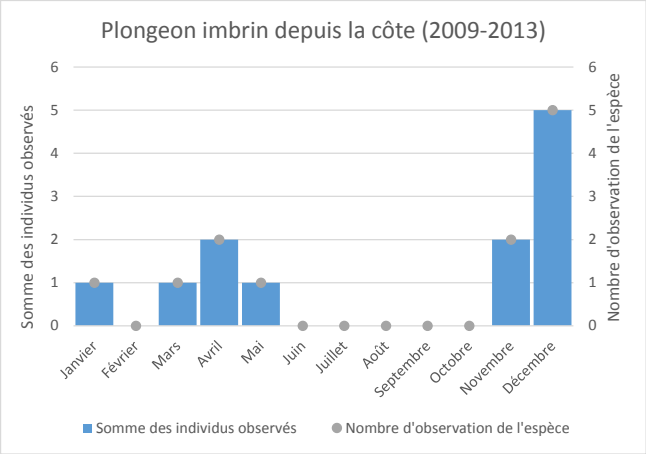


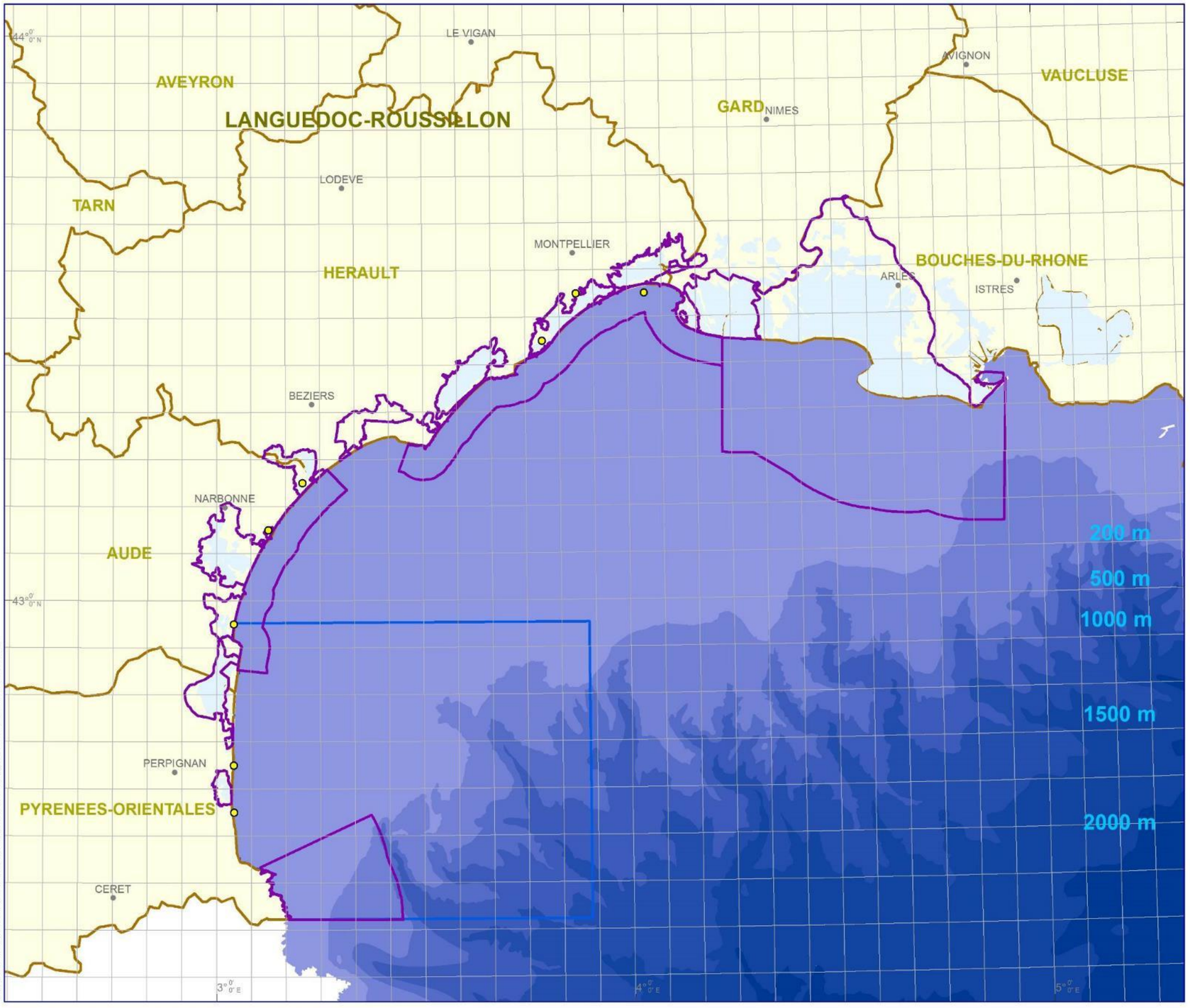
Figure 6. Phénologie des observations ponctuelles du Plongeon imbrin sur la période 2009-2013 dans le Golfe du Lion. © Méridionalis, 2014.

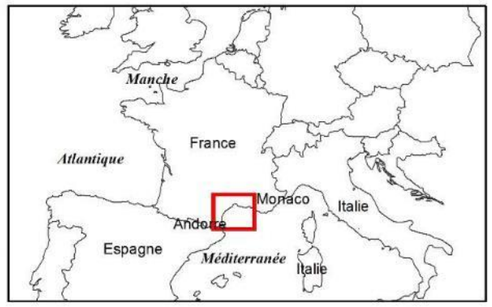
Il est difficile de dégager des tendances du fait du nombre restreint d'observation et d'individus de cette espèce. A ce titre, le PNM du Golfe du Lion et la ZPS Côte Languedocienne jouent un rôle mineur dans la conservation de l'espèce à l'échelle locale et nationale.

MEDITERRANEE > GOLFE DU LION

Plongeon imbrin (Gavia immer) - octobre-mars (2009-2013)

EDITEE LE : **03/03/2015**





Légende

- Commmunes
- Departements
- Lagunes
- Mailles MARSDEN 5'x5'

Aires marines protégées

- Directive Oiseaux
- PNRM du Golf du Lyon

Nombre moyen d'individus / comptage

1

Sources des données :
- Limites administratives : IGN - GEOFLA
- Périmètres réglementaires : DREAL-LR (2014)
- Trait de côte : SHOM/IGN Histolitt (TCH) V2
- Bathymétrie: GEBCO-08.

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

Etude avifaune - Golfe du Lion, Agence des aires marines protégées / BIOTOPE, 2015 (Elaborée selon les données d'observation de Meridionalis 2009-2013)

0 12 24 kilomètres

0 6 12 milles nautiques

N

Agence des aires marines protégées

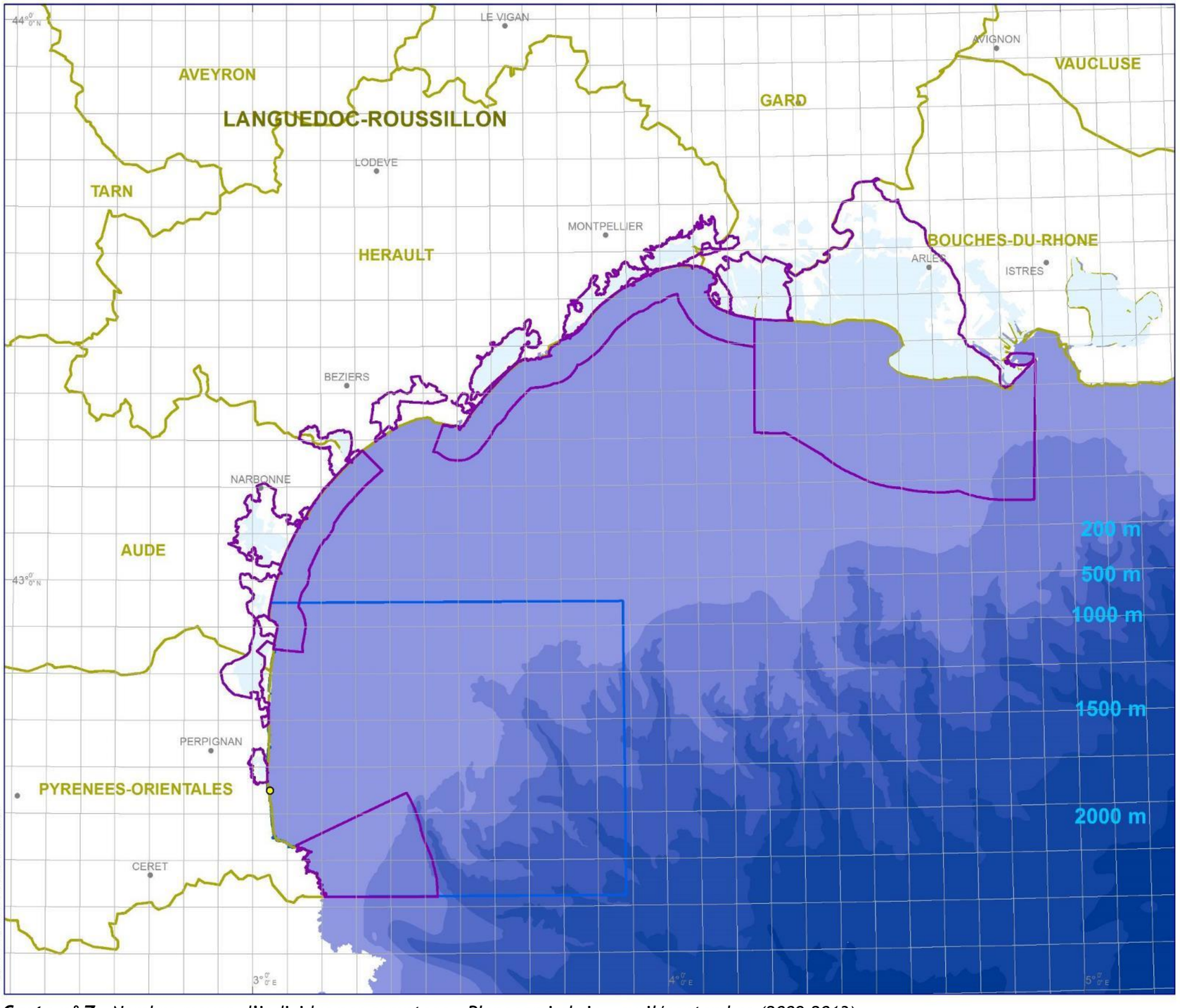
biotope

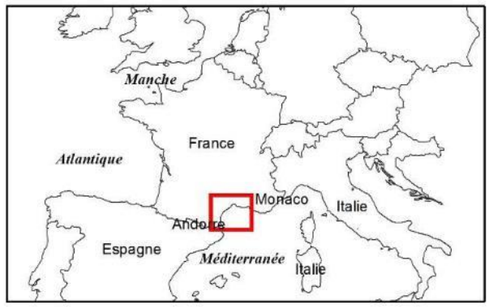
Carte n°6. *Nombre moyen d'individus par comptage - Plongeon imbrin - octobre/mars (2009-2013)*

MEDITERRANEE > GOLFE DU LION

Plongeon imbrin (Gavia immer) - avril-septembre (2009-2013)

EDITEE LE : **03/03/2015**





Légende

- Communes
- Departements
- Lagunes
- Mailles MARSDEN 5'x5'

Aires marines protégées

- Directive Oiseaux
- PNRM du Golf du Lyon

Nombre moyen d'individus / comptage

- 1

Sources des données :
- Limites administratives : IGN - GEOFLA
- Périmètres réglementaires : DREAL-LR (2014)
- Trait de côte : SHOM/IGN Histolitt (TCH) V2
- Bathymétrie: GEBCO-08.

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

Etude avifaune - Golfe du Lion, Agence des aires marines protégées / BIOTOPE, 2015 (Elaborée selon les données d'observation de Meridionalis 2009-2013)

0 12 24 kilomètres
0 6 12 milles nautiques

N

Agence des aires marines protégées

biotope

Carte n° 7. *Nombre moyen d'individus par comptage - Plongeon imbrin - avril/septembre (2009-2013)*

III.1.3 Plongeon catmarin (*Gavia stellata*)

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.

Plongeon catmarin et poussin. © M. Geniez, Biotope, 2008.

Statut de conservation et protection

Tableau 5. Statuts du Plongeon catmarin						
UICN Liste rouge Monde	*Annexe I Directive Oiseaux*	*UICN Liste rouge France*			*Protection en France*	*Sensibilité de l'espèce dans le Golfe du Lion*
		Nicheur	*Hivernant*	*de passage*		
LC	X		NA	DD	X	**17**
		IUCN Liste rouge régionale LR				
		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 forte** dans le Golfe du Lion.

Répartition

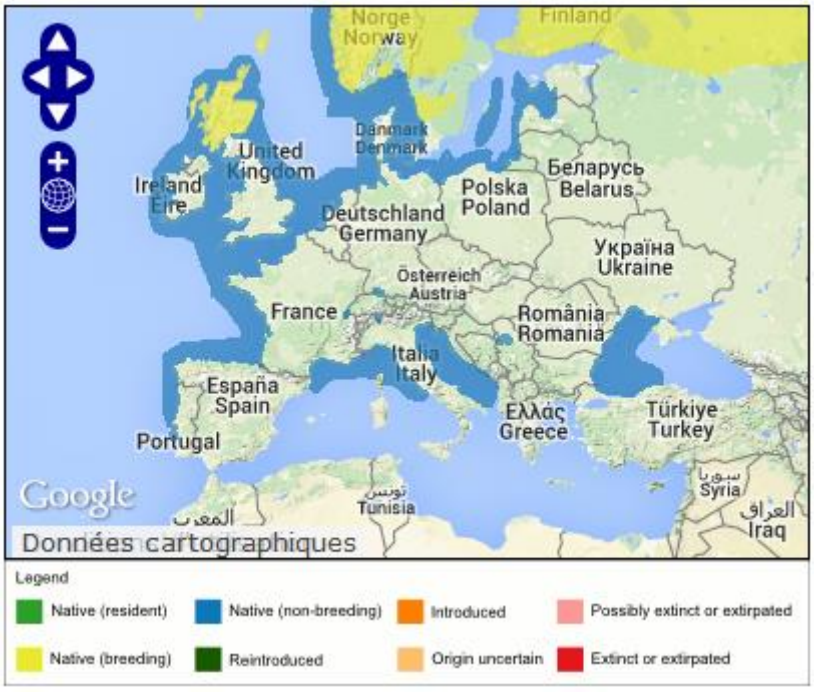


Figure 7. Répartition du Plongeon catmarin (*Gavia stellata*). © Birdlife 2015.

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.

Ecologie – 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 écosse, 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).

★ *Migration*

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'espèce dans la zone d'étude du Golfe du Lion

Dans les années 90, l'espèce était régulièrement observée en plein hiver au sein des lagunes montpelliéraines, en particulier parmi les grands rassemblements de grèbes huppés (que l'on observe plus également). Depuis une dizaine d'années, l'espèce est devenue très rare et est soumis à homologation dès lors qu'une observation est réalisée.

Les observations, si peu nombreuses soient-elles, concernent la période d'hivernage et de migration : entre octobre et fin avril (Figure 8, Carte n°8 et Carte n°9.)

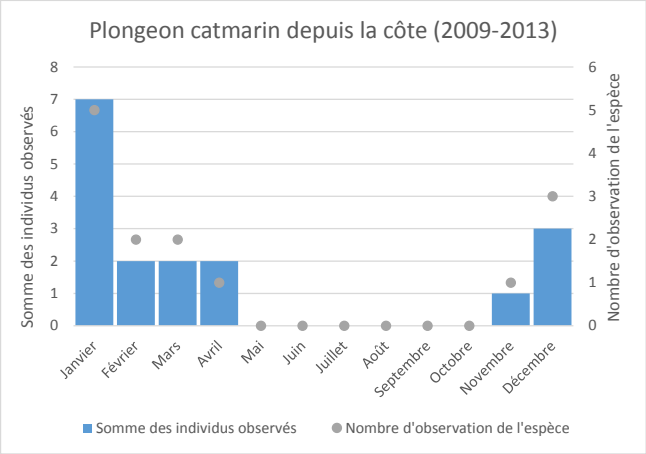


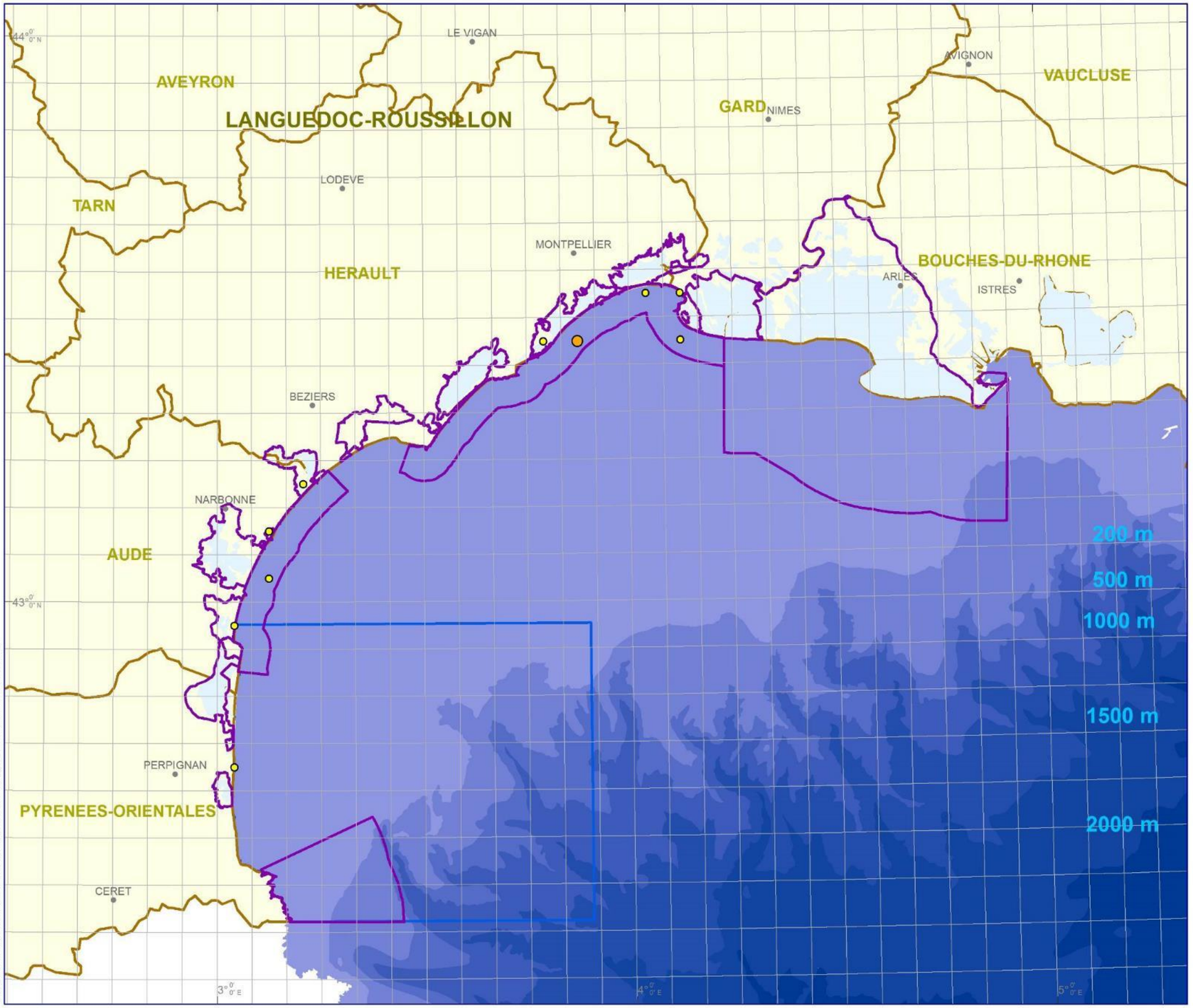
Figure 8. Phénologie des observations ponctuelles du Plongeon catmarin sur la période 2009-2013 dans le Golfe du Lion. © Méridionalis, 2014.

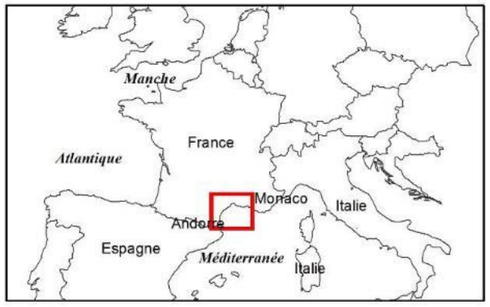
Ainsi peu de tendance sont à dégager du fait du nombre restreint d'observation et d'individus. A ce titre, le PNM et la ZPS Côte Languedocienne jouent un rôle mineur dans la conservation de l'espèce à l'échelle locale et nationale.

MEDITERRANEE > GOLFE DU LION

Plongeon catmarin (Gavia stellata) - octobre-mars (2009-2013)

EDITEE LE : **03/03/2015**





Légende

- Commmunes
- Departements
- Lagunes
- Mailles MARSDEN 5'x5'

Aires marines protégées

- Directive Oiseaux
- PNRM du Golf du Lyon

Nombre moyen d'individus / comptage

- 1
- 2

Sources des données :
- Limites administratives : IGN - GEOFLA
- Périmètres réglementaires : DREAL-LR (2014)
- Trait de côte : SHOM/IGN Histolitt (TCH) V2
- Bathymétrie: GEBCO-08.

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

Etude avifaune - Golfe du Lion, Agence des aires marines protégées / BIOTOPE, 2015 (Elaborée selon les données d'observation de Meridionalis 2009-2013)

0 12 24 kilomètres

0 6 12 milles nautiques

N

Agence des aires marines protégées

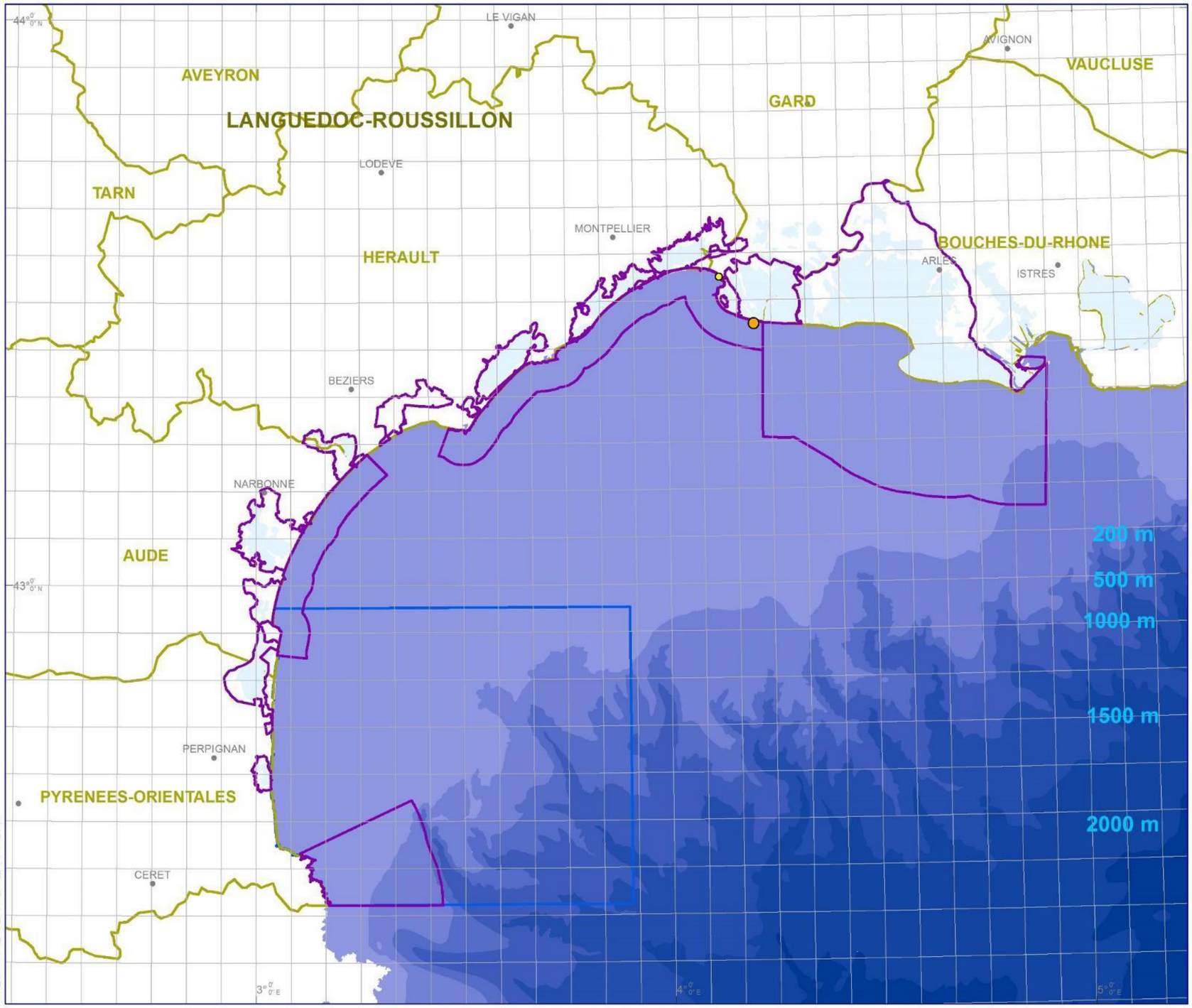
biotope

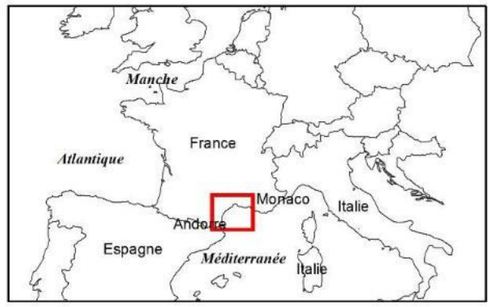
Carte n°8. *Nombre moyen d'individus par comptage - Plongeon catmarin - Migrateur/Hivernant (2009-2013)*

MEDITERRANEE > GOLFE DU LION

Plongeon catmarin (Gavia stellata) - avril-septembre (2009-2013)

EDITEE LE : **03/03/2015**





Légende

- Communes
- Départements
- Lagunes
- Mailles MARSDEN 5'x5'

Aires marines protégées

- Directive Oiseaux
- PNRM du Golf du Lyon

Nombre moyen d'individus / comptage

- 1
- 2

Sources des données :
- Limites administratives : IGN - GEOFLA
- Périmètres réglementaires : DREAL-LR (2014)
- Trait de côte : SHOM/IGN Histolitt (TCH) V2
- Bathymétrie: GEBCO-08.

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

Etude avifaune - Golfe du Lion, Agence des aires marines protégées / BIOTOPE, 2015 (Elaborée selon les données d'observation de Meridionalis 2009-2013)

0 12 24 kilomètres
0 6 12 milles nautiques

N

Agence des aires marines protégées

biotope

MED_AVIFAUNE_Gdl_ thème_ titre_ jjmm2014_a3pa

Carte n°9. *Nombre moyen d'individus par comptage - Plongeon catmarin - avril/septembre (2009-2013)*

III.2 Les Macreuses et l'Eider à duvet

III.2.1 La Macreuse noire (*Melanitta nigra*)

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

Tableau 6. Statuts de la Macreuse noire						
UICN Liste rouge Monde	*Annexe I Directive Oiseaux*	*UICN Liste rouge France*			*Protection en France*	*Sensibilité de l'espèce dans le Golfe du Lion*
		Nicheur	*Hivernant*	*de passage*		
			LC	NA		**17**
		IUCN Liste rouge régionale LR				
		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 internationales de Bonn et à l'annexe III de la Berne.

☞ **La macreuse noire** est considéré comme ayant une **sensibilité forte** dans le Golfe du Lion.

Répartition et effectifs

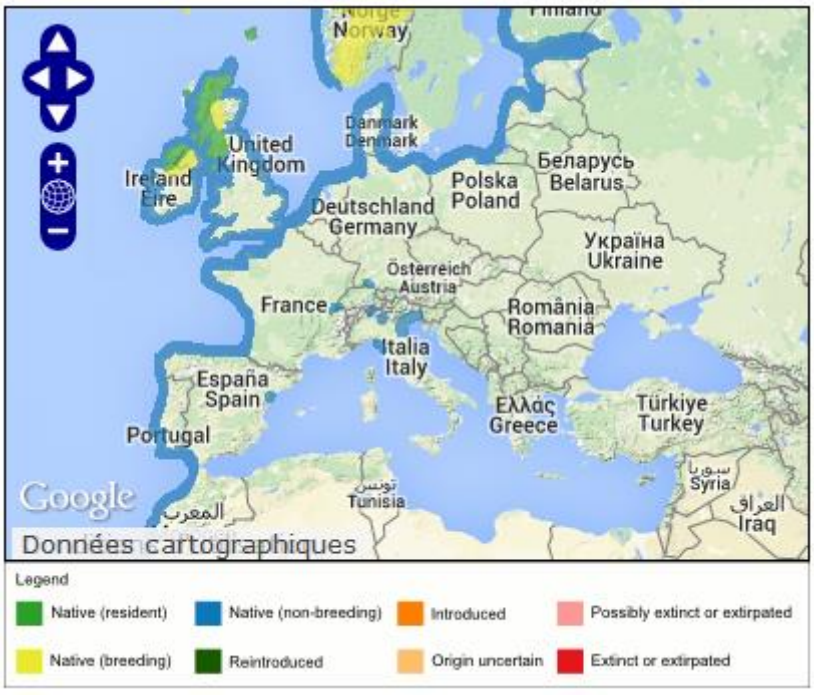


Figure 9. Répartition de la Macreuse noire. © Birdlife international, 2015.

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.

✶ *Migration*

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 prénuptiale 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'espèce dans la zone d'étude du Golfe du Lion

La Macreuse noire est une hivernante irrégulière et rare avec des effectifs variables de quelques individus à environ une cinquantaine selon les années. Le Golfe du Lion est également une zone de halte migratoire, notamment en période prénuptiale avec un pic à 91 individus en avril 2013 au large de Narbonne plage.

Les observations de l'espèce sont donc essentiellement concentrées entre le mois d'octobre et le mois d'avril dans le Golfe du Lion (Figure 10).

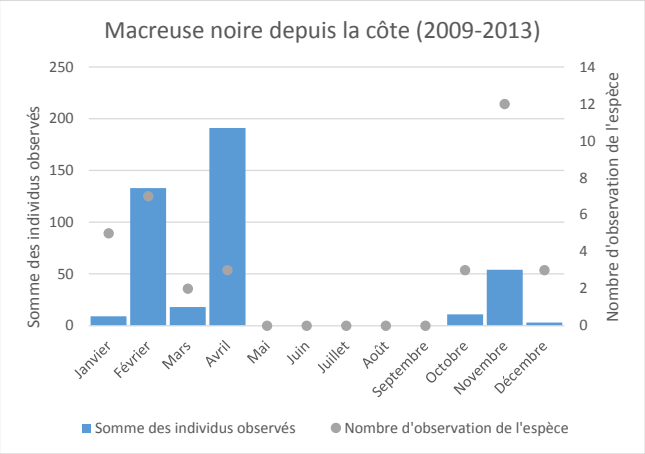


Figure 10. Phénologie des observations ponctuelles de la Macreuse noire sur la période 2009-2013 dans le Golfe du Lion. © Méridionalis, 2014.

La plupart des observations sont réalisées dans le Golfe d'Aigues-mortes, en particulier au droit de la plage de l'Espiguette, zone fortement soumises aux alluvions du Rhône et à fortes dynamiques sédimentaires où la nourriture est abondante du fait d'un brassage important favorisant la présence de mollusques (Carte n°10 et Carte n°11).

Il semblerait que le stationnement de l'espèce sur la côte audoise soit lié à l'élevage de moules au large de l'Embouchure de l'Aude (Gruissan-Narbonne plage).

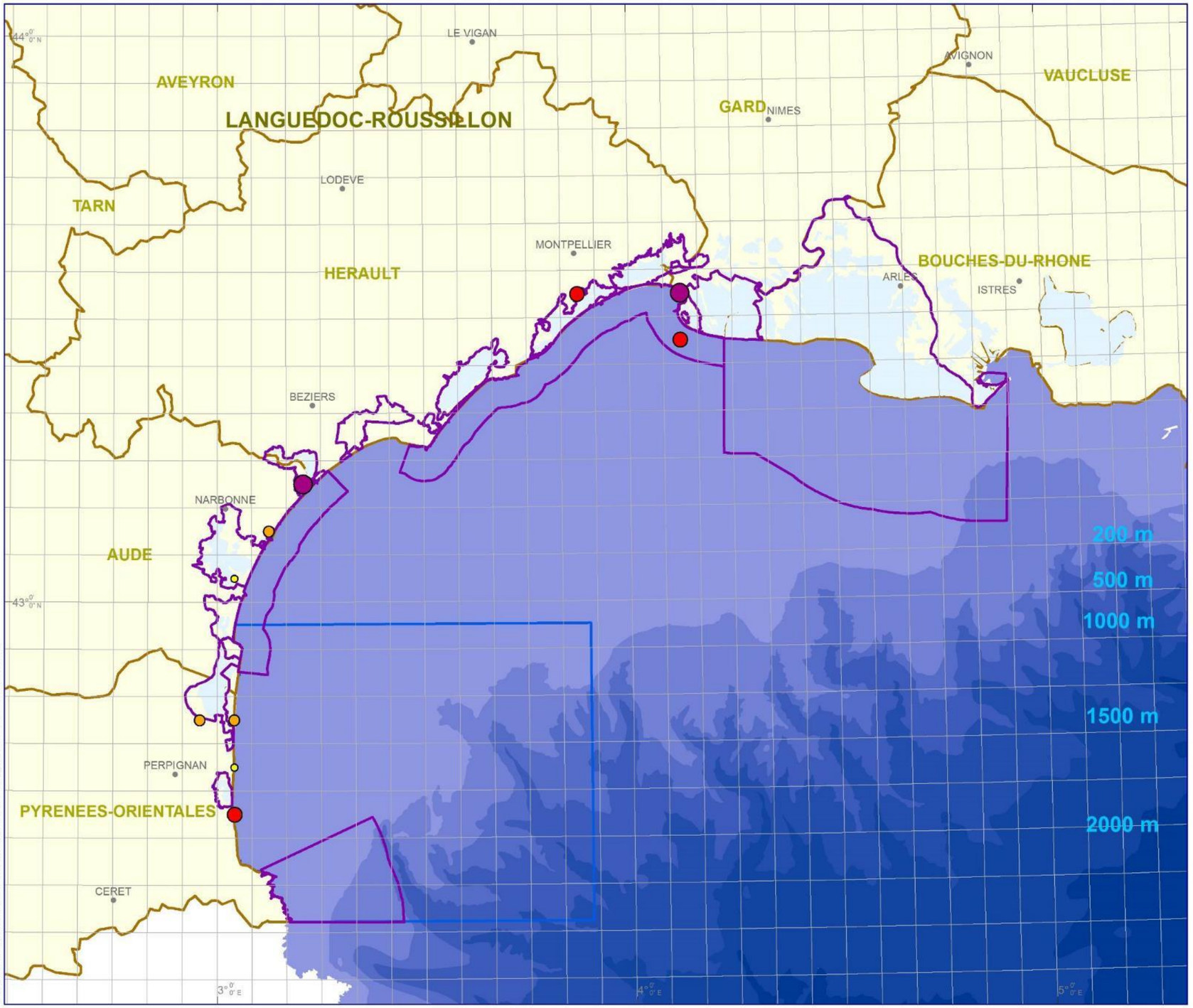
En effet, cette attractivité a été démontrée sur la côte atlantique, en particulier en baies de St-Brieuc (Côtes d'Armor), du Mont Saint Michel et des Veys (Manche), où de nombreuses prédations dans les concessions mytilicoles ont lieu chaque année.

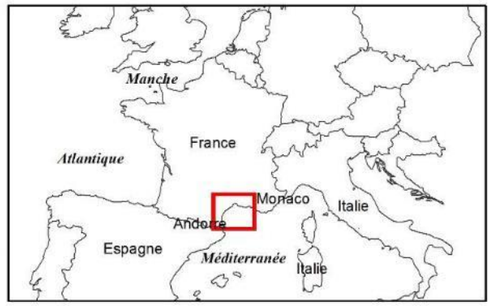
Aucune différence n'est observée entre le Parc Naturel Marin et la ZPS Côte languedocienne. Le stationnement semble être lié aux embouchures et non aux sites.

MEDITERRANEE > Ggolfe du Lion

Macreuse noire (Melanitta nigra) - octobre-mars (2009-2013)

EDITEE LE : **03/03/2015**





Légende

- Commmunes
- Departements
- Lagunes
- Mailles MARSDEN 5'x5'

Aires marines protégées

- Directive Oiseaux
- PNRM du Golf du Lyon

Nombre moyen d'individus / comptage

- 1 - 2
- 3 - 4
- 5 - 6
- 7 - 24

Sources des données :
- Limites administratives : IGN - GEOFLA
- Périmètres réglementaires : DREAL-LR (2014)
- Trait de côte : SHOM/IGN Histolitt (TCH) V2
- Bathymétrie: GEBCO-08.

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

Etude avifaune - Golfe du Lion, Agence des aires marines protégées / BIOTOPE, 2015 (Elaborée selon les données d'observation de Meridionalis 2009-2013)

0 12 24 kilomètres

0 6 12 milles nautiques

N

Agence des aires marines protégées

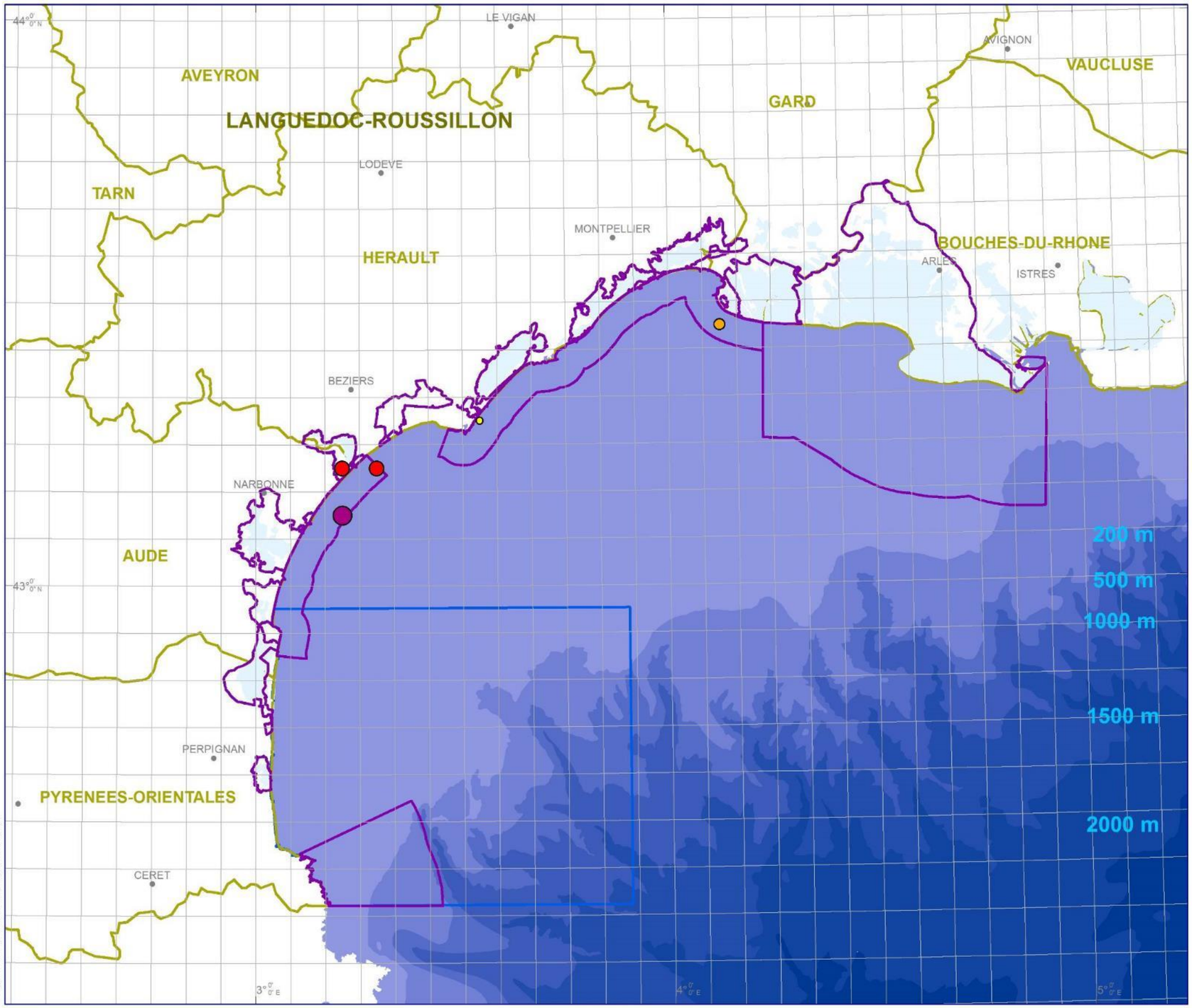
biotope

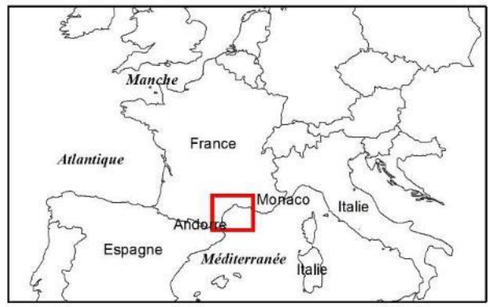
Carte n° 10. *Nombre moyen d'individus par comptage – Macreuse noire – octobre/mars (2009-2013)*

MEDITERRANEE > Ggolfe du Lion

Macreuse noire (Melanitta nigra) - avril-septembre (2009-2013)

EDITEE LE : **03/03/2015**





Légende

- Communes
- Departements
- Lagunes
- Mailles MARSDEN 5'x5'

Aires marines protégées

- Directive Oiseaux
- PNRM du Golf du Lyon

Nombre moyen d'individus / comptage

- 6
- 16
- 50
- 91

Sources des données :
- Limites administratives : IGN - GEOFLA
- Périmètres réglementaires : DREAL-LR (2014)
- Trait de côte : SHOM/IGN Histolitt (TCH) V2
- Bathymétrie: GEBCO-08.

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

Etude avifaune - Golfe du Lion, Agence des aires marines protégées / BIOTOPE, 2015 (Elaborée selon les données d'observation de Meridionalis 2009-2013)

0 12 24 kilomètres

0 6 12 milles nautiques

N

Agence des aires marines protégées

biotope

Carte n° 11. *Nombre moyen d'individus par comptage – Macreuse noire – avril/septembre (2009-2013)*

III.2.2 La Macreuse brune (*Melanitta fusca*)

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 noires 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

Tableau 7. Statuts de la Macreuse brune						
UICN Liste rouge Monde	*Annexe I Directive Oiseaux*	*UICN Liste rouge France*			*Protection en France*	*Sensibilité de l'espèce dans le Golfe du Lion*
		Nicheur	*Hivernant*	*de passage*		
			EN			**20**
		IUCN Liste rouge régionale LR				
		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 internationales de Bonn et à l'annexe III de la Berne.

☞ **La macreuse brune** est considérée comme ayant une **sensibilité très forte** dans le Golfe du Lion

Répartition et effectifs

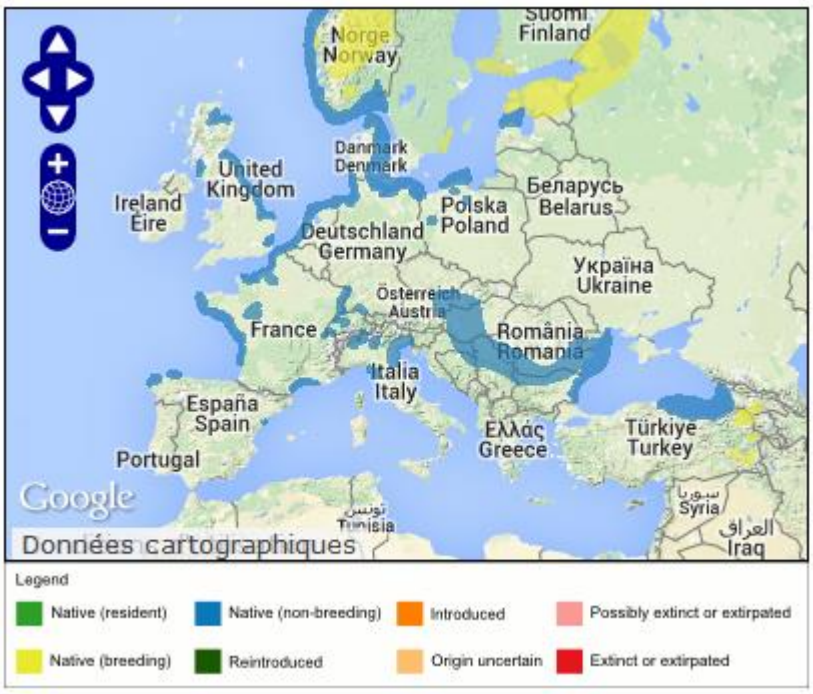


Figure 11. Répartition de la Macreuse brune. © Birdlife internationale, 2015.

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)

Ecologie - Biologie

★ *Habitats*

En période de reproduction, l'espèce se cantonne généralement près de lacs, étangs, rivières… 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

★ *Migration*

Les premières Macreuses brunes arrivent le long des côtes françaises en octobre-novembre. Les effectifs maximaux sont enregistrés en janvier. La migration prénuptiale 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'espèce dans la zone d'étude du Golfe du Lion

La Macreuse brune est une hivernante au sein du Golfe du Lion. Les observations attestent de sa présence essentiellement entre novembre et mars (Figure 12). Les effectifs moyens sont de l'ordre de la dizaine d'individus avec un pic à 50 individus observés en mars 2013 au large du Grau du roi (la Capelude), non loin de l'embouchure du Petit Rhône (Carte n°12).

De manière générale, l'espèce est presque toujours observée non loin de l'embouchure du Petit Rhône et au large de l'embouchure d'autres petits fleuves côtiers Méditerranéens : l'Aude, l'Orb, la Têt et le Tech.

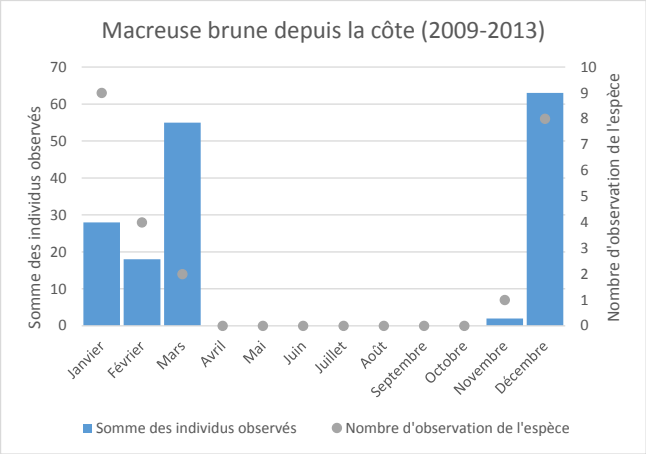


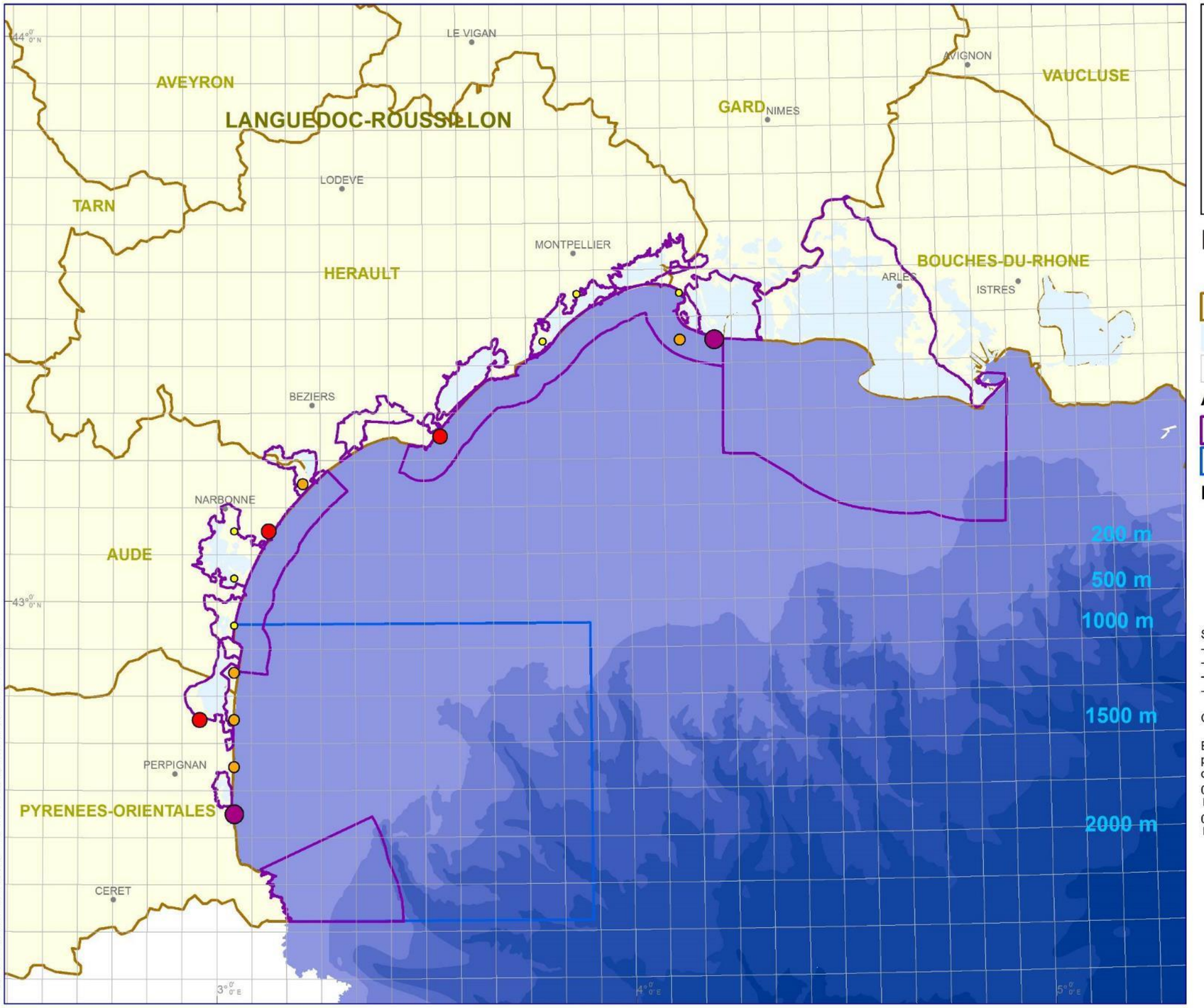
Figure 12. Phénologie des observations ponctuelles de la Macreuse brune sur la période 2009-2013 dans le Golfe du Lion. © Méridionalis, 2014.

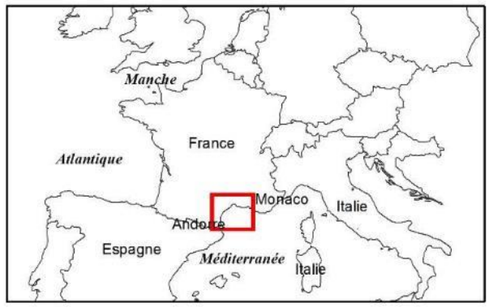
Au final, la ZPS « côte languedocienne » et le PNM du Golfe du Lion se partage la responsabilité de la conservation de cette espèce rare sur nos côtes.

MEDITERRANEE > GOLFE DU LION

Macreuse brune (Melanitta fusca) - octobre-mars (2009-2013)

EDITEE LE : **03/03/2015**





Légende

- Commmunes
- Departements
- Lagunes
- Mailles MARSDEN 5'x5'

Aires marines protégées

- Directive Oiseaux
- PNRM du Golf du Lyon

Nombre moyen d'individus / comptage

- 1 - 2
- 3 - 4
- 5 - 6
- 7 - 50

Sources des données :
- Limites administratives : IGN - GEOFLA
- Périmètres réglementaires : DREAL-LR (2014)
- Trait de côte : SHOM/IGN Histolitt (TCH) V2
- Bathymétrie: GEBCO-08.

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

Etude avifaune - Golfe du Lion, Agence des aires marines protégées / BIOTOPE, 2015 (Elaborée selon les données d'observation de Meridionalis 2009-2013)

0 12 24 kilomètres

0 6 12 milles nautiques

N

Agence des aires marines protégées

biotope

Carte n° 12. *Nombre moyen d'individus par comptage - Macreuse brune - Migration/Hivernage (2009-2013)*

III.2.3 L'Eider à duvet (*Somateria mollissima*)

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 claire.

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. © F. Melki, Biotope, 2011.

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

Statut de protection et de conservation

Tableau 8. Statuts de la Macreuse brune						
UICN Liste rouge Monde	*Annexe I Directive Oiseaux*	*UICN Liste rouge France*			*Protection en France*	*Sensibilité de l'espèce dans le Golfe du Lion*
		Nicheur	*Hivernant*	*de passage*		
LC		CR	NA			**10-12**
		IUCN Liste rouge régionale LR				
		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 internationales de Bonn et à l'annexe III de Berne.

☞ **L'Eider à duvet** est considérée comme ayant une **sensibilité moyenne** dans le Golfe du Lion

Répartition et effectifs

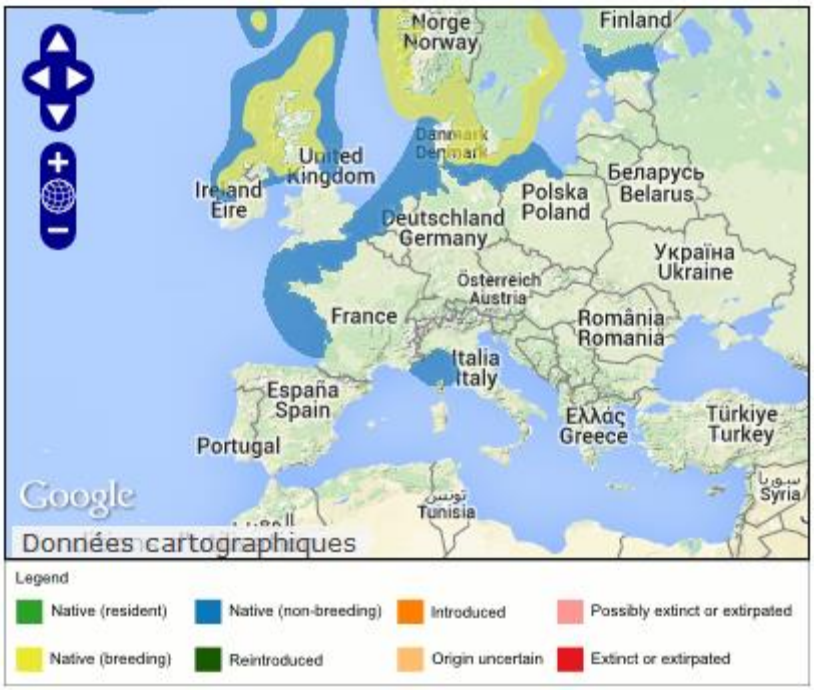


Figure 13. Répartition de l'Eider à duvet. © Birdlife international, 2015.

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 iles, 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.

Ecologie-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'espèce dans la zone d'étude du Golfe du Lion

L'espèce est essentiellement présente en période d'hivernage (Figure 14) avec des effectifs moyens ne dépassant pas 7 individus (décembre 2012) sur l'étang de Vic (Carte n°13). L'espèce apparait aussi en période prénuptiale jusqu'en avril avec des effectifs moyens de 5-6 individus au large du Grau du Roi (Carte n°14).

Globalement on constate le stationnement de petits groupes d'individus (maximum 5) à la fois adultes et immatures non reproducteurs au niveau de l'embouchure de l'Aude, de l'Hérault et de l'Espiguette.

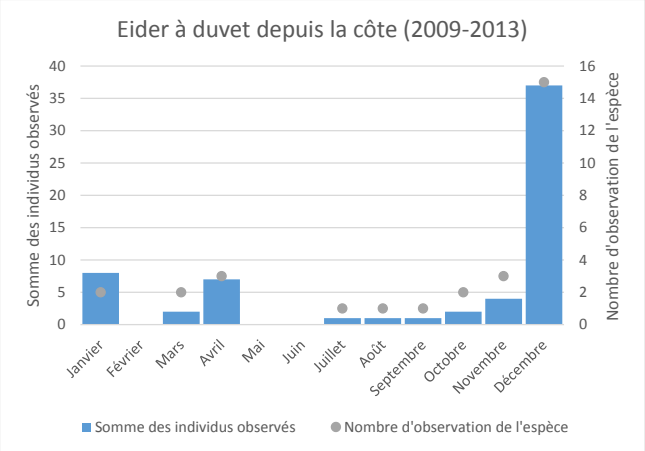


Figure 14. Phénologie des observations ponctuelles d'Eider à duvet sur la période 2009-2013 dans le Golfe du Lion. © Méridionalis, 2014.

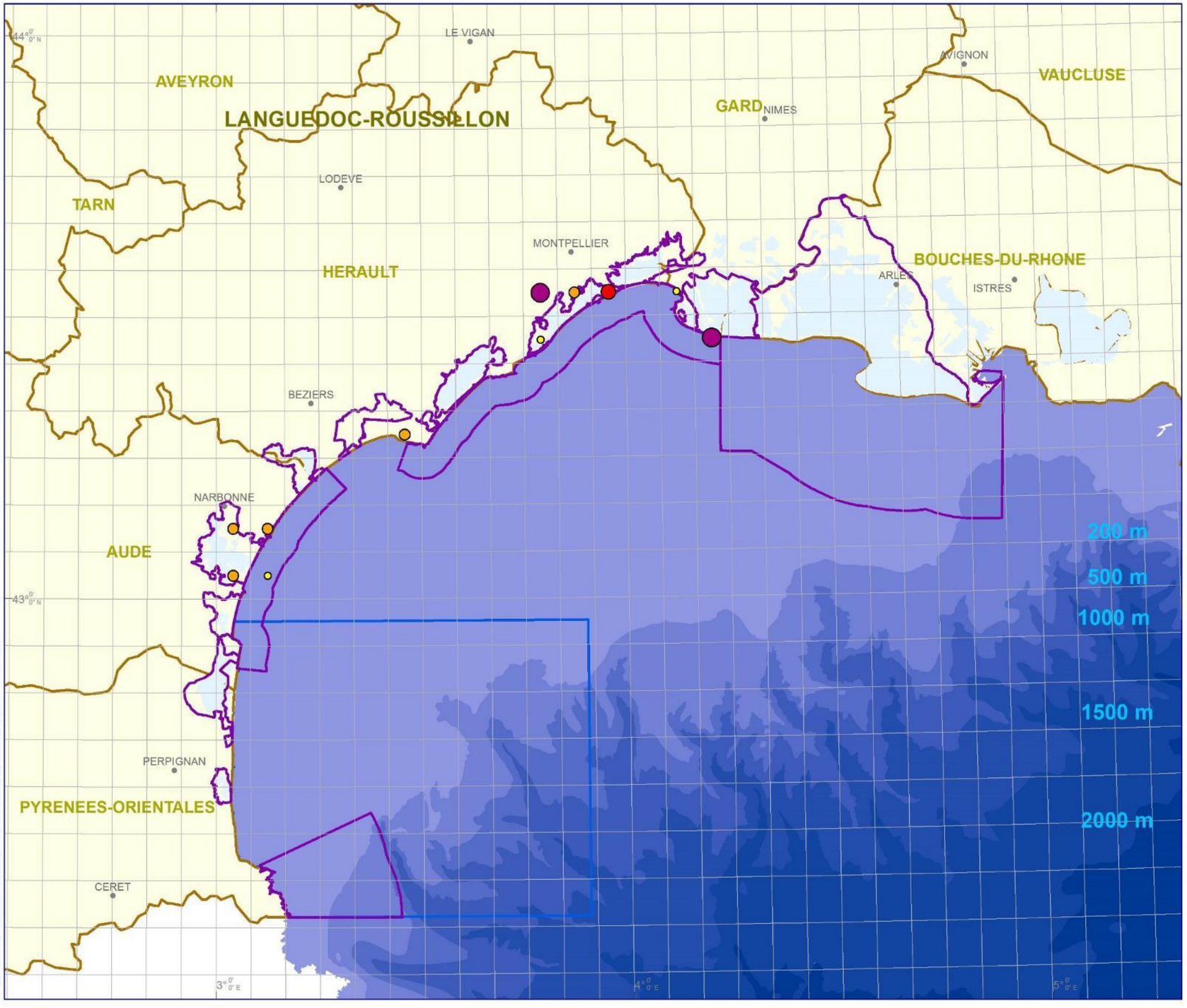
Ainsi, la ZPS côte Languedocienne et quelques étangs accueille une bonne partie de l'effectif régional.

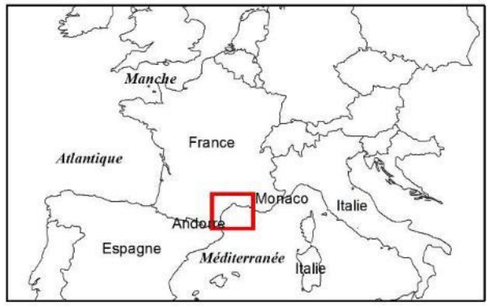
Le PNM Golfe du Lion n'est pas concerné par la présence de l'espèce.

MEDITERRANEE > Ggolfe du Lion

Eider à duvet (Somateria mollissima) - octobre-mars (2009-2013)

EDITEE LE : **03/03/2015**





Légende

- Commmunes
- Departements
- Lagunes
- Mailles MARSDEN 5'x5'

Aires marines protégées

- Directive Oiseaux
- PNRM du Golf du Lyon

Nombre moyen d'individus / comptage

- 1
- 2
- 3 - 4
- 5 - 6

Sources des données :
- Limites administratives : IGN - GEOFLA
- Périmètres réglementaires : DREAL-LR (2014)
- Trait de côte : SHOM/IGN Histolitt (TCH) V2
- Bathymétrie: GEBCO-08.

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

Etude avifaune - Golfe du Lion, Agence des aires marines protégées / BIOTOPE, 2015 (Elaborée selon les données d'observation de Meridionalis 2009-2013)

0 12 24 kilomètres

0 6 12 milles nautiques

N

Agence des aires marines protégées

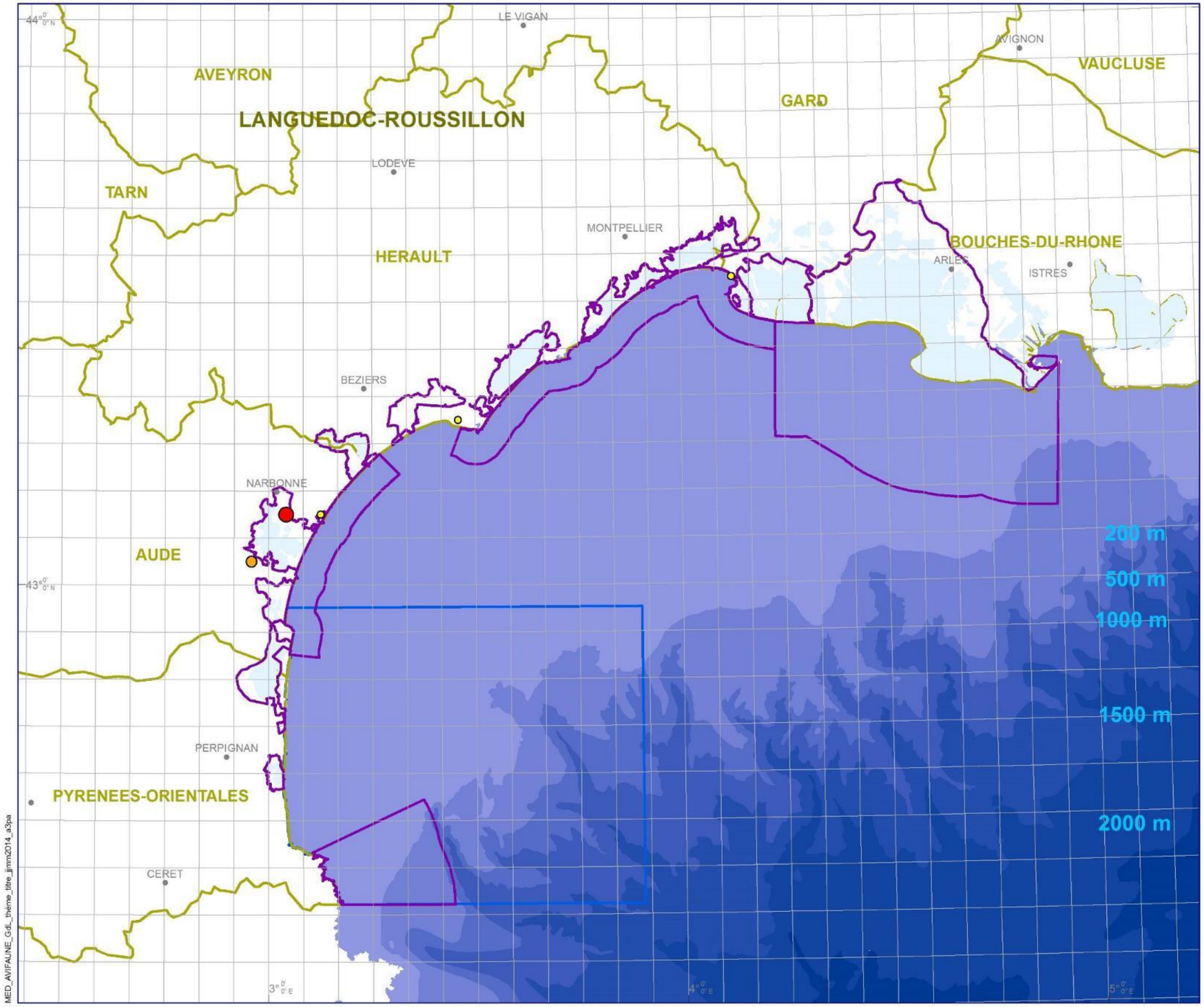
biotope

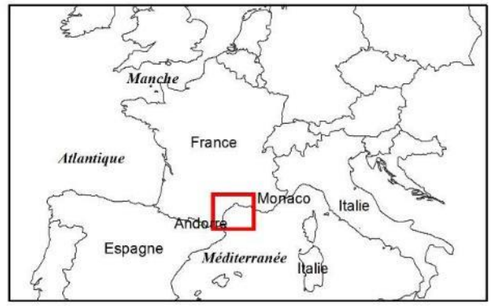
Carte n° 13. *Nombre moyen d'individus par comptage - Eider à duvet - octobre/mars (2009-2013)*

MEDITERRANEE > Ggolfe du Lion

Eider à duvet (Somateria mollissima) - avril-septembre (2009-2013)

EDITEE LE : **03/03/2015**





Légende

- Communes
- Departements
- Lagunes
- Mailles MARSDEN 5'x5'

Aires marines protégées

- Directive Oiseaux
- PNRM du Golf du Lyon

Nombre moyen d'individus / comptage

- 1
- 2
- 4

Sources des données :
- Limites administratives : IGN - GEOFLA
- Périmètres réglementaires : DREAL-LR (2014)
- Trait de côte : SHOM/IGN Histolitt (TCH) V2
- Bathymétrie: GEBCO-08.

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

Etude avifaune - Golfe du Lion, Agence des aires marines protégées / BIOTOPE, 2015 (Elaborée selon les données d'observation de Meridionalis 2009-2013)

0 12 24 kilomètres
0 6 12 milles nautiques

N

Agence des aires marines protégées

biotope

Carte n° 14. *Nombre moyen d'individus par comptage - Eider à duvet - avril/septembre (2009-2013)*

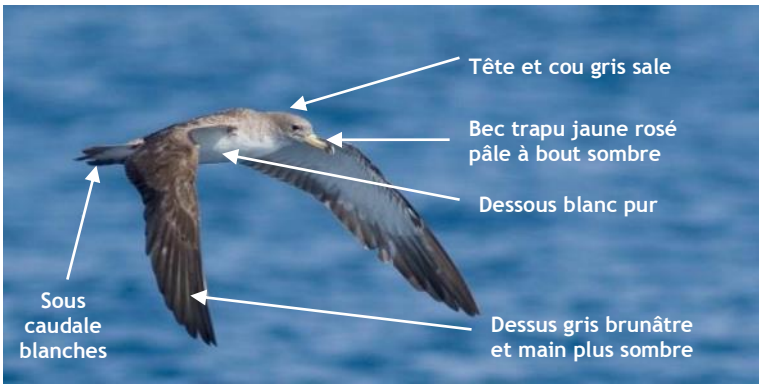
III.3 Le Puffin cendré (*Calonectris diomedea diomedea*)

III.3.1 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.

III.3.2 Statut de conservation et protection

Tableau 9. Statuts du Puffin cendré

UICN Liste rouge Monde	Annexe I Directive Oiseaux	UICN Liste rouge France			Protection en France	Sensibilité de l'espèce dans le Golfe du Lion
		Nicheur	Hivernant	de passage		
	X	VU	NA	NA	X	**22**
		IUCN Liste rouge régionale LR				
		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

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

☞ **Le Puffin cendré** est considérée comme ayant une **sensibilité majeure** dans le Golfe du Lion

III.3.3 Répartition et effectifs

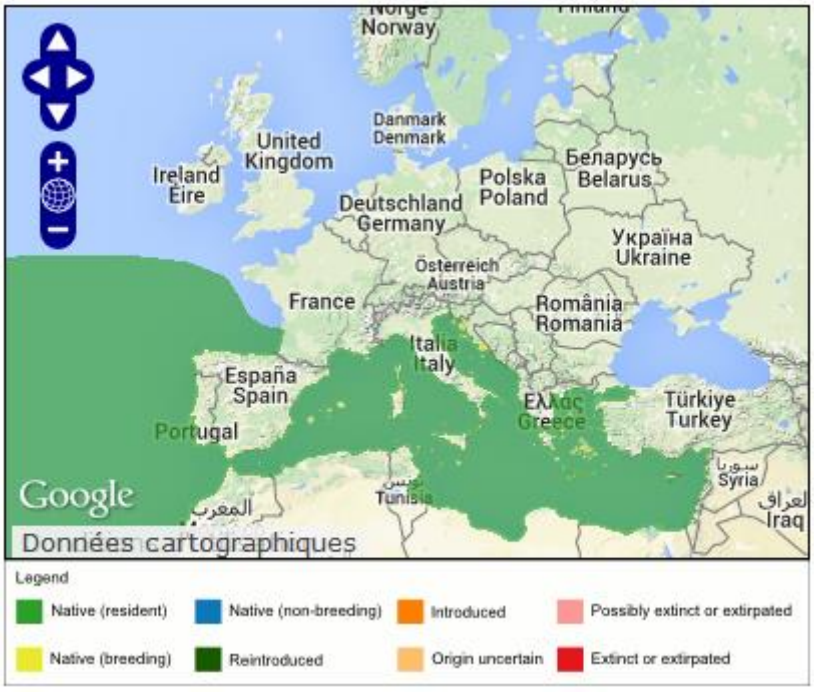


Figure 15. Répartition du Puffin cendré. © Birdlife international, 2015.

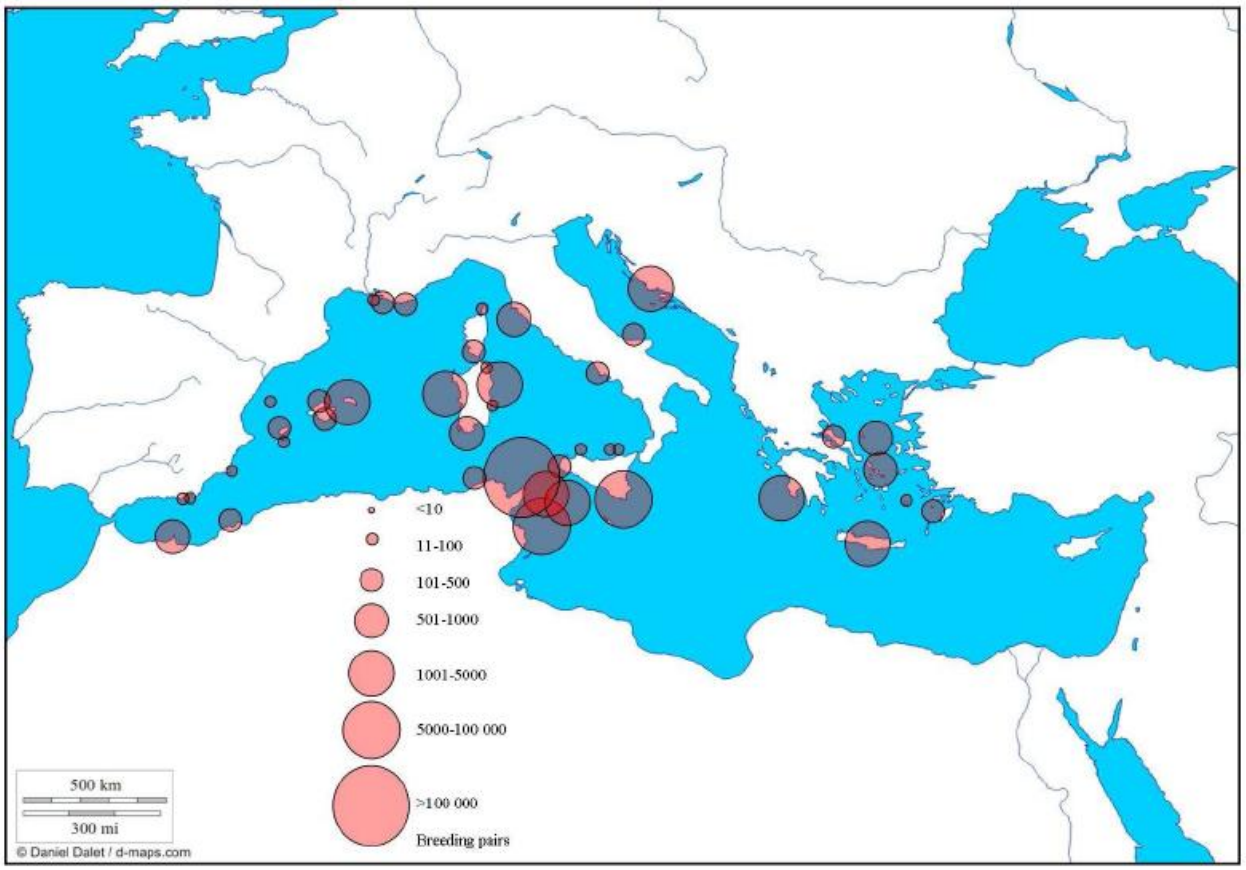


Figure 16. Répartition et effectifs reproducteurs du Puffin cendré en Méditerranée. © Anselme L. & Durand J.P., 2012.

Tableau 10. Nombre de couples de puffins cendrés répertoriés, par départements, lors des deux derniers recensements nationaux (extrait de Cadiou *et al.* 2011) en Méditerranée française.

Départements	*Effectifs 1995-1999*	*Effectifs 2009-2010*
Var	180-255	182-367
Bouches du Rhône	270-325	314-326
Corse du sud	543-648	300-400
Haute-Corse	51-65	53

Aucune colonie de reproduction n'est répertoriée dans le Golfe du Lion.

III.3.4 Ecologie – 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 hypogé 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, Mougin et Mongin 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-oct). 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). Selon la Figure 17, l'hivernage se réalise essentiellement au large de l'Afrique de l'Ouest.

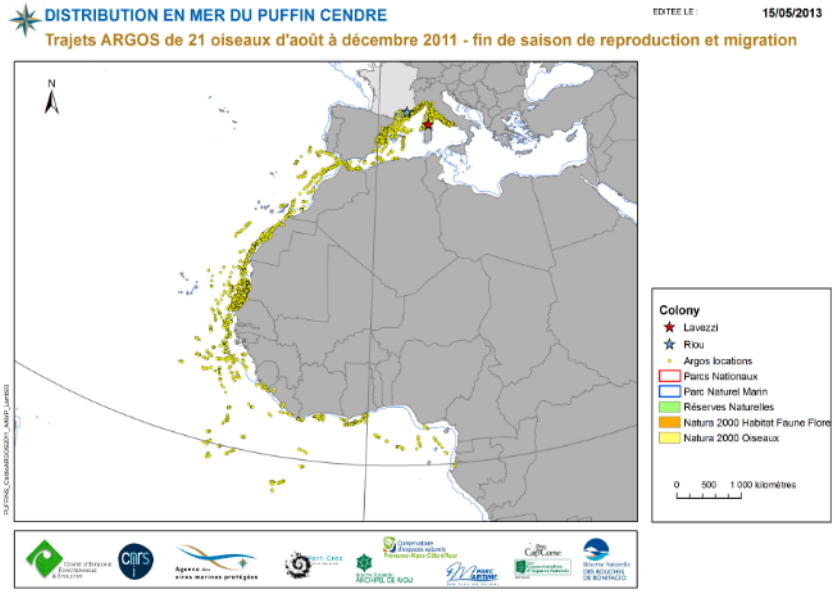


Figure 17. Distribution hivernale en mer Méditerranée du Puffin cendré grâce à la télémétrie. © Péron C. & Grémillet D., 2011.

III.3.5 Statut et distribution de l'espèce dans la zone d'étude du Golfe du Lion

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 (upwelling[1]). 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 de la base de données Méridionalis démontre que depuis la côte l'espèce s'observe essentiellement en avril-juin et en moindre quantité de juillet à novembre (Figure 18). Le Puffin cendré peut se rapprocher des côtes régulièrement dans le Golfe du Lion. L'essentiel des observations près de la côte se réalise dans l'Aude et les Pyrénées-Orientales depuis des caps ou depuis des digues portuaires (Carte n°17 et Carte n°18) et ne concernent que la partie sud de la ZPS Côte languedocienne. A noter que ces données sont collectées très souvent après des épisodes de vents marins assez forts.

Au large par contre les Puffins cendrés ont été observés lors de diverses missions en mer (Figure 18) dès le mois de février et jusqu'en novembre, avec des effectifs importants entre mai et septembre.

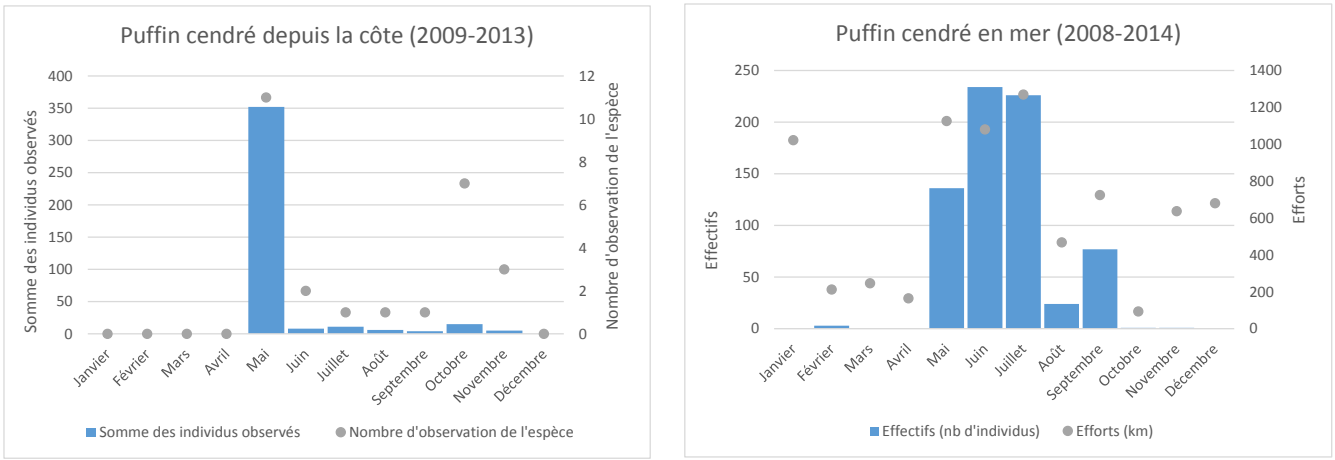


Figure 18. Phénologie des observations ponctuelles du Puffin cendré depuis la côte entre 2009-2013 (à gauche. © Meridionalis) et entre 2008-2014 en mer (à droite. © Observatoire PELAGIS, UMS 3462 ULR/CNRS, AAMP, CEBC (données aériennes) et EcoOcéan Institut (données en bateau)) au sein de la zone d'étude du Golfe du Lion.

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 ont fréquenté le sud-ouest du Golfe du Lion (très au large des côtes), au niveau du plateau continental et de la pente continentale (fort gradient de bathymétrie).
  Les individus équipés de l'île du Riou ont également suivi cette tendance avec néanmoins des incursions au sein de la ZPS Côte Languedocienne et une incursion au sein du Parc Naturel Marin d'un individu dont la durée de séjour a été assez longue en 2012.
- 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 dans le Golfe du Lion, en zone hauturière (plateau continentale < 1000m). Des incursions au sein

[1] *Courants sous-marins de remontée d'eau profonde à la limite entre le plateau continental et le talus*

du Parc Naturel Marin sont également notées.

- 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, voguant au sein du Golfe du Lion 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.

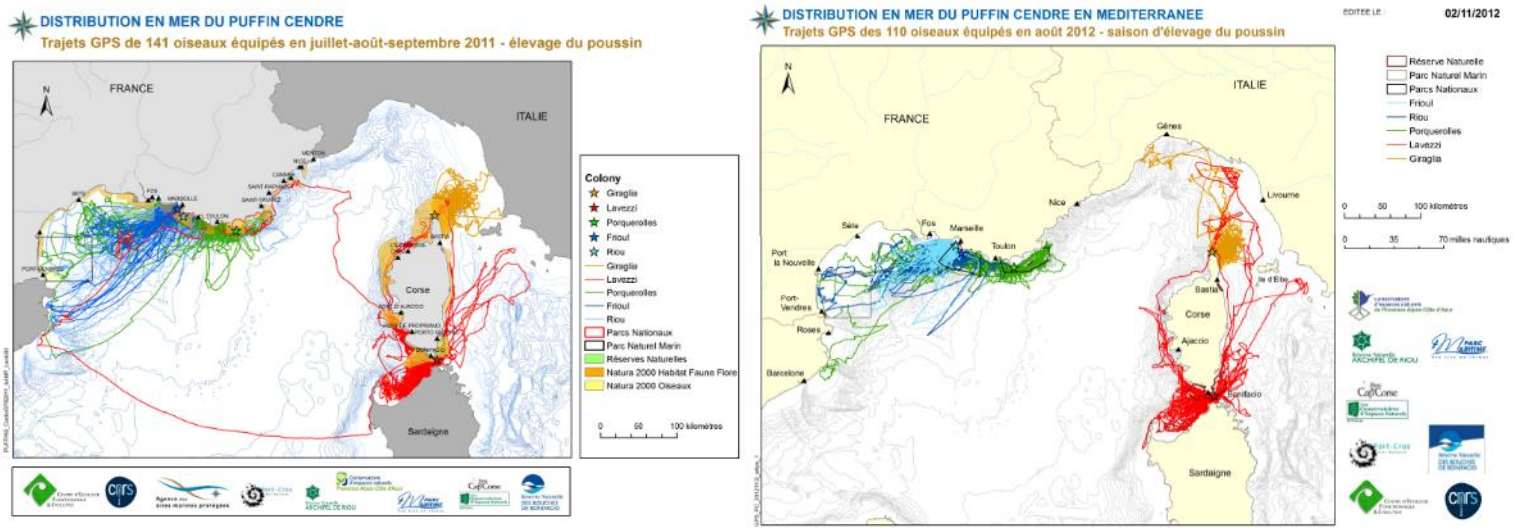


Figure 19. Trajets alimentaires en mer Méditerranée du Puffin cendré grâce à la télémétrie. © AAMP, 2011-2012.

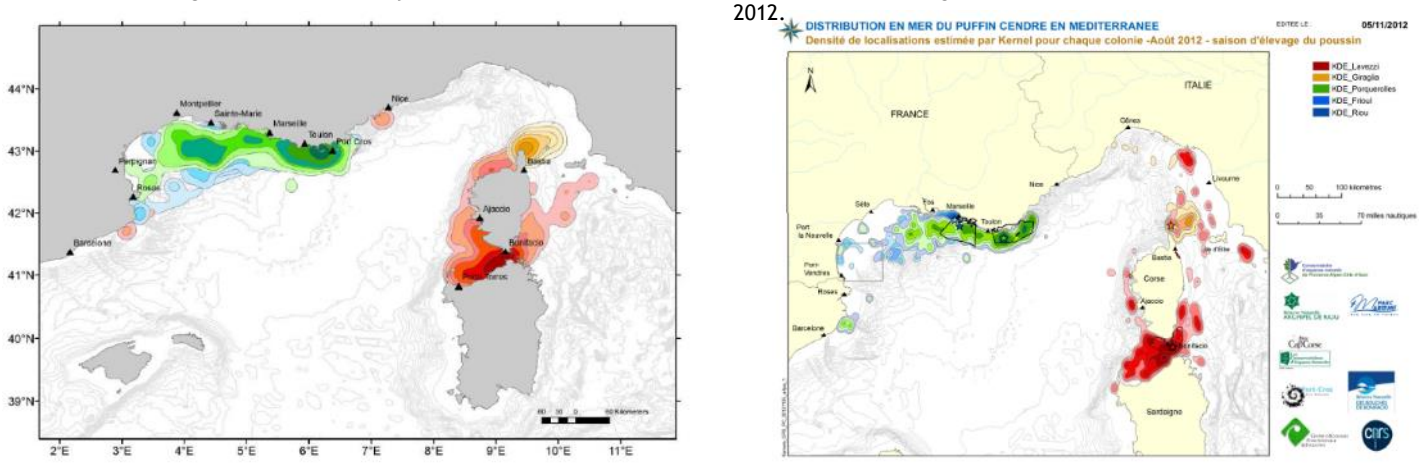


Figure 20. Densité de distribution estimée par la méthode des kernels pour chaque population (Lavezzi en rouge, Giraglia en orange, Porquerolles en vert, Riou en bleu clair, Frioul en bleu foncé). © AAMP 2011.

☞ Ainsi, la télémétrie permet de mettre en évidence que les individus nicheurs en Provence ont comme secteurs d'alimentation préférentiels le Golfe du Lion, contrairement aux individus corses, qui ont tendance à rester de manière majoritaire en mer Ligure.

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 Sète. Les missions en mer (celles de Pelmed et d'EcoOcéan Institut) rapportent également ce phénomène. On observe également une différence de densité des observations entre l'est et l'ouest du Golfe du Lion durant les deux années de suivi télémétrique, ce qui est confirmée par les observations visuelles

depuis les suivis bateaux et avions (Carte n°16), où les abondances relatives sont plus faibles dans le Parc naturel marin que dans le reste du Golfe.

Toutefois, cette différence de répartition est moins nette sur le jeu de données PELMED, analysés de 1994 à 2010, comme le montre la Figure 21 ci-dessous issus du rapport de Beaubrun *et al*. (2013). Il est quand même à noter que cette carte est réalisée sur la base d'observations durant des chalutages, qui sont attractifs pour les oiseaux, ce qui a pour effet de modifier la distribution aléatoire des puffins.

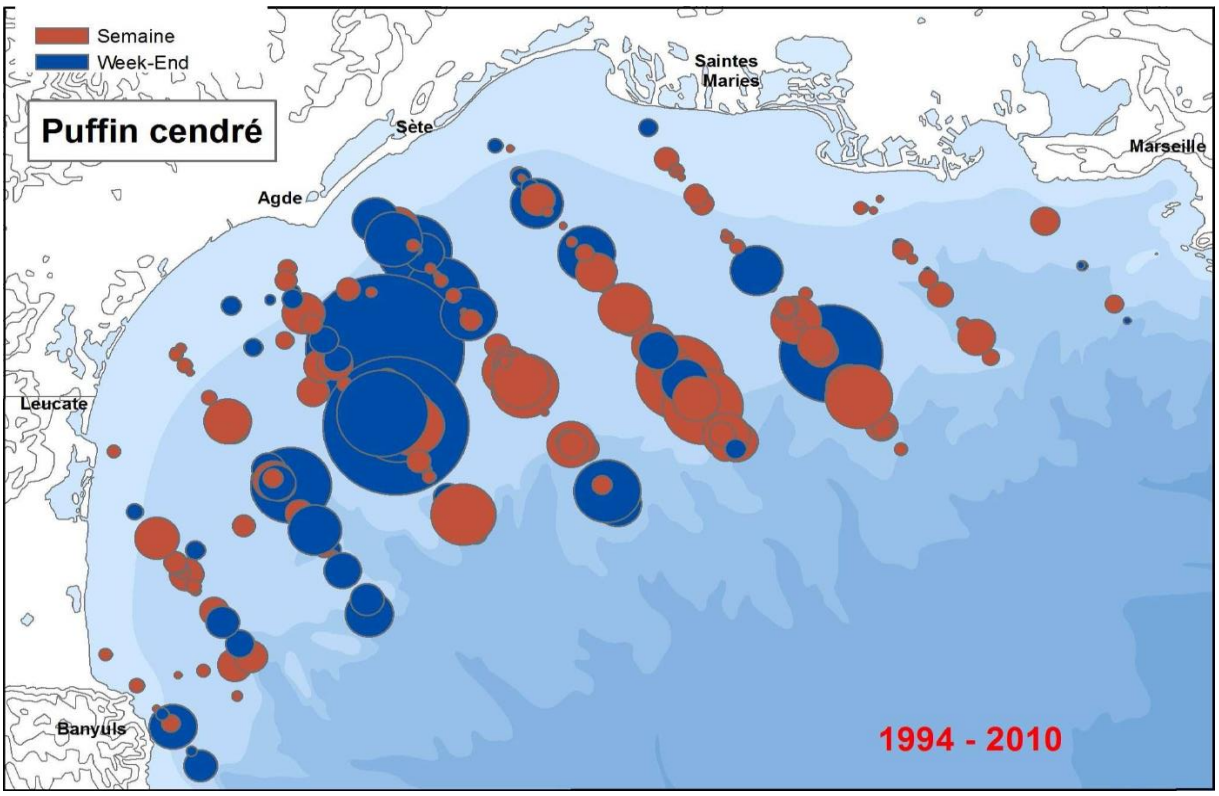


Figure 21. Carte de répartition du Puffin cendré de 1994 à 2010 (données PELMED, Beaubrun *et al.*, 2013)

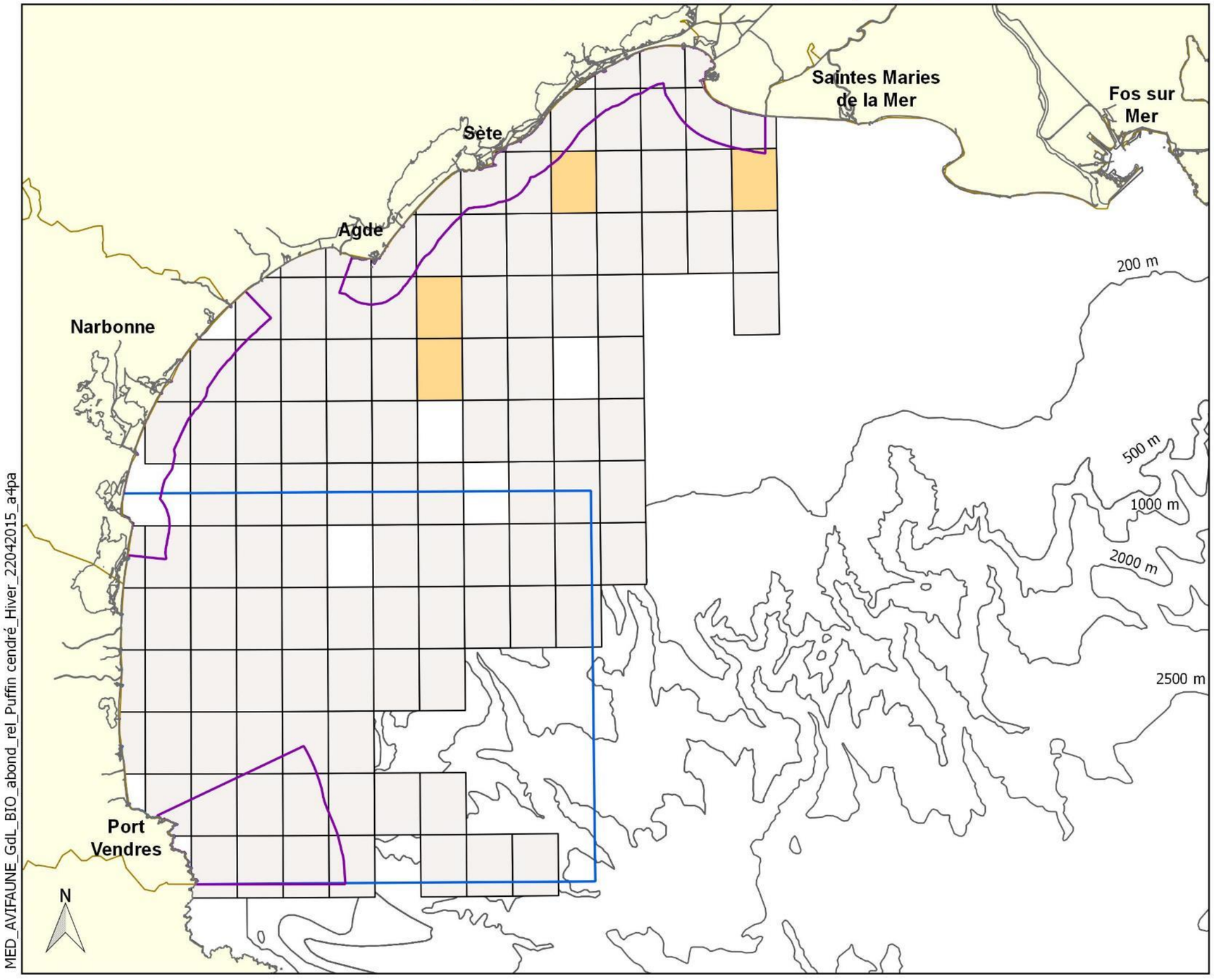
Néanmoins, cette carte démontre bien que le Puffin cendré est présent dans le Parc naturel Marin du Golfe du Lion. Les observations de Puffin cendré dans ce secteur Ouest du Golfe du Lion pourrait donc concerner des populations venant des Baléares ou des oiseaux immatures non nicheurs des populations des iles provençales, puisque la maturité sexuelle chez le Puffin cendré est atteinte seulement entre 5 et 8 ans (X. Rufray, N. Di-Méglio et L. David, comm pers).

En ce qui concerne la ZPS Côte Languedocienne, son rôle pour la conservation du Puffin cendré est très minoritaire car les individus s'alimentent nettement plus au large de manière générale.

MEDITERRANEE > GOLFE DU LION

Abondance relative - Puffin cendré *(Calonectris diomedea diomedea)* - Hiver

EDITEE LE : 22 / 04 / 2015



Abondance relative
(individus / km parcouru/ maille 5'x5')

- 0
- 0.0000 - 0.1500
- 0.1501 - 0.2500
- 0.2501 - 0.4500
- 0.4501 - 0.9000

Aires marines protégées

- Directive Oiseaux
- PNM du Golfe du Lion

Limte administrative

- Departement

0 10 20 kilomètres

0 5 10 milles nautiques

Source des données (octobre à mars) :
- Abondance relative : Etude avifaune - Golfe du Lion, Agence des aires marines protégées / EcoOcéan Institut, Biotope, 2015 (Elaborée selon les données d'effort et d'observations : Bateau (EcoOcéan Institut et ses partenaires : SCS, Cybelle planète, AAMP); Avion (Observatoire PELAGIS, UMS 3462 ULR/CNRS, AAMP, CEBC, SAMM)
- AMP : INPN / MNHN
- Trait de côte : SHOM/IGN Histolitt (TCH) V2.0
- Bathymétrie : SHOM scanné et vectorisé
- Grille MARSDEN 5'x 5'

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

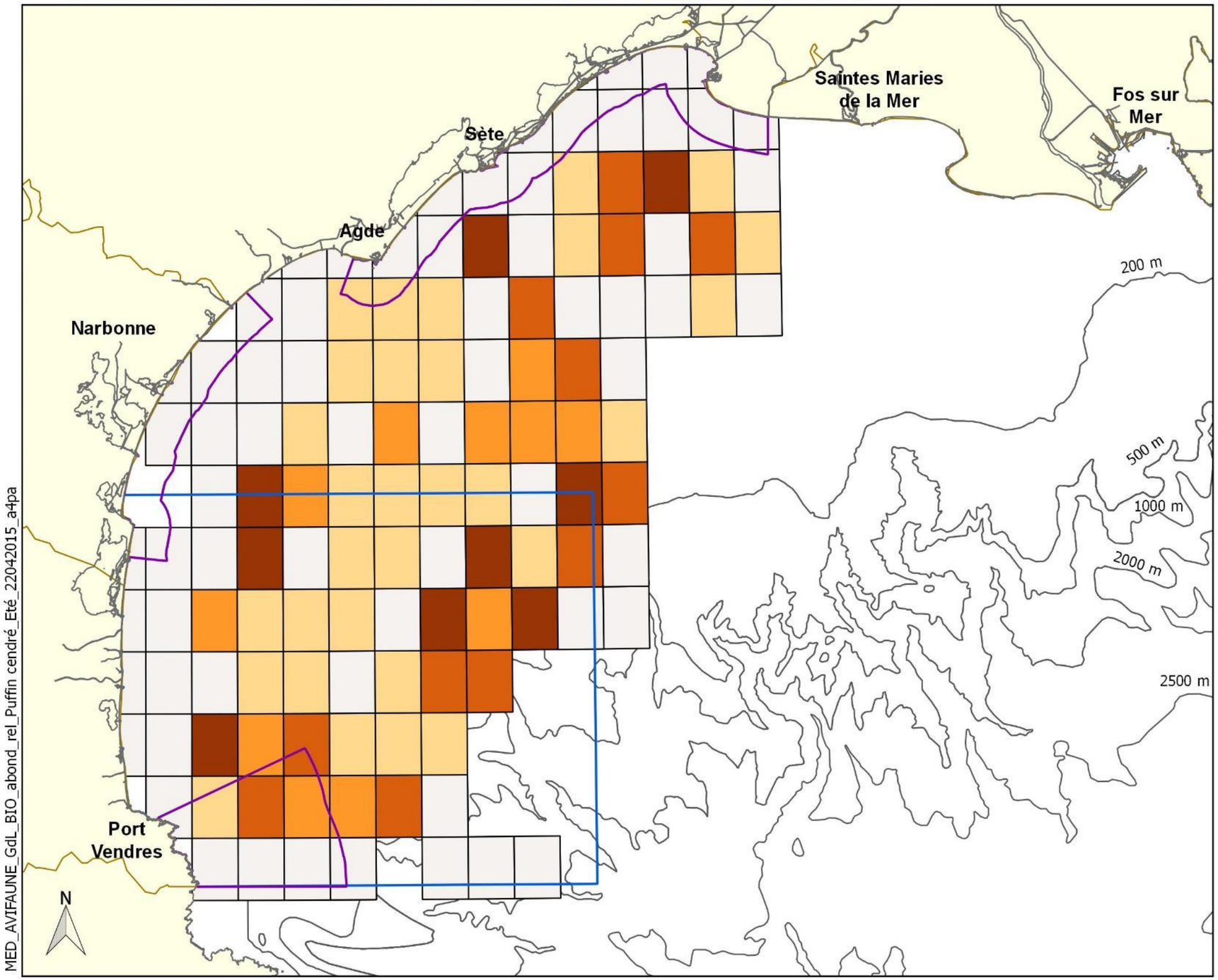
Cartographie réalisée par EcoOcéan institut

Carte n° 15. *Abondance relative du Puffin cendré d'octobre à mars de 2008-2014*

MEDITERRANEE > GgolfE DU LION

Abondance relative - Puffin cendré *(Calonectris diomedea diomedea)* - Eté

EDITEE LE : 22 / 04 / 2015



Abondance relative
(individus / km parcouru/ maille 5'x5')

- 0
- 0.0001 - 0.1500
- 0.1501 - 0.2500
- 0.2501 - 0.4500
- 0.4501 - 0.9000

Aires marines protégées

- Directive Oiseaux
- PNM du Golfe du Lion

Limte administrative

- Departement

0 10 20 kilomètres

0 5 10 milles nautiques

Source des données (avril à septembre) :
- Abondance relative : Etude avifaune - Golfe du Lion, Agence des aires marines protégées / EcoOcéan Institut, Biotope, 2015 (Elaborée selon les données d'effort et d'observations : Bateau (EcoOcéan Institut et ses partenaires : SCS, Cybelle planète, AAMP); Avion (Observatoire PELAGIS, UMS 3462 ULR/CNRS, AAMP, CEBC, SAMM)
- AMP : INPN / MNHN
- Trait de côte : SHOM/IGN Histolitt (TCH) V2.0
- Bathymétrie : SHOM scanné et vectorisé
- Grille MARSDEN 5'x 5'

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

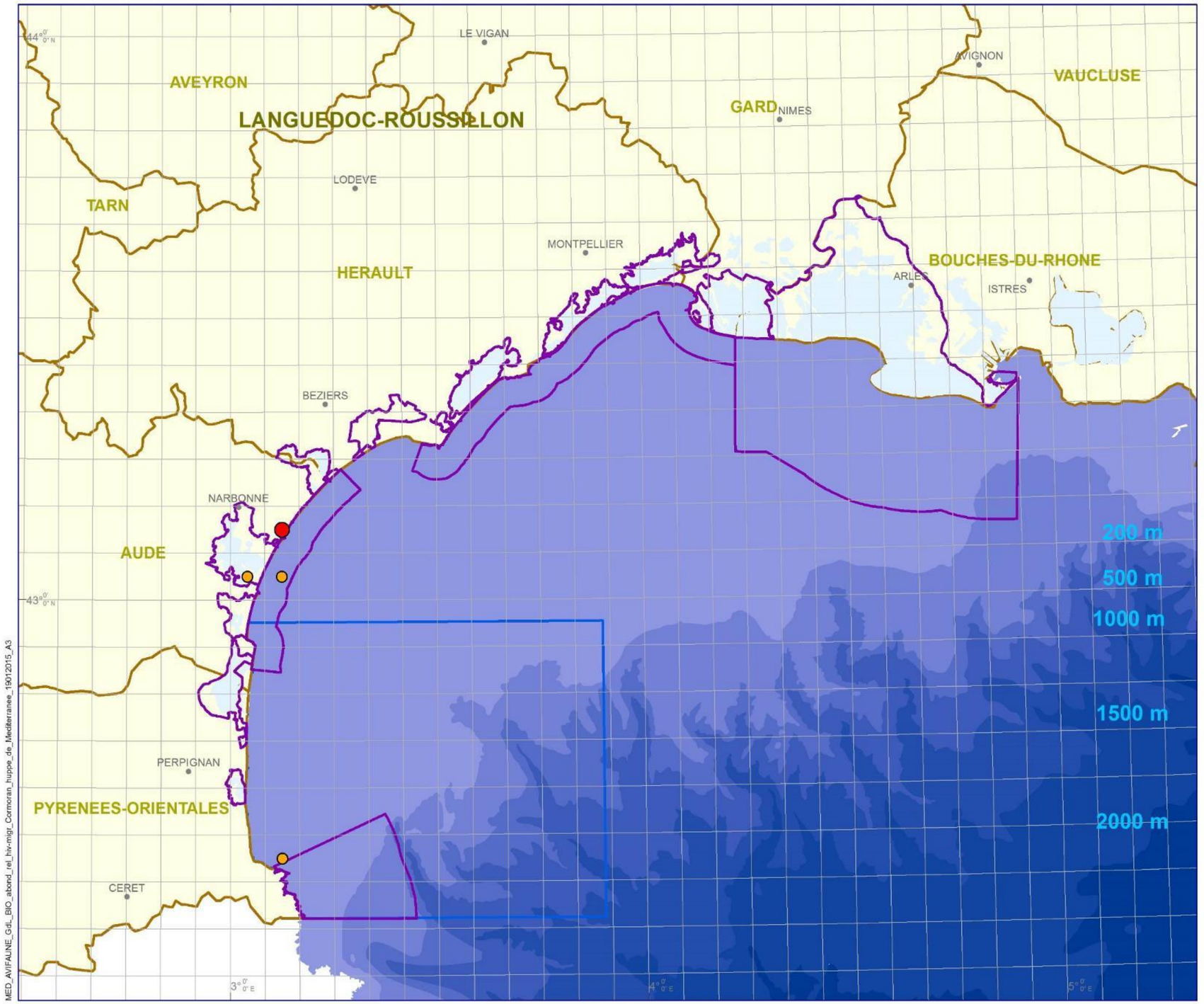
Cartographie réalisée par EcoOcéan institut

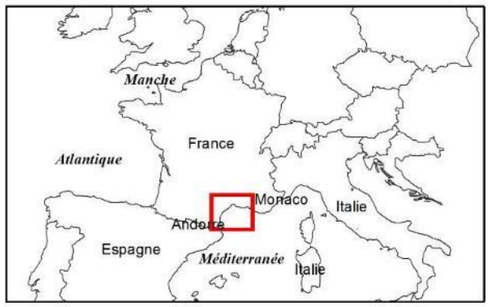
Carte n° 16. *Abondance relative du Puffin cendré d'avril à septembre de 2008-2014.*

MEDITERRANEE > GOLFE DU LION

Puffin cendré (Calonectris diomedea) - octobre-mars (2009-2013)

EDITEE LE : **03/03/2015**





Légende

- Commmunes
- Departements
- Lagunes
- Mailles MARSDEN 5'x5'

Aires marines protégées

- Directive Oiseaux
- PNRM du Golf du Lyon

Nombre moyen d'individus / comptage

- 0
- 1 - 2
- 3

Sources des données :
- Limites administratives : IGN - GEOFLA
- Périmètres réglementaires : DREAL-LR (2014)
- Trait de côte : SHOM/IGN Histolitt (TCH) V2
- Bathymétrie: GEBCO-08.

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

Etude avifaune - Golfe du Lion, Agence des aires marines protégées / BIOTOPE, 2015 (Elaborée selon les données d'observation de Meridionalis 2009-2013)

0 12 24 kilomètres

0 6 12 milles nautiques

N

Agence des aires marines protégées

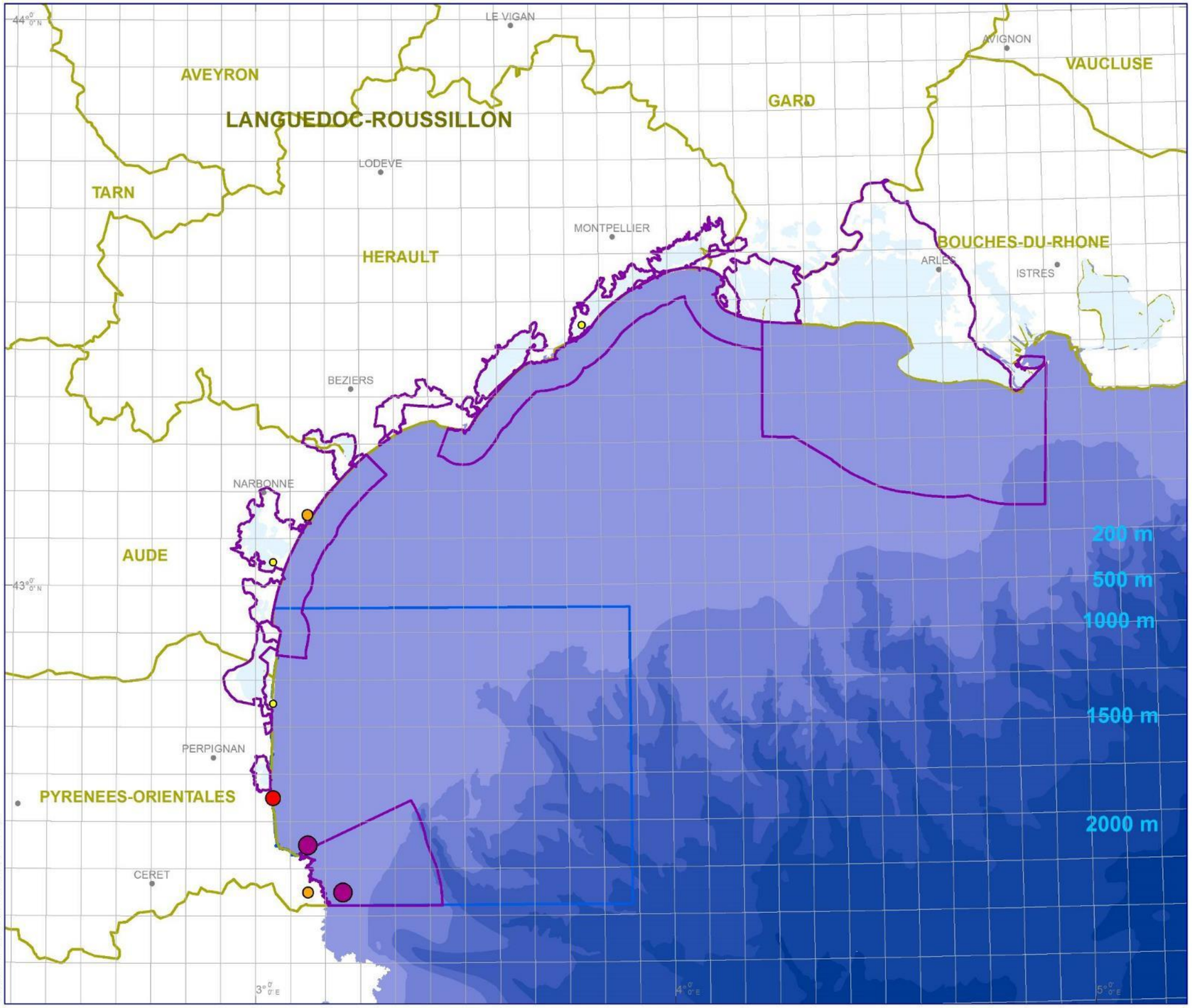
biotope

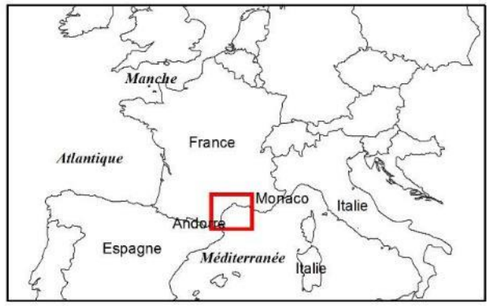
Carte n° 17. *Nombre moyen d'individus par comptage - Puffin cendré - octobre/mars (2009-2013)*

MEDITERRANEE > GOLFE DU LION

Puffin cendré (Calonectris diomedea) - avril-septembre (2009-2013)

EDITEE LE : **03/03/2015**





Légende

- Communes
- Departements
- Lagunes
- Mailles MARSDEN 5'x5'

Aires marines protégées

- Directive Oiseaux
- PNRM du Golf du Lyon

Nombre moyen d'individus / comptage

- 2 - 4
- 5 - 11
- 12 - 16
- 17 - 29

Sources des données :
- Limites administratives : IGN - GEOFLA
- Périmètres réglementaires : DREAL-LR (2014)
- Trait de côte : SHOM/IGN Histolitt (TCH) V2
- Bathymétrie: GEBCO-08.

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

Etude avifaune - Golfe du Lion, Agence des aires marines protégées / BIOTOPE, 2015 (Elaborée selon les données d'observation de Meridionalis 2009-2013)

0 12 24 kilomètres
0 6 12 milles nautiques

N

Agence des aires marines protégées

biotope

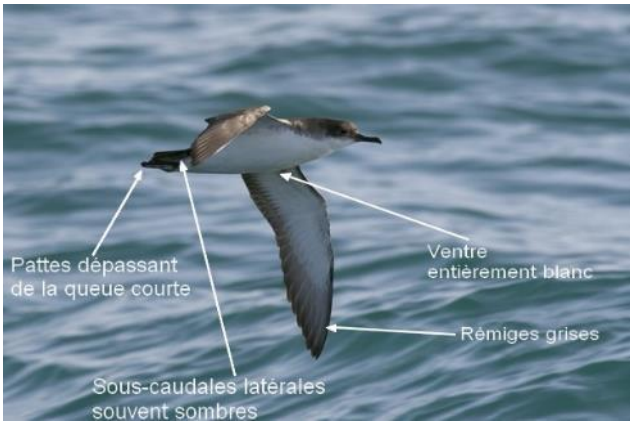
Carte n° 18. *Nombre moyen d'individus par comptage - Puffin cendré - avril/septembre (2009-2013)*

III.4 Le Puffin yelkouan (*Puffinus yelkouan*)

III.4.1 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. Rufray, Biotope 2007.

III.4.2 Statut de conservation et protection

Tableau 11. Statuts du Puffin yelkouan						
UICN Liste rouge Monde	*Annexe I Directive Oiseaux*	*UICN Liste rouge France*			*Protection en France*	*Sensibilité de l'espèce dans le Golfe du Lion*
		Nicheur	*Hivernant*	*de passage*		
	X	VU	NA	NA	X	**23**
		IUCN Liste rouge régionale LR				
		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 à l'annexe II de la convention internationales de Bonn et à l'annexe II de celle de Berne.

☞ **Le Puffin yelkouan** est considéré comme ayant une **sensibilité majeure** dans le Golfe du Lion

III.4.3 Répartition et effectifs

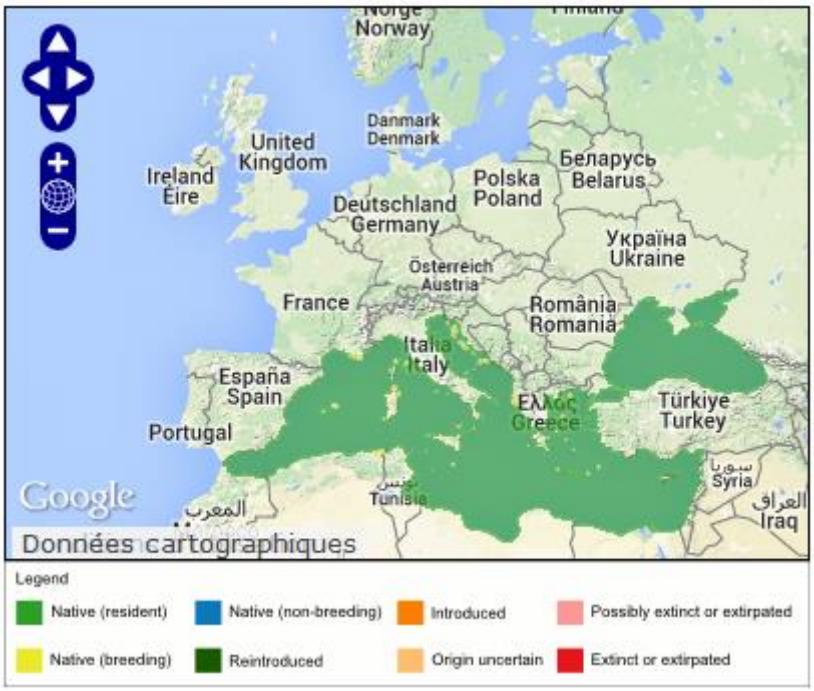


Figure 22. Répartition du Puffin yelkouan. © Birdlife international, 2015.

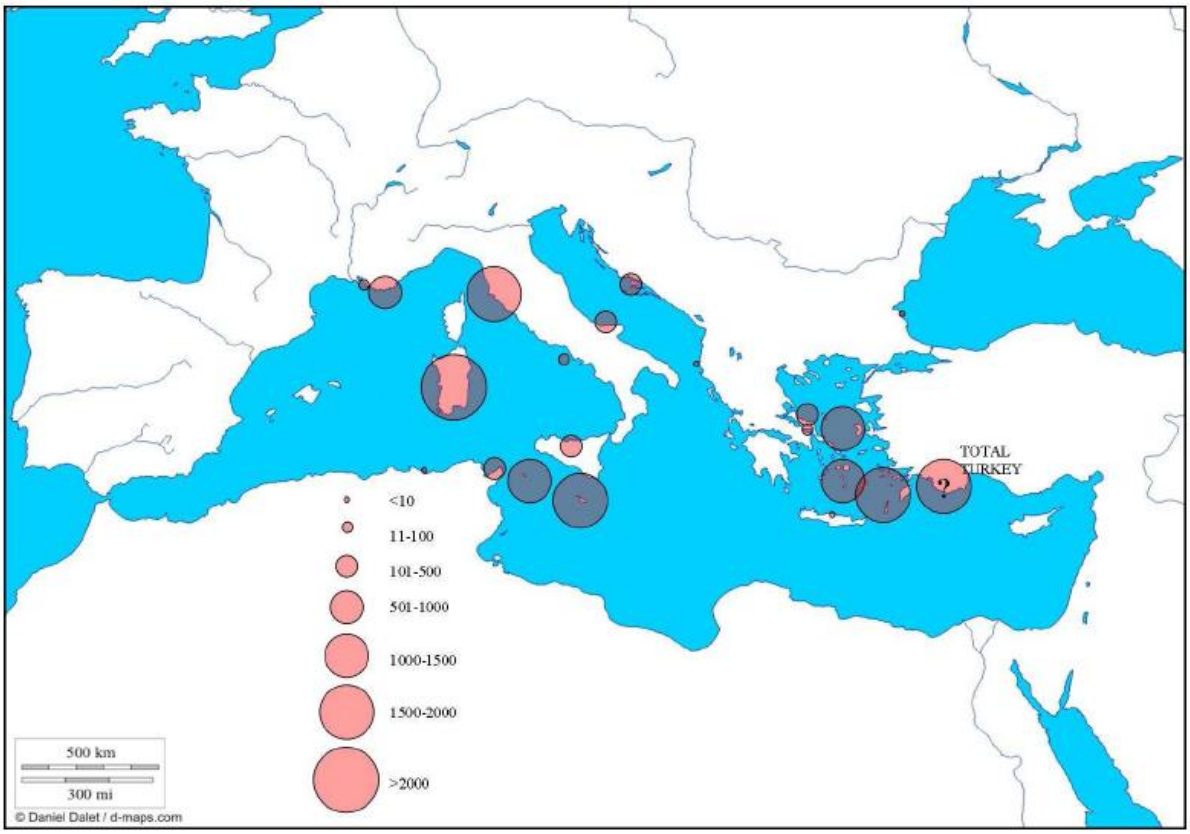


Figure 23. Répartition et effectifs reproducteurs du Puffin yelkouan en Méditerranée. © in Bourgeois, K. 2012.

Tableau 12. Nombre de couples de puffins yelkouan répertoriés, par départements, lors des deux derniers recensements nationaux (extrait de Cadiou et al. 2011) en Méditerranée française.

Départements	*Effectifs 1995-1999*	*Effectifs 2009-2010*
Var	259-354	630-1068
Bouches du Rhône	33-55	32-41
Haute-Corse	0-5	0

III.4.4 Ecologie – 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 A 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).

III.4.5 Statut et distribution de l'espèce dans la zone d'étude du Golfe du Lion

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).

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.

Tout d'abord, 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 (Figure 24).

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 jusqu'au Golfe du Lion pour se disperser ensuite sur l'ensemble du plateau comme nous le voyons sur la Carte n°19 et la Carte n°20.

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

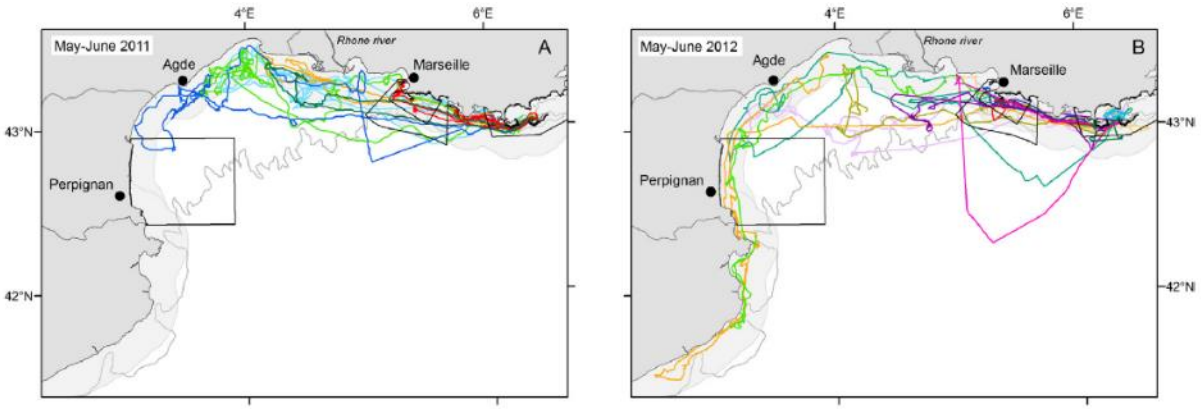


Figure 24. Distribution du Puffin yelkouan adultes pendant la période de reproduction : A = Déplacements de 7 individus en 2011 (chaque couleur équivaut à un individu) ; B = Déplacements de 13 individus en 2012 (chaque couleur équivaut à un individu). © Péron *et al*, 2013.

Grace à nos cartes et à la télémétrie, nous pouvons dire que le Puffin yelkouan utilise préférentiellement la ZPS Côte Languedocienne et dans une moindre mesure le Parc Naturel Marin.

Les données PELMED de 1994 à 2010 (in Beaubrun *et al*., 2013) suivent également cette tendance (Figure 25). Il en résulte que le Puffin yelkouan est une espèce qui occupe de façon homogène tout le plateau continental du Golfe du Lion, depuis les plus petits fonds jusqu'aux sondes de 100 mètres, avec des effectifs moindre au sein du PNM Golfe du Lion (secteur Canet-Banyuls).

De plus, l'espèce semble assez tributaire des activités humaines selon Beaubrun *et al* (2013) et N. Di-Méglio & L. David (*comm.pers*.). En effet, deux zones de présence plus abondante se dessinent sur la Carte n°20 ainsi que sur la Figure 25 : la principale dans le large sud de la Camargue (entre Beauduc et Sète, et jusqu'au rebord du plateau continental) et la seconde, plus diffuse, s'étendant de Gruissan à Canet-Plage, comme le témoigne la figure 23.

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.

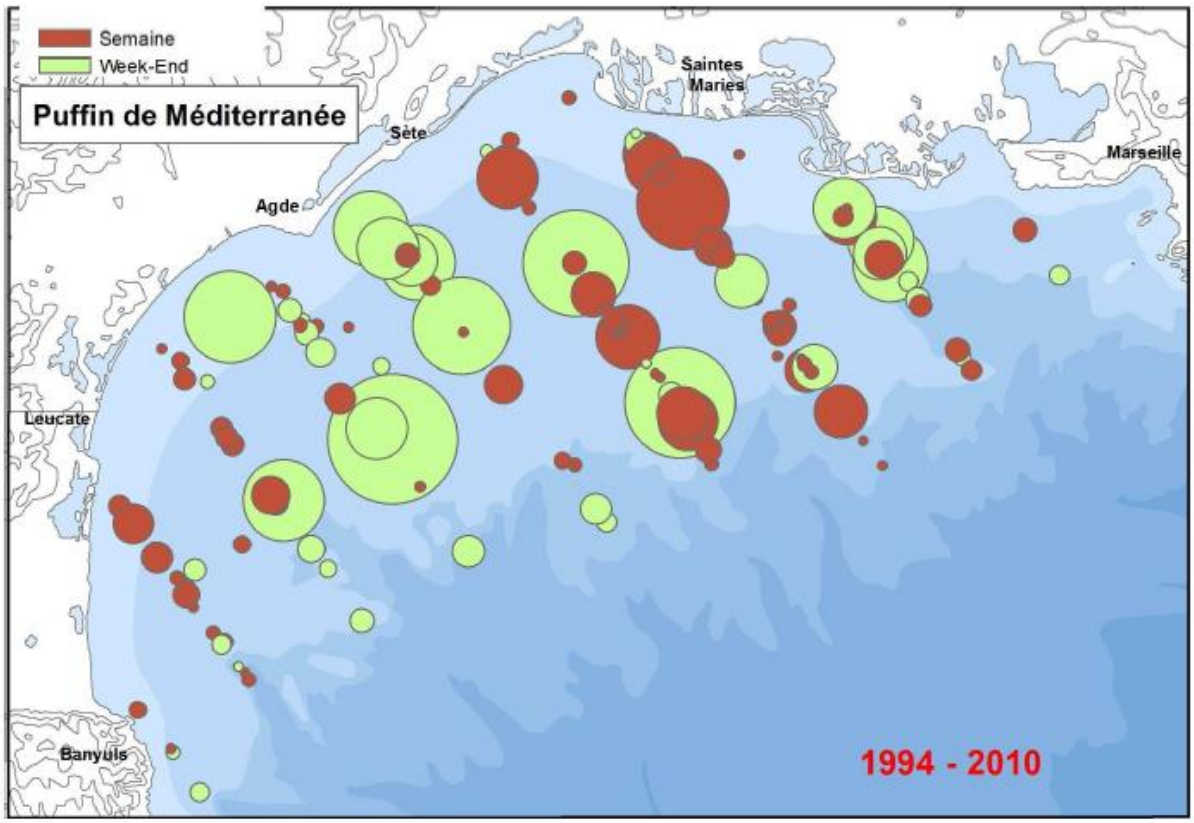


Figure 25. Proportions relatives des effectifs de puffins de Méditerranée vus en semaine (brun) et en week-end (vert pâle) pendant 163 des chalutages des campagnes PELMED (1994-2010). Pastille la plus grosse = 180 individus

La ZPS Côte Languedocienne accueille donc l'espèce de façon notable, liés à la présence de ports (Sète, Grau du Roi) et surtout lié au panache du Rhône offrant des disponibilités alimentaires remarquables pour cette espèce.

Enfin, l'espèce peut s'observer depuis la côte. D'après les observations de la base de données Méridionalis, l'espèce a été observé depuis la côte entre octobre et fin mai (Figure 26).

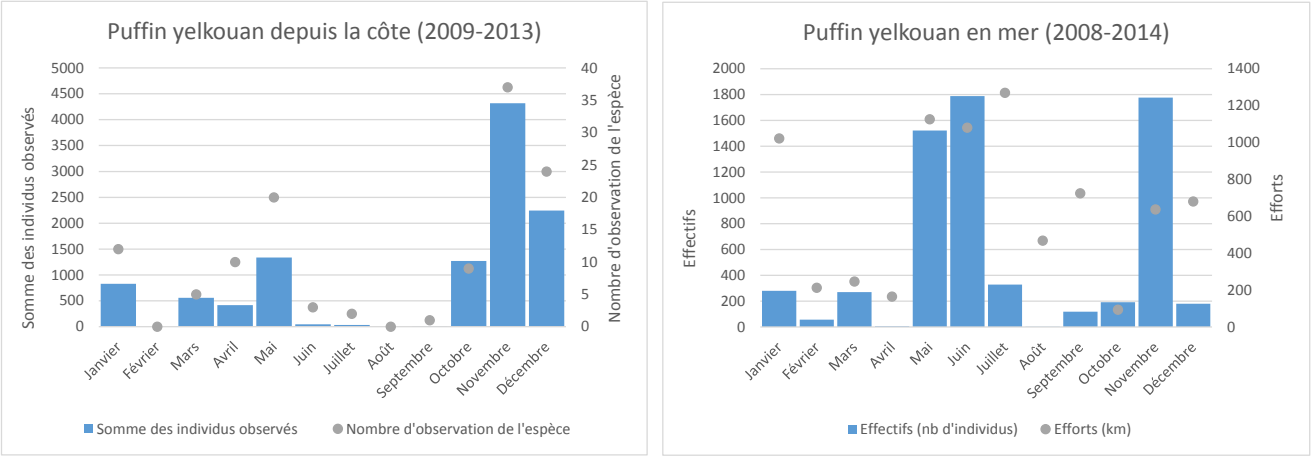


Figure 26. Phénologie des observations ponctuelles du Puffin yelkouan depuis la côte entre 2009-2013 (à gauche. © Meridionalis) et entre 2008-2014 en mer (à droite. © Observatoire PELAGIS, UMS 3462 ULR/CNRS, AAMP, CEBC (données aériennes) et EcoOcéan Institut (données en bateau)) au sein de la zone d'étude du Golfe du Lion.

La phénologie en mer (Figure 26) est sensiblement la même que depuis la côte si ce n'est qu'on retrouve en période de reproduction (mai-juin-juillet) des individus en mer en alimentation (afin de

nourrir les jeunes) ce qui est confirmé par les suivis télémétriques décrits ci-dessus.

Les observations de la base de données Méridionalis tendent à que les concentrations d'individus ont essentiellement été observés :

- au niveau de l'embouchure du Rhône, au large de l'Espiguette en lien avec le panache du Rhône. Dans le Golfe d'Aigues-mortes en période internuptiale, on peut voir apparaître des groupes de 400-800 individus (11/2011, 11/2012, 11/2013) comme en témoigne la Carte n°21.

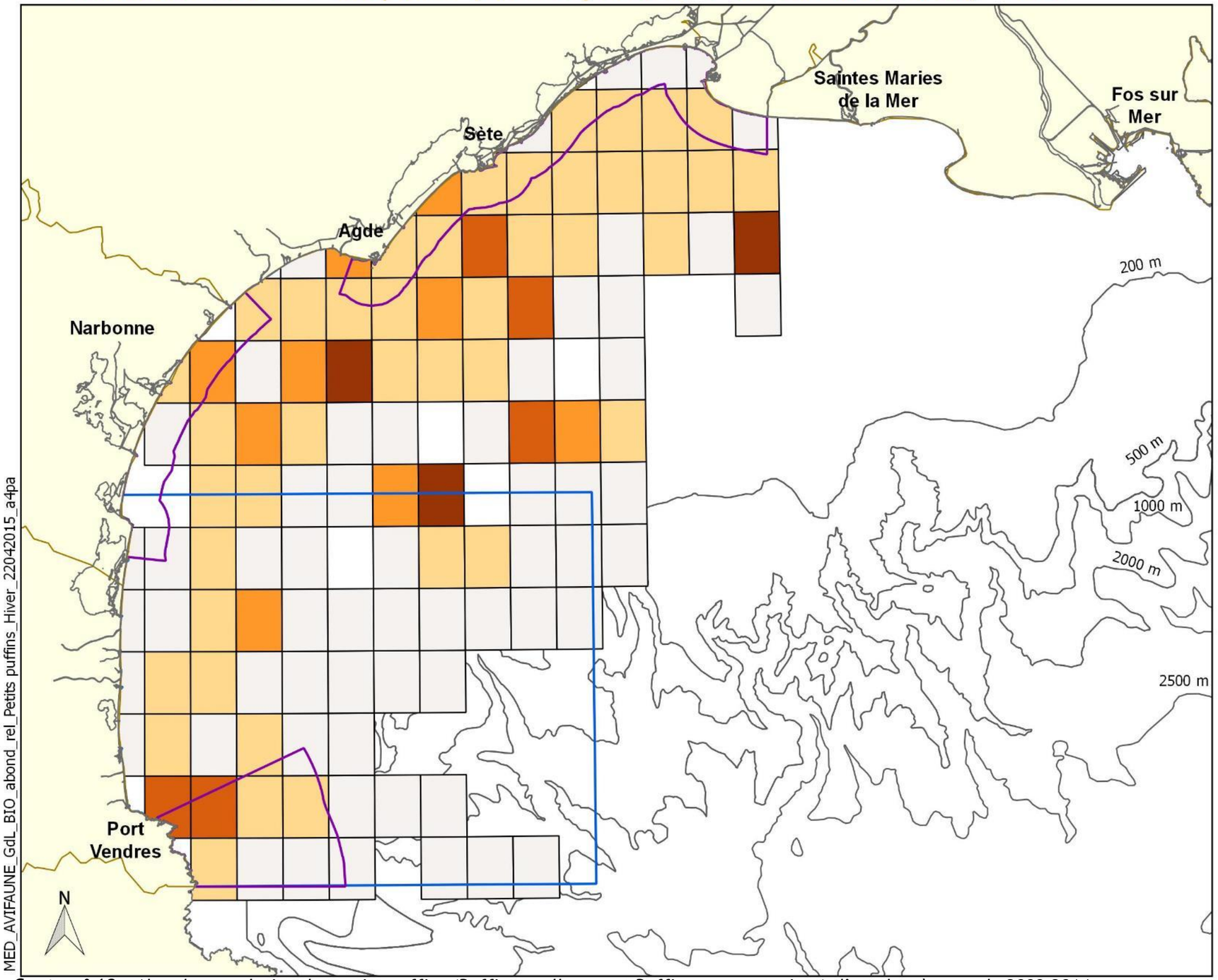
- au large de l'embouchure de l'Hérault et de Sète, en lien avec la présence de chalutiers et au panache de l'Hérault (Carte n°20).

La maturité sexuelle atteinte entre 3 et 4 ans peut également expliquer les données dans le PNM du Golfe du Lion (immature, et adultes non nicheurs), observés lors des missions PACOMM (Carte n°20).

MEDITERRANEE > GgolfE DU LION

Abondance relative - Petits puffins *(Puffinus yelkouan - Puffinus mauretanicus)* - Hiver

EDITEE LE : 22 / 04 / 2015



Abondance relative
(individus / km parcouru/ maille 5'x5')

- 0
- 0.0001 - 1.3500
- 1.3501 - 2.7500
- 2.7501 - 5.0000
- 5.0001 - 14.0000

Aires marines protégées

- Directive Oiseaux
- PNM du Golfe du Lion

Limte administrative

- Departement

0 10 20 kilomètres

0 5 10 milles nautiques

Source des données (octobre à mars) :
- Abondance relative : Etude avifaune - Golfe du Lion, Agence des aires marines protégées / EcoOcéan Institut, Biotope, 2015 (Elaborée selon les données d'effort et d'observations : Bateau (EcoOcéan Institut et ses partenaires : SCS, Cybelle planète, AAMP); Avion (Observatoire PELAGIS, UMS 3462 ULR/CNRS, AAMP, CEBC, SAMM)
- AMP : INPN / MNHN
- Trait de côte : SHOM/IGN Histolitt (TCH) V2.0
- Bathymétrie : SHOM scanné et vectorisé
- Grille MARSDEN 5'x 5'

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

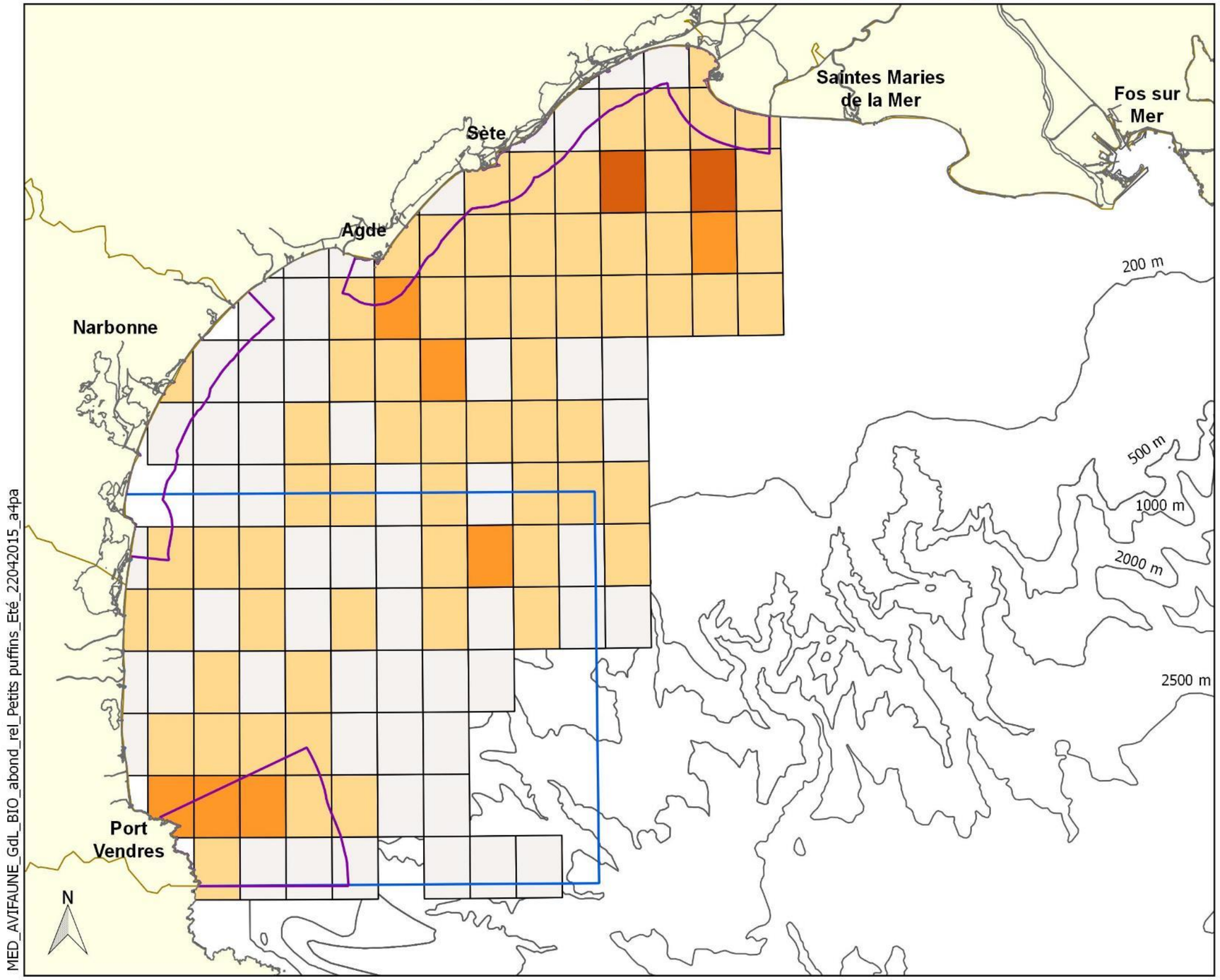
Cartographie réalisée par EcoOcéan institut

Carte n°19. *Abondance relative des petits puffins (Puffinus yelkouan et Puffinus mauretanicus) d'octobre à mars de 2008-2014.*

MEDITERRANEE > GOLFE DU LION

EDITEE LE : 22 / 04 / 2015

Abondance relative - Petits puffins *(Puffinus yelkouan - Puffinus mauretanicus)* - Eté



Abondance relative
(individus / km parcouru/ maille 5'x5')

- 0
- 0.0001 - 1.3500
- 1.3501 - 2.7500
- 2.7501 - 5.0000
- 5.0001 - 14.0000

Aires marines protégées

- Directive Oiseaux
- PNM du Golfe du Lion

Limte administrative

- Departement

0 10 20 kilomètres

0 5 10 milles nautiques

Source des données (avril à septembre) :
- Abondance relative : Etude avifaune - Golfe du Lion, Agence des aires marines protégées / EcoOcéan Institut, Biotope, 2015 (Elaborée selon les données d'effort et d'observations : Bateau (EcoOcéan Institut et ses partenaires : SCS, Cybelle planète, AAMP); Avion (Observatoire PELAGIS, UMS 3462 ULR/CNRS, AAMP, CEBC, SAMM)
- AMP : INPN / MNHN
- Trait de côte : SHOM/IGN Histolitt (TCH) V2.0
- Bathymétrie : SHOM scanné et vectorisé
- Grille MARSDEN 5'x 5'

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

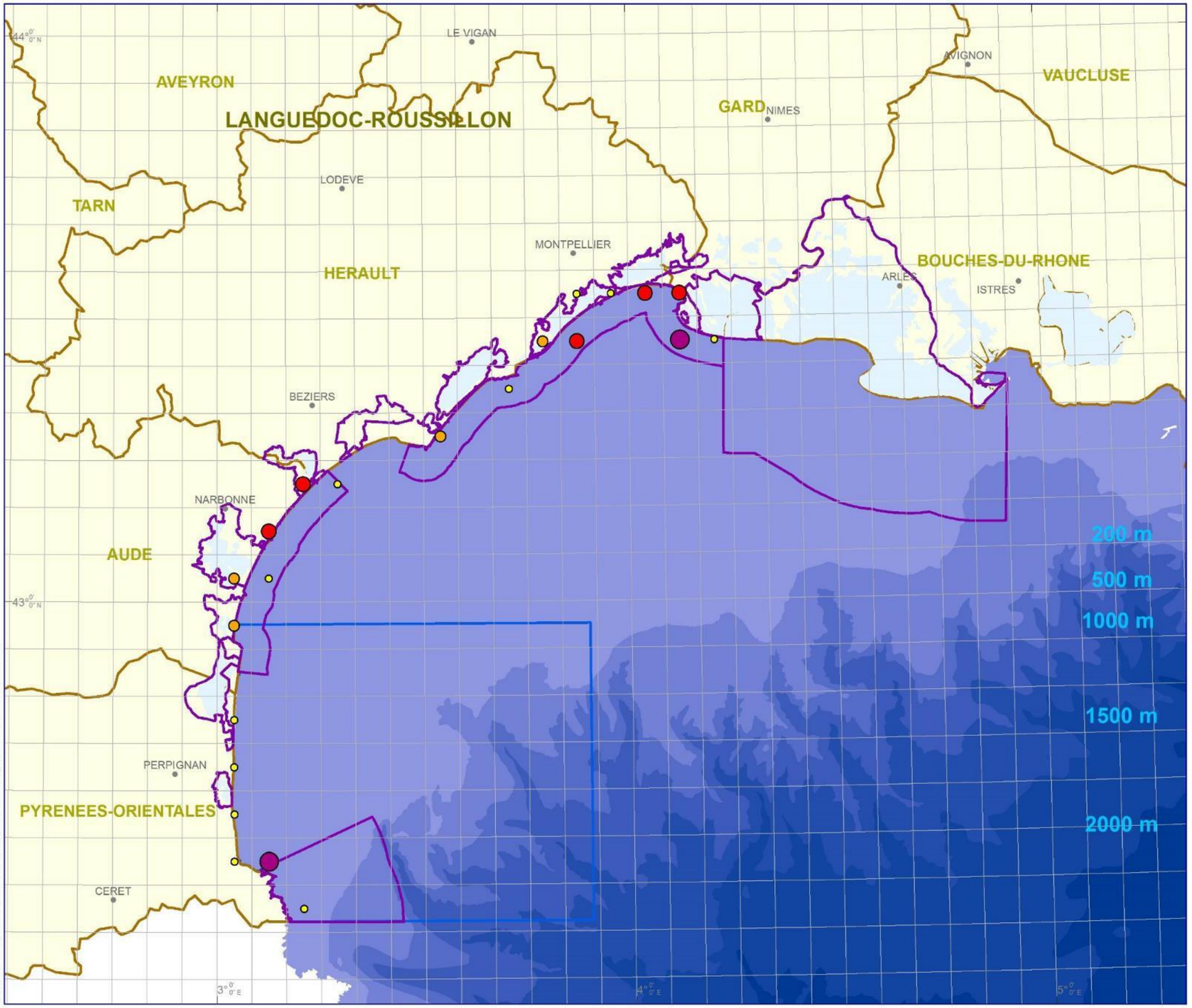
Cartographie réalisée par EcoOcéan institut

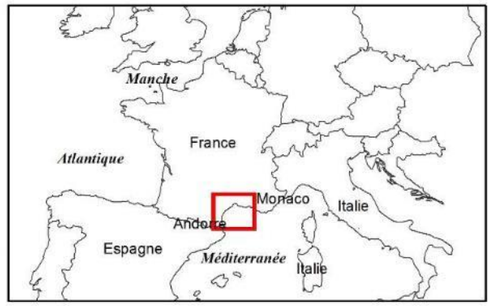
Carte n° 20. *Abondance relative des petits puffins (Puffinus yelkouan et Puffinus mauretanicus) d'octobre à mars de 2008-2014.*

MEDITERRANEE > Ggolfe du Lion

Puffin yelkouan (Puffinus yelkouan) - octobre-mars (2009-2013)

EDITEE LE : **03/03/2015**





Légende

- Commmunes
- Departements
- Lagunes
- Mailles MARSDEN 5'x5'

Aires marines protégées

- Directive Oiseaux
- PNRM du Golf du Lyon

Nombre moyen d'individus / comptage

- 2 - 30
- 31 - 97
- 98 - 153
- 154 - 243

Sources des données :
- Limites administratives : IGN - GEOFLA
- Périmètres réglementaires : DREAL-LR (2014)
- Trait de côte : SHOM/IGN Histolitt (TCH) V2
- Bathymétrie: GEBCO-08.

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

Etude avifaune - Golfe du Lion, Agence des aires marines protégées / BIOTOPE, 2015 (Elaborée selon les données d'observation de Meridionalis 2009-2013)

0 12 24 kilomètres

0 6 12 milles nautiques

N

Agence des aires marines protégées

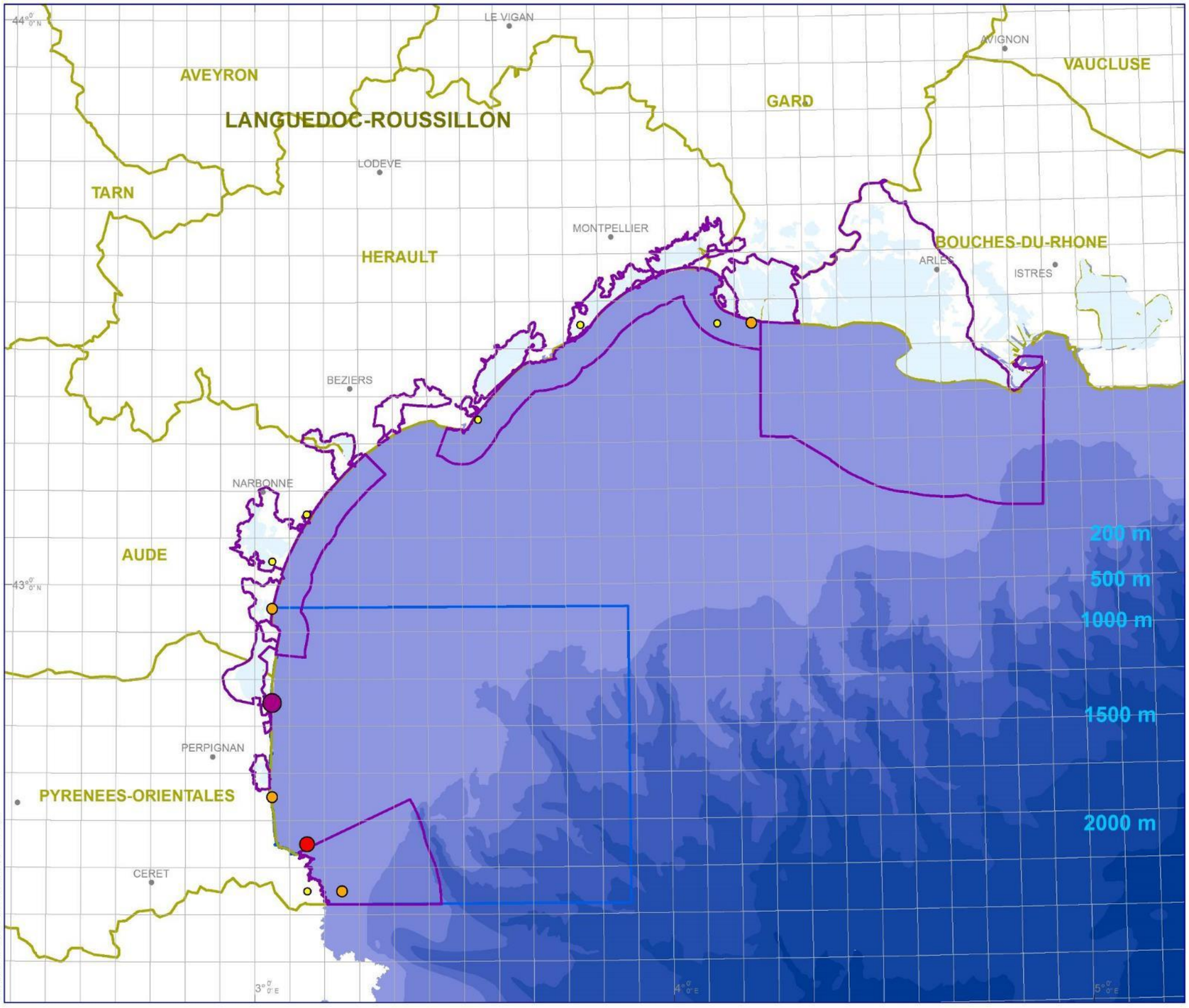
biotope

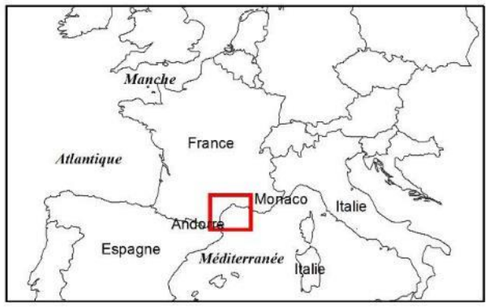
Carte n°21. *Nombre moyen d'individus par comptage - Puffin yelkouan - octobre/mars (2009-2013)*

MEDITERRANEE > GOLFE DU LION

Puffin yelkouan (Puffinus yelkouan) - avril-septembre (2009-2013)

EDITEE LE : **03/03/2015**





Légende

- Communes
- Departements
- Lagunes
- Mailles MARSDEN 5'x5'

Aires marines protégées

- Directive Oiseaux
- PNRM du Golf du Lyon

Nombre moyen d'individus / comptage

- 5 - 18
- 19 - 74
- 75 - 124
- 125 - 400

Sources des données :
- Limites administratives : IGN - GEOFLA
- Périmètres réglementaires : DREAL-LR (2014)
- Trait de côte : SHOM/IGN Histolitt (TCH) V2
- Bathymétrie: GEBCO-08.

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

Etude avifaune - Golfe du Lion, Agence des aires marines protégées / BIOTOPE, 2015 (Elaborée selon les données d'observation de Meridionalis 2009-2013)

0 12 24 kilomètres
0 6 12 milles nautiques

N

Agence des aires marines protégées

biotope

Carte n° 22. *Nombre moyen d'individus par comptage – Puffin yelkouan – avril/septembre (2009-2013)*

III.5 aLe Puffin des Baléares (*Puffinus mauretanicus*)

III.5.1 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

III.5.2 Statut de protection et de conservation

Tableau 13. Statuts du Puffin des Baléares

UICN Liste rouge Monde	*Annexe I Directive Oiseaux*	*UICN Liste rouge France*			*Protection en France*	*Sensibilité de l'espèce dans le Golfe du Lion*
		Nicheur	*Hivernant*	*de passage*		
CR	X		NA	VU	X	**24**
		IUCN Liste rouge régionale LR				
		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 internationales de Bonn et à l'annexe II de Berne.

☞ **Le Puffin des Baléares** est considéré comme ayant une **sensibilité majeure** dans le Golfe du Lion

III.5.3 Répartition et effectifs

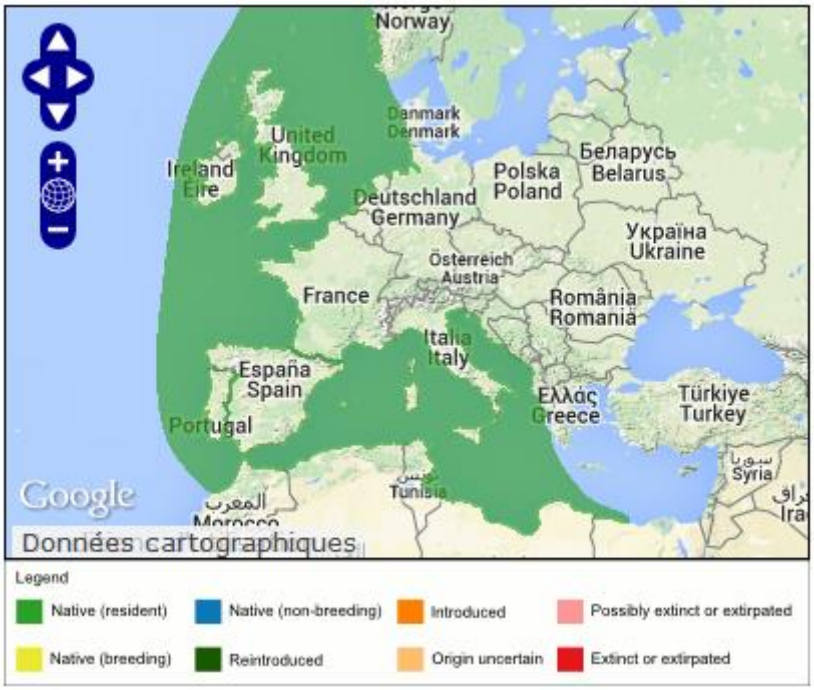


Figure 27. Répartition du Puffin des Baléares. © Birdlife internationale, 2015.

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).

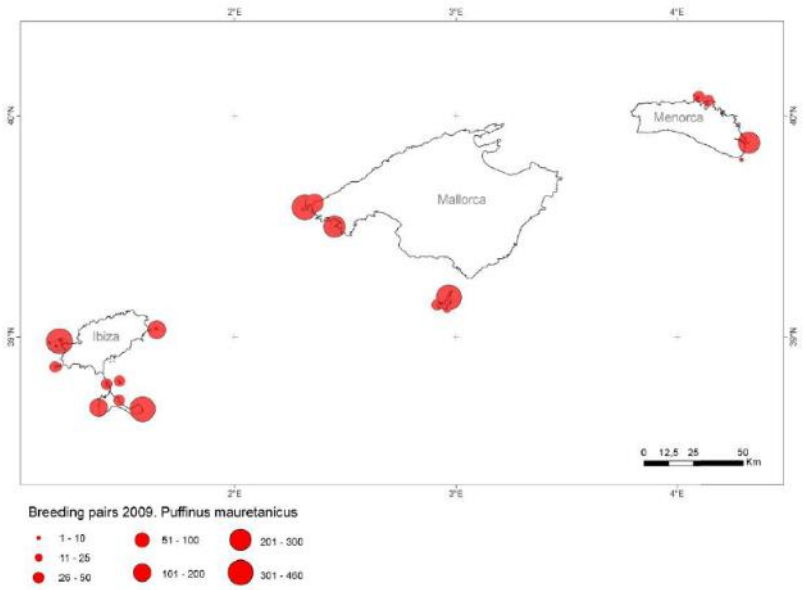


Figure 28. Localisation des colonies de reproduction et effectifs reproducteurs du Puffin des Baléares en 2009. (CMA 2010).

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 (Figure 29).

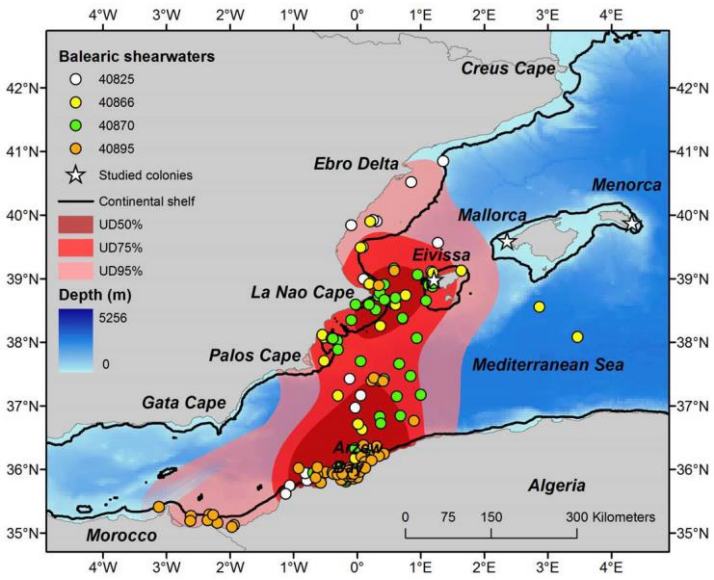


Figure 29. Suivi satellite de puffin des Baléares adultes au cours de la période d'élevage du poussin en 2011 depuis une colonie de reproduction ouest Méditerranéenne. (Weimerskirch *et al*, 2013).

III.5.4 Ecologie-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.

Migration

A partir des mois de septembre-octobre, une part importante de la population migre vers l'Atlantique, et les retours vers la Méditerranée s'étalent d'avril à mai.

III.5.5 Statut et distribution de l'espèce dans la zone d'étude du Golfe du Lion

Globalement, l'espèce est mal connue dans le Golfe du Lion. Uniquement les missions PELMED, les sorties de Découverte du Vivant et ponctuellement d'EcoOcéan Institut mentionnent avec précision cette espèce. 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 de menace du Puffin des Balérares, classé « Critical Endangered » par l'UICN au niveau mondial.

Les campagnes de chalutage du programme PELMED (Beaubrun *et al.*, 2013) de 1994 à 2010 (Figure 30) démontrent que l'espèce peut se rencontrer sur l'ensemble du Golfe, depuis les secteurs les plus littoraux jusqu'aux sondes de 200 mètres et plus, avec une concentration plus importante au large du Golfe d'Aigues mortes et de Sète. 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 trouve pitance. Néanmoins, comparés aux 2 autres puffins, le Puffin des Baléares est peu dépendant des activités humaines selon Beaubrun *et al.*, 2013.

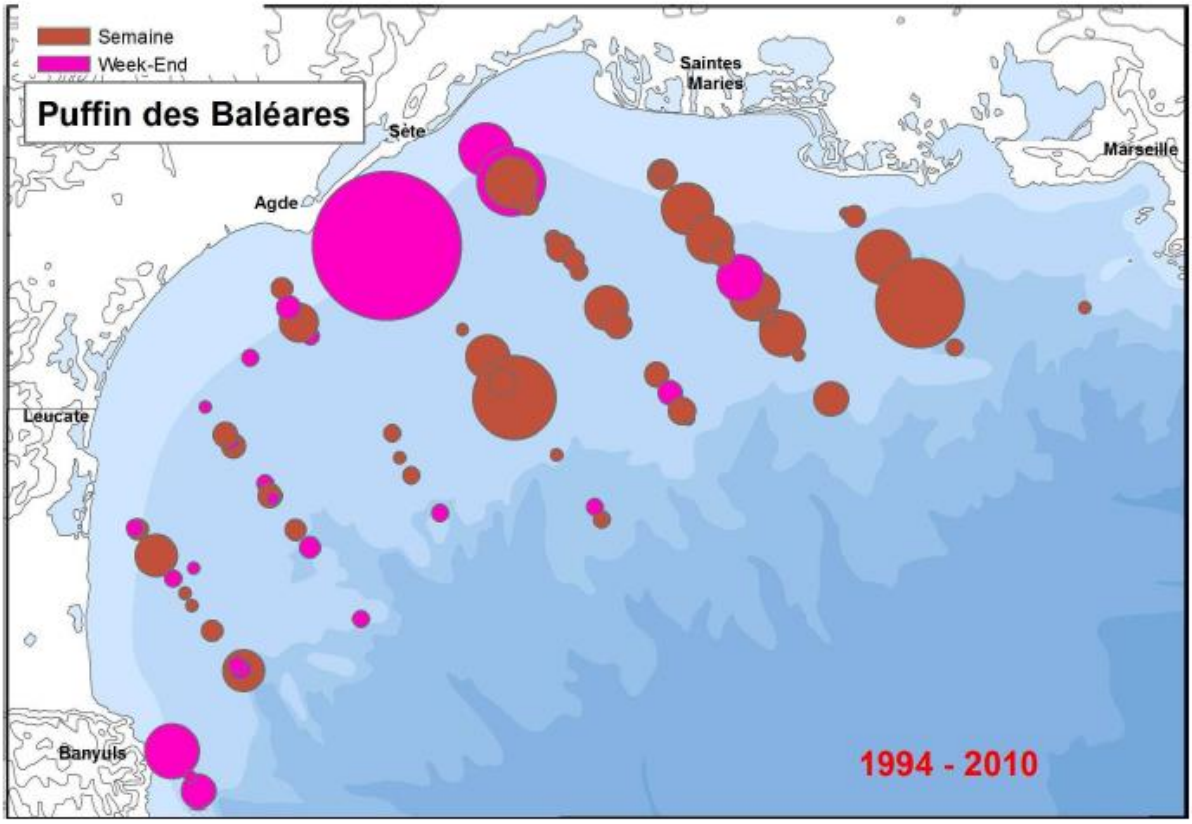


Figure 30. Proportions relatives des effectifs de puffins des Baléares vus en semaine (brun) et en week-end (cyclamern) pendant 84 des chalutages des campagnes PELMED (1994-2010). Pastille la plus grosse = 100 individus.

Cette distribution, avancée par Beaubrun *et al.* 2013, est à compléter avec les observations récentes depuis la côte et les sorties en mer effectuées par l'équipe de Découverte du Vivant et EcoOcéan Institut qui tendraient à démontrer que le Puffin des Baléares est plus abondant dans le secteur du PNM du Golfe du Lion que dans le Golfe d'Aigues-Mortes, bien qu'il soit effectivement rencontré entre Agde et Sète.

Ces différences démontrent qu'il y a un travail important à faire sur cette espèce dans le Golfe du Lion, à toutes les époques de l'année car l'espèce semble aussi hiverner localement alors qu'il est

souvent admis que l'essentiel des Puffins des Baléares passent l'hiver en Atlantique dans le Golfe de Gascogne.

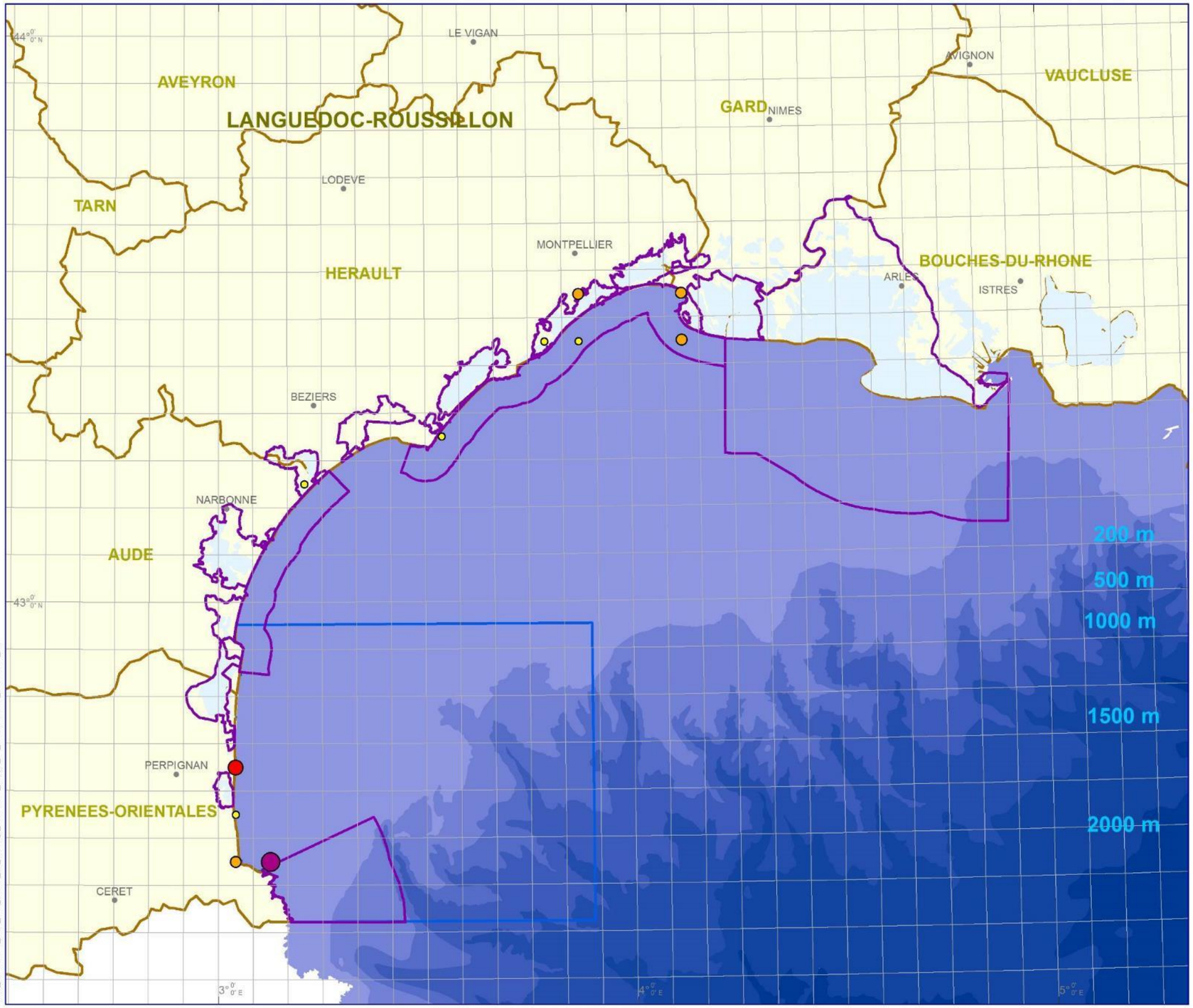
En conclusion, dans l'état des connaissances actuelles, nous pouvons dire que le Parc Naturel Marin joue probablement un rôle assez important dans la préservation de l'espèce du fait du nombre croissant d'individus observés au large de la côte vermeille (X Rufray, obs pers.).

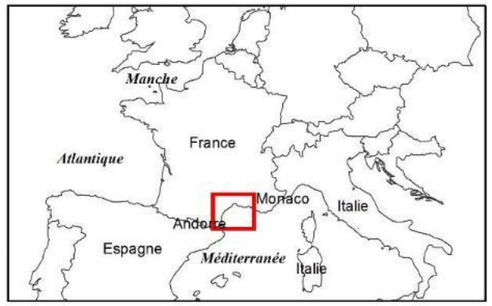
La ZPS Côte Languedocienne ne semblerait pas jouer un rôle prédominant pour la conservation de l'espèce au vue des données limitées collectées sur ce secteur, ce qui reste à confirmer.

MEDITERRANEE > Ggolfe du Lion

Puffin des Baléares (Puffinus mauretanicus) - octobre-mars (2009-2013)

EDITEE LE : **03/03/2015**





Légende

- Commmunes
- Departements
- Lagunes
- Mailles MARSDEN 5'x5'

Aires marines protégées

- Directive Oiseaux
- PNRM du Golf du Lyon

Nombre moyen d'individus / comptage

- 1 - 3
- 4 - 10
- 11 - 16
- 17 - 197

Sources des données :
- Limites administratives : IGN - GEOFLA
- Périmètres réglementaires : DREAL-LR (2014)
- Trait de côte : SHOM/IGN Histolitt (TCH) V2
- Bathymétrie: GEBCO-08.

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

Etude avifaune - Golfe du Lion, Agence des aires marines protégées / BIOTOPE, 2015 (Elaborée selon les données d'observation de Meridionalis 2009-2013)

0 12 24 kilomètres

0 6 12 milles nautiques

N

Agence des aires marines protégées

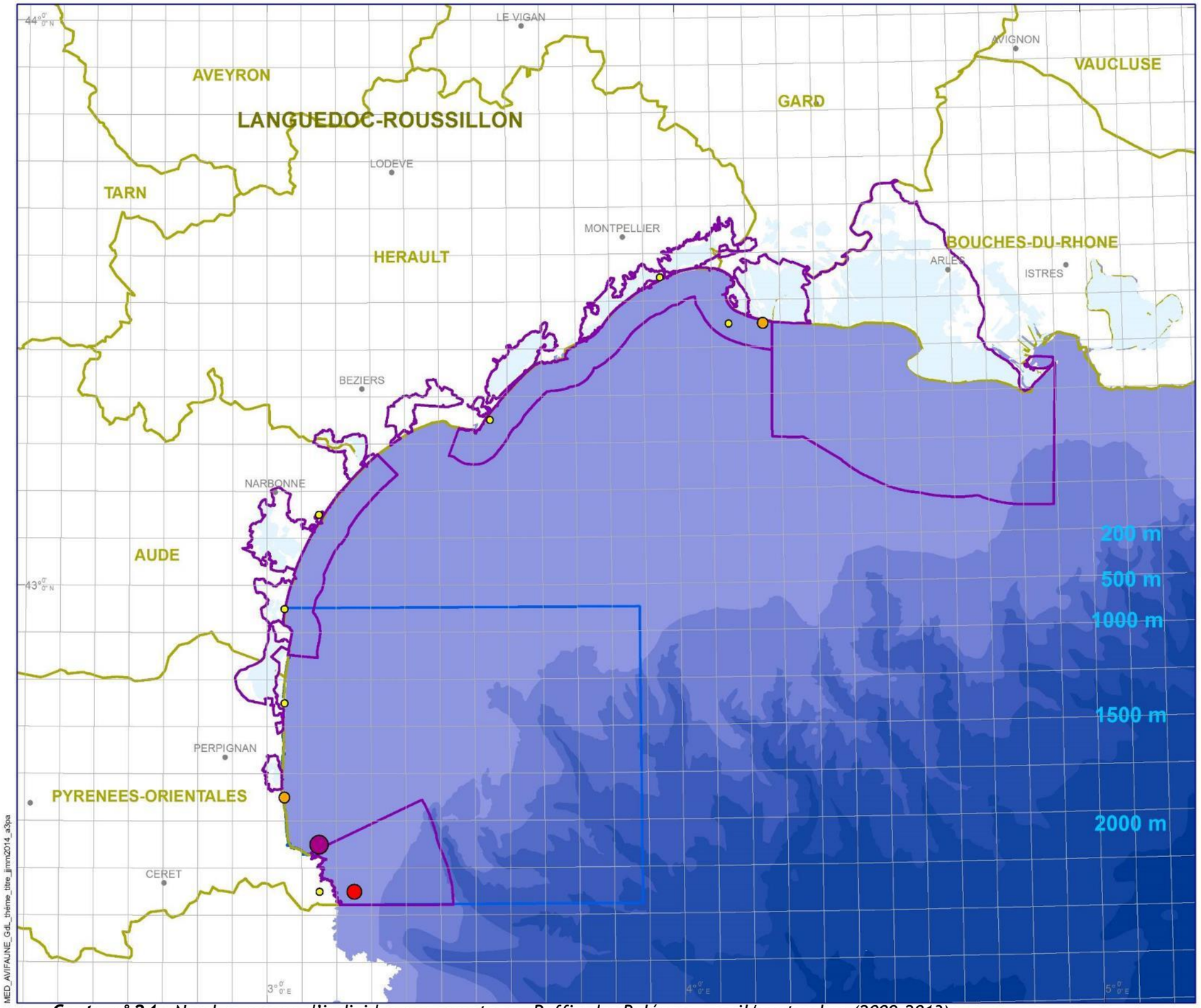
biotope

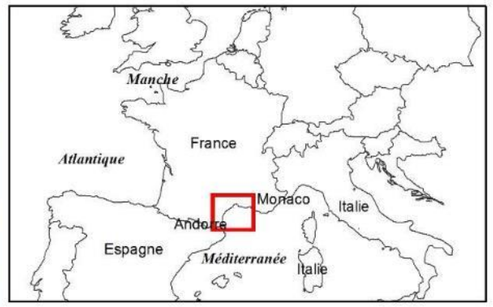
Carte n°23. *Nombre moyen d'individus par comptage - Puffin des Baléares - octobre/mars (2009-2013)*

MEDITERRANEE > GOLFE DU LION

Puffin des Baléares (Puffinus mauretanicus) - avril-septembre (2009-2013)

EDITEE LE : **03/03/2015**





Légende

- Communes
- Departements
- Lagunes
- Mailles MARSDEN 5'x5'

Aires marines protégées

- Directive Oiseaux
- PNRM du Golf du Lyon

Nombre moyen d'individus / comptage

- 1
- 2 - 6
- 7 - 20
- 21 - 50

Sources des données :
- Limites administratives : IGN - GEOFLA
- Périmètres réglementaires : DREAL-LR (2014)
- Trait de côte : SHOM/IGN Histolitt (TCH) V2
- Bathymétrie: GEBCO-08.

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

Etude avifaune - Golfe du Lion, Agence des aires marines protégées / BIOTOPE, 2015 (Elaborée selon les données d'observation de Meridionalis 2009-2013)

0 12 24 kilomètres

0 6 12 milles nautiques

N

Agence des aires marines protégées

biotope

Carte n°24. *Nombre moyen d'individus par comptage - Puffin des Baléares - avril/septembre (2009-2013)*

III.6 L'océanite tempête (*Hydrobates pelagicus melitensis*)

III.6.1 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.

III.6.2 Statut de protection et de conservation

Tableau 14. Statuts de l'Océanite tempête

UICN Liste rouge Monde	*Annexe I Directive Oiseaux*	*UICN Liste rouge France*			*Protection en France*	*Sensibilité de l'espèce dans le Golfe du Lion*
		Nicheur	*Hivernant*	*de passage*		
CR	X	EN[2]		NA	X	**19**
		IUCN Liste rouge régionale LR				
		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 internationales de Bonn et à l'annexe II de celle de Berne.

☞ **L'Océanite tempête** est considérée comme ayant une **sensibilité très forte** dans le Golfe du Lion.

III.6.3 Répartition et effectifs

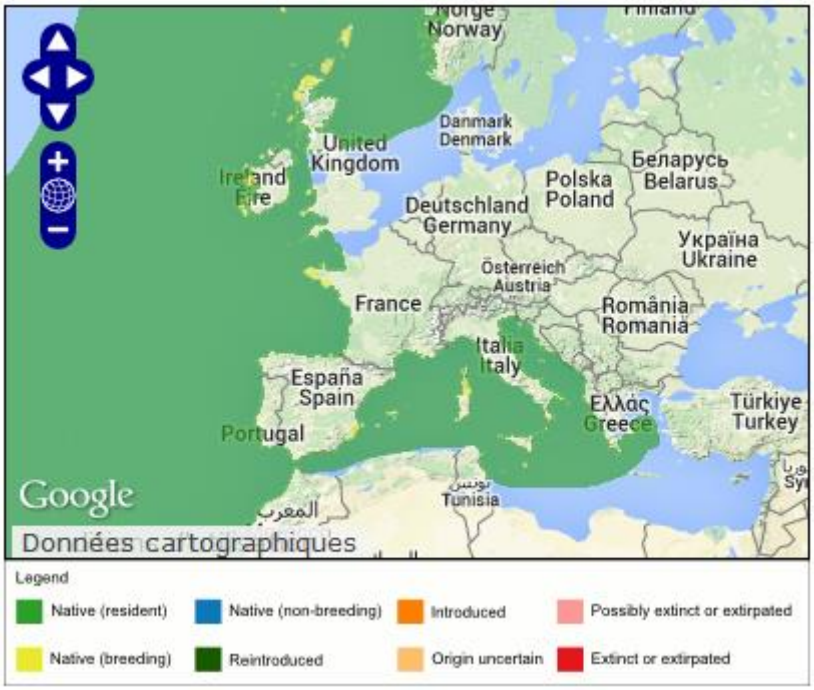


Figure 31. Répartition de l'Océanite tempête. © Birdlife international, 2015.

[2] Ssp melitensis

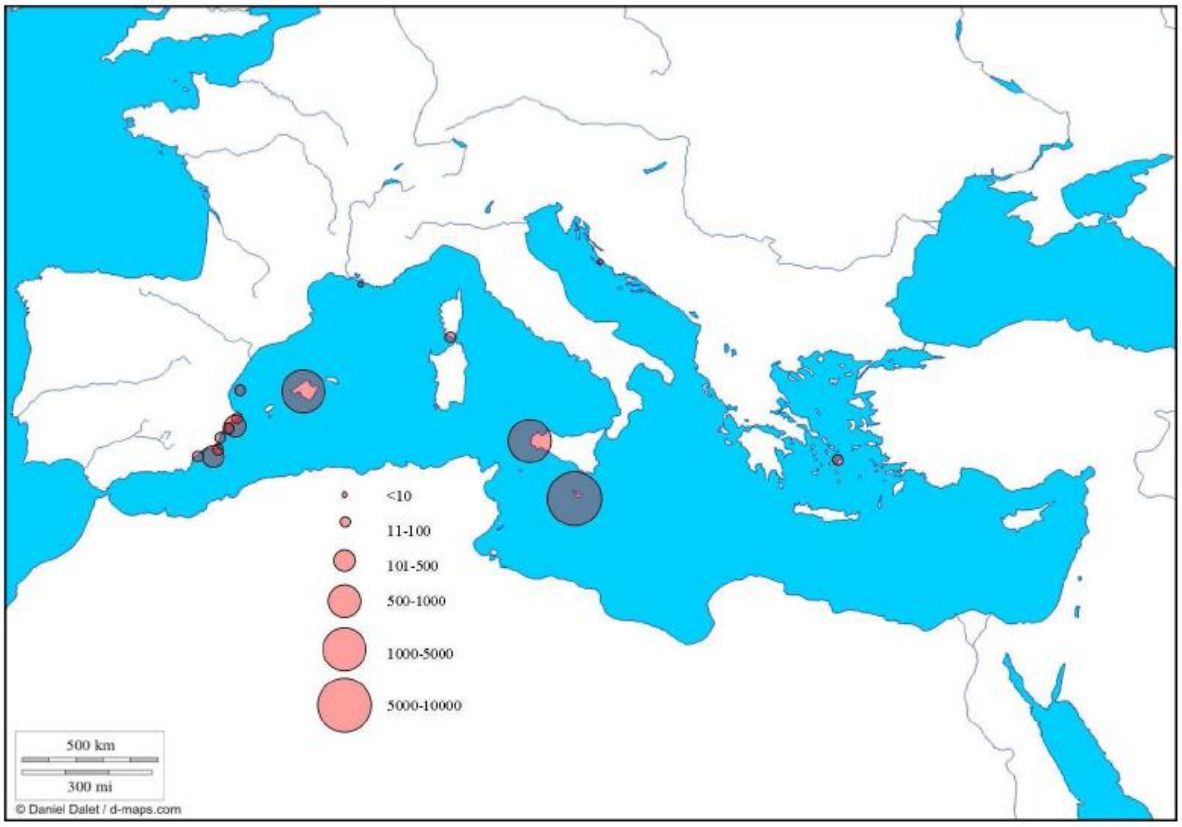


Figure 32. Répartition et effectifs reproducteurs de l'Océanite tempête en Méditerranée. © DEBIZE E. & MANTE A. 2012.

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 dè mar, 2007). Au sein des îles d'Hyères, aucune preuve directe de reproduction n'a pu être observée depuis le XIXème 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.

III.6.4 Ecologie et 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).

Migration

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

III.6.5 Statut et distribution de l'espèce dans la zone d'étude du Golfe du Lion

L'espèce ne se reproduit pas dans le Golfe du Lion. Les observations concernent uniquement des oiseaux adultes non nicheurs ou des oiseaux immatures. L'espèce s'observe toute l'année avec toutefois un probable pic en fin d'été lié à la dispersion postnuptiale des grandes colonies de Méditerranée, comme celles des Baléares. L'espèce est rare en hiver.

Les données PELMED de 1994-2010 (Beaubrun *et al.*, 2013) font clairement ressortir que l'oiseau, de façon générale, s'aventure peu dans la frange très littorale mais reste cantonné plutôt à partir des 50 m de fond (Figure 33).

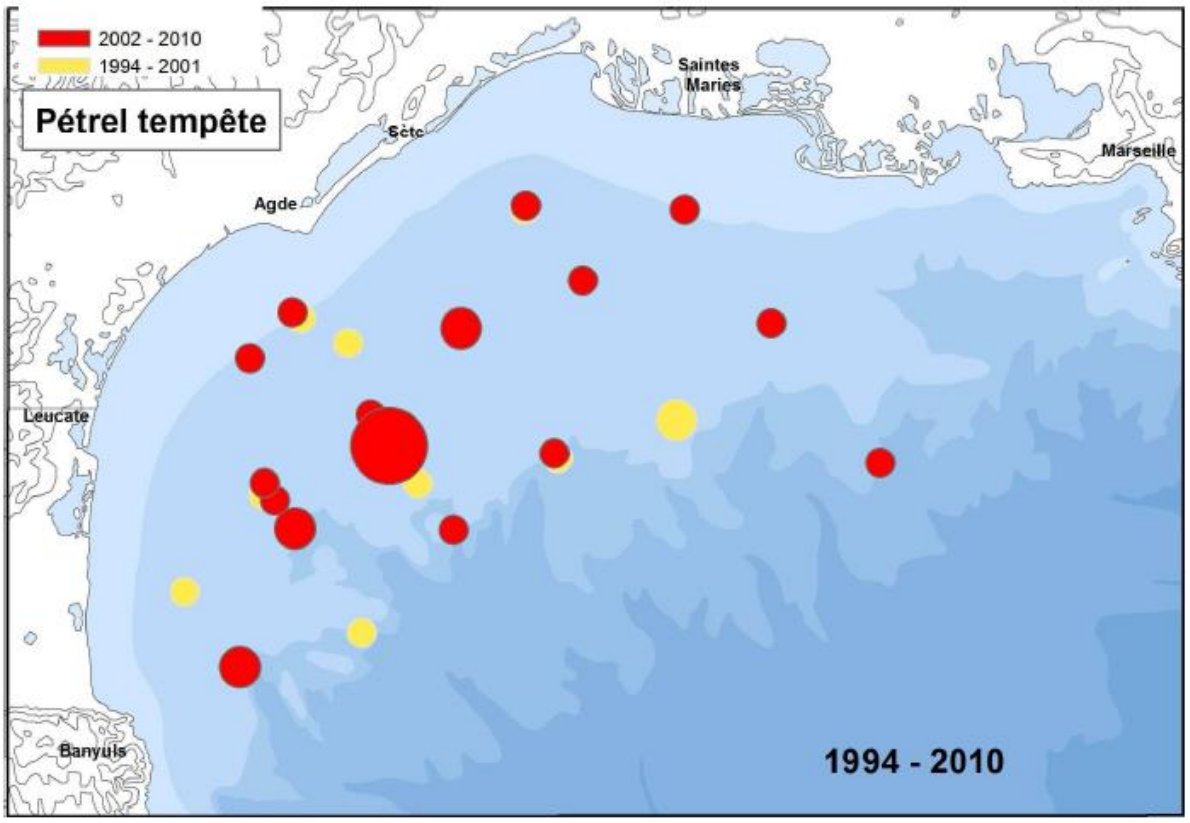


Figure 33. Proportions relatives des effectifs d'océanite tempête observés, au cours de deux périodes de temps (1994-2001 en jaune, et 2002-2010 en rouge), pendant les campagnes PELMED 1994-2010. Plus grosse pastille = 7 individus

Les données Meridionalis apportent quelques précisions, l'espèce est effectivement rare tout au long de l'année mais les observations se concentrent essentiellement en migration pré et post nuptiale (Figure 34)

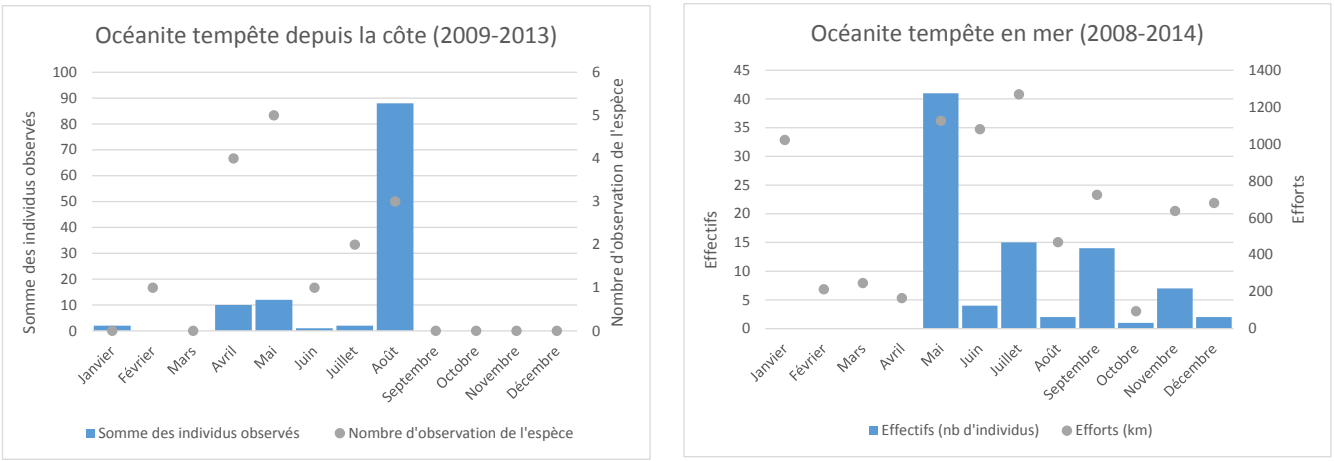


Figure 34. Phénologie des observations ponctuelles de l'Océanite tempête depuis la côte entre 2009-2013 (à gauche. © Meridionalis) et entre 2008-2014 en mer (à droite. © Observatoire PELAGIS, UMS 3462 ULR/CNRS, AAMP, CEBC (données aériennes) et EcoOcéan Institut (données en bateau)) au sein de la zone d'étude du Golfe du Lion.

En mer, les observations de l'espèce se concentrent à partir de mai jusqu'en décembre (Figure 34).

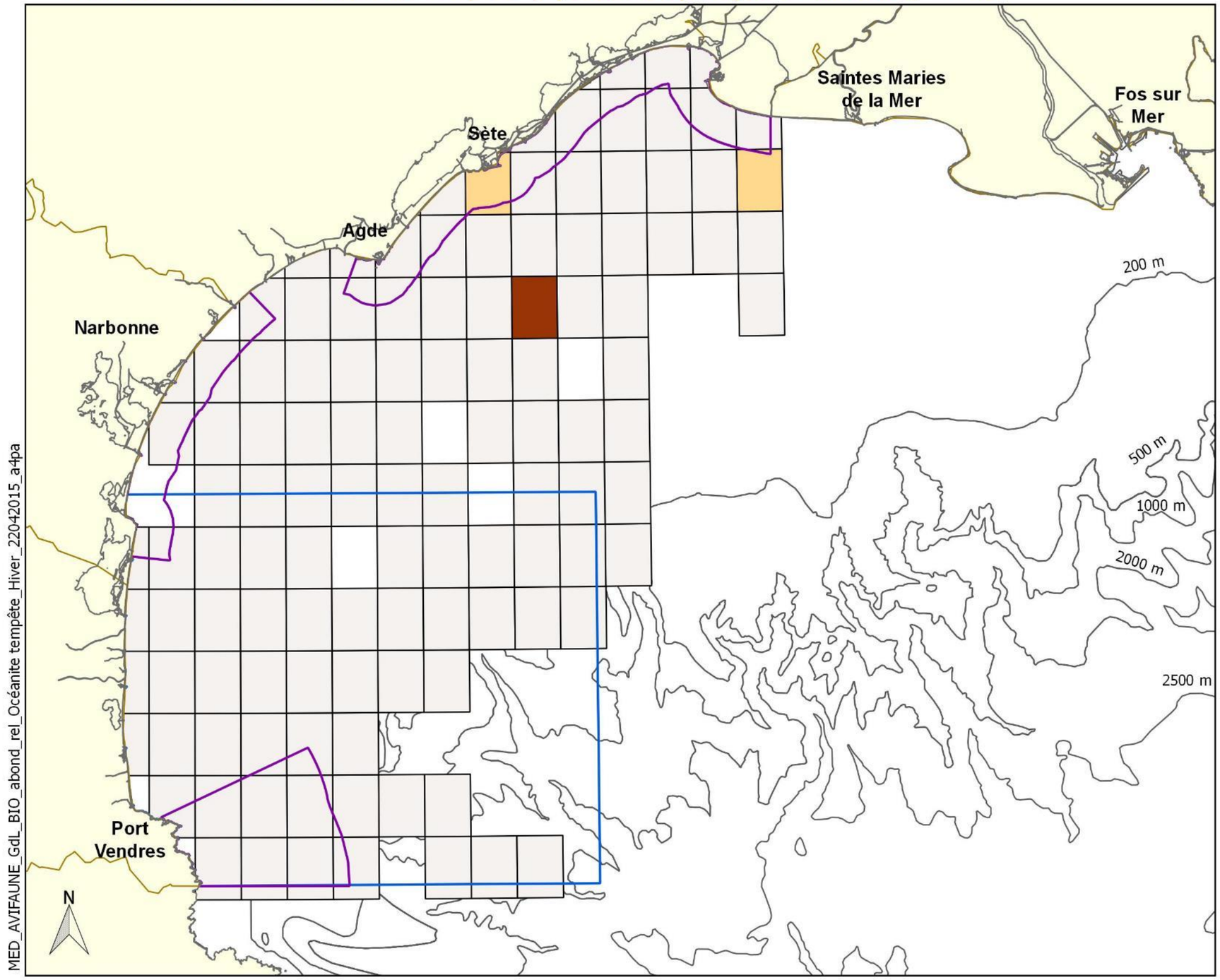
Les observations en mer concernent l'ensemble du plateau continental, du Golfe d'Aigues-Mortes, où l'espèce est régulièrement observée en petit nombre (1 à 3 individus) en particulier à la sortie de l'émissaire de la station d'épuration de l'agglomération montpelliéraine, mais aussi le grand large de Sète et d'Agde dans les zones de tri du poisson par les chalutiers (Carte n°25, Carte n°26 et Carte n°27).

Récemment, l'espèce a pu être observée en grand nombre au large du cap Béar au mois d'août au moment de la dispersion internuptiale des oiseaux nichant aux Baléares. Un radeau de 70 individus, a été dénombré en août 2013, à la tombée de la nuit (X. Rufray, obs . pers.) prouvant que le secteur du PNM peut jouer un rôle important pour cette espèce pour les oiseaux non nicheurs ou pour les oiseaux ayant fini leur reproduction (Carte n°28).

MEDITERRANEE > GgolfE DU LION

Abondance relative - Océanite tempête *(Hydrobates pelagicus melitensis)* - Hiver

EDITEE LE : 22 / 04 / 2015



Abondance relative
(individus / km parcouru/ maille 5'x5')

- 0
- 0.0001 - 0.0400
- 0.0401 - 0.1000
- 0.1001 - 0.2500
- 0.2501 - 1.3000

Aires marines protégées

- Directive Oiseaux
- PNM du Golfe du Lion

Limte administrative

- Departement

0 10 20 kilomètres

0 5 10 milles nautiques

Source des données (octobre à mars) :
- Abondance relative : Etude avifaune - Golfe du Lion, Agence des aires marines protégées / EcoOcéan Institut, Biotope, 2015 (Elaborée selon les données d'effort et d'observations : Bateau (EcoOcéan Institut et ses partenaires : SCS, Cybelle planète, AAMP); Avion (Observatoire PELAGIS, UMS 3462 ULR/CNRS, AAMP, CEBC, SAMM)
- AMP : INPN / MNHN
- Trait de côte : SHOM/IGN Histolitt (TCH) V2.0
- Bathymétrie : SHOM scanné et vectorisé
- Grille MARSDEN 5'x 5'

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

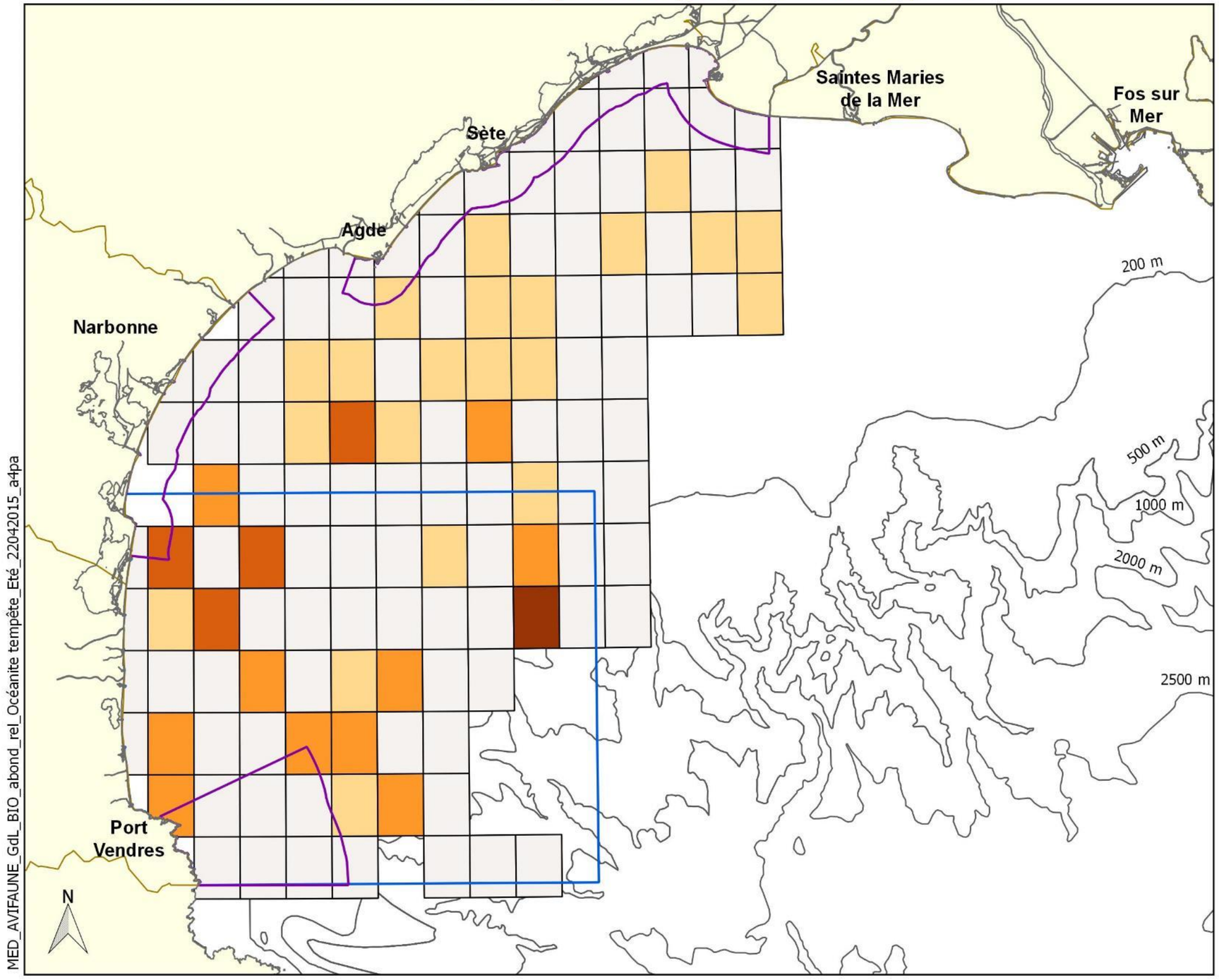
Cartographie réalisée par EcoOcéan institut

Carte n° 25. *Abondance relative de l'Océanite tempête en période de Migration/Hivernage (2008-2014)*

MEDITERRANEE > GOLFE DU LION

Abondance relative - Océanite tempête *(Hydrobates pelagicus melitensis)* - Eté

EDITEE LE : 22 / 04 / 2015



Abondance relative
(individus / km parcouru/ maille 5'x5')

- 0
- 0.0001 - 0.0400
- 0.0401 - 0.1000
- 0.1001 - 0.2500
- 0.2501 - 1.3000

Aires marines protégées

- Directive Oiseaux
- PNM du Golfe du Lion

Limte administrative

- Departement

0 10 20 kilomètres

0 5 10 milles nautiques

Source des données (avril à septembre) :
- Abondance relative : Etude avifaune - Golfe du Lion, Agence des aires marines protégées / EcoOcéan Institut, Biotope, 2015 (Elaborée selon les données d'effort et d'observations : Bateau (EcoOcéan Institut et ses partenaires : SCS, Cybelle planète, AAMP); Avion (Observatoire PELAGIS, UMS 3462 ULR/CNRS, AAMP, CEBC, SAMM)
- AMP : INPN / MNHN
- Trait de côte : SHOM/IGN Histolitt (TCH) V2.0
- Bathymétrie : SHOM scanné et vectorisé
- Grille MARSDEN 5'x 5'

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

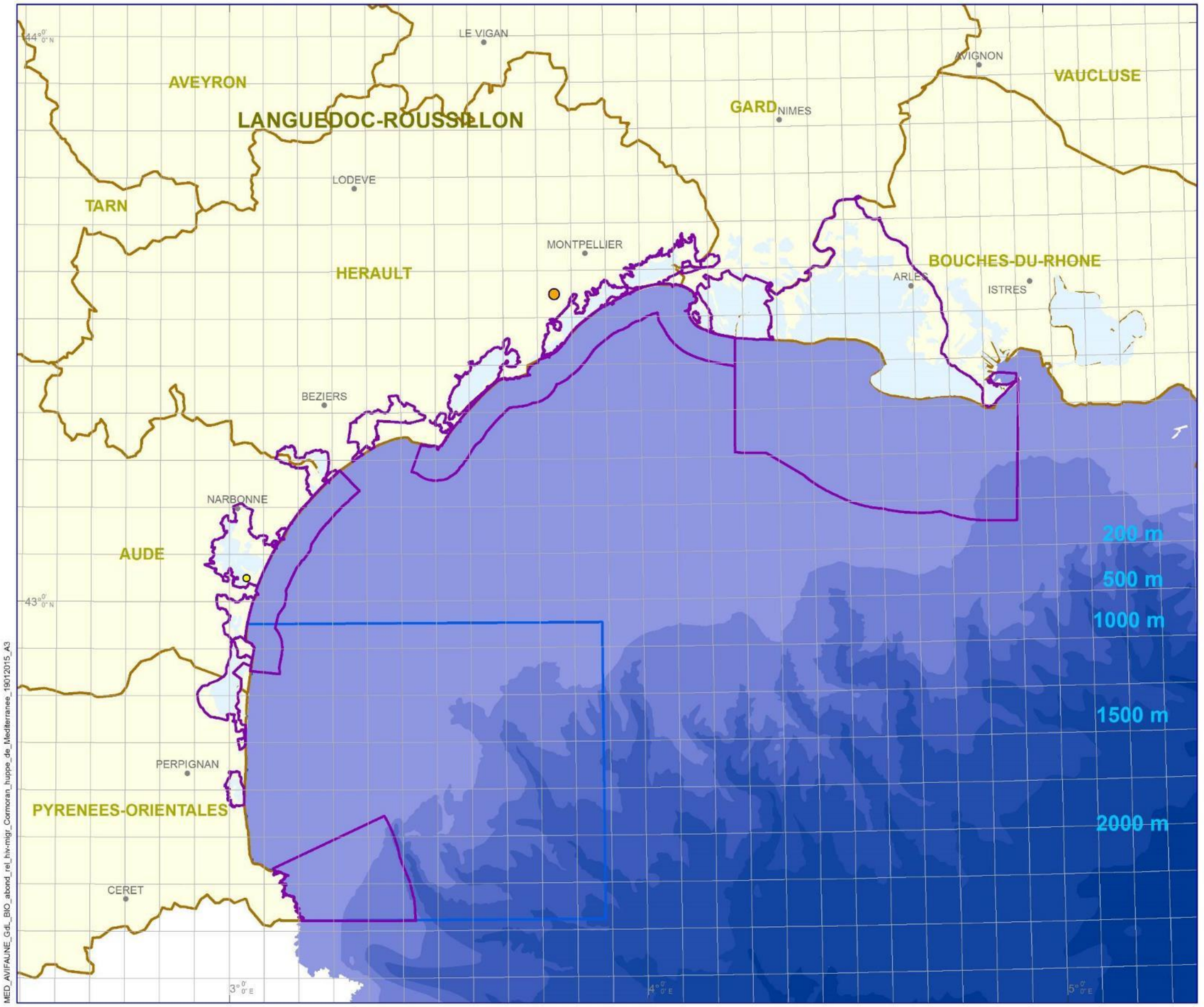
Cartographie réalisée par EcoOcéan institut

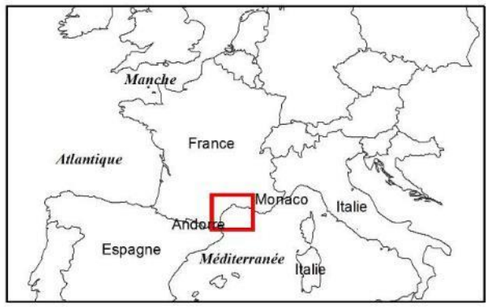
Carte n° 26. *Abondance relative de l'Océanite tempête d'avril à septembre (2008-2014)*

MEDITERRANEE > Ggolfe du Lion

Océanite tempête (Hydrobates pelagicus) - octobre-mars (2009-2013)

EDITEE LE : **03/03/2015**





Légende

- Commmunes
- Departements
- Lagunes
- Mailles MARSDEN 5'x5'

Aires marines protégées

- Directive Oiseaux
- PNRM du Golf du Lyon

Nombre moyen d'individus / comptage

- 1
- 2

Sources des données :
- Limites administratives : IGN - GEOFLA
- Périmètres réglementaires : DREAL-LR (2014)
- Trait de côte : SHOM/IGN Histolitt (TCH) V2
- Bathymétrie: GEBCO-08.

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

Etude avifaune - Golfe du Lion, Agence des aires marines protégées / BIOTOPE, 2015 (Elaborée selon les données d'observation de Meridionalis 2009-2013)

0 12 24 kilomètres

0 6 12 milles nautiques

N

Agence des aires marines protégées

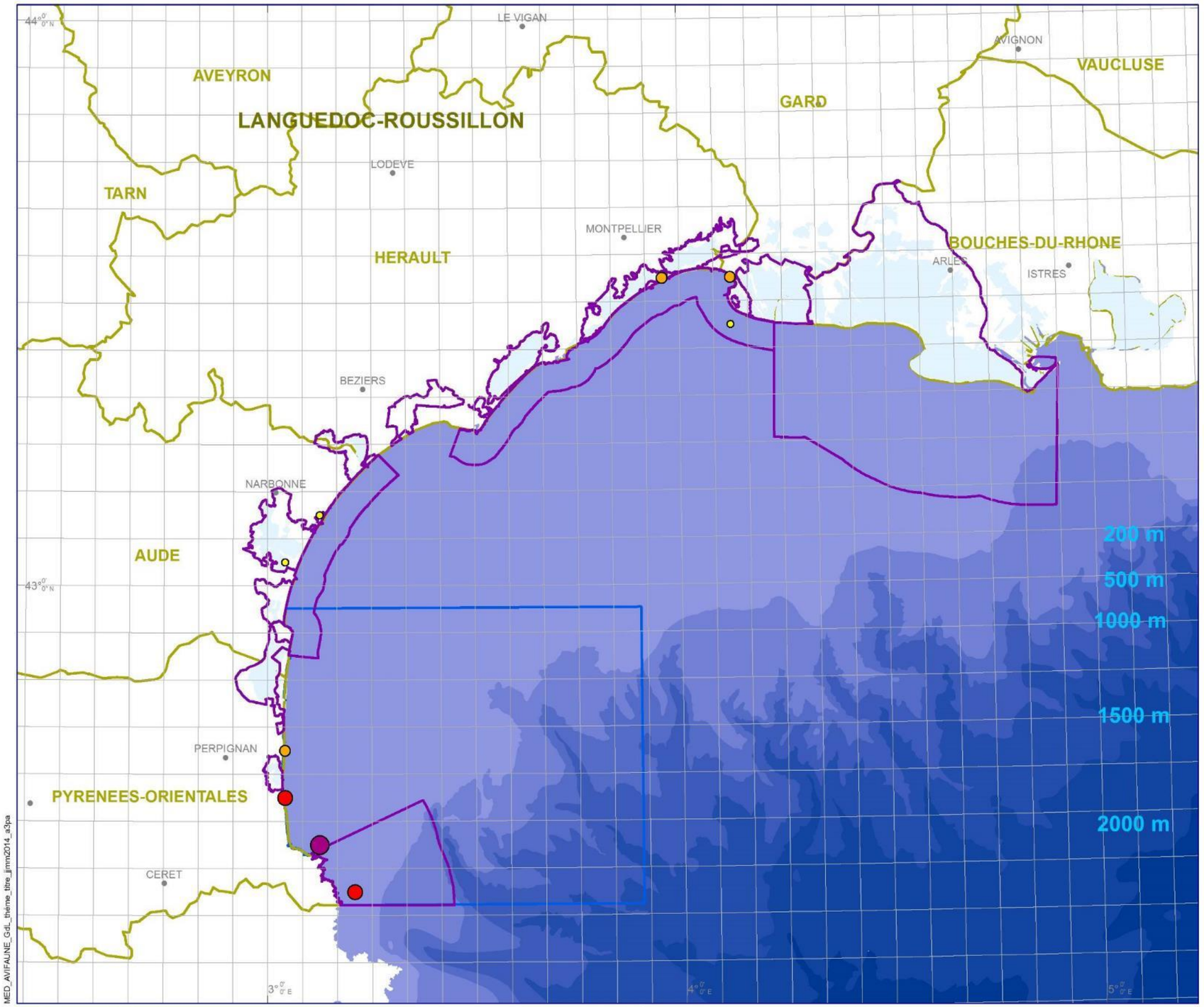
biotope

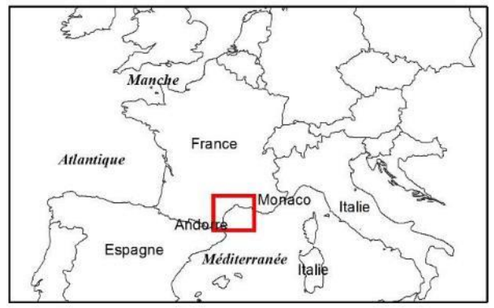
Carte n° 27. *Nombre moyen d'individus par comptage - Océanite tempête - octobre/mars (2009-2013)*

MEDITERRANEE > Ggolfe du Lion

Océanite tempête (Hydrobates pelagicus) - avril-septembre (2009-2013)

EDITEE LE : **03/03/2015**





Légende

- Communes
- Départements
- Lagunes
- Mailles MARSDEN 5'x5'

Aires marines protégées

- Directive Oiseaux
- PNRM du Golf du Lyon

Nombre moyen d'individus / comptage

- 1
- 2 - 3
- 4 - 8
- 9 - 16

Sources des données :
- Limites administratives : IGN - GEOFLA
- Périmètres réglementaires : DREAL-LR (2014)
- Trait de côte : SHOM/IGN Histolitt (TCH) V2
- Bathymétrie: GEBCO-08.

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

Etude avifaune - Golfe du Lion, Agence des aires marines protégées / BIOTOPE, 2015 (Elaborée selon les données d'observation de Meridionalis 2009-2013)

0 12 24 kilomètres
0 6 12 milles nautiques

N

Agence des aires marines protégées

biotope

Carte n° 28. *Nombre moyen d'individus par comptage - Océanite tempête - avril/septembre (2009-2013)*

III.7 Le Fou de bassan (*Morus bassanus*)

III.7.1 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.

III.7.2 Statut de protection et de conservation

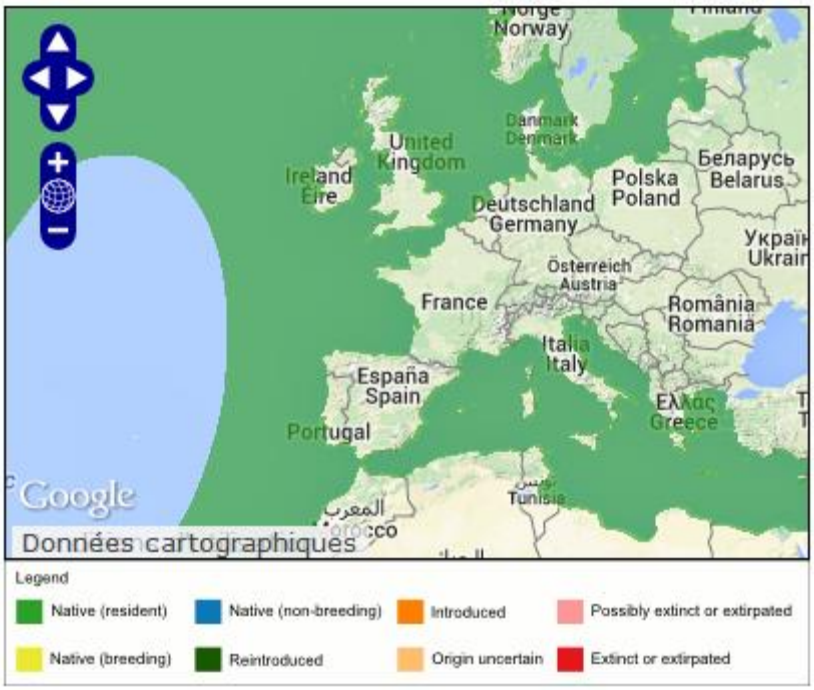
Tableau 15. Statuts du Fou de Bassan						
UICN Liste rouge Monde	*Annexe I Directive Oiseaux*	*UICN Liste rouge France*			*Protection en France*	*Sensibilité de l'espèce dans le Golfe du Lion*
		Nicheur	*Hivernant*	*de passage*		
LC		NT			X	**13**
		IUCN Liste rouge régionale LR				
		Nicheur	*Hivernant*	*de passage*		

NT - Quasi menacée
LC - Préoccupation mineure

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

☞ **Le Fou de Bassan** est considéré comme ayant une **sensibilité moyenne** dans le Golfe du Lion

III.7.3 Répartition et effectifs



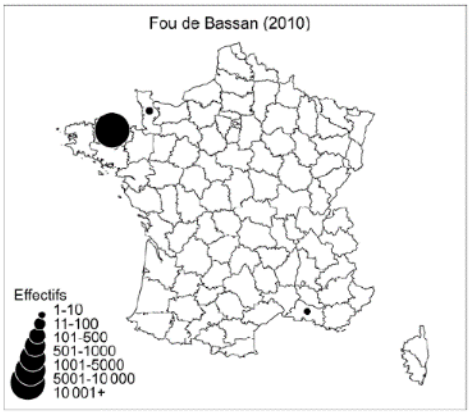


Figure 35. Répartition du Fou de Bassan (à gauche). © Birdlife International 2015

Figure 36. Répartition et effectifs nicheurs du Fou de bassan en France en 2010 (à droite). © Cadiou *et al*, 2011.

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.

III.7.4 Ecologie-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 dépends 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. La colonie construit des nids assez rudimentaire 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.

III.7.5 Statut et distribution de l'espèce dans la zone d'étude du Golfe du Lion

Bien que représentée par peu d'individus, l'espèce est cependant un élément familier du peuplement d'oiseaux marins sur le plateau continental du Golfe du Lion. 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 du Golfe du Lion (Carte n°29, Carte n°30 et Beaubrun *et al.*, 2013).

D'après nos cartes et la campagne d'inventaires PELMED de 1994-2010, deux zones de densités différentes apparaissent (Carte n°29, Carte n°30 et Figure 37).

- L'une est côtière, entre le trait de côte et l'isobathe des 70 mètres et depuis la Camargue jusqu'au Cap Béar.

- L'autre correspond aux secteurs les plus profonds du Golfe (au-delà des sondes de 70 mètres) que les fous fréquentent bien moins. –

Enfin, Beaubrun *et al.*(2013) met en évidence que ce sont surtout des individus immatures qui parcourent le Golfe dans son ensemble.

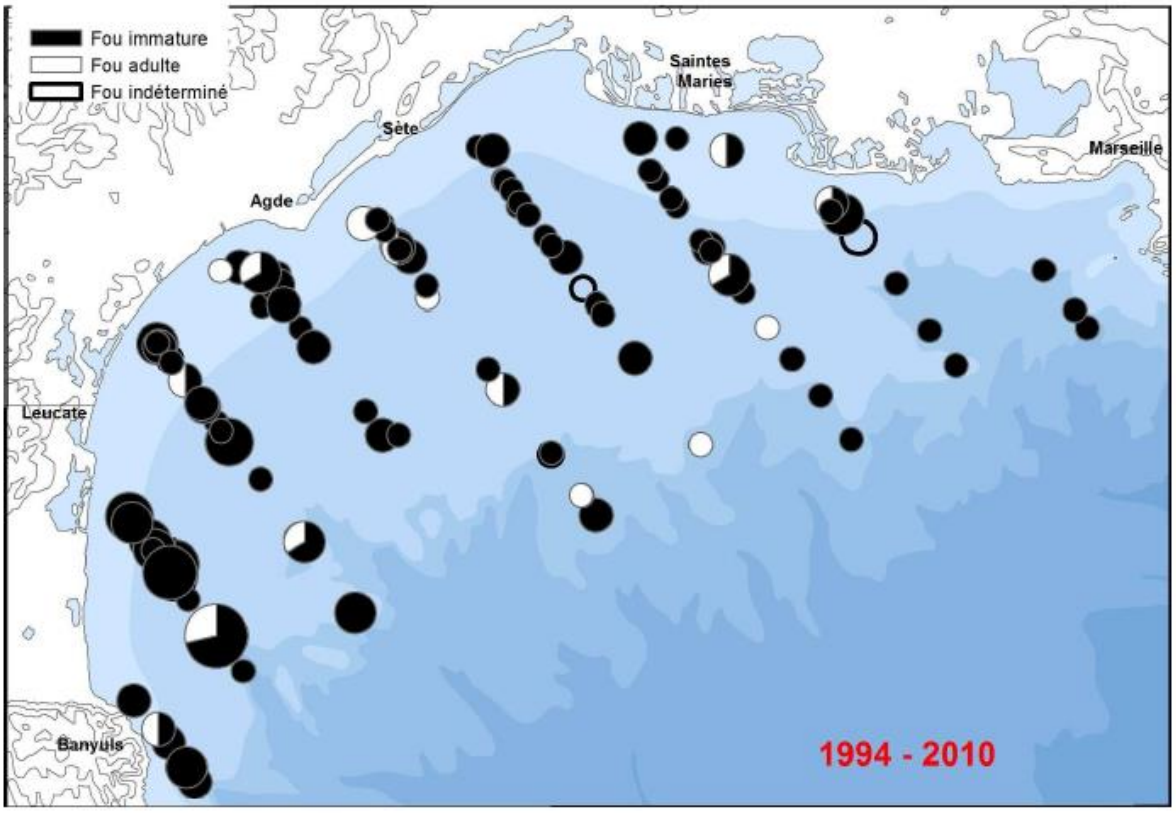


Figure 37. Proportions relatives des effectifs de fou de Bassan observées pendant 114 chalutages des campagnes PELMED 1994-2010. Plus grosse pastille = 7 individus (Beaubrun, 2013).

De plus, Beaubrun *et al.* (2013) met en évidence que la distribution des Fou 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.

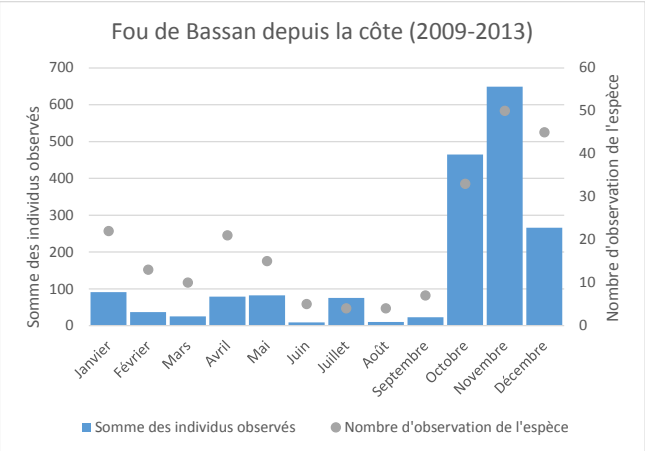
Les données en mer (EcoOcéan Institut et SAMM) (Carte n°29 et Carte n°30) et les données Meridionalis (Carte n°31 et Carte n°32) suivent également le même pattern : 4 secteurs de présence

de l'espèce se dégagent : le Cap d'Agde, le Cap Béar, le Golfe d'Aigues mortes et Sète.

En termes de phénologie, d'après les données de la base Meridionalis (observations depuis la côte), le Golfe du Lion est une zone d'hivernage des adultes et une zone d'hivernage et d'estivage des oiseaux immatures. Au large, on observe la même tendance avec une concentration des effectifs en hivernage : octobre à décembre (Figure 38).

A noter également que des individus sont recensés en migration post et prénuptiales.

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



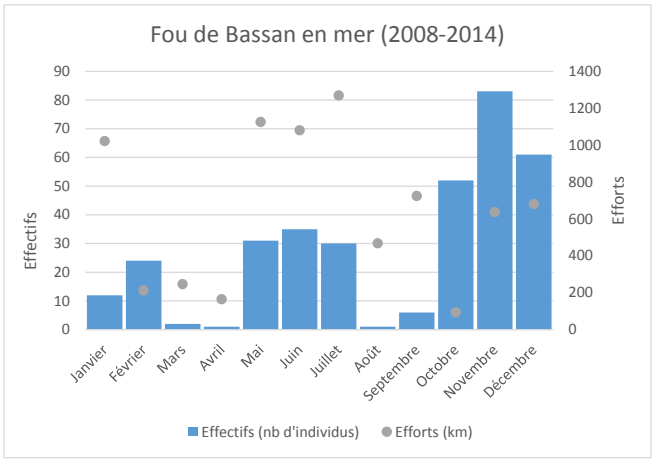


Figure 38. Phénologie des observations ponctuelles du Fou de Bassan depuis la côte entre 2009-2013 (à gauche. © Meridionalis) et entre 2008-2014 en mer (à droite. © Observatoire PELAGIS, UMS 3462 ULR/CNRS, AAMP, CEBC (données aériennes) et EcoOcéan Institut (données en bateau)) au sein de la zone d'étude du Golfe du Lion.

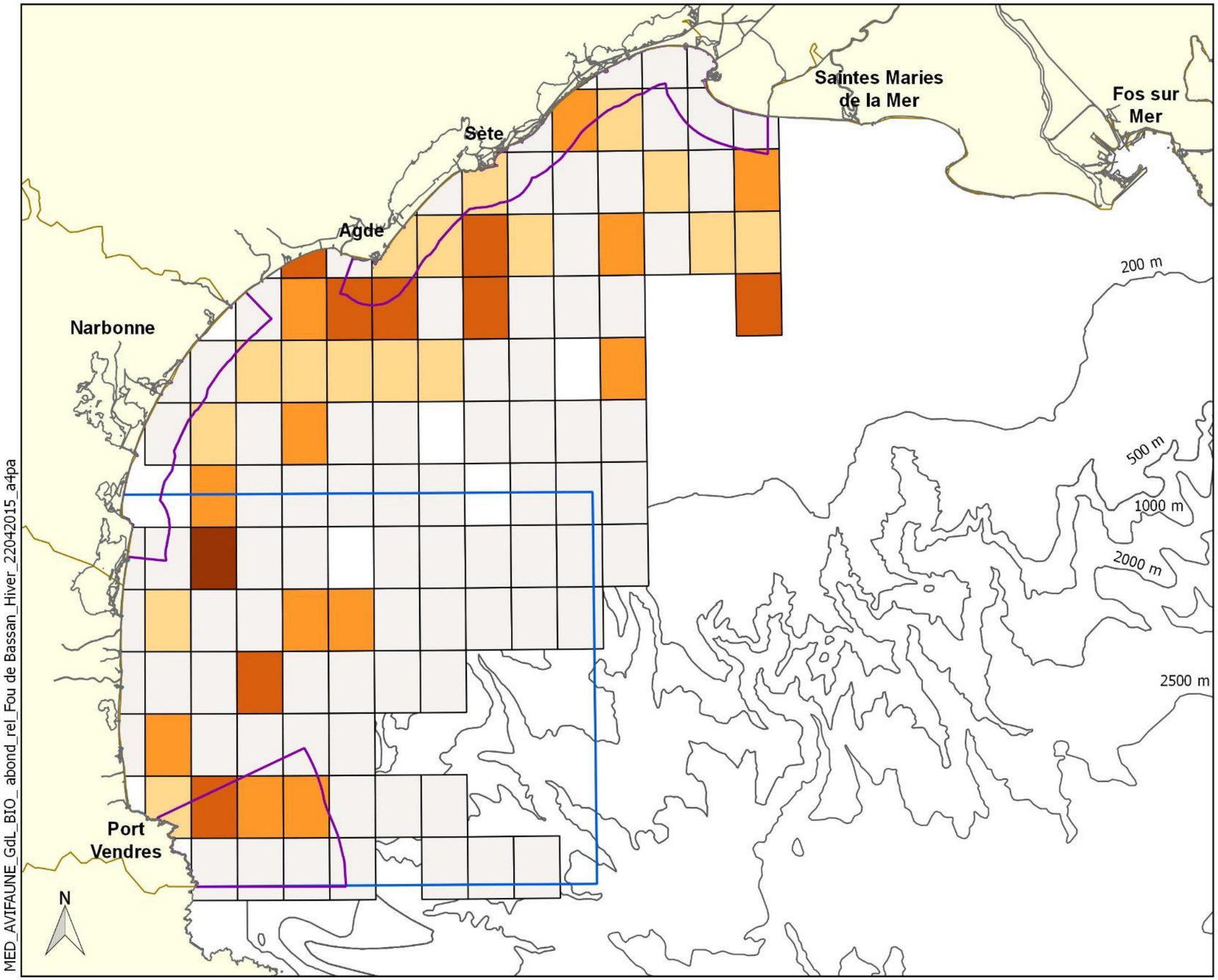
Les effectifs sont variables avec 120 individus au Cap Béar (avril 2011), 70 au large de Gruissan et de sa base conchylicole (octobre 2010) et jusqu'à une trentaine d'individus au niveau du Cap d'Agde et du Golfe d'Aigues-mortes (2011-2013).

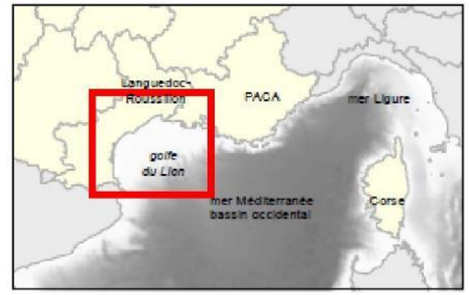
La ZPS Côte Languedocienne et le PNM Golfe du Lion semblent accueillir des effectifs assez proches. Néanmoins, les individus semblent assez opportunistes et font de grands déplacements le long du littoral pour se rendre sur des zones de pêche.

MEDITERRANEE > Ggolfe du Lion

Abondance relative - Fou de Bassan *(Morus bassanus)* - Hiver

EDITEE LE : 22 / 04 / 2015





Abondance relative
(individus / km parcouru/ maille 5'x5')

- 0
- 0.0001 - 0.1000
- 0.1001 - 0.2500
- 0.2501 - 0.5000
- 0.5001 - 3.0000

Aires marines protégées

- Directive Oiseaux
- PNM du Golfe du Lion

Limte administrative

- Departement

0 10 20 kilomètres

0 5 10 milles nautiques

Source des données (octobre à mars) :
- Abondance relative : Etude avifaune - Golfe du Lion, Agence des aires marines protégées / EcoOcéan Institut, Biotope, 2015 (Elaborée selon les données d'effort et d'observations : Bateau (EcoOcéan Institut et ses partenaires : SCS, Cybelle planète, AAMP); Avion (Observatoire PELAGIS, UMS 3462 ULR/CNRS, AAMP, CEBC, SAMM)
- AMP : INPN / MNHN
- Trait de côte : SHOM/IGN Histolitt (TCH) V2.0
- Bathymétrie : SHOM scanné et vectorisé
- Grille MARSDEN 5'x 5'

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

Cartographie réalisée par EcoOcéan institut

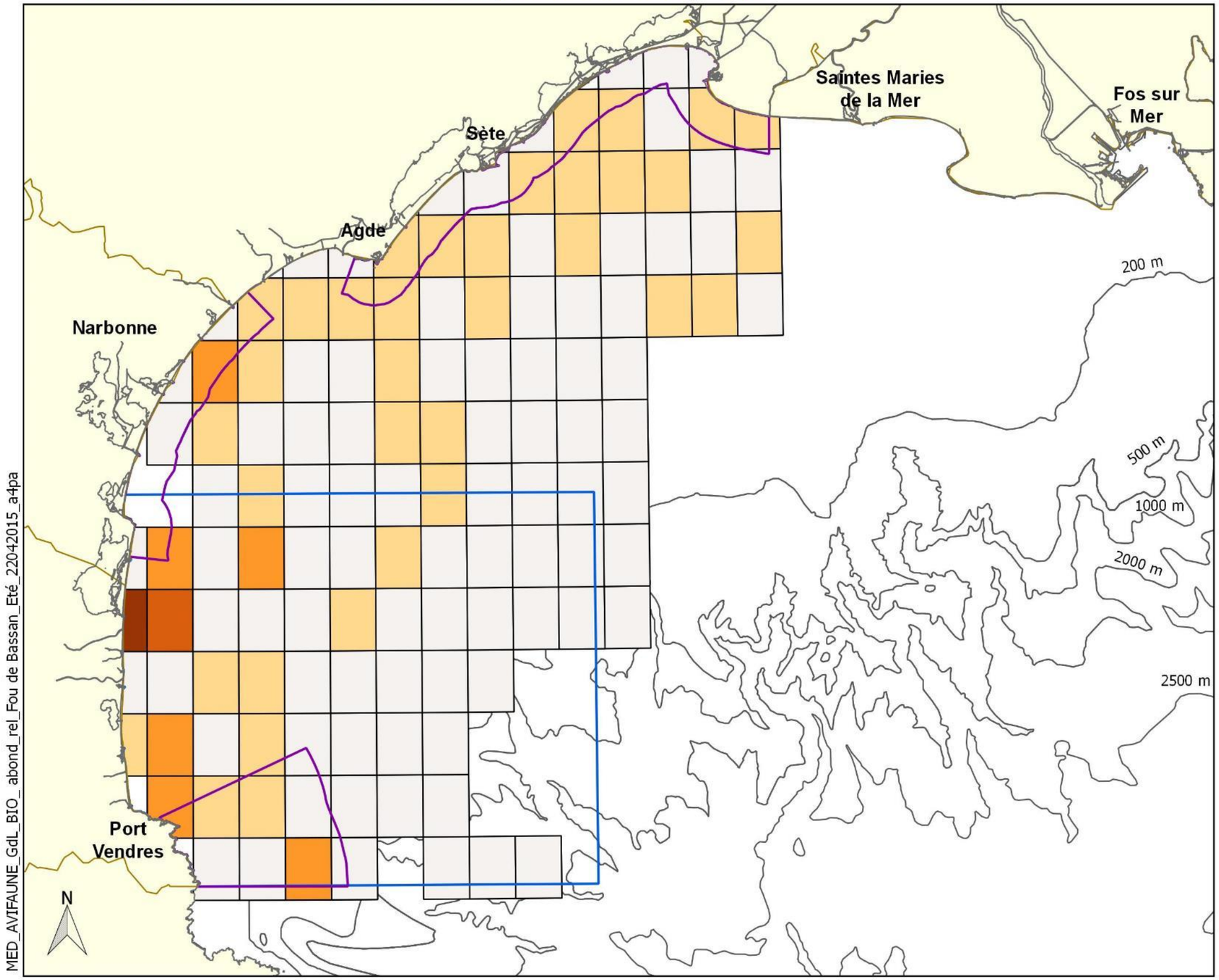
MED_AVIFAUNE_GdL_BIO_ abond_rel_Fou de Bassan_Hiver_22042015_a4pa

Carte n° 29. *Abondance relative du Fou de Bassan d'octobre à mars (2008-2014)*

MEDITERRANEE > GOLFE DU LION

Abondance relative - Fou de Bassan *(Morus bassanus)* - Eté

EDITEE LE : 22 / 04 / 2015



Abondance relative
(individus / km parcouru/ maille 5'x5')

- 0
- 0.0001 - 0.1000
- 0.1001 - 0.2500
- 0.2501 - 0.5000
- 0.5001 - 3.0000

Aires marines protégées

- Directive Oiseaux
- PNM du Golfe du Lion

Limte administrative

- Departement

0 10 20 kilomètres

0 5 10 milles nautiques

Source des données (avril à septembre) :
- Abondance relative : Etude avifaune - Golfe du Lion, Agence des aires marines protégées / EcoOcéan Institut, Biotope, 2015 (Elaborée selon les données d'effort et d'observations : Bateau (EcoOcéan Institut et ses partenaires : SCS, Cybelle planète, AAMP); Avion (Observatoire PELAGIS, UMS 3462 ULR/CNRS, AAMP, CEBC, SAMM)
- AMP : INPN / MNHN
- Trait de côte : SHOM/IGN Histolitt (TCH) V2.0
- Bathymétrie : SHOM scanné et vectorisé
- Grille MARSDEN 5'x 5'

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

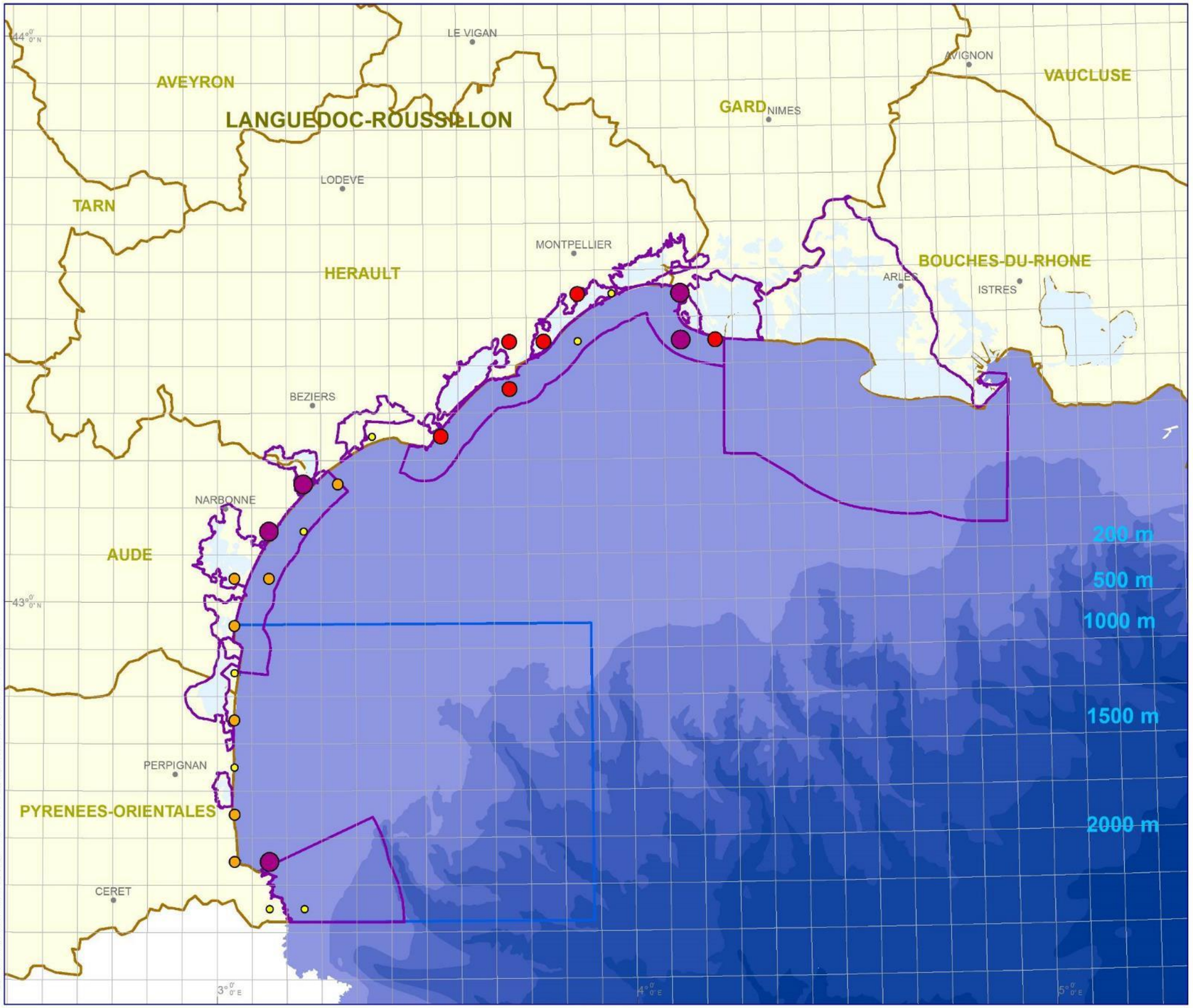
Cartographie réalisée par EcoOcéan institut

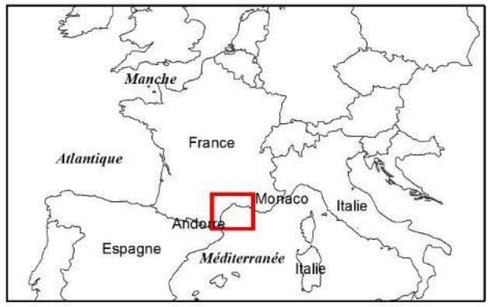
Carte n° 30. *Abondance relative du Fou de Bassan d'avril à septembre (2008-2014)*

MEDITERRANEE > Ggolfe du Lion

Fou de Bassan (Morus bassanus) - octobre-mars (2009-2013)

EDITEE LE : **03/03/2015**





Légende

- Commmunes
- Departements
- Lagunes
- Mailles MARSDEN 5'x5'

Aires marines protégées

- Directive Oiseaux
- PNRM du Golf du Lyon

Nombre moyen d'individus / comptage

- 1 - 3
- 4 - 5
- 6 - 8
- 9 - 14

Sources des données :
- Limites administratives : IGN - GEOFLA
- Périmètres réglementaires : DREAL-LR (2014)
- Trait de côte : SHOM/IGN Histolitt (TCH) V2
- Bathymétrie: GEBCO-08.

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

Etude avifaune - Golfe du Lion, Agence des aires marines protégées / BIOTOPE, 2015 (Elaborée selon les données d'observation de Meridionalis 2009-2013)

0 12 24 kilomètres

0 6 12 milles nautiques

N

Agence des aires marines protégées

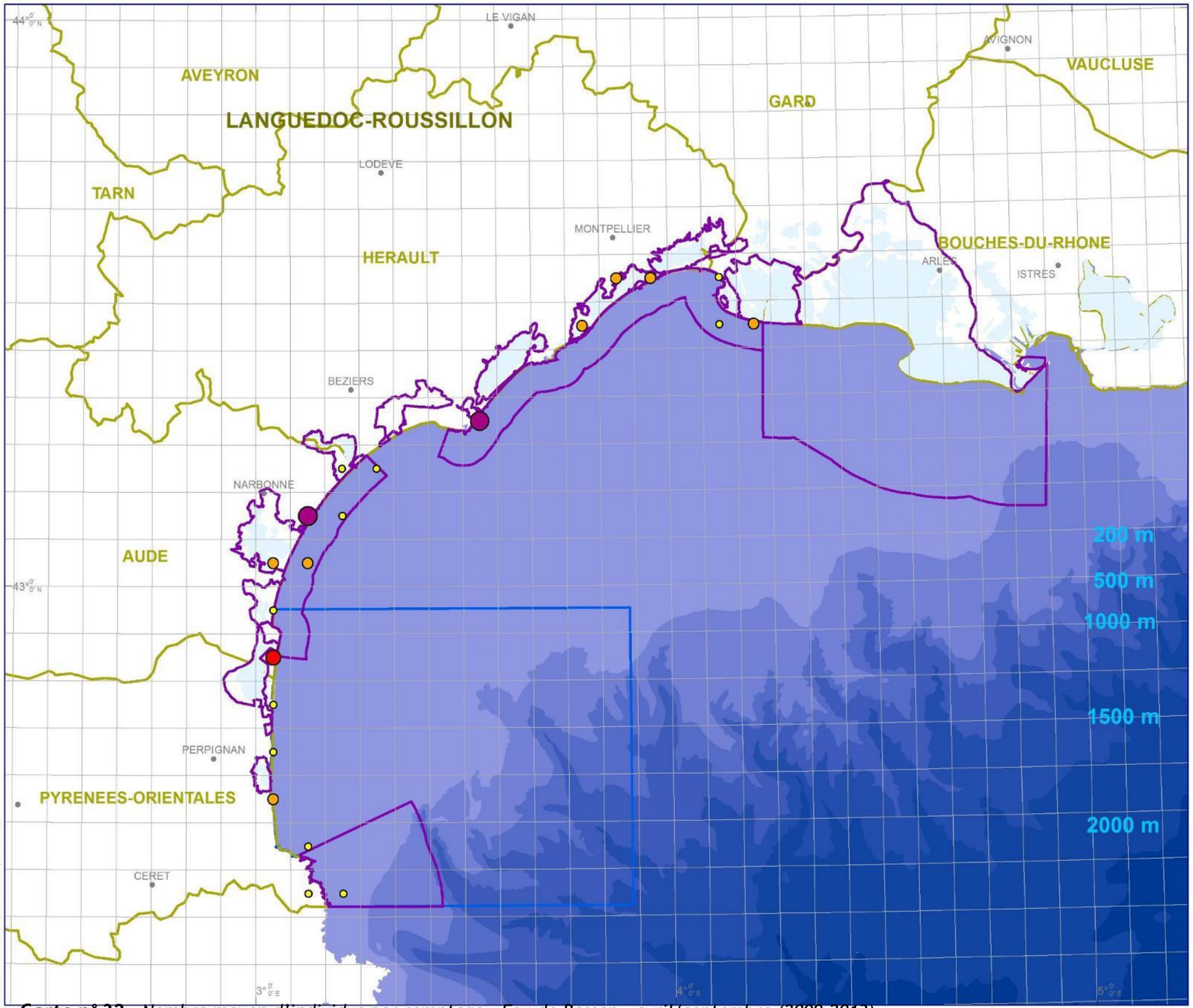
biotope

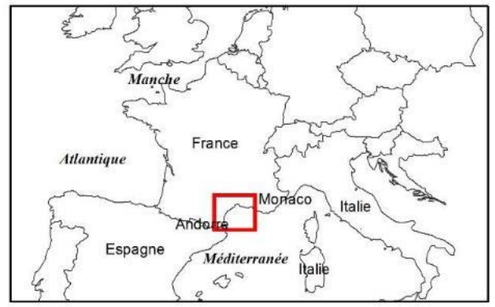
Carte n°31. *Nombre moyen d'individus par comptage – Fou de bassan – octobre/mars (2009-2013)*

MEDITERRANEE > GOLFE DU LION

Fou de bassan (Morus bassanus) - avril-septembre (2009-2013)

EDITEE LE : **03/03/2015**





Légende

- Communes
- Departements
- Lagunes
- Mailles MARSDEN 5'x5'

Aires marines protégées

- Directive Oiseaux
- PNRM du Golf du Lyon

Nombre moyen d'individus / comptage

- 1 - 3
- 4 - 6
- 7 - 9
- 10 - 15

Sources des données :
- Limites administratives : IGN - GEOFLA
- Périmètres réglementaires : DREAL-LR (2014)
- Trait de côte : SHOM/IGN Histolitt (TCH) V2
- Bathymétrie: GEBCO-08.

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

Etude avifaune - Golfe du Lion, Agence des aires marines protégées / BIOTOPE, 2015 (Elaborée selon les données d'observation de Meridionalis 2009-2013)

0 12 24 kilomètres
0 6 12 milles nautiques

N

Agence des aires marines protégées

biotope

Carte n°32. *Nombre moyen d'individus par comptage - Fou de Bassan - avril/septembre (2009-2013)*

III.8 Le Cormoran huppé de Méditerranée (*Phalacrocorax aristotelis desmarestii*)

III.8.1 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 se sont assombries, les commissures du bec restent jaunes. En période nuptiale, les mandibules du bec deviennent sombres, seuls une partie des nicheurs et les inter-nuptiaux gardent la mandibule inférieure du bec jaune. L'œil est vert émeraude. Trois types de plumages peuvent 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'emprisonnant que très peu d'air lui permettant ainsi de s'immerger facilement.

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.

III.8.2 Statut de protection et de conservation

Tableau 16. Statuts du Cormoran huppé						
UICN Liste rouge Monde	*Annexe I Directive Oiseaux*	*UICN Liste rouge France*			*Protection en France*	*Sensibilité de l'espèce dans le Golfe du Lion*
		Nicheur	*Hivernant*	*de passage*		
LC	X	VU[3]	NA		X	**20**
		IUCN Liste rouge régionale LR				
		Nicheur	*Hivernant*	*de passage*		

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 internationales de Bonn et à l'annexe III de celle de Berne.

☞ **Le Cormoran huppé de Méditerranée** est considéré comme ayant une **sensibilité très forte** dans le Golfe du Lion

III.8.3 Répartition et effectifs

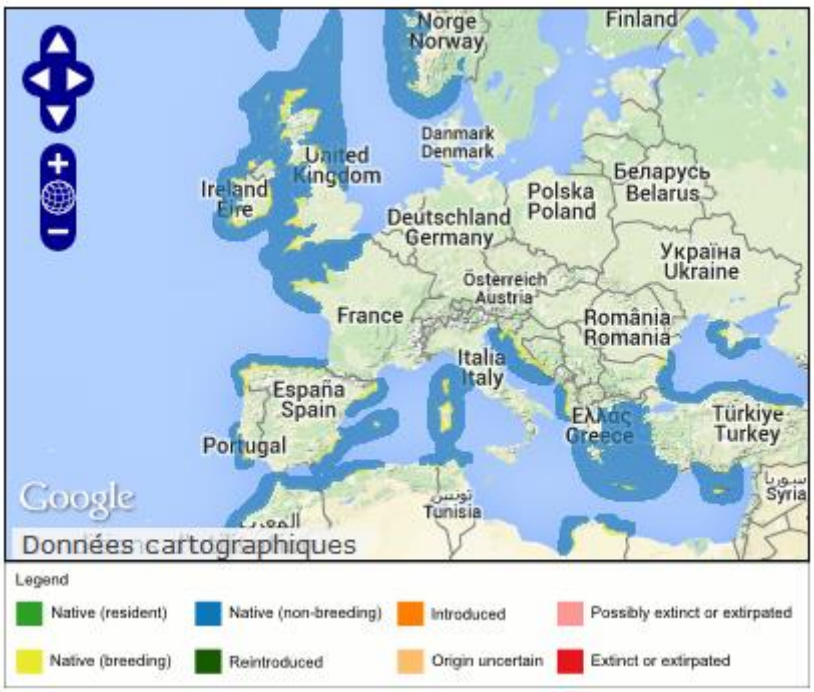


Figure 39. Répartition du Cormoran huppé de Méditerranée. © Birdlife International 2015.

[3] Ssp. desmarestii

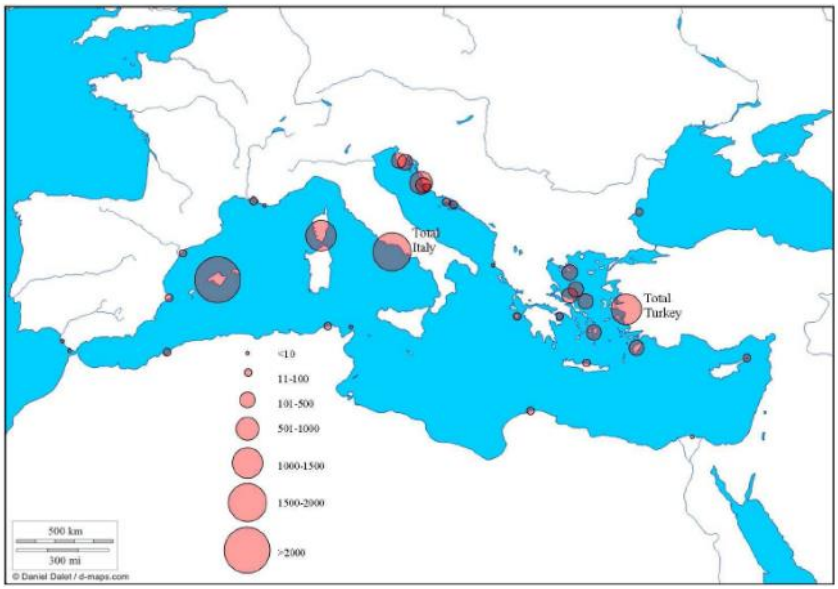


Figure 40. Répartition et effectifs de la sous espèce desmarestii. © Bazin N., Imbert M., 2012.

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 – 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 8 699-11 126 couples (collaboration d'auteurs in Bazin N., Imbert M., 2012).

III.8.4 Ecologie-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 nourrie d'un large spectre d'espèce de poissons benthiques, demersaux et pélagiques grégaires, de la famille des Atherinidae, des Pomacentridae, des Labridae, des Centracanthidae, 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 peux 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).

III.8.5 Statut et distribution de l'espèce dans la zone d'étude du Golfe du Lion

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.

Aucune colonie de reproduction n'est connue dans le Golfe du Lion. La colonie la plus proche se situe sur l'Archipel du Riou au large de Marseille avec 15 couples en 2010 (Cadiou, 2011). De mai-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 observations dans le Golfe du Lion concernent des oiseaux en dispersion pré et postnuptiale.

Durant la campagne PELMED de 1994-2010 (Beaubrun, 2013) seul un individu a été observé en vol en 2005, sur des sondes de 60 mètres au niveau de Port-Barcarès (Figure 41).

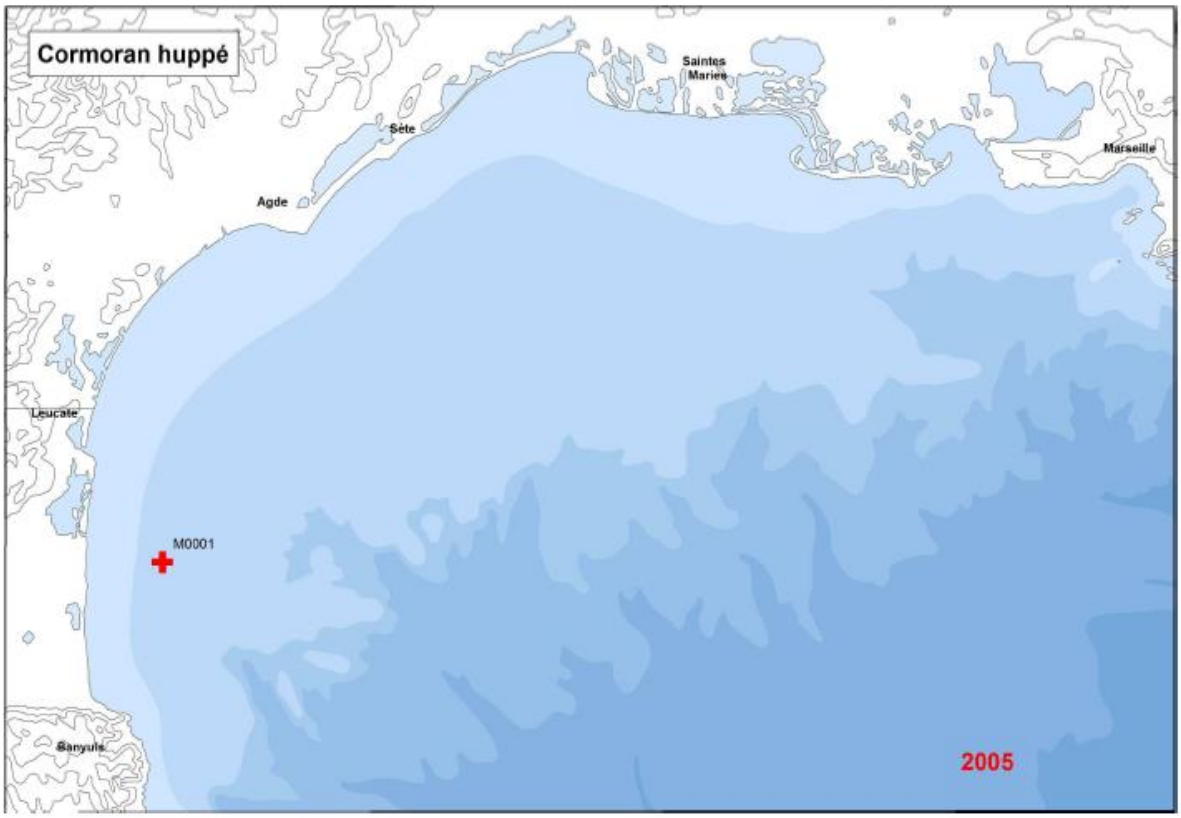


Figure 41. Position de l'unique cormoran huppé observé, en 2005, pendant les chalutages des campagnes PELMED 1994-2010

Les données de Meridionalis (observations depuis la côte) apportent quelques précisions quant à la distribution de l'espèce au sein de la zone d'étude du Golfe du Lion. Les individus présents sont essentiellement des immatures liés à une forte dispersion post-nuptiale comme en témoigne la phénologie des observations : mi-mai à novembre (Figure 42).

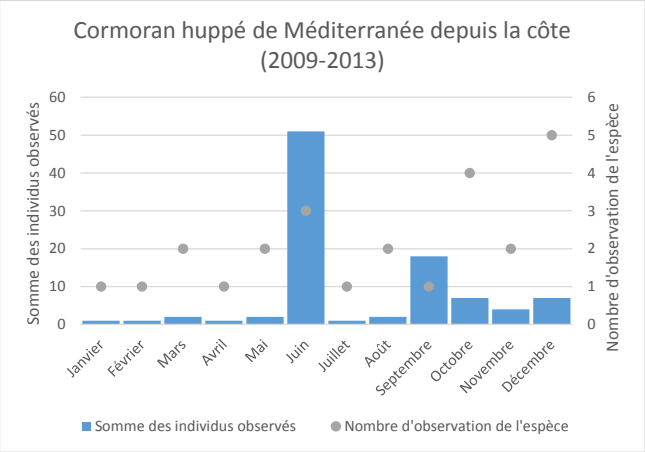


Figure 42. Phénologie des observations depuis la côte du Cormoran huppé de Desmarest sur la période 2009-2013. © Meridionalis, 2014.

Ces individus immatures, probablement issus des colonies Corses et des Baléares fréquentes le Golfe du Lion pour l'alimentation et peut-être la quête de nouveaux territoires. Ainsi, il n'est pas étonnant d'observer jusqu'à 30 individus (juin 2011) au niveau de la Côte Vermeille et du Cap d'Agde, Cap leucate, secteurs de zones rocheuses (Carte n°33)

Des données occasionnelles ont été réalisées au sein du bassin de décantation de Frontignan plage, avec un individu (novembre 2011, février et mars 2012) comme en témoigne la Carte n°33

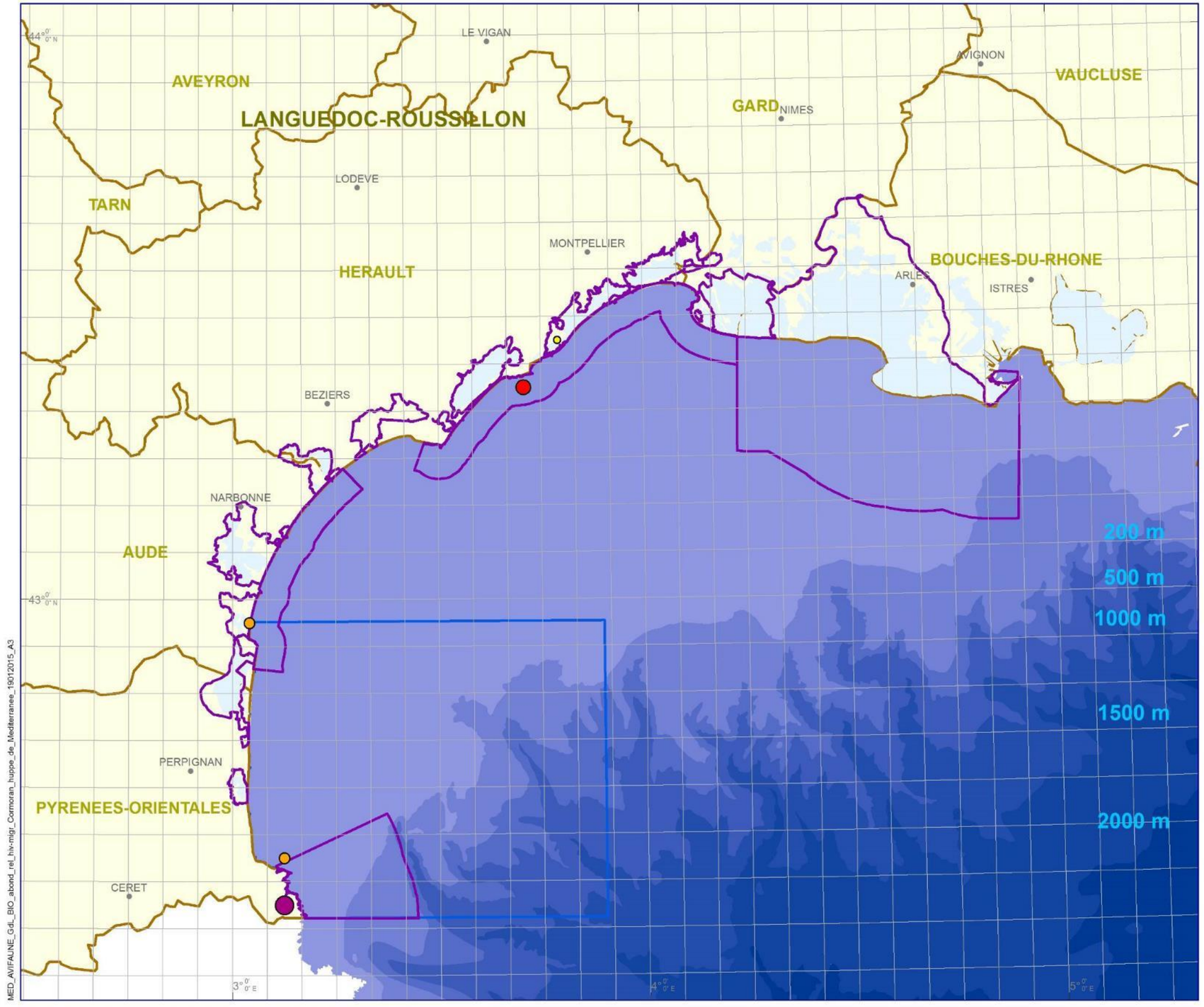
Enfin, le peu de données liés aux inventaires EcoOcéan Institut, SAMM et PELMED en mer précise que l'espèce semble peu présente en pleine mer sauf lors de déplacements inter-îles ou entre les îles et le continent. La plupart du temps l'espèce reste cantonnée au littoral.

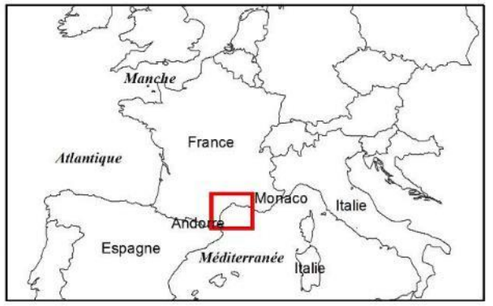
Du fait de la configuration de ses habitats, le Parc Naturel Marin du Golfe du Lion concentre l'essentiel des observations de l'espèce. A moyen termes, il pourrait jouer un rôle dans la conservation de l'espèce dès lors que l'espèce s'y reproduirait.

MEDITERRANEE > Ggolfe du Lion

EDITEE LE : **03/03/2015**

Cormoran huppé de Méditerranée (Phalacrocorax aristotelis desmarestii) - octobre-mars (2009-2013)





Légende

- Commmunes
- Departements
- Lagunes
- Mailles MARSDEN 5'x5'

Aires marines protégées

- Directive Oiseaux
- PNRM du Golf du Lyon

Nombre moyen d'individus / comptage

- 1
- 2
- 3
- 4 - 5

Sources des données :
- Limites administratives : IGN - GEOFLA
- Périmètres réglementaires : DREAL-LR (2014)
- Trait de côte : SHOM/IGN Histolitt (TCH) V2
- Bathymétrie: GEBCO-08.

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

Etude avifaune - Golfe du Lion, Agence des aires marines protégées / BIOTOPE, 2015 (Elaborée selon les données d'observation de Meridionalis 2009-2013)

0 12 24 kilomètres

0 6 12 milles nautiques

N

Agence des aires marines protégées

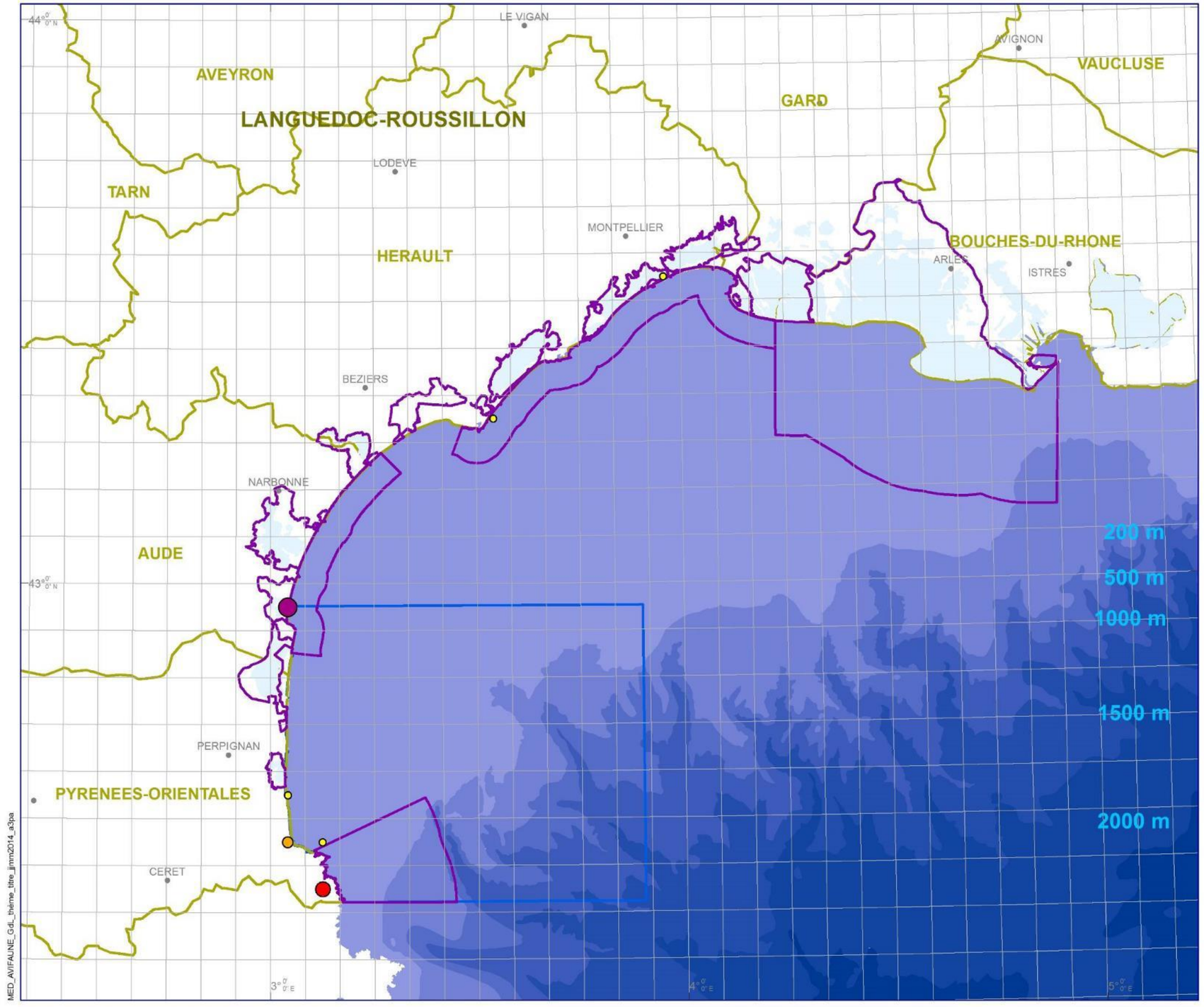
biotope

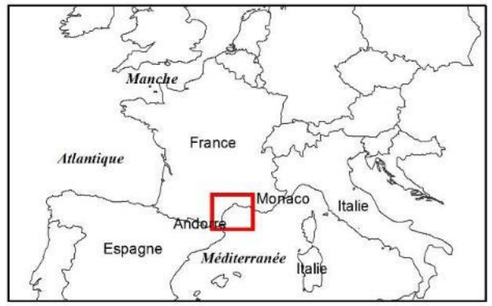
Carte n° 33. *Nombre moyen d'individus par comptage - Cormoran huppé de Desmarest - octobre/mars (2009-2013)*

MEDITERRANEE > Ggolfe du Lion

EDITEE LE : **03/03/2015**

Cormoran huppé de Méditerranée (Phalacrocorax aristotelis desmarestii) - avril-septembre (2009-2013)





Légende

- Communes
- Departements
- Lagunes
- Mailles MARSDEN 5'x5'

Aires marines protégées

- Directive Oiseaux
- PNRM du Golf du Lyon

Nombre moyen d'individus / comptage

- 1
- 2
- 4
- 17

Sources des données :
- Limites administratives : IGN - GEOFLA
- Périmètres réglementaires : DREAL-LR (2014)
- Trait de côte : SHOM/IGN Histolitt (TCH) V2
- Bathymétrie: GEBCO-08.

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

Etude avifaune - Golfe du Lion, Agence des aires marines protégées / BIOTOPE, 2015 (Elaborée selon les données d'observation de Meridionalis 2009-2013)

0 12 24 kilomètres
0 6 12 milles nautiques

N

Agence des aires marines protégées

biotope

Carte n° 34. *Nombre moyen d'individus par comptage - Cormoran huppé de Desmarest - avril/septembre (2009-2013)*

III.9 Le Grand cormoran (*Phalacrocorax carbo*)

III.9.1 Identification

Le Grand Cormoran est un oiseau d'eau, ses pattes sont 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 composent 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).

III.9.2 Statut de protection et de conservation

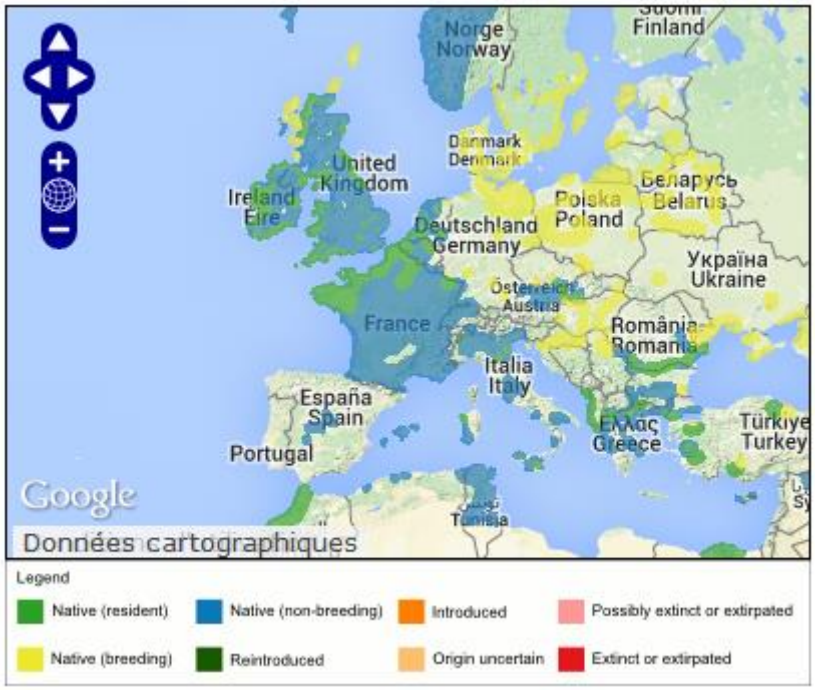
Tableau 17. Statuts du Grand cormoran						
UICN Liste rouge Monde	*Annexe I Directive Oiseaux*	*UICN Liste rouge France*			*Protection en France*	*Sensibilité de l'espèce dans le Golfe du Lion*
		Nicheur	*Hivernant*	*de passage*		
LC		LC			X	**14**
		IUCN Liste rouge régionale LR				
		Nicheur	*Hivernant*	*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 internationales de Bonn et à l'annexe III de Berne.

☞ **Le Grand Cormoran** est considérée comme ayant une **sensibilité moyenne** dans le Golfe du Lion

III.9.3 Répartition et effectifs



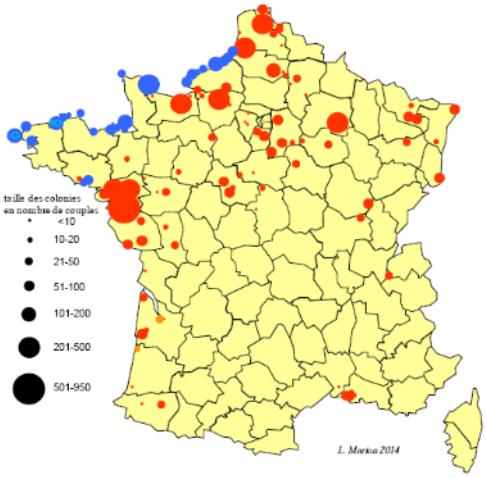


Figure 43. Répartition du Grand cormoran. © Birdlife International 2015 et

Figure 44. 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 L, 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 L, 2014).

III.9.4 Ecologie-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, L. (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. La couvaison 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.

Migration

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, L. 1994).

III.9.5 Statut et distribution de l'espèce dans la zone d'étude du Golfe du Lion

Aucun colonie n'est connu dans le Golfe du Lion, hormis en Petite Camargue gardoise (121 couples en 4 colonies en 2012 (Marion, L. 2014).

C'est une espèce essentiellement lagunaire, qui est néanmoins vue en mer comme le confirme les données d'EcoOcéan Institut et de SAMM (Carte n°35 et Carte n°36) et celles depuis la côte de Meridionalis (Carte n°37 et Carte n°38). Il peut y avoir des concentrations très importantes près de la côte en période d'hivernage : d'octobre à avril (Figure 45). En mer, l'espèce s'observe également en période d'hivernage mais avec des effectifs bien moindres (Figure 45).

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).

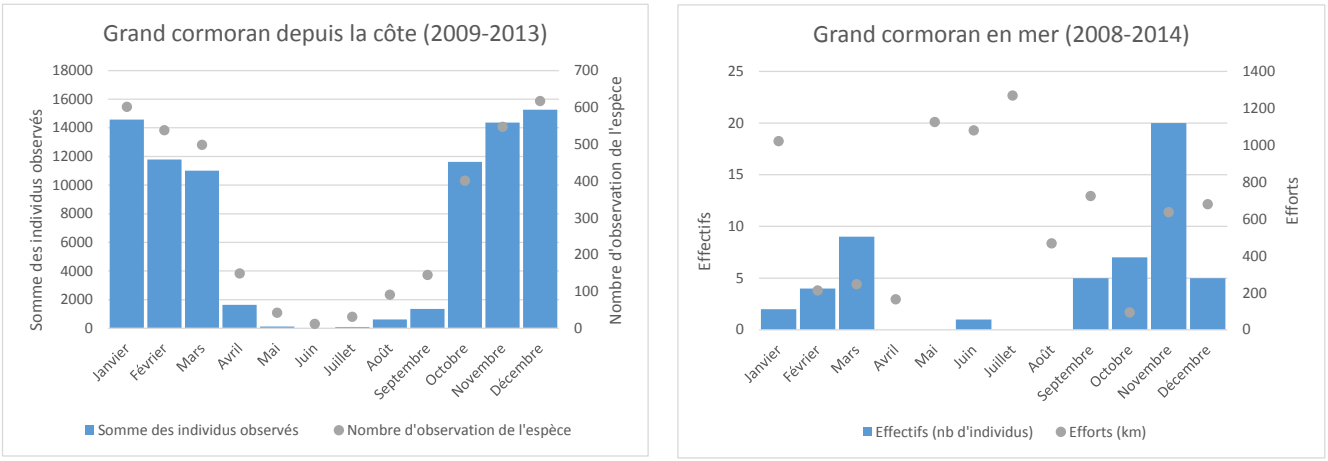


Figure 45. Phénologie des observations ponctuelles du Grand cormoran depuis la côte entre 2009-2013 (à gauche. © Meridionalis) et entre 2008-2014 en mer (à droite. © Observatoire PELAGIS, UMS 3462 ULR/CNRS, AAMP, CEBC (données aériennes) et EcoOcéan Institut (données en bateau)) au sein de la zone d'étude du Golfe du Lion.

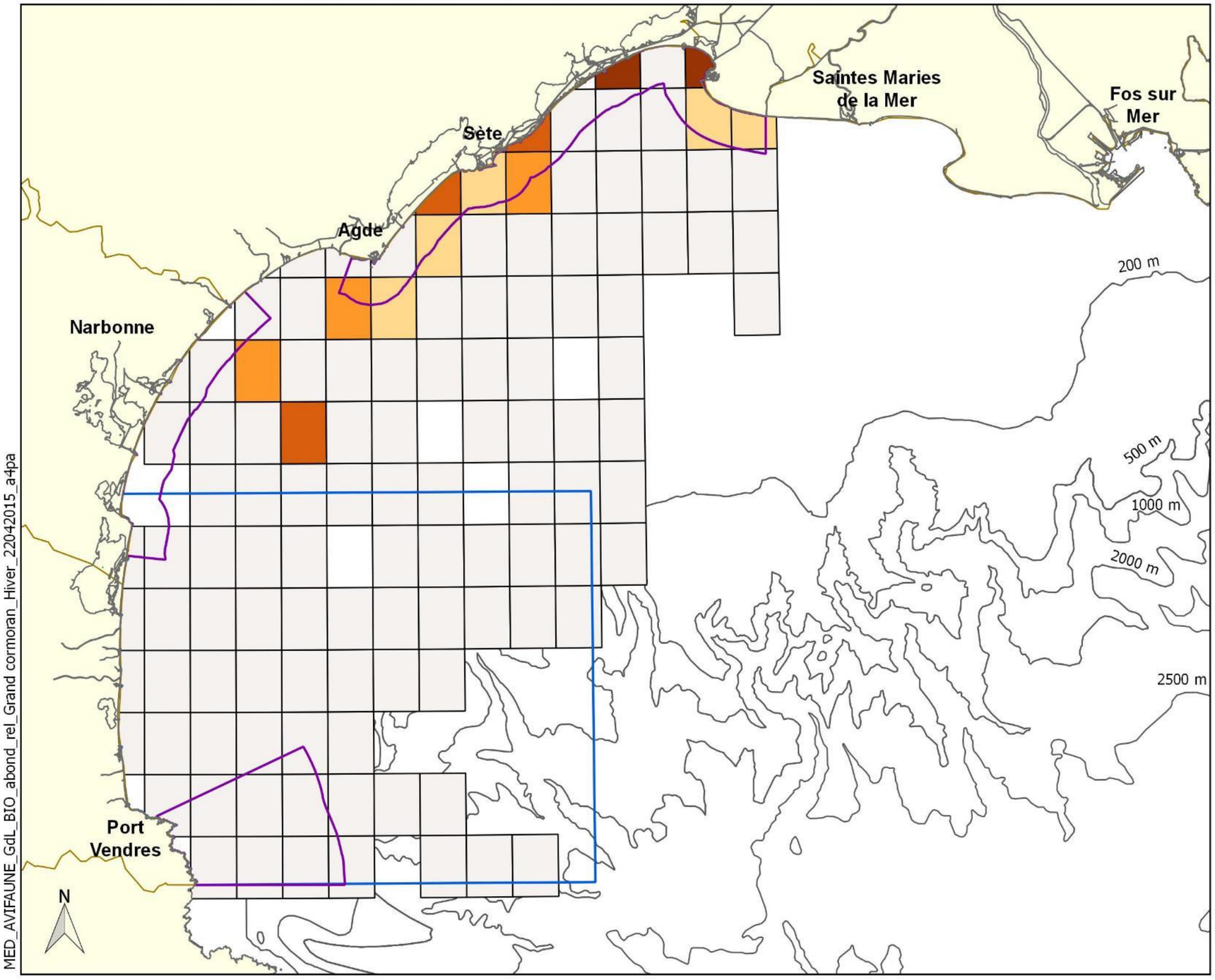
Les données Meridionalis (observations depuis la côte) indique des effectifs qui peuvent être très importants notamment en dortoir avec près de 2500 individus (octobre 2010) au niveau de Gruissan. Le bassin de Thau, l'étang du Prévost et les salins d'Aigues-Mortes sont également des hauts lieux de rassemblements avec des dortoirs au cœur de l'hiver de l'ordre de 1000 à 2000 individus pour les 3 sites.

Les ZPS lagunaires sont donc importantes pour l'espèce, tout comme la ZPS côte Languedocienne 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. Le PNM Golfe du Lion semble moins important pour la conservation de l'espèce.

MEDITERRANEE > Ggolfe du Lion

Abondance relative - Grand cormoran *(Phalacrocorax carbo)* - Hiver

EDITEE LE : 22 / 04 / 2015



Abondance relative
(individus / km parcouru/ maille 5'x5')

- 0
- 0.0001 - 0.0500
- 0.0501 - 0.0900
- 0.0901 - 0.2000
- 0.2001 - 0.3000

Aires marines protégées

- Directive Oiseaux
- PNM du Golfe du Lion

Limte administrative

- Departement

0 10 20 kilomètres

0 5 10 milles nautiques

Source des données (octobre à mars) :
- Abondance relative : Etude avifaune - Golfe du Lion, Agence des aires marines protégées / EcoOcéan Institut, Biotope, 2015 (Elaborée selon les données d'effort et d'observations : Bateau (EcoOcéan Institut et ses partenaires : SCS, Cybelle planète, AAMP); Avion (Observatoire PELAGIS, UMS 3462 ULR/CNRS, AAMP, CEBC, SAMM)
- AMP : INPN / MNHN
- Trait de côte : SHOM/IGN Histolitt (TCH) V2.0
- Bathymétrie : SHOM scanné et vectorisé
- Grille MARSDEN 5'x 5'

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

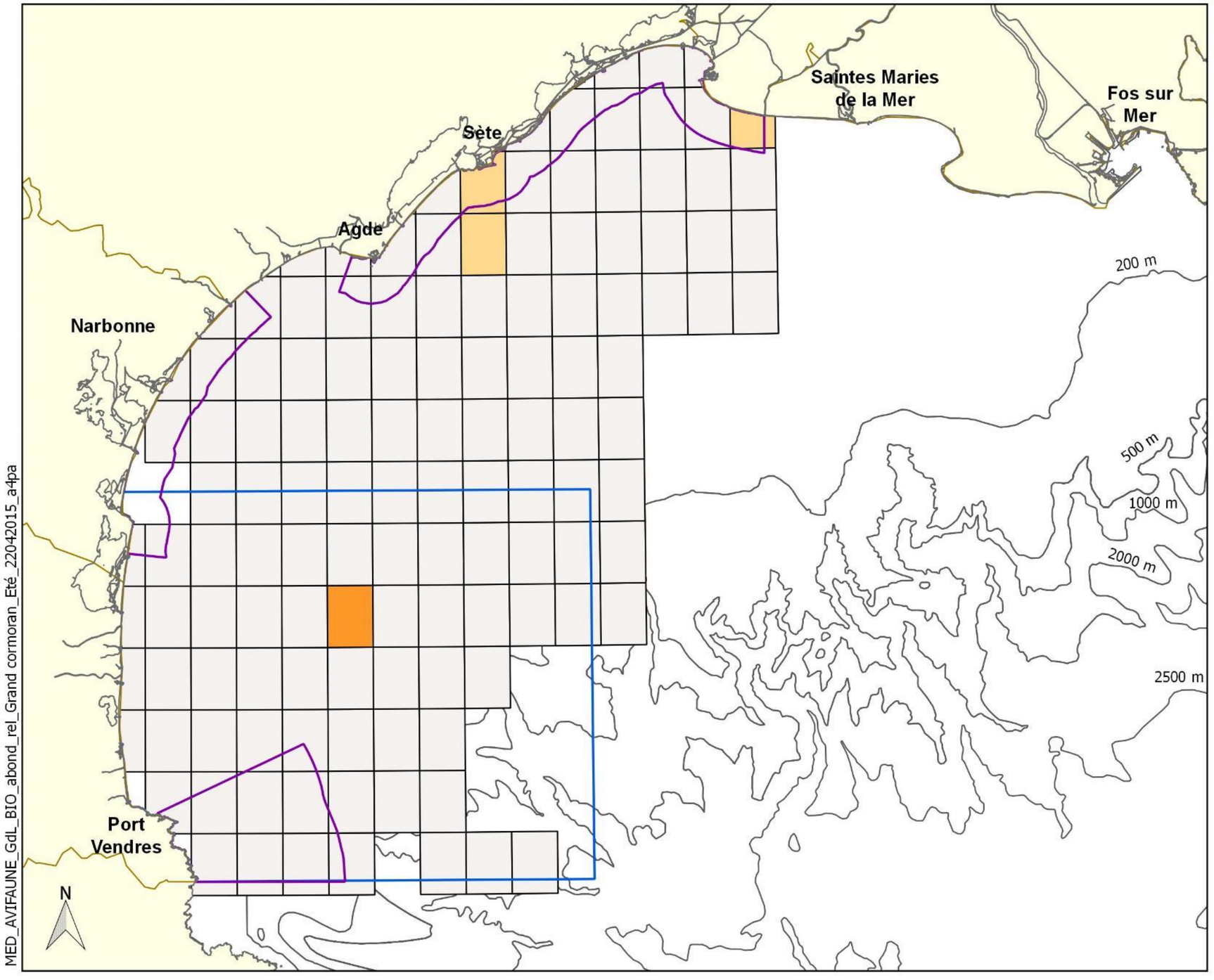
Cartographie réalisée par EcoOcéan institut

Carte n°35. *Abondance relative du Grand Cormoran d'octobre à mars sur la période 2008-2014.*

MEDITERRANEE > GOLFE DU LION

Abondance relative - Grand cormoran *(Phalacrocorax carbo)* - Eté

EDITEE LE : 22 / 04 / 2015



Abondance relative
(individus / km parcouru/ maille 5'x5')

- 0
- 0.0001 - 0.0500
- 0.0501 - 0.0900
- 0.0901 - 0.2000
- 0.2001 - 0.3000

Aires marines protégées

- Directive Oiseaux
- PNM du Golfe du Lion

Limte administrative

- Departement

0 10 20 kilomètres

0 5 10 milles nautiques

Source des données (avril à septembre) :
- Abondance relative : Etude avifaune - Golfe du Lion, Agence des aires marines protégées / EcoOcéan Institut, Biotope, 2015 (Elaborée selon les données d'effort et d'observations : Bateau (EcoOcéan Institut et ses partenaires : SCS, Cybelle planète, AAMP); Avion (Observatoire PELAGIS, UMS 3462 ULR/CNRS, AAMP, CEBC, SAMM)
- AMP : INPN / MNHN
- Trait de côte : SHOM/IGN Histolitt (TCH) V2.0
- Bathymétrie : SHOM scanné et vectorisé
- Grille MARSDEN 5'x 5'

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

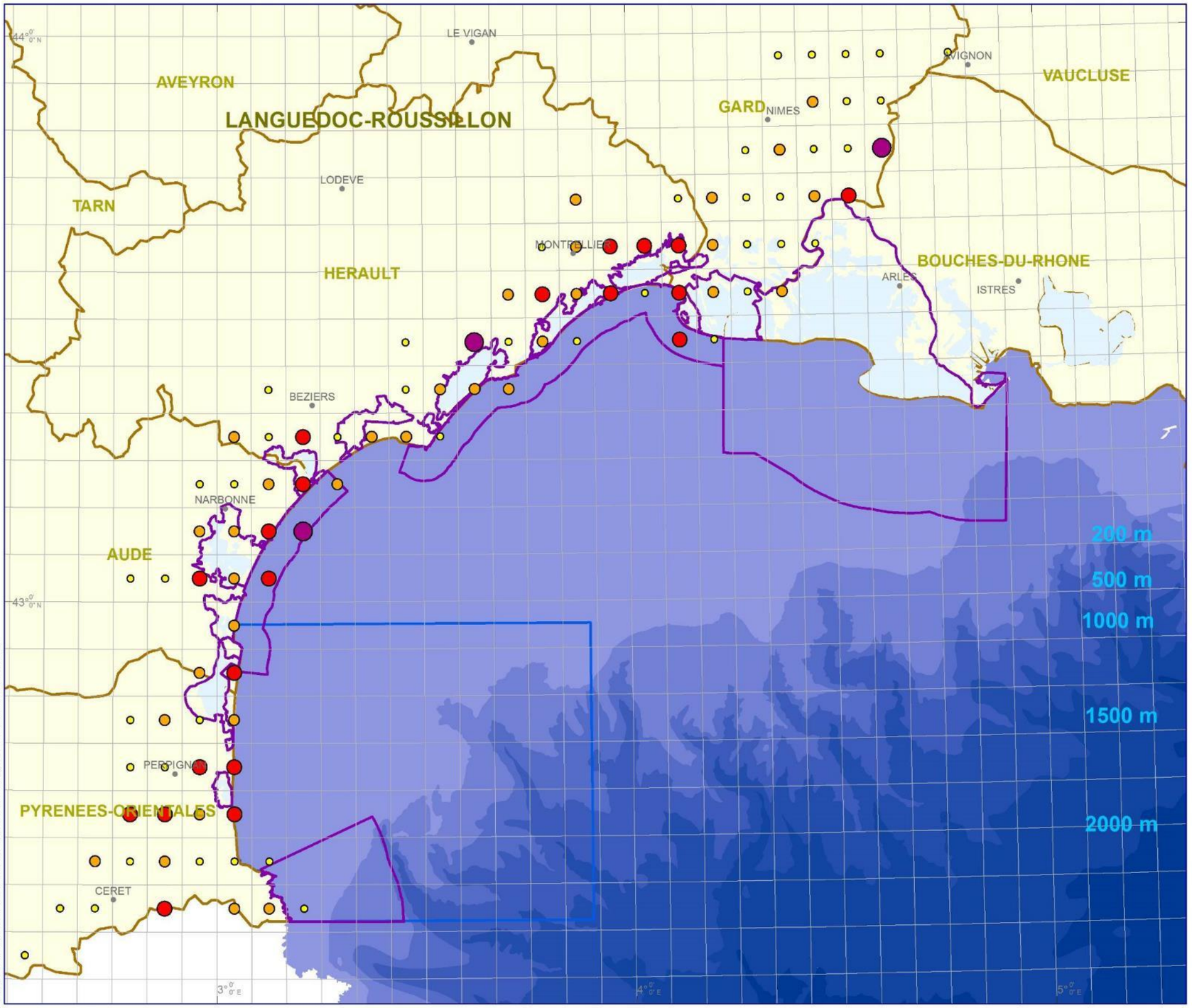
Cartographie réalisée par EcoOcéan institut

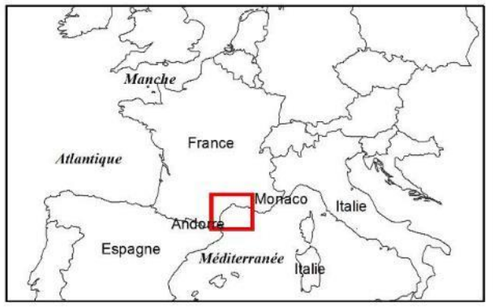
Carte n° 36. *Abondance relative du Grand Cormoran d'avril à septembre sur la période 2008-2014.*

MEDITERRANEE > Ggolfe du Lion

Grand cormoran (Phalacrocorax carbo) - octobre-mars (2009-2013)

EDITEE LE : **03/03/2015**





Légende

- Commmunes
- Departements
- Lagunes
- Mailles MARSDEN 5'x5'

Aires marines protégées

- Directive Oiseaux
- PNRM du Golf du Lyon

Nombre moyen d'individus / comptage

- 1 - 11
- 12 - 28
- 29 - 76
- 77 - 130

Sources des données :
- Limites administratives : IGN - GEOFLA
- Périmètres réglementaires : DREAL-LR (2014)
- Trait de côte : SHOM/IGN Histolitt (TCH) V2
- Bathymétrie: GEBCO-08.

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

Etude avifaune - Golfe du Lion, Agence des aires marines protégées / BIOTOPE, 2015 (Elaborée selon les données d'observation de Meridionalis 2009-2013)

0 12 24 kilomètres

0 6 12 milles nautiques

N

Agence des aires marines protégées

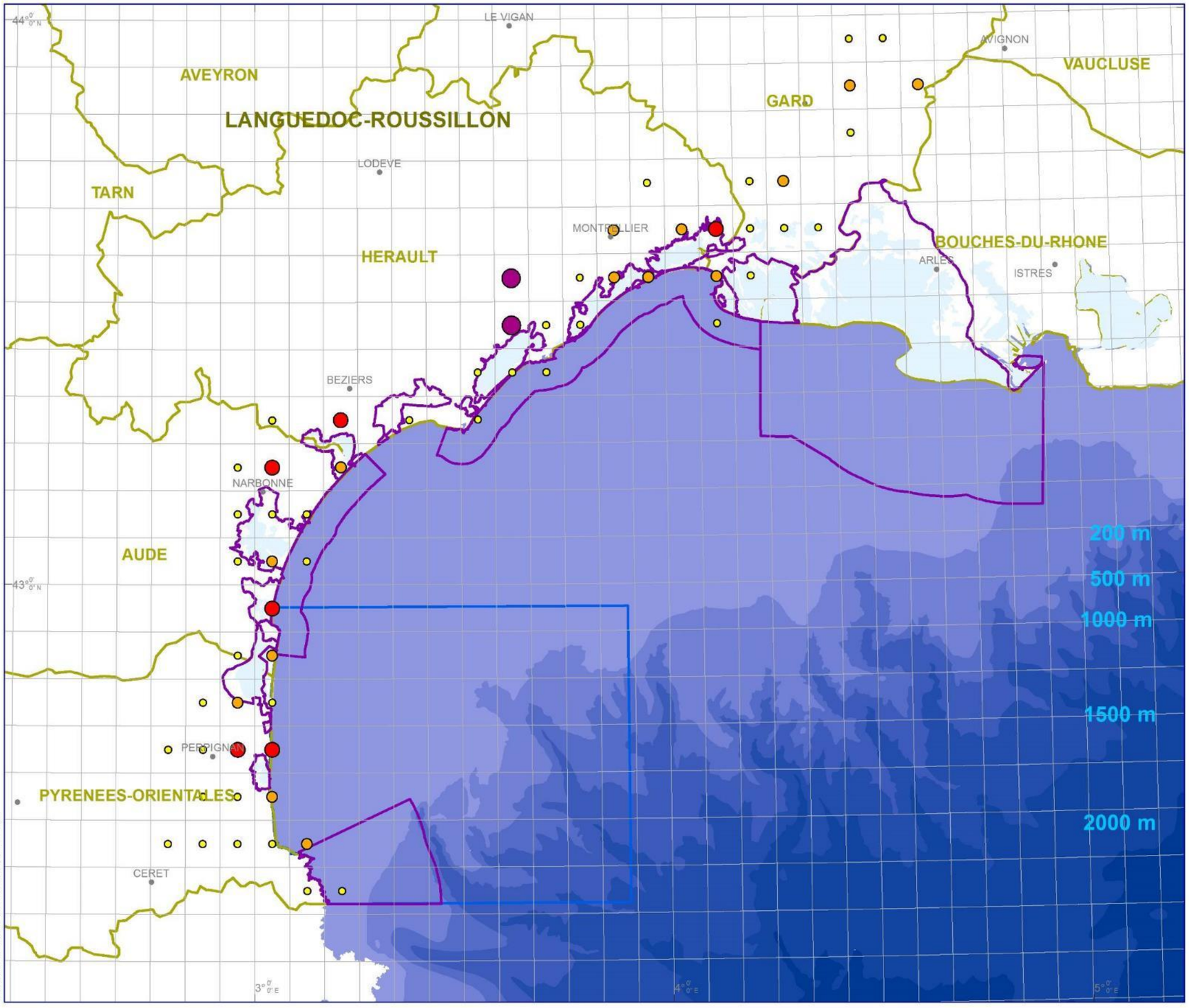
biotope

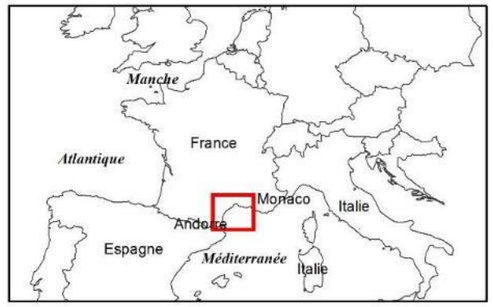
Carte n° 37. *Nombre moyen d'individus par comptage – Grand Cormoran – octobre/mars (2009-2013)*

MEDITERRANEE > Ggolfe du Lion

Grand cormoran (Phalacrocorax carbo) - avril-septembre (2009-2013)

EDITEE LE : **03/03/2015**





Légende

- Communes
- Départements
- Lagunes
- Mailles MARSDEN 5'x5'

Aires marines protégées

- Directive Oiseaux
- PNRM du Golf du Lyon

Nombre moyen d'individus / comptage

- 1 - 6
- 7 - 15
- 16 - 27
- 28 - 50

Sources des données :
- Limites administratives : IGN - GEOFLA
- Périmètres réglementaires : DREAL-LR (2014)
- Trait de côte : SHOM/IGN Histolitt (TCH) V2
- Bathymétrie: GEBCO-08.

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

Etude avifaune - Golfe du Lion, Agence des aires marines protégées / BIOTOPE, 2015 (Elaborée selon les données d'observation de Meridionalis 2009-2013)

0 12 24 kilomètres
0 6 12 milles nautiques

N

Agence des aires marines protégées

biotope

MED_AVIFAUNE_Gdl_thème_titre_jimm2014_a3pa

Carte n°38. *Nombre moyen d'individus par comptage - Grand Cormoran - avril/septembre (2009-2013)*

III.10 La Mouette mélanocéphale (*Ichthyaetus melanocephalus*)

III.10.1 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. Rufray, Biotope, 2007.

III.10.2 Statut de protection et de conservation

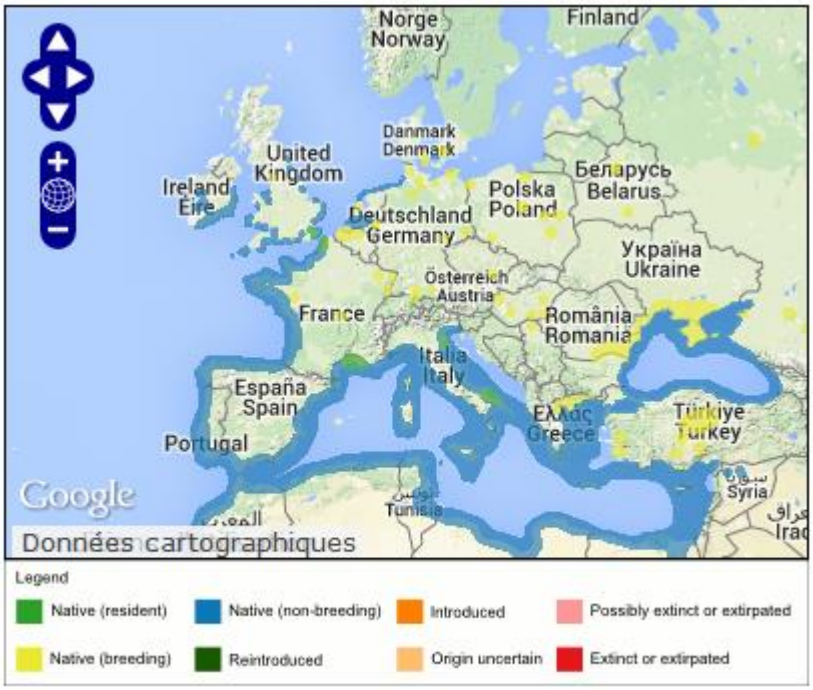
Tableau 18. Statuts de la Mouette mélanocéphale						
UICN Liste rouge Monde	*Annexe I Directive Oiseaux*	*UICN Liste rouge France*			*Protection en France*	*Sensibilité de l'espèce dans le Golfe du Lion*
		Nicheur	*Hivernant*	*de passage*		
	X	LC	NA	NA	X	**18**
		IUCN Liste rouge régionale LR				
		Nicheur	*Hivernant*	*de passage*		
		Localisée	Localisée			

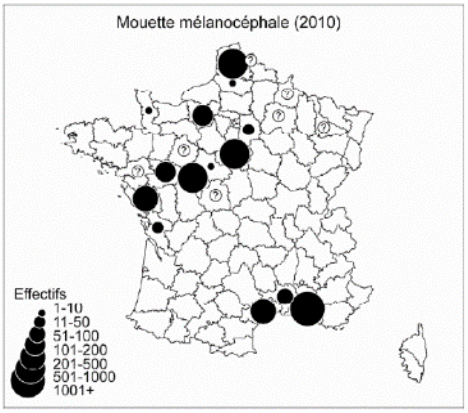
LC - Préoccupation mineure
NA = Non applicable, espèce non soumise à l'évaluation car : introduite après l'année 1500 ; présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole ; régulièrement présente en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une 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 internationales de Bonn et à l'annexe III de celle de Berne.

☞ **La Mouette mélanocéphale** est considérée comme ayant une **sensibilité forte** dans le Golfe du Lion

III.10.3 Répartition et effectifs





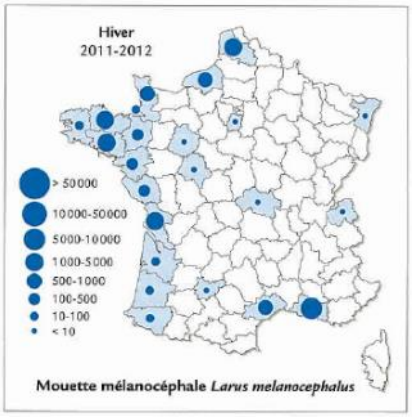


Figure 46. Répartition de la Mouette mélanocéphale. © Birdlife International 2015.

Figure 47. Répartition hivernale (2011-2012) et en reproduction (2010) de la Mouette mélanocéphale. © Cadiou, 2011 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 comptait plus de 6535 couples, principalement en Camargue, dans le département de l'Hérault et dans l'Ouest du pays.

III.10.4 Ecologie – 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.

Migration

La Mouette mélanocéphale arrive sur les sites de reproduction dés 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.

III.10.5 Statut et distribution de l'espèce dans la zone d'étude du Golfe du Lion

Sur le littoral et sur les ZPS marines depuis la côte, l'espèce est principalement observée en période de reproduction (mars-juin) et d'hivernage (octobre-décembre). Dans une moindre mesure, on l'observe également durant la période d'été. En mer, l'espèce s'observe quasiment toute l'année avec une préférence entre février et avril. De nombreuses observations sont également réalisées en juillet et septembre (Figure 48).

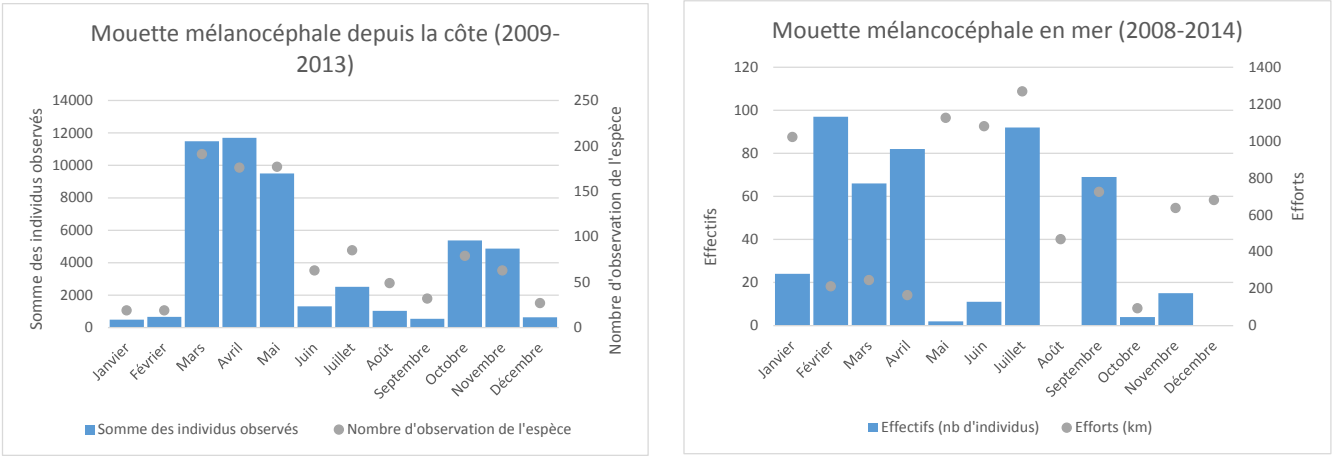


Figure 48. Phénologie des observations ponctuelles de la Mouette mélanocéphale depuis la côte entre 2009-2013 (à gauche. © Meridionalis) et entre 2008-2014 en mer (à droite. © Observatoire PELAGIS, UMS 3462 ULR/CNRS, AAMP, CEBC (données aériennes) et EcoOcéan Institut (données en bateau)) au sein de la zone d'étude du Golfe du Lion.

En période de reproduction, ce sont les lagunes qui jouent un rôle primordial pour le maintien de l'espèce dans un bon état de conservation. En effet, au sein des ZPS lagunaires réparties autour du Golfe du Lion, 14 sites coloniaux différents ont été occupées par l'espèce entre 2010 et 2012, représentant un effectif nicheur oscillant entre 500 et 1500 couples (source BDD Laro-limicole, CEN L-R). Par ailleurs, les colonies sont très mobiles suivant les années, mais elles se distribuent toujours sur les lagunes héraultaises et gardoises. Ces colonies représentent régulièrement environ 80% de la population française (Cadiou, 2011).

4 ZPS lagunaires sont particulièrement concernées : La Petite Camargue fluvio-lacustre, l'étang de Mauguio, les étangs palavasiens et le Bassin de Thau (Carte n°39 et Carte n°40)

A cette période (avril à juillet), les ZPS lagunaires 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), 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). Les observations en mer, en période estivale, concernent d'une part beaucoup d'oiseaux immatures et probablement d'autre part des oiseaux adultes non reproducteurs. En effet, à partir de la fin du mois de mai, il peut y avoir un échec important de la reproduction chez cette espèce et ainsi contribuer à ce qu'il y ait une dispersion des adultes en mer (voir carte 39). A cette époque de l'année, nous pouvons conclure que les ZPS marines du Golfe du Lion jouent un rôle mineur pour la conservation de l'espèce, en particulier le Parc naturel marin. Cet état de fait est aussi démontré par les données PELMED collectées de 1994 à 2010 (Figure 49). 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 faibles au regard des effectifs se reproduisant sur les lagunes en période printanière et estivale.

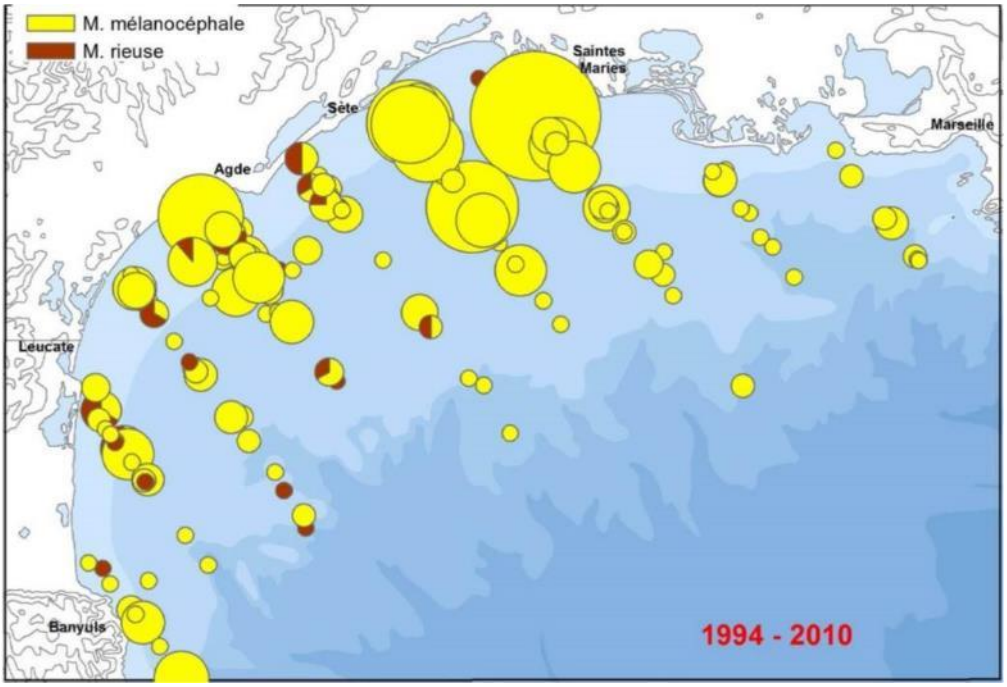


Figure 49. En jaune, observations des mouettes mélanocéphales dans le Golfe du Lion de 1994 à 2010 en période estivale (plus grand cercle = 64 ind.). © Beaubrun *et al*, 2013.

En hiver, l'effectif présent sur notre littoral est d'environ 2000 individus. La répartition de ces derniers est diffuse sur l'ensemble du littoral avec une préférence marquée sur les salins d'Aigues-mortes, le Bassin de Thau et le littoral des Pyrénées-Orientales (Carte n°43). En hiver, l'espèce se nourrit peu à l'intérieur des terres et à tendance à s'alimenter sur des salines, le trait de côte et en mer proche du littoral. Comme le montre la Carte n°41, elle est aussi présente en mer sur l'ensemble du plateau, mais toujours avec des effectifs faibles. Sur le secteur du Golfe d'Aigues-Mortes et des Aresquiers, lors des sorties en mer hivernales, les mouettes mélanocéphales ne représentent guère que 10 à 20 individus pour 1 journée de prospection souvent derrière des chalutiers (N. Di-Meglio et L. David, obs pers.), ce qui est très peu par rapport à ce qui est observé sur certaines portions du littoral (Bassin de Thau et Salines d'Aigues-Mortes) à la même époque (X. Rufray et Découverte du Vivant, obs pers.)

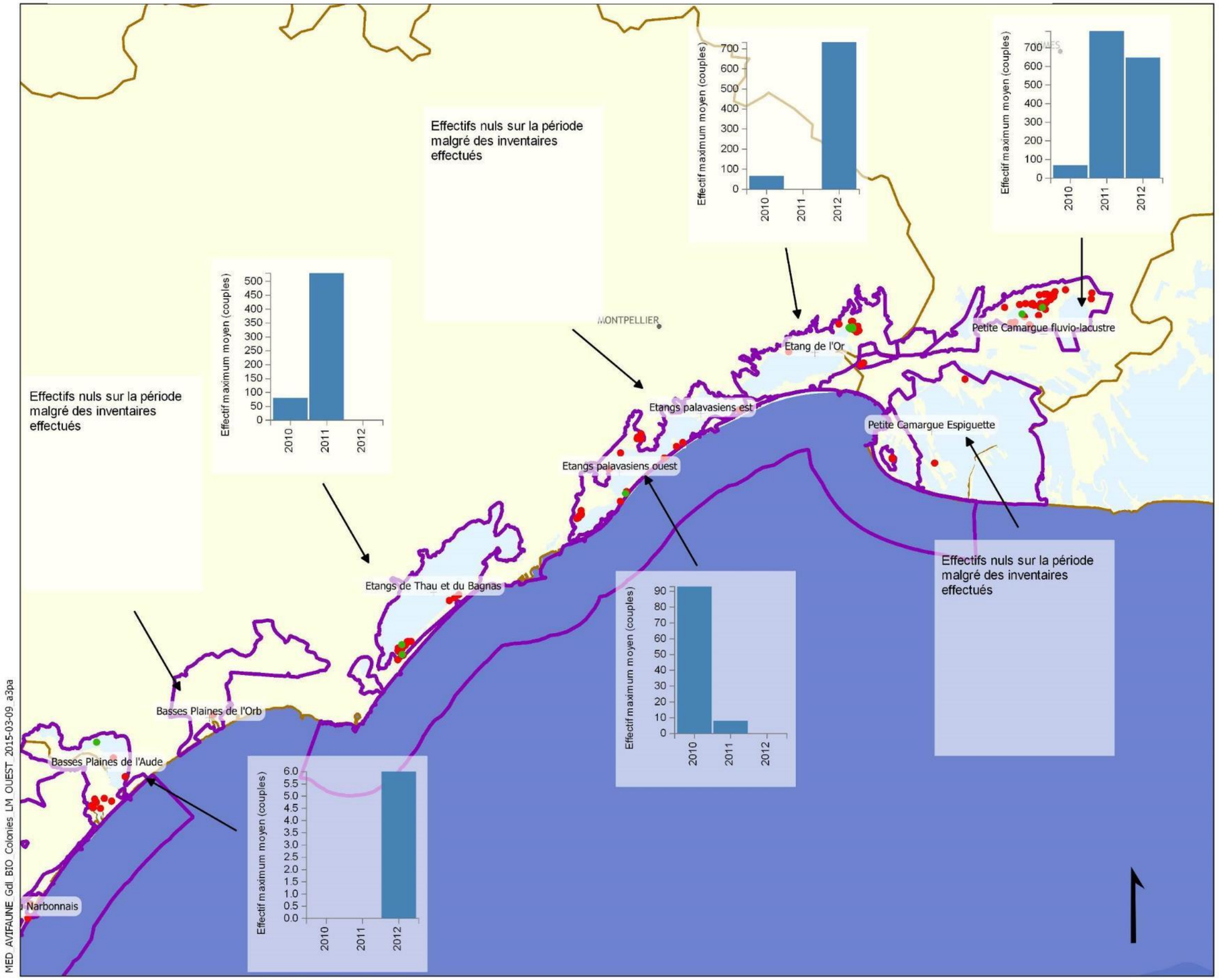
Durant la migration prénuptiale au large des Pyrénées orientales et du PNM Golfe du Lion, il est observéun flux migratoire de retour vers les colonies. Néanmoins, ce flux doit être généralisé au littoral mais il est mieux détecté au niveau des caps comme celui du Cap Béar où il existe des suivis réguliers des espèces marines depuis la côte.

La Migration postnuptiale n'est pas détectée et est surement très diffuse aussi bien dans le temps que dans l'espace.

Sites de nidification des oiseaux marins du Golfe du Lion

Mouette mélanocéphale - Ichthyaetus melanocephalus (Temminck, 1820) - Nicheur (2010 - 2012)

EDITEE LE : 10/01/2015



Légende

- Communes

Départements

Lagunes

Aires Marines Protégées

Directive Oiseaux

PNRM du Golfe du Lion

Effectifs nicheurs

Colonies connues

Colonies de Laro-Limicoles toutes espèces confondues

Sources des données :
- Limites administratives : IGN - GEOFLA
- Périmètres réglementaires : DREAL L-R
- Bathymétrie : GEBCO-08
- Sites de nidification : Cen L-R et partenaires (GOR, LPO 11, Aude Nature, Amis des Marais du Vigueirat et COGard)

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93

0 10 20 km

Agence des aires marines protégées

biotope

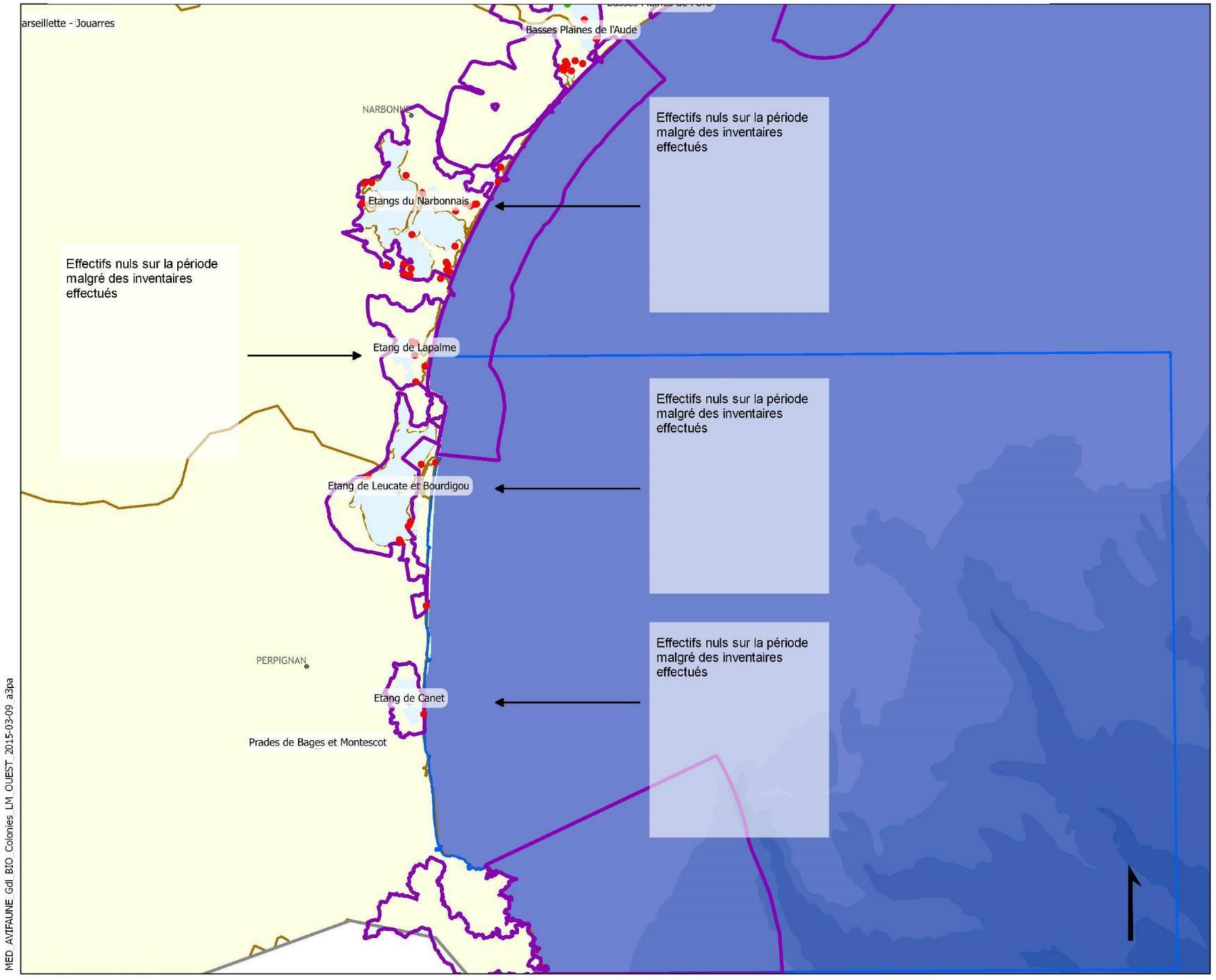
Conservatoire d'espaces naturels Languedoc-Roussillon

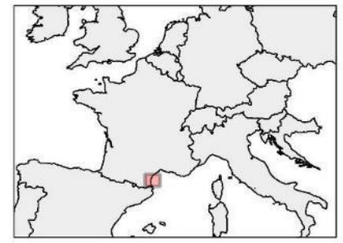
Carte n° 39. *Site de nidification et effectifs reproducteur de la Mouette mélanocéphale de 2010-2012 (partie ouest).*

Sites de nidification des oiseaux marins du Golfe du Lion

Mouette mélanocéphale - Ichthyaetus melanocephalus (Temminck, 1820) - Nicheur (2010 - 2012)

EDITEE LE : 10/01/2015





Légende

- Communes

Départements

Lagunes

Aires Marines Protégées

- Directive Oiseaux
- PNRM du Golfe du Lion

Effectifs nicheurs

- Colonies connues
- Colonies de Laro-Limicoles toutes espèces confondues

Sources des données :
- Limites administratives : IGN - GEOFLA
- Périmètres réglementaires : DREAL L-R
- Bathymétrie : GEBCO-08
- Sites de nidification : Cen L-R et partenaires (GOR, LPO 11, Aude Nature, Amis des Marais du Vigueirat et COGard)

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93

0 10 20 km

Agence des aires marines protégées

biotope

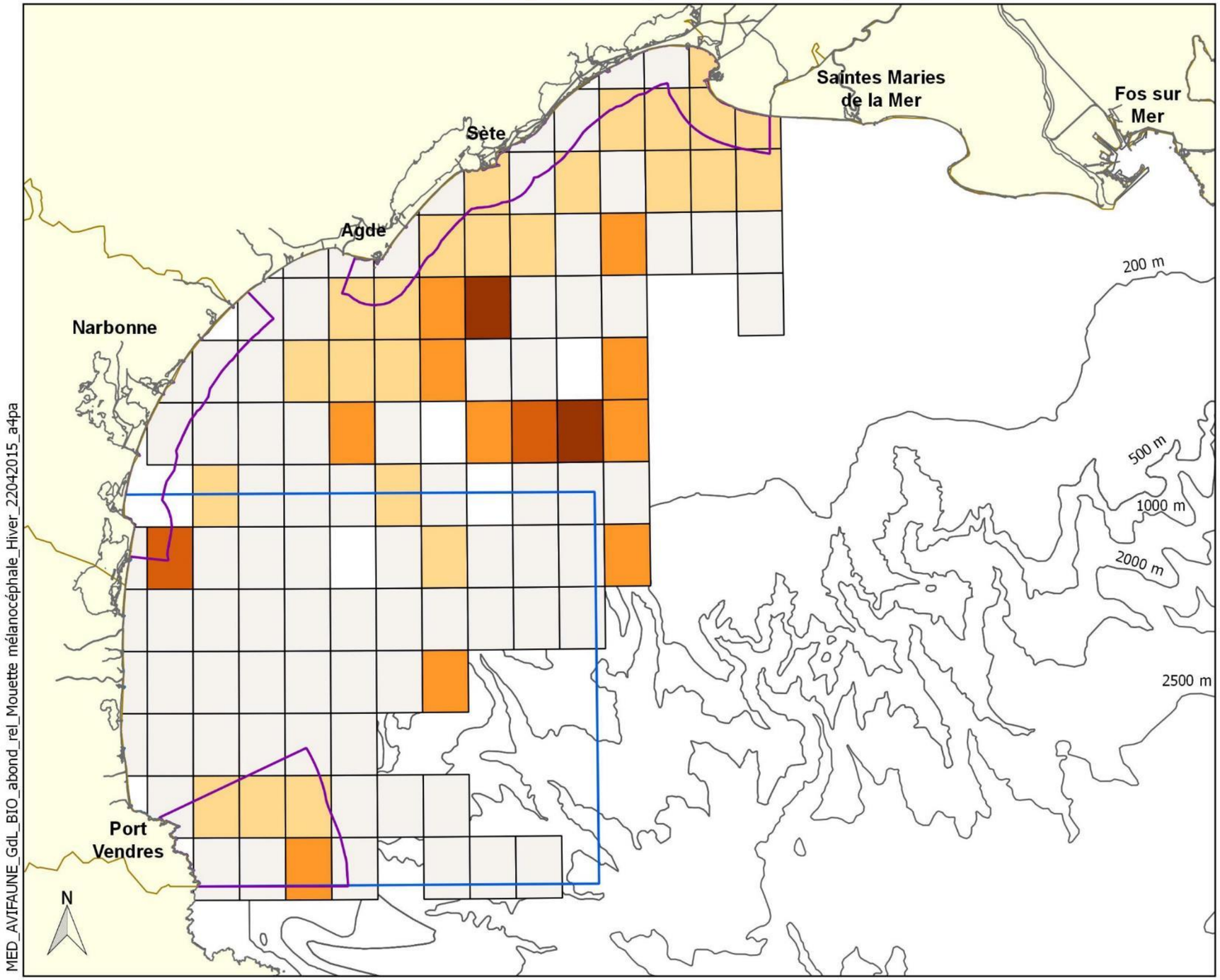
Conservatoire d'espaces naturels Languedoc-Roussillon

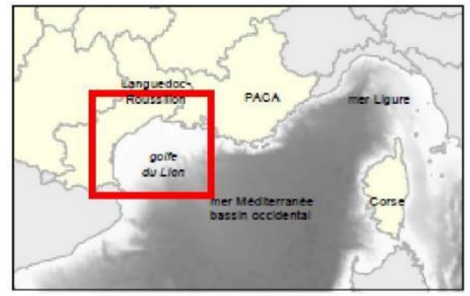
Carte n°40. *Site de nidification et effectifs reproducteurs de la Mouette mélanocéphale de 2010-2012 (partie est).*

MEDITERRANEE > GOLFE DU LION

EDITEE LE : 22 / 04 / 2015

Abondance relative - Mouette mélanocéphale *(Ichtyaetus melanocephalus)* - Hiver





Abondance relative
(individus / km parcouru/ maille 5'x5')

- 0
- 0.0001 - 0.0900
- 0.0901 - 0.3000
- 0.3001 - 1.6000
- 1.6001 - 3.0000

Aires marines protégées

- Directive Oiseaux
- PNM du Golfe du Lion

Limte administrative

- Departement

0 10 20 kilomètres

0 5 10 milles nautiques

Source des données (octobre à mars) :
- Abondance relative : Etude avifaune - Golfe du Lion, Agence des aires marines protégées / EcoOcéan Institut, Biotope, 2015 (Elaborée selon les données d'effort et d'observations : Bateau (EcoOcéan Institut et ses partenaires : SCS, Cybelle planète, AAMP); Avion (Observatoire PELAGIS, UMS 3462 ULR/CNRS, AAMP, CEBC, SAMM)
- AMP : INPN / MNHN
- Trait de côte : SHOM/IGN Histolitt (TCH) V2.0
- Bathymétrie : SHOM scanné et vectorisé
- Grille MARSDEN 5'x 5'

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

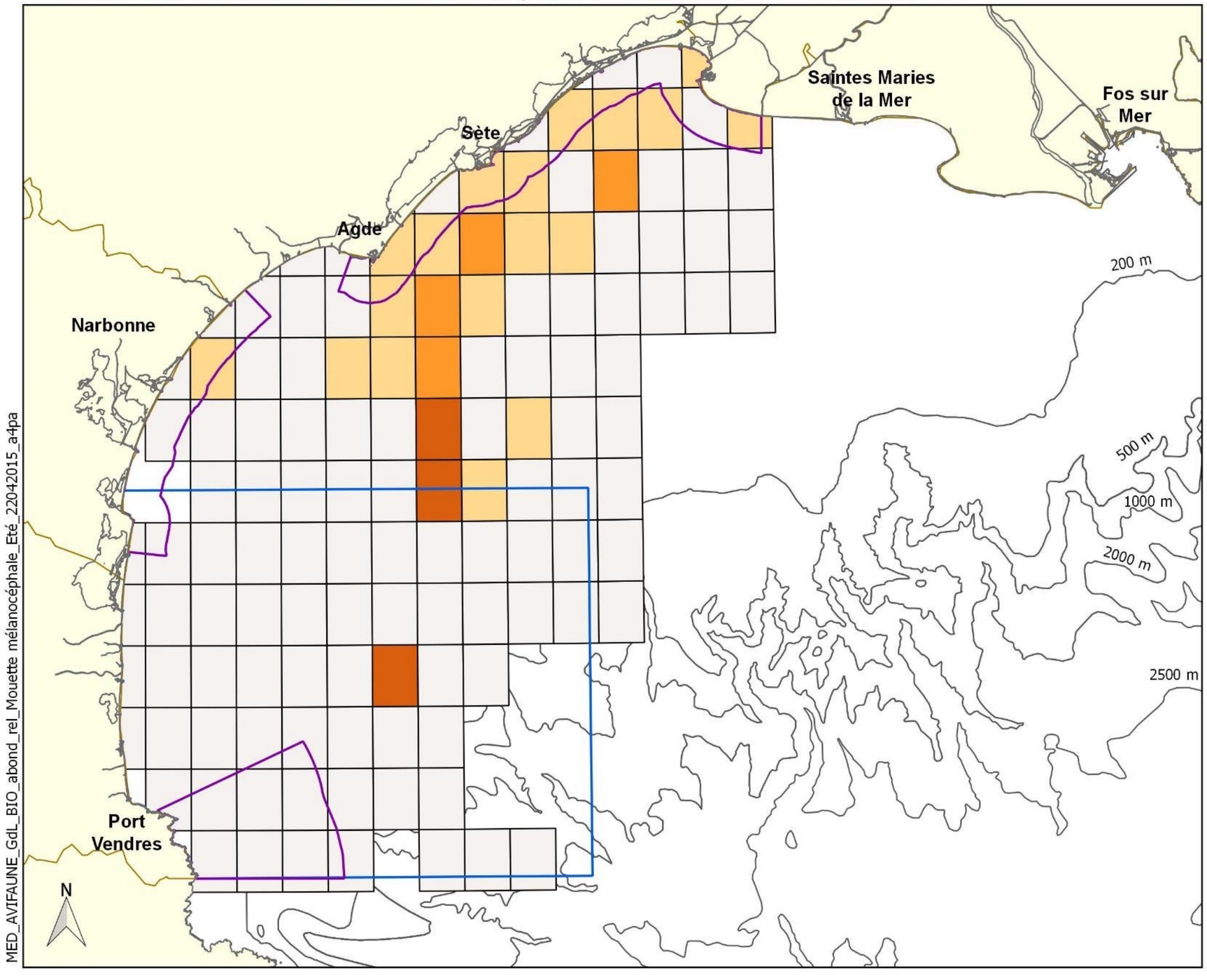
Cartographie réalisée par EcoOcéan institut

Carte n°41. *Abondance relative de la Mouette mélanocéphale d'octobre à mars de 2008-2014.*

MEDITERRANEE > GOLFE DU LION

EDITEE LE : 22 / 04 / 2015

Abondance relative - Mouette mélanocéphale *(Ichtyaetus melanocephalus)* - Eté



Abondance relative
(individus / km parcouru/ maille 5'x5')

- 0
- 0.0001 - 0.0900
- 0.0901 - 0.3000
- 0.3001 - 1.6000
- 1.6001 - 3.0000

Aires marines protégées

- Directive Oiseaux
- PNM du Golfe du Lion

Limte administrative

- Departement

0 10 20 kilomètres

0 5 10 milles nautiques

Source des données (avril à septembre) :
- Abondance relative : Etude avifaune - Golfe du Lion, Agence des aires marines protégées / EcoOcéan Institut, Biotope, 2015 (Elaborée selon les données d'effort et d'observations : Bateau (EcoOcéan Institut et ses partenaires : SCS, Cybelle planète, AAMP); Avion (Observatoire PELAGIS, UMS 3462 ULR/CNRS, AAMP, CEBC, SAMM)
- AMP : INPN / MNHN
- Trait de côte : SHOM/IGN Histolitt (TCH) V2.0
- Bathymétrie : SHOM scanné et vectorisé
- Grille MARSDEN 5'x 5'

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

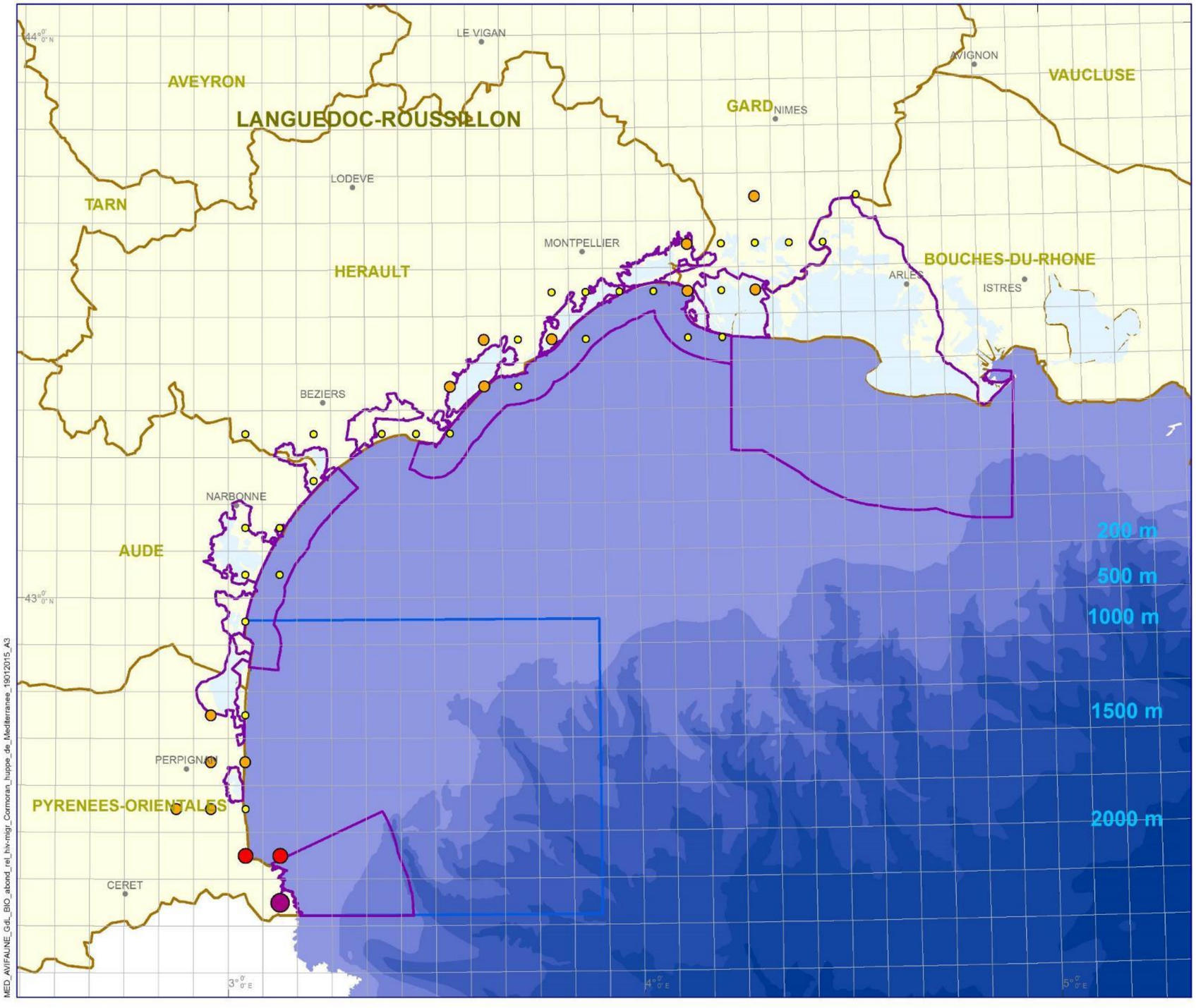
Cartographie réalisée par EcoOcéan institut

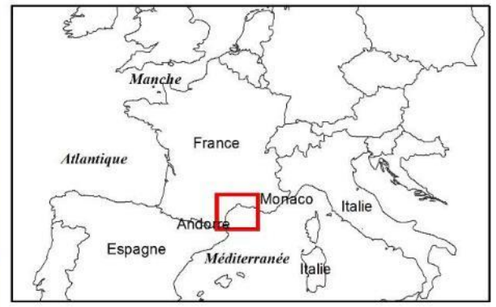
Carte n° 42. *Abondance relative de la Mouette mélanocéphale d'avril à septembre de 2008-2014*

MEDITERRANEE > Ggolfe du Lion

Mouette mélanocéphale (Ichthyaetus melanocephalus) - octobre-mars (2009-2013)

EDITEE LE : **03/03/2015**





Légende

- Commmunes
- Departements
- Lagunes
- Mailles MARSDEN 5'x5'

Aires marines protégées

- Directive Oiseaux
- PNRM du Golf du Lyon

Nombre moyen d'individus / comptage

- 1 - 50
- 51 - 161
- 162 - 475
- 476 - 2000

Sources des données :
- Limites administratives : IGN - GEOFLA
- Périmètres réglementaires : DREAL-LR (2014)
- Trait de côte : SHOM/IGN Histolitt (TCH) V2
- Bathymétrie: GEBCO-08.

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

Etude avifaune - Golfe du Lion, Agence des aires marines protégées / BIOTOPE, 2015 (Elaborée selon les données d'observation de Meridionalis 2009-2013)

0 12 24 kilomètres

0 6 12 milles nautiques

N

Agence des aires marines protégées

biotope

MED_AVIFAUNE_Gdl_BIO_abond_rel_hiv-migr_Cormoran_huppe_de_Mediterranee_19012015_A3

Carte n°43. *Nombre moyen d'individus par comptage - Mouette mélanocéphale - octobre/mars (2009-2013)*

III.11 La Mouette tridactyle (*Rissa tridactyla*)

III.11.1 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.

III.11.2 Statut de protection et de conservation

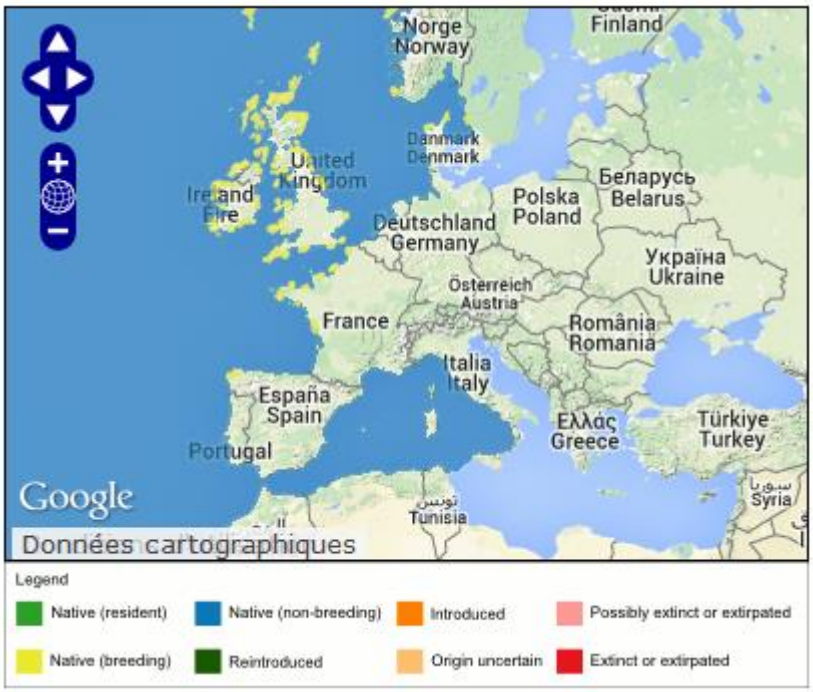
Tableau 19. Statuts de la Mouette tridactyle						
UICN Liste rouge Monde	*Annexe I Directive Oiseaux*	*UICN Liste rouge France*			*Protection en France*	*Sensibilité de l'espèce dans le Golfe du Lion*
		Nicheur	*Hivernant*	*de passage*		
LC		NT	NA	DD	X	**12**
		IUCN Liste rouge régionale LR				
		Nicheur	*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 internationales de Bonn et à l'annexe III de celle de Berne.

☞ **La Mouette tridactyle** est considérée comme ayant une **sensibilité moyenne** dans le Golfe du Lion

III.11.3 Répartition et effectifs



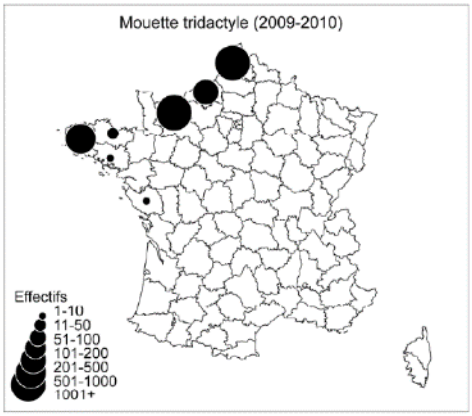


Figure 50. Répartition et effectifs de la Mouette tridactyle. © Birdlife Internationale, 2015

Figure 51. Répartition et effectifs reproducteurs de la Mouette tridactyle en France. © Cadiou, 2011.

La population nicheuse française est estimée à 5000-5500 couples en 2010 (Cadiou, 2011), localisé essentiellement dans le Nord Pas de Calais, la Normandie et la Bretagne.

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 concerné par un nombre restreint d'individus (23).

III.11.4 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.

Migration

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)

III.11.5 Statut et distribution de l'espèce dans la zone d'étude du Golfe du Lion

Aucune colonie de reproduction n'est présente dans le Golfe du Lion.

L'espèce n'est présente qu'en hiver et migration pré et post-nuptiale (octobre-mars) dans le Golfe du Lion, comme en témoigne la phénologie des observations de la base de données Meridionalis. En mer, la tendance est sensiblement la même, on retrouve l'espèce de février à avril mais aussi en novembre (Figure 52).

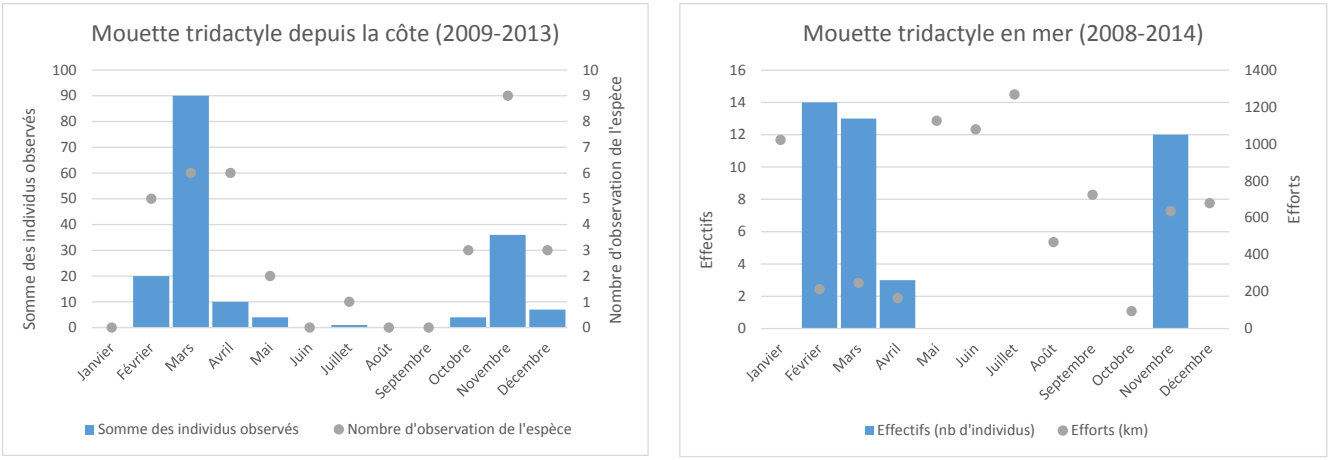


Figure 52. Phénologie des observations ponctuelles de la Mouette tridactyle depuis la côte entre 2009-2013 (à gauche. © Meridionalis) et entre 2008-2014 en mer (à droite. © Observatoire PELAGIS, UMS 3462 ULR/CNRS, AAMP, CEBC (données aériennes) et EcoOcéan Institut (données en bateau)) au sein de la zone d'étude du Golfe du Lion.

Les individus en migration sont plus facilement détectés à partir du littoral audois et des Pyrénées Orientales. Ainsi, un passage migratoire de 75 individus (en mars 2012) a été noté au large de Port la Nouvelle. Dans une moindre mesure, des passages d'une dizaine individus ont été observés (novembre 2011 et mars 2012) au niveau de Fleury dans l'Aude et du Cap béar. De rare individus sont observés entre le petit Rhône et le Golfe d'Aigues mortes (Carte n°46).

L'espèce s'alimente essentiellement en mer durant sa période d'observation dans le Golfe du Lion. Ainsi les données d'abondance en mer démontrent une fréquentation au large de Sète et du Cap d'Agde, sur des profondeurs (< 200m) (Carte n°44 et Carte n°45). Cette concentration est sans doute liée à la présence des chalutiers, que l'espèce affectionne pour leur recherche de nourriture (L. David et N. Di-Méglio, obs pers.).

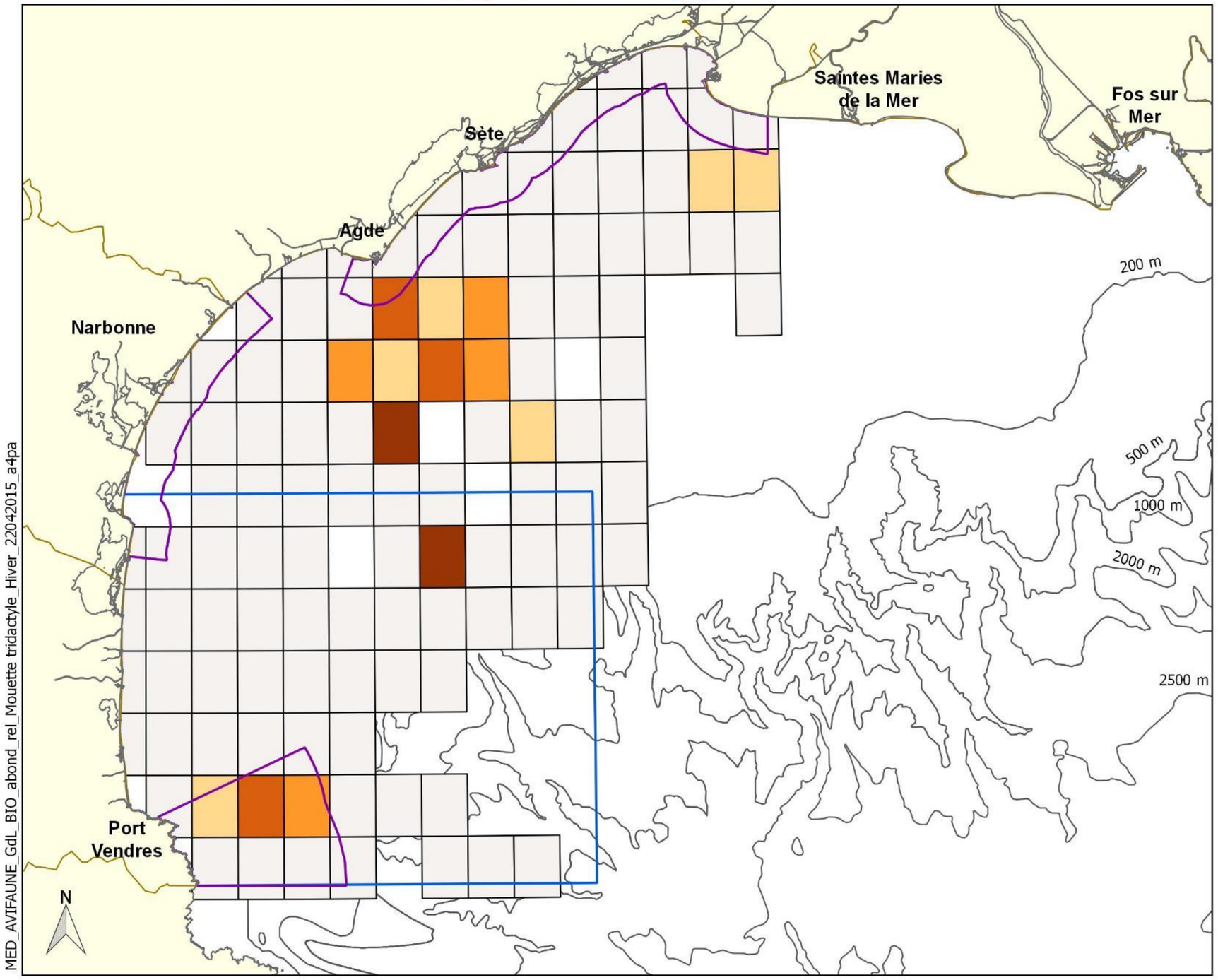
Enfin, le Parc Naturel Marin concentre un grand nombre d'observation en migration du fait probablement de la facilité de détection de l'espèce dans ce secteur. Quant à la ZPS Côte Languedocienne, un hivernage de quelques individus s'observe uniquement à l'est au niveau du Golfe d'Aigues mortes. Cela est lié probablement à une pression d'observation accru dans ce secteur (sortie en mer régulière).

La présence de l'espèce en Méditerranée est restreinte par rapport à la façade Atlantique

MEDITERRANEE > GOLFE DU LION

Abondance relative - Mouette tridactyle *(Rissa tridactyla)* - Hiver

EDITEE LE : 22 / 04 / 2015



Abondance relative
(individus / km parcouru/ maille 5'x5')

- 0
- 0.0001 - 0.0400
- 0.0401 - 0.0900
- 0.0901 - 0.1400
- 0.1401 - 0.1700

Aires marines protégées

- Directive Oiseaux
- PNM du Golfe du Lion

Limte administrative

- Departement

0 10 20 kilomètres

0 5 10 milles nautiques

Source des données (octobre à mars) :
- Abondance relative : Etude avifaune - Golfe du Lion, Agence des aires marines protégées / EcoOcéan Institut, Biotope, 2015 (Elaborée selon les données d'effort et d'observations : Bateau (EcoOcéan Institut et ses partenaires : SCS, Cybelle planète, AAMP); Avion (Observatoire PELAGIS, UMS 3462 ULR/CNRS, AAMP, CEBC, SAMM)
- AMP : INPN / MNHN
- Trait de côte : SHOM/IGN Histolitt (TCH) V2.0
- Bathymétrie : SHOM scanné et vectorisé
- Grille MARSDEN 5'x 5'

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

Cartographie réalisée par EcoOcéan institut

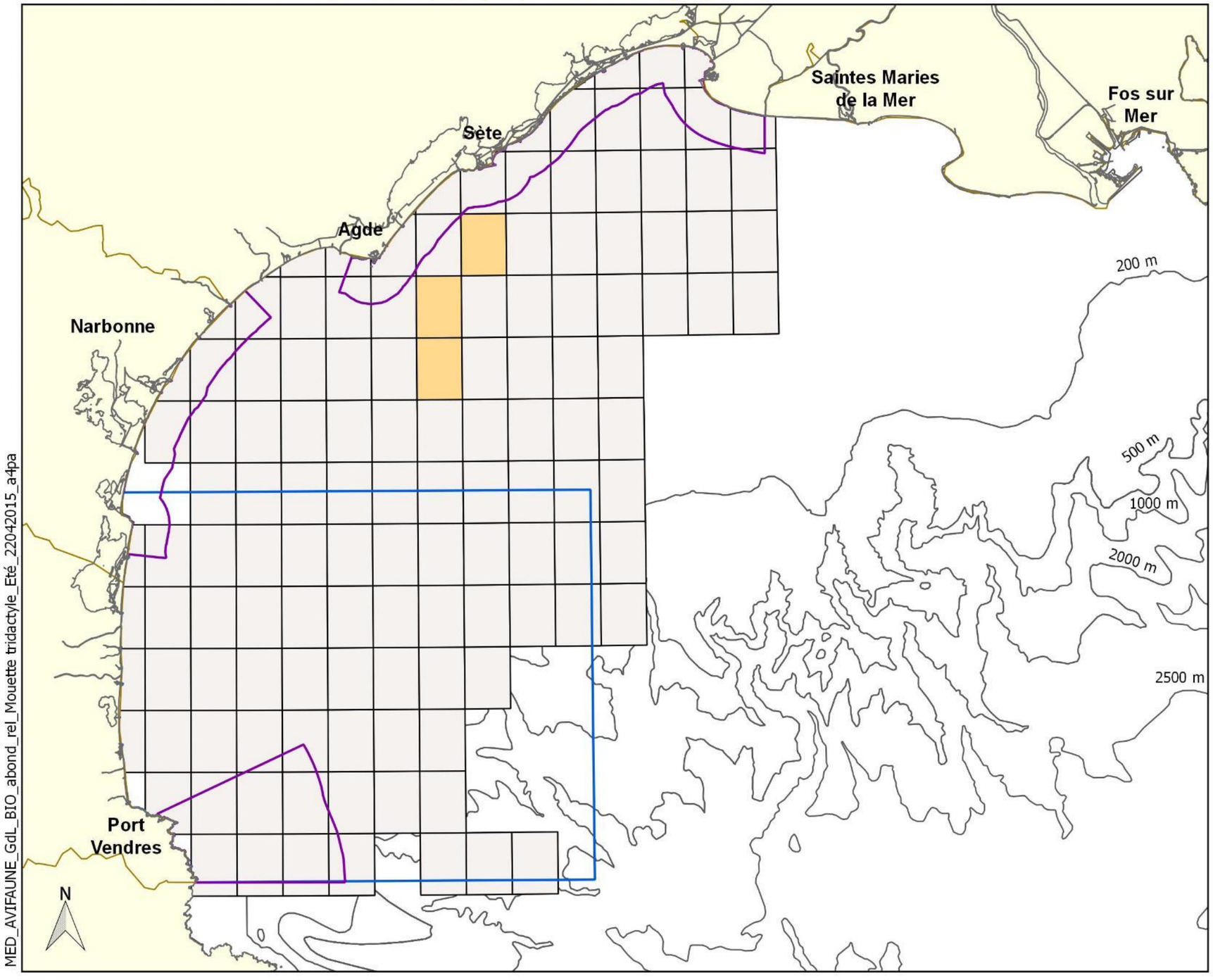
MED_AVIFAUNE_GdL_BIO_abond_rel_Mouette tridactyle_Hiver_22042015_a4pa

Carte n°44. *Abondance relative de la Mouette tridactyle d'octobre à mars de 2008-2014*

MEDITERRANEE > GgolfE DU LION

Abondance relative - Mouette tridactyle *(Rissa tridactyla)* - Eté

EDITEE LE : 22 / 04 / 2015



Abondance relative
(individus / km parcouru/ maille 5'x5')

- 0
- 0.0001 - 0.0400
- 0.0401 - 0.0900
- 0.0901 - 0.1400
- 0.1401 - 0.1700

Aires marines protégées

- Directive Oiseaux
- PNM du Golfe du Lion

Limte administrative

- Departement

0 10 20 kilomètres

0 5 10 milles nautiques

Source des données (avril à septembre) :
- Abondance relative : Etude avifaune - Golfe du Lion, Agence des aires marines protégées / EcoOcéan Institut, Biotope, 2015 (Elaborée selon les données d'effort et d'observations : Bateau (EcoOcéan Institut et ses partenaires : SCS, Cybelle planète, AAMP); Avion (Observatoire PELAGIS, UMS 3462 ULR/CNRS, AAMP, CEBC, SAMM)
- AMP : INPN / MNHN
- Trait de côte : SHOM/IGN Histolitt (TCH) V2.0
- Bathymétrie : SHOM scanné et vectorisé
- Grille MARSDEN 5'x 5'

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

Cartographie réalisée par EcoOcéan institut

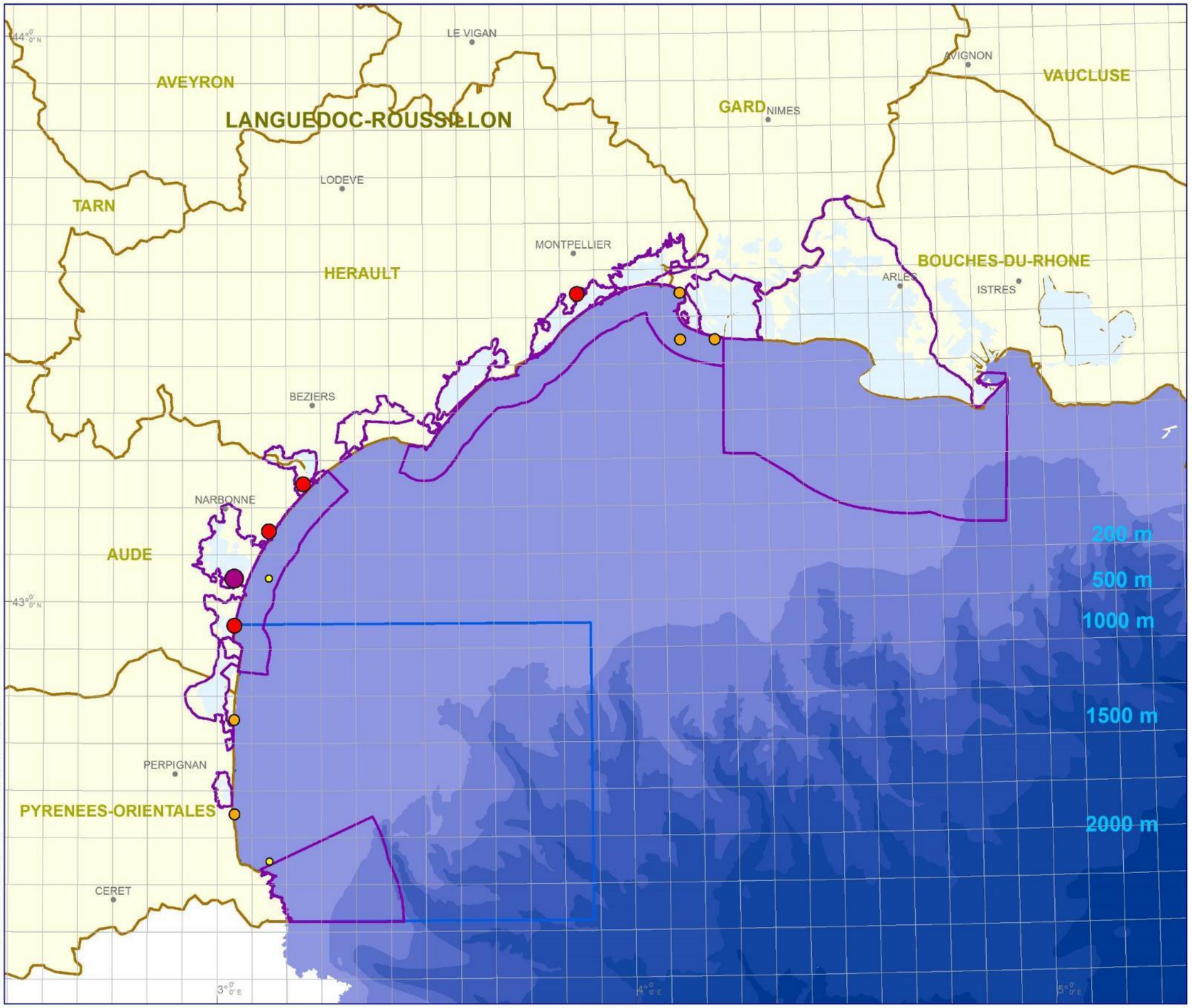
MED_AVIFAUNE_GdL_BIO_abond_rel_Mouette tridactyle_Eté_22042015_a4pa

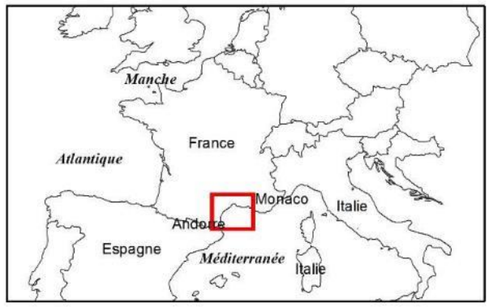
Carte n°45. *Abondance relative de la Mouette tridactyle d'avril à septembre de 2008-2014*

MEDITERRANEE > Ggolfe du Lion

Mouette tridactyle (Rissa tridactyla) - octobre-mars (2009-2013)

EDITEE LE : **03/03/2015**





Légende

- Commmunes
- Departements
- Lagunes
- Mailles MARSDEN 5'x5'

Aires marines protégées

- Directive Oiseaux
- PNRM du Golf du Lyon

Nombre moyen d'individus / comptage

- 1
- 2 - 3
- 4 - 6
- 7 - 42

Sources des données :
- Limites administratives : IGN - GEOFLA
- Périmètres réglementaires : DREAL-LR (2014)
- Trait de côte : SHOM/IGN Histolitt (TCH) V2
- Bathymétrie: GEBCO-08.

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

Etude avifaune - Golfe du Lion, Agence des aires marines protégées / BIOTOPE, 2015 (Elaborée selon les données d'observation de Meridionalis 2009-2013)

0 12 24 kilomètres

0 6 12 milles nautiques

N

Agence des aires marines protégées

biotope

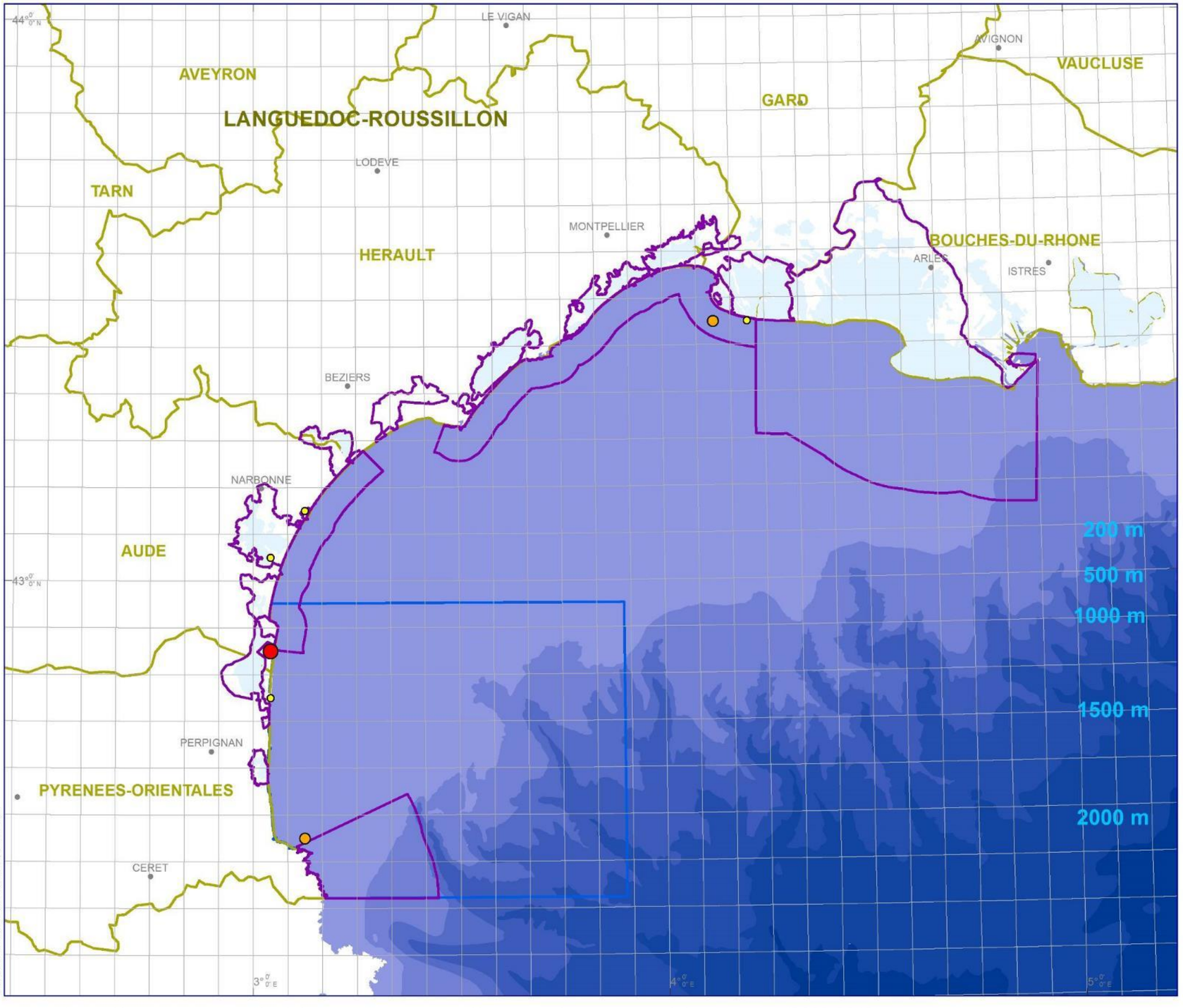
MED_AVIFAUNE_GdL_BIO_abond_rel_hiv-migr_Cormoran_huppe_de_Mediterranee_19012015_A3

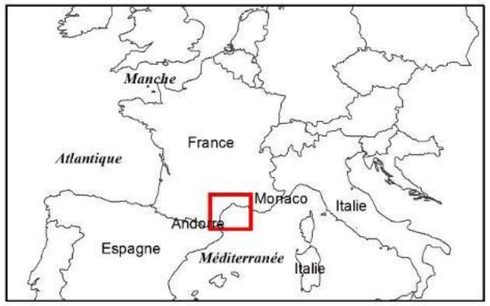
Carte n°46. *Nombre moyen d'individus par comptage - Mouette tridactyle - octobre/mars (2009-2013)*

MEDITERRANEE > GOLFE DU LION

Mouette tridactyle (Rissa tridactyla) - avril-septembre (2009-2013)

EDITEE LE : **03/03/2015**





Légende

- Communes
- Departements
- Lagunes
- Mailles MARSDEN 5'x5'

Aires marines protégées

- Directive Oiseaux
- PNRM du Golf du Lyon

Nombre moyen d'individus / comptage

- 1
- 2
- 3

Sources des données :
- Limites administratives : IGN - GEOFLA
- Périmètres réglementaires : DREAL-LR (2014)
- Trait de côte : SHOM/IGN Histolitt (TCH) V2
- Bathymétrie: GEBCO-08.

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

Etude avifaune - Golfe du Lion, Agence des aires marines protégées / BIOTOPE, 2015 (Elaborée selon les données d'observation de Meridionalis 2009-2013)

0 12 24 kilomètres
0 6 12 milles nautiques

N

Agence des aires marines protégées

biotope

Carte n° 47. *Nombre moyen d'individus par comptage - Mouette tridactyle - avril/septembre (2009-2013)*

III.12 Le Goéland leucophée (*Larus michahellis)*

III.12.1 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,

III.12.2 Statut de protection et de conservation

Tableau 20. Statuts du Goéland leucophée						
UICN Liste rouge Monde	*Annexe I Directive Oiseaux*	*UICN Liste rouge France*			*Protection en France*	*Sensibilité de l'espèce dans le Golfe du Lion*
		Nicheur	*Hivernant*	*de passage*		
		LC	NA	NA	X	**13**
		IUCN Liste rouge régionale LR				
		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 internationales de Bonn et à l'annexe III de celle de Berne.

☞ **Le Goéland leucophée** est considéré comme ayant une **sensibilité moyenne** dans le Golfe du Lion

III.12.3 Répartition et effectifs

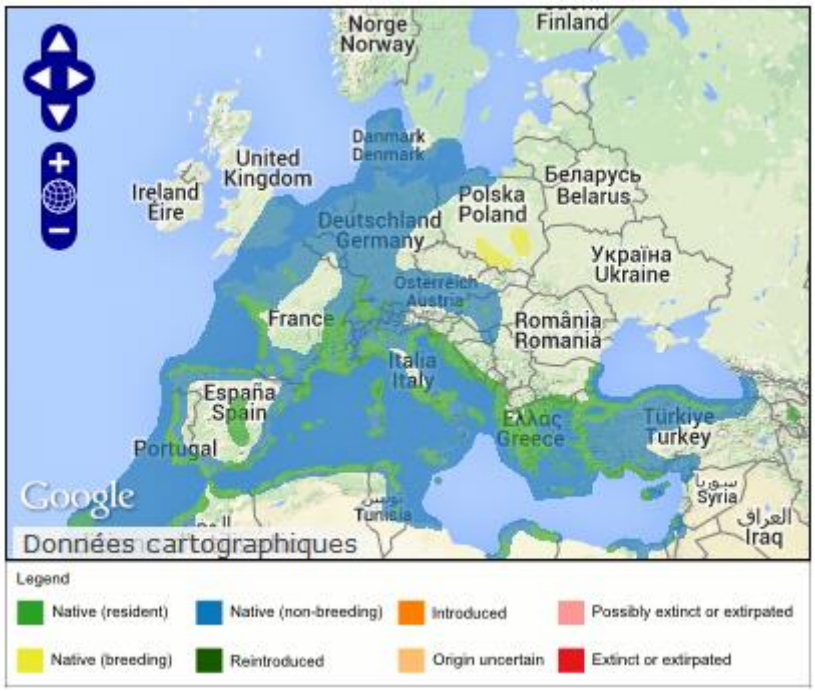


Figure 53. Répartition du Goéland leucophée. © Birdlife International, 2015.

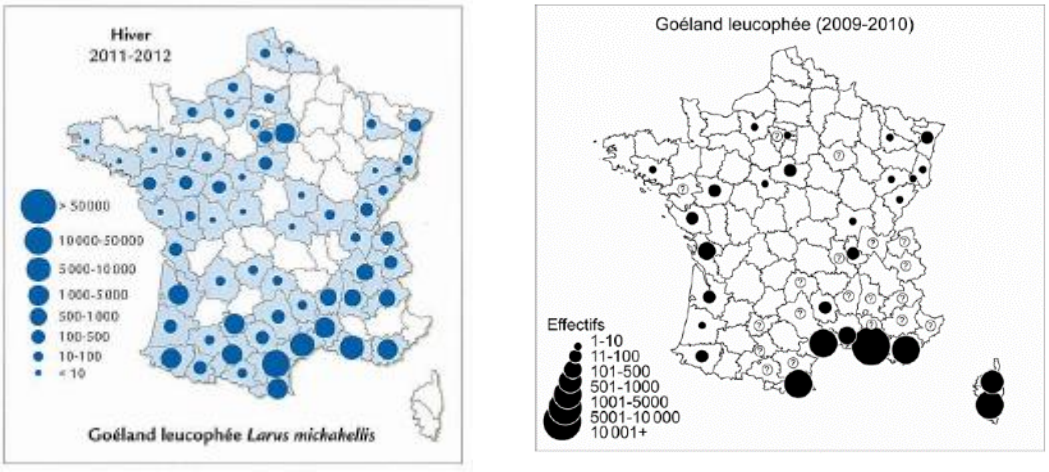


Figure 54. Répartition française et effectifs en hiver (à gauche). © Dubois *et al*, 2013 et en période de reproduction. © Cadiou, 2011.

L'effectif européen du Goéland leucophée se situe autour de 310 000 à 580 000 couples (Birdlife International, 2004) dont plus de 29 010 couples (Cadiou, 2011). La Méditerranée a une responsabilité en termes d'effectifs nicheurs. Entre 24 958-25 242 couples se répartissent au sein des colonies corses, provençales et languedociennes.

III.12.4 Ecologie – Biologie

Habitats

Le Goéland leucophée niche le plus souvent en colonies à terre, sur et entre les rochers, le sable 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).

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.).

Reproduction et activités

Les couples, formés et cantonnés dès fin octobre sur les colonies littorales Méditerranéennes (mais parfois en janvier-février), pondent de mi-mars à mi-mai, (Beaubrun 1988 ; Vidal *et al*. 2004) à raison de 2 à 3 œufs. L'incubation dure 25 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.

Migration

Il hiverne près des sites de nidification ou au large. Cependant, ses populations varient en fonction des saisons. Par exemple de mi-juin à septembre, bon nombre d'individus Méditerranéens se dispersent.

Aucune colonie n'est totalement désertée en période internuptiale mais, de mi-juin à septembre, bon nombre d'individus se dispersent : ceux bagués dans le Languedoc-Roussillon vont vers l'Italie ou l'Allemagne (rare), les côtes catalanes (gros contingents) et, en Atlantique, gagnent les rivages du Portugal (assez fréquent) ou, en passant souvent par le Pays-Basque, remontent en nombre jusqu'en Angleterre ou en Mer du Nord (Courbin 2004). Les retours vers les zones de reproduction ont surtout lieu en septembre octobre. Les déplacements vers la Méditerranée d'individus nés en Atlantique dans le nord de l'Espagne sont bien plus rares (Arizaga *et al*. 2009).

III.12.5 Statut et distribution de l'espèce au sein de la zone d'étude du Golfe du Lion

Les cartes réalisées dans cette étude (Carte n°50Carte n°51) montrent que l'espèce occupe la totalité de l'espace du Golfe du Lion, aussi bien en hiver qu'en été

Les données PELMED de Beaubrun (2013) ont montré que :

- Il existe une régression importante des effectifs du sud-ouest vers le nord-est, liée au fait que les colonies de reproduction les plus conséquentes (plusieurs milliers de couples) du Golfe sont installées dans les Pyrénées-Orientales et l'Aude (Carte n°49).
- Une abondance croissante des proportions de jeunes individus existe en s'éloignant de la côte (surtout visible dans la partie centrale du Golfe) traduisant le fait que les adultes, à cette époque, s'écartent peu de leurs sites de reproduction.

De plus, 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 (Figure 55) où les individus suivent les bateaux de pêche dès le lever du jour alors que le weekend (Figure 56), l'espèce est plus côtière et se rabat essentiellement sur les zones de décharge.

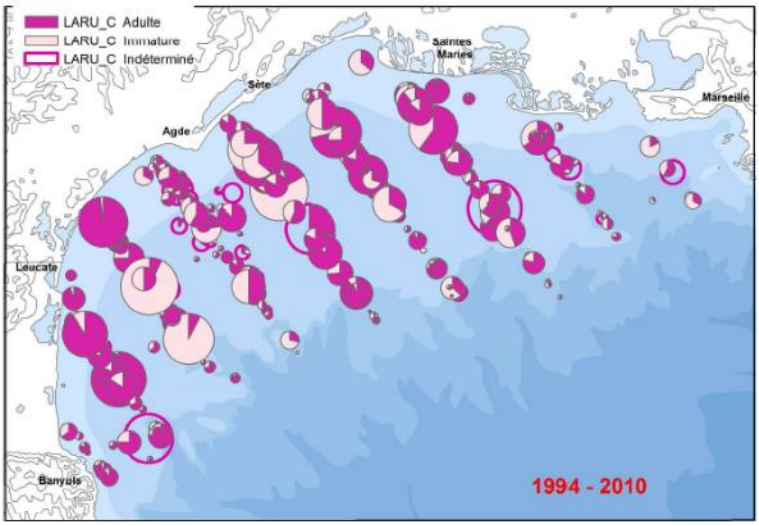


Figure 55. Distribution des effectifs relatifs de goélands leucophées adultes (en cyclamen) et immatures (en rose) notés sur 287 des chalutages effectués en semaine durant les campagnes PELMED (1994-2010). Plus grosse pastille = 360 oiseaux.

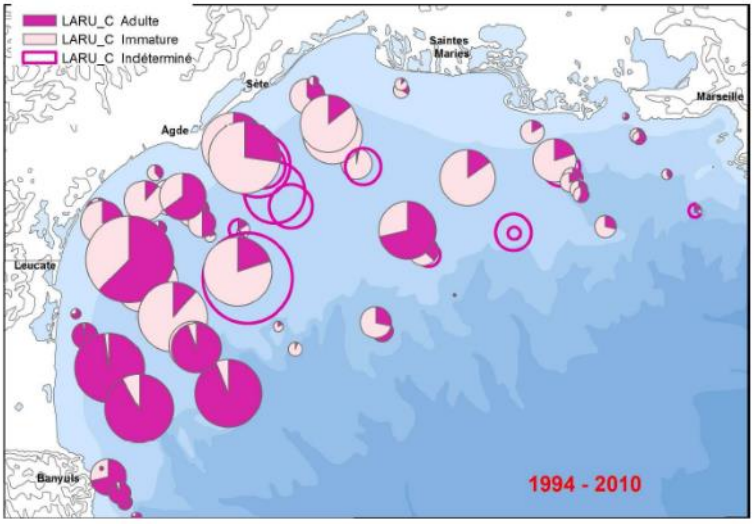


Figure 56. Distribution des effectifs relatifs de goélands leucophées adultes (en cyclamen) et immatures (en rose) notés sur 287 des chalutages effectués en week-ends durant les campagnes PELMED (1994-2010). Plus grosse pastille = 860 oiseaux. (ci contre).

La phénologie d'après les observations depuis la côte et en mer montre que l'espèce est présente toute l'année dans le Golfe du Lion (Figure 57).

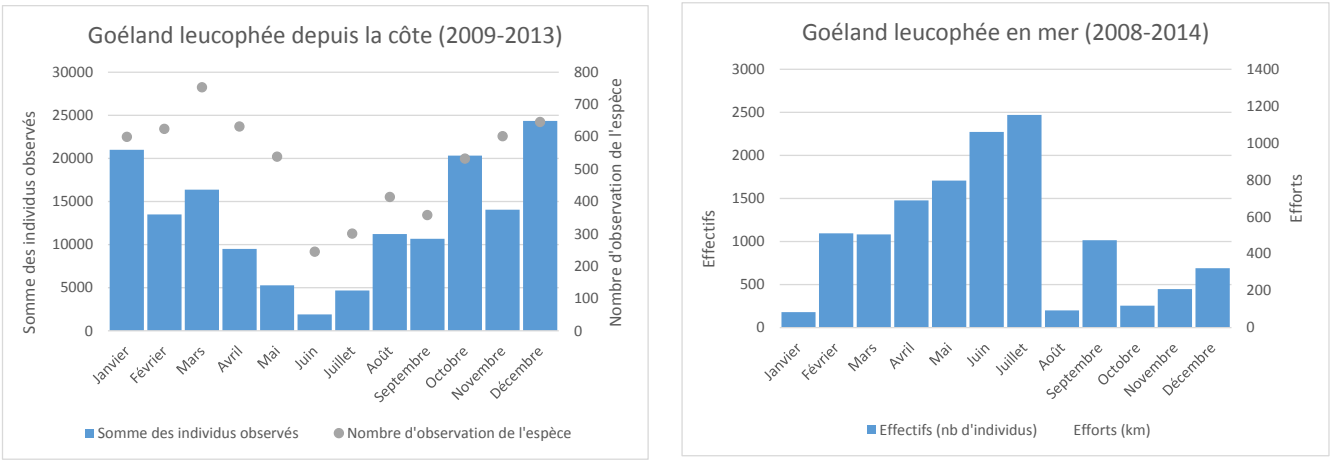


Figure 57. Phénologie des observations ponctuelles du Goéland leucophée depuis la côte entre 2009-2013 (à gauche. © Meridionalis) et entre 2008-2014 en mer (à droite. © Observatoire PELAGIS, UMS 3462 ULR/CNRS, AAMP, CEBC (données aériennes) et EcoOcéan Institut (données en bateau)) au sein de la zone d'étude du Golfe du Lion.

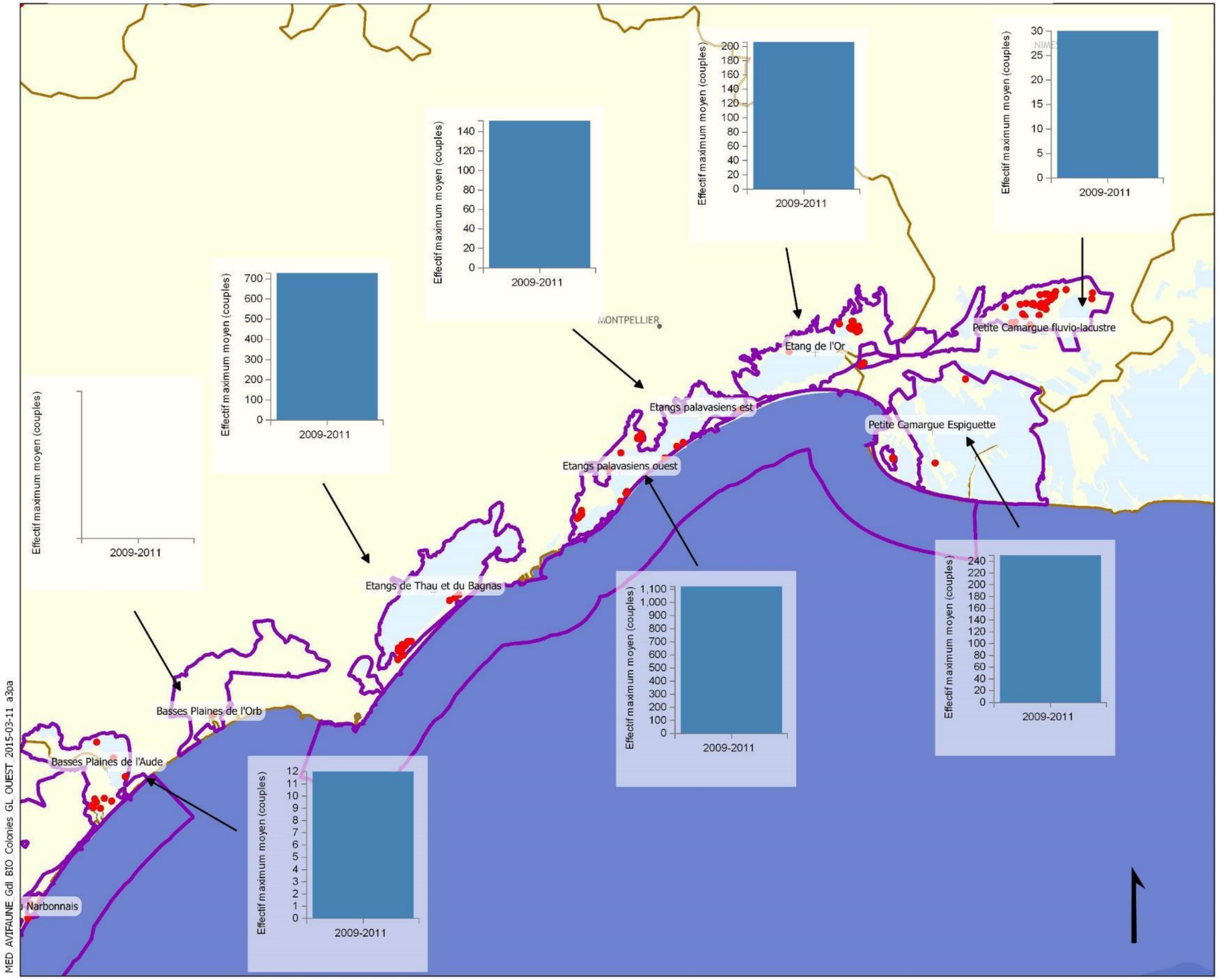
En période de reproduction, 1326 couples nicheurs en 2011 occupaient la quasi-totalité des lagunes du Languedoc-Roussilon avec les plus grosses colonies au sein de l'Etang de Leucate et du Narbonnais (Carte n°48 et Carte n°49). Ces individus occupent toute la zone d'étude du Golfe du Lion en mer durant la période de reproduction avec une préférence marquée au droit des ports (Sète, Golfe d'Aigues mortes…) (Carte n°51).

De gros rassemblements en période d'hivernage sont notés : environ 4000 individus ont été notés en décembre 2011 sur l'île de la Corrège au niveau de Leucate. L'étang de Thau accueille lui aussi des effectifs importants, entre 1210 à 1750 individus d'octobre à décembre 2013. La Gravière de Château Laval à Bellegarde concentre entre 500-1000 individus durant l'hiver 2012/2013. Enfin, au large de l'Espiguette, 1600 individus en mer ont été observés en décembre 2012 (Carte n°52).

Sites de nidification des oiseaux marins du Golfe du Lion

Goéland leucophée - Larus michahellis Naumann, 1840 - Nicheur (2009 - 2011)

EDITEE LE : 10/01/2015



Légende

- Communes

Départements

Lagunes

Aires Marines Protégées

Directive Oiseaux

PNRM du Golfe du Lion

Effectifs nicheurs

Colonies connues

Colonies de Laro-Limicoles toutes espèces confondues

Sources des données :
- Limites administratives : IGN - GEOFLA
- Périmètres réglementaires : DREAL L-R
- Bathymétrie : GEBCO-08
- Sites de nidification : Cen L-R et partenaires (GOR, LPO 11, Aude Nature, Amis des Marais du Vigueirat et COGard)

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93

0 10 20 km

Agence des aires marines protégées

biotope

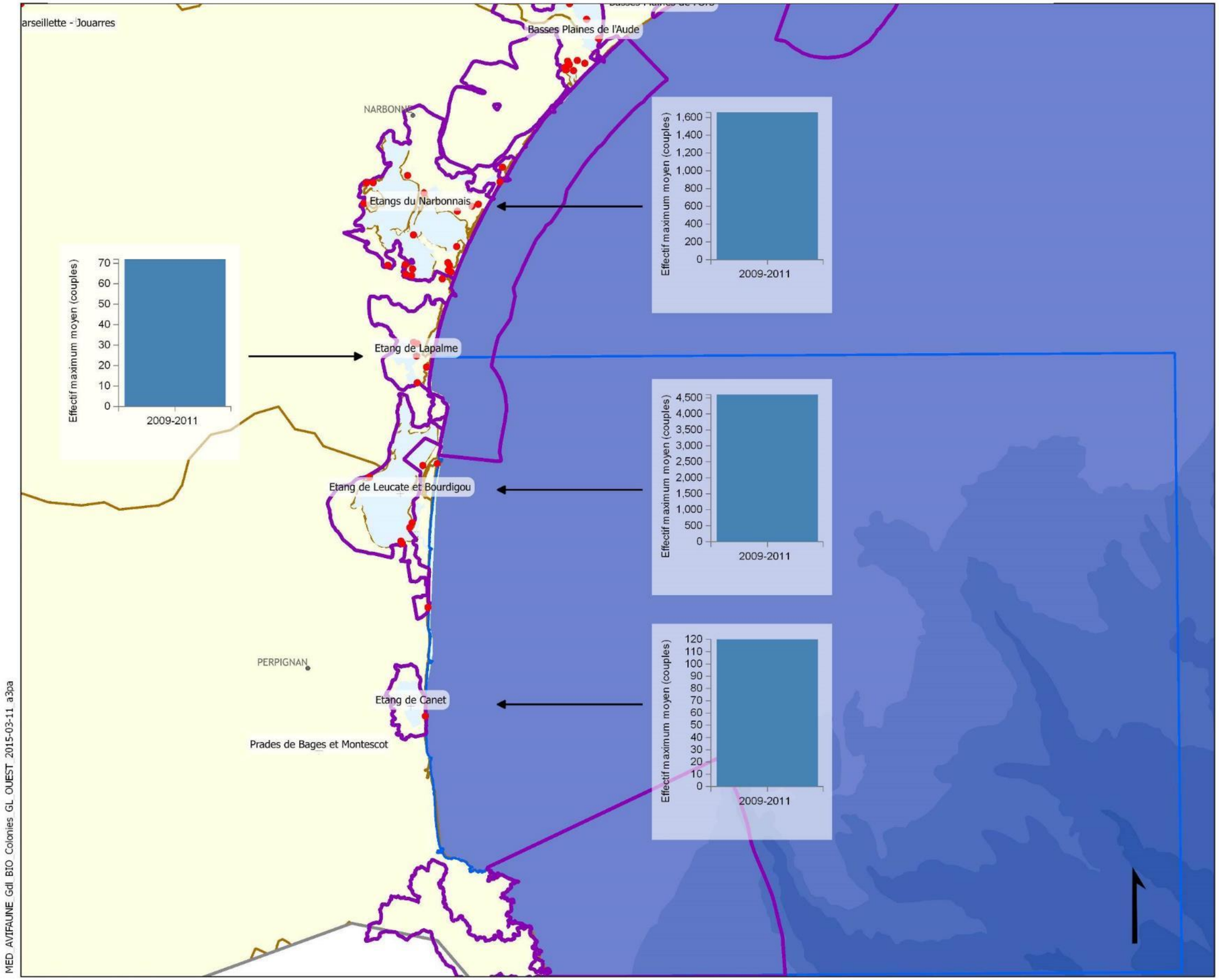
Conservatoire d'espaces naturels Languedoc-Roussillon

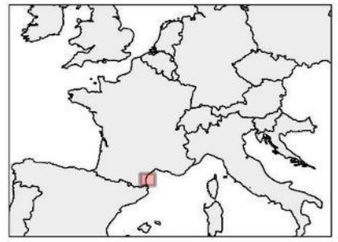
Carte n°48. *Site de nidification et effectifs reproducteur du Goéland leucophée de 2009-2011 (partie est)*

Sites de nidification des oiseaux marins du Golfe du Lion

Goéland leucophée - Larus michahellis Naumann, 1840 - Nicheur (2009 - 2011)

EDITEE LE : 10/01/2015





Légende

- Communes

Départements

Lagunes

Aires Marines Protégées

- Directive Oiseaux
- PNRM du Golfe du Lion

Effectifs nicheurs

- Colonies connues
- Colonies de Laro-Limicoles toutes espèces confondues

Sources des données :
- Limites administratives : IGN - GEOFLA
- Périmètres réglementaires : DREAL L-R
- Bathymétrie : GEBCO-08
- Sites de nidification : Cen L-R et partenaires (GOR, LPO 11, Aude Nature, Amis des Marais du Vigueirat et COGard)

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93

0 10 20 km

Agence des aires marines protégées

biotope

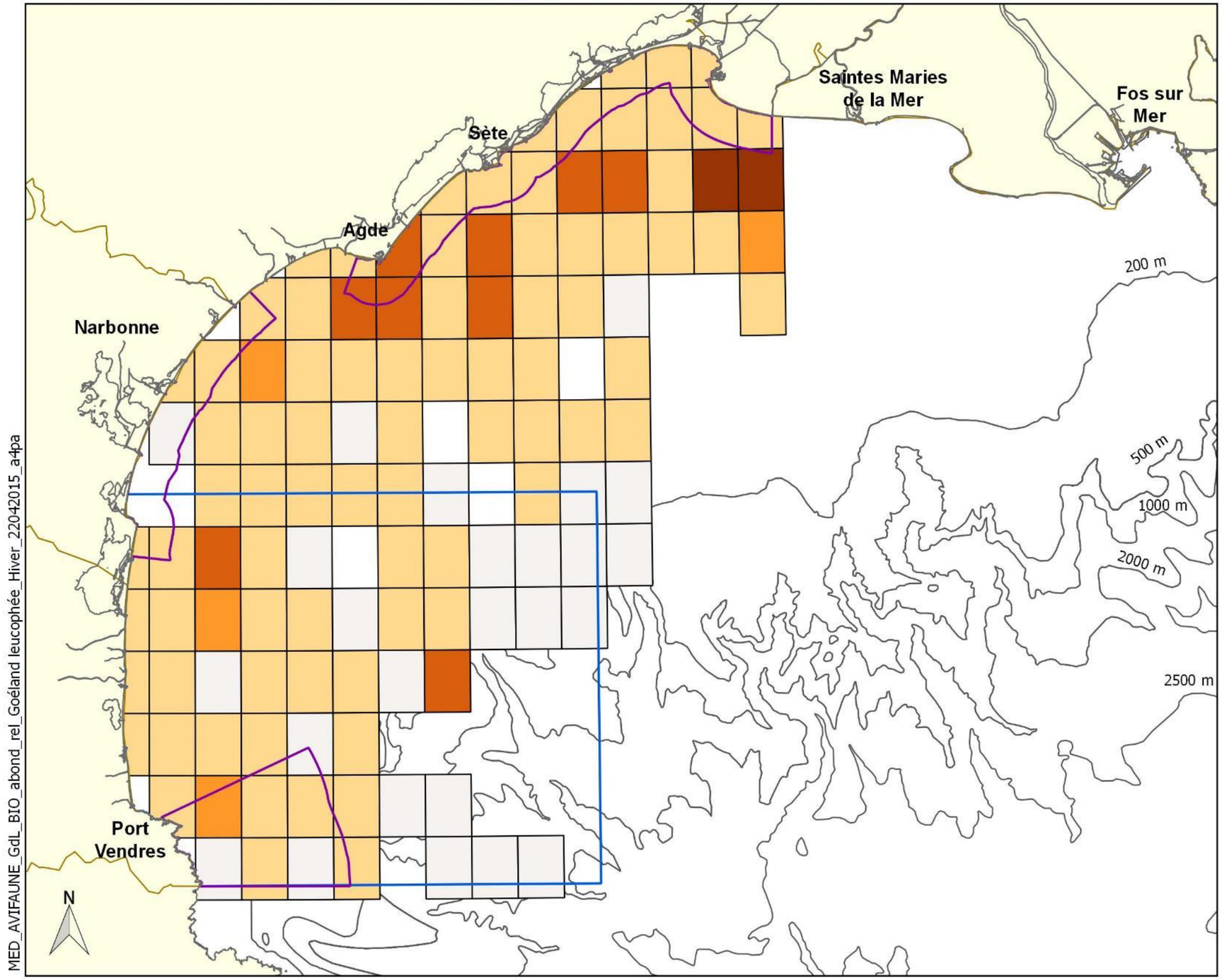
Conservatoire d'espaces naturels Languedoc-Roussillon

Carte n°49. *Site de nidification et effectifs reproducteur du Goéland leucophée de 2009-2011 (partie ouest)*

MEDITERRANEE > GOLFE DU LION

Abondance relative - Goéland leucophée *(Larus michahellis)* - Hiver

EDITEE LE : 22 / 04 / 2015



Abondance relative
(individus / km parcouru/ maille 5'x5')

- 0
- 0.0001 - 3.0000
- 3.0001 - 5.0000
- 5.0001 - 10.5000
- 10.5001 - 27.0000

Aires marines protégées

- Directive Oiseaux
- PNM du Golfe du Lion

Limte administrative

- Departement

0 10 20 kilomètres

0 5 10 milles nautiques

Source des données (octobre à mars) :
- Abondance relative : Etude avifaune - Golfe du Lion, Agence des aires marines protégées / EcoOcéan Institut, Biotope, 2015 (Elaborée selon les données d'effort et d'observations : Bateau (EcoOcéan Institut et ses partenaires : SCS, Cybelle planète, AAMP); Avion (Observatoire PELAGIS, UMS 3462 ULR/CNRS, AAMP, CEBC, SAMM)
- AMP : INPN / MNHN
- Trait de côte : SHOM/IGN Histolitt (TCH) V2.0
- Bathymétrie : SHOM scanné et vectorisé
- Grille MARSDEN 5'x 5'

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

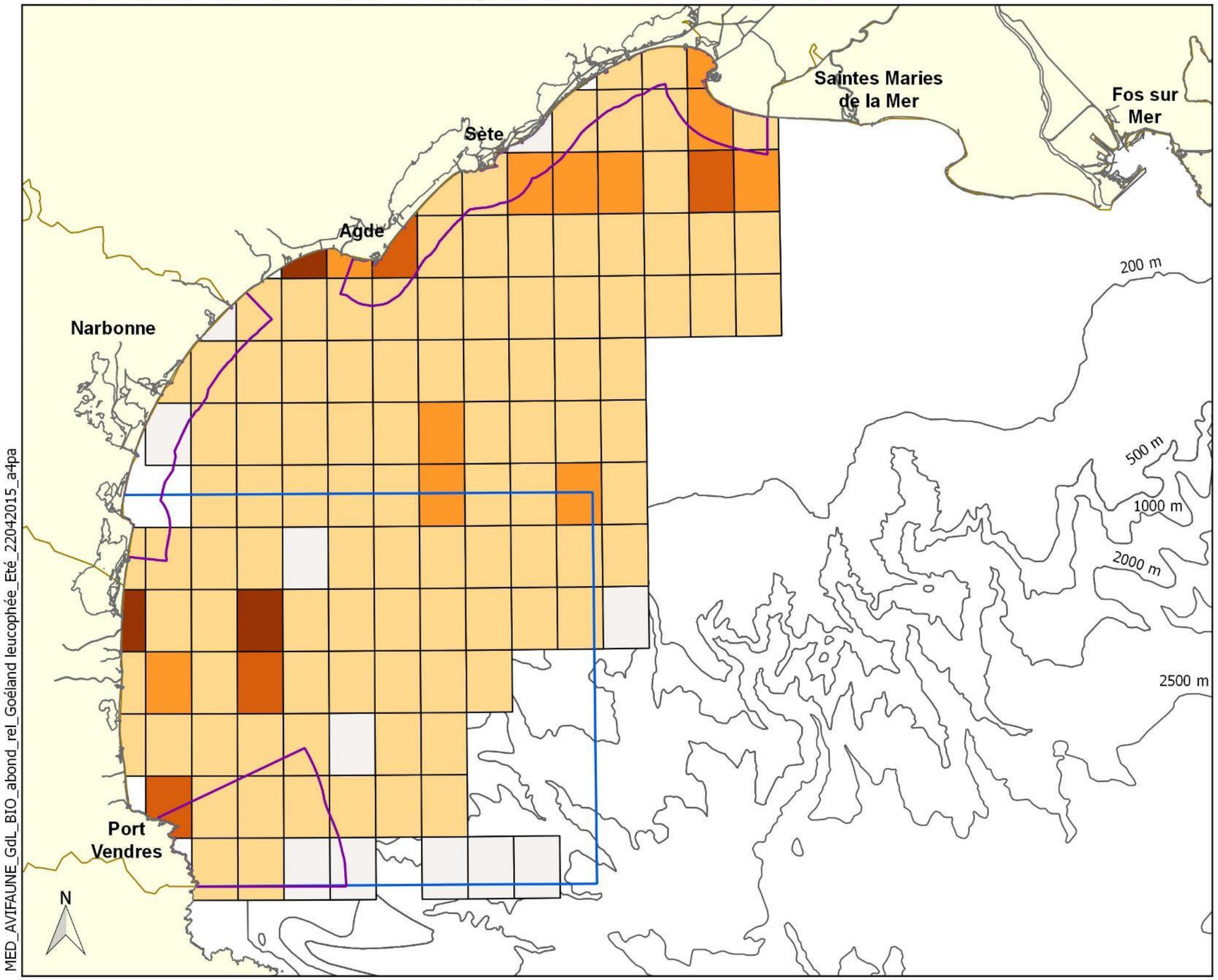
Cartographie réalisée par EcoOcéan institut

Carte n° 50. *Abondance relative du Goéland leucophée d'octobre à mars de 2008-2014*

MEDITERRANEE > GOLFE DU LION

Abondance relative - Goéland leucophée *(Larus michahellis)* - Eté

EDITEE LE : 22 / 04 / 2015



Abondance relative
(individus / km parcouru/ maille 5'x5')

- 0
- 0.0001 - 3.0000
- 3.0001 - 5.0000
- 5.0001 - 10.5000
- 10.5001 - 27.0000

Aires marines protégées

- Directive Oiseaux
- PNM du Golfe du Lion

Limte administrative

- Departement

0 10 20 kilomètres

0 5 10 milles nautiques

Source des données (avril à septembre) :
- Abondance relative : Etude avifaune - Golfe du Lion, Agence des aires marines protégées / EcoOcéan Institut, Biotope, 2015 (Elaborée selon les données d'effort et d'observations : Bateau (EcoOcéan Institut et ses partenaires : SCS, Cybelle planète, AAMP); Avion (Observatoire PELAGIS, UMS 3462 ULR/CNRS, AAMP, CEBC, SAMM)
- AMP : INPN / MNHN
- Trait de côte : SHOM/IGN Histolitt (TCH) V2.0
- Bathymétrie : SHOM scanné et vectorisé
- Grille MARSDEN 5'x 5'

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

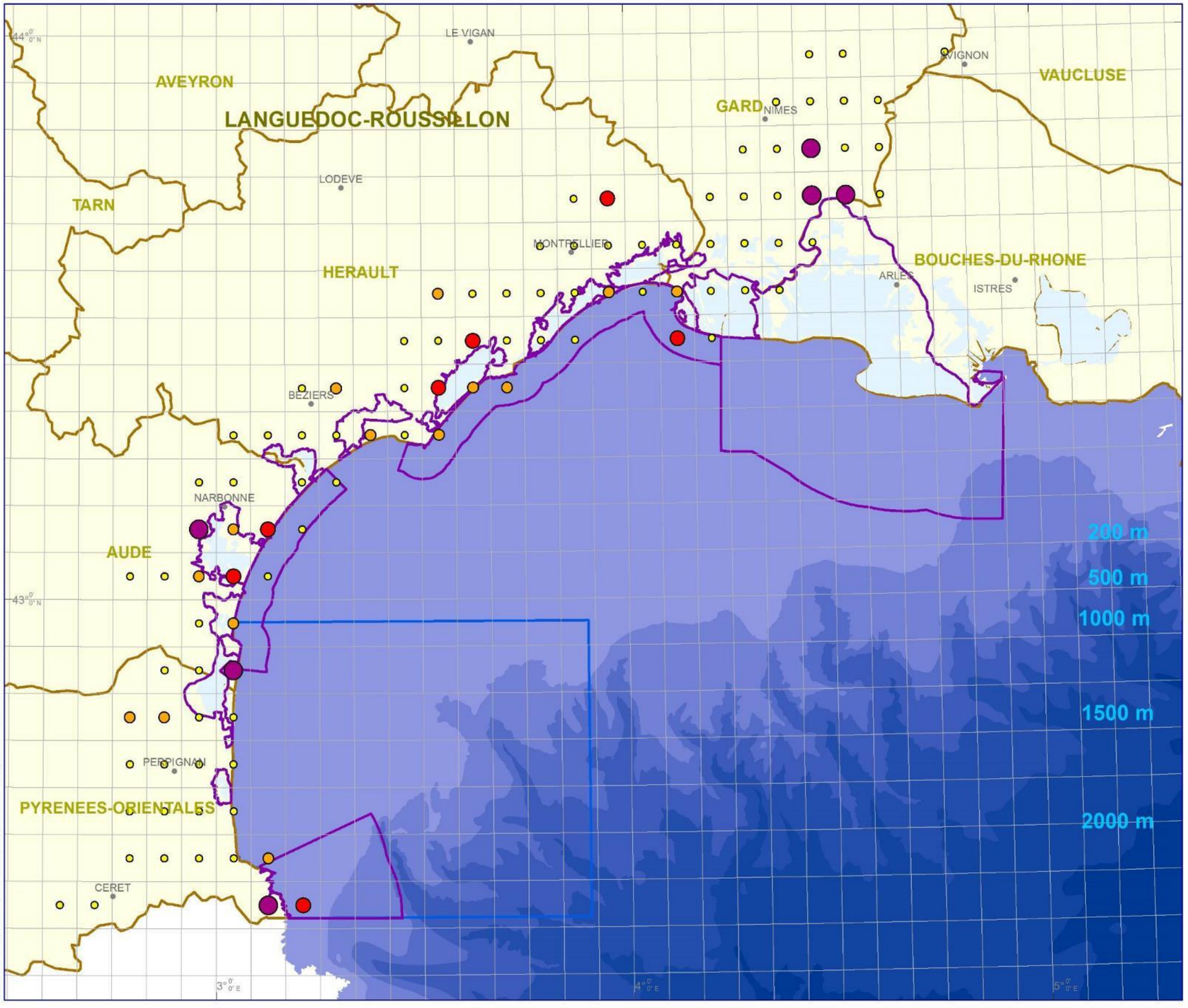
Cartographie réalisée par EcoOcéan institut

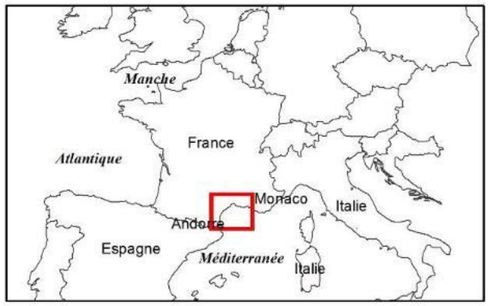
Carte n°51. *Abondance relative du Goéland leucophée d'avril à septembre de 2008-2014*

MEDITERRANEE > Ggolfe du Lion

Goéland leucophée (Larus michahellis) - octobre-mars (2009-2013)

EDITEE LE : **03/03/2015**





Légende

- Commmunes
- Departements
- Lagunes
- Mailles MARSDEN 5'x5'

Aires marines protégées

- Directive Oiseaux
- PNRM du Golf du Lyon

Nombre moyen d'individus / comptage

- 1 - 18
- 19 - 44
- 45 - 104
- 105 - 228

Sources des données :
- Limites administratives : IGN - GEOFLA
- Périmètres réglementaires : DREAL-LR (2014)
- Trait de côte : SHOM/IGN Histolitt (TCH) V2
- Bathymétrie: GEBCO-08.

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

Etude avifaune - Golfe du Lion, Agence des aires marines protégées / BIOTOPE, 2015 (Elaborée selon les données d'observation de Meridionalis 2009-2013)

0 12 24 kilomètres

0 6 12 milles nautiques

N

Agence des aires marines protégées

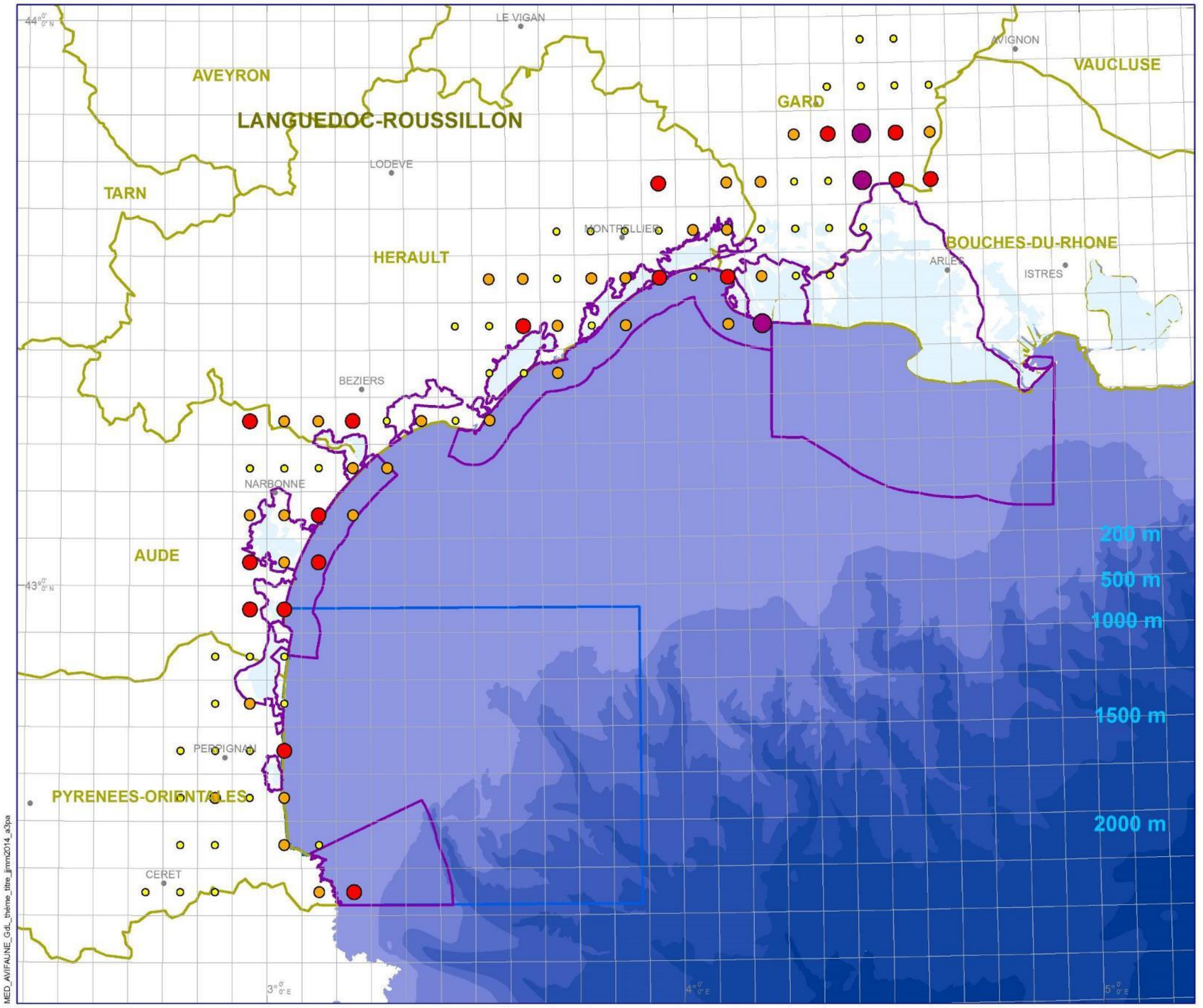
biotope

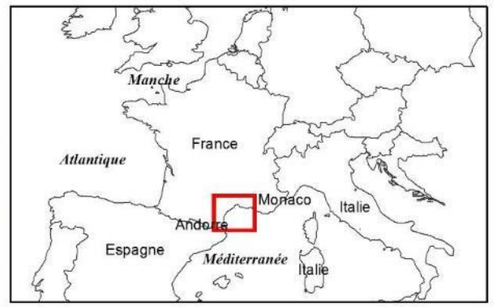
Carte n°52. *Nombre moyen d'individus par comptage - Goéland leucophée - octobre/mars (2009-2013)*

MEDITERRANEE > GOLFE DU LION

Goéland leucophée (Larus michahellis) - avril-septembre (2009-2013)

EDITEE LE : **03/03/2015**





Légende

- Communes
- Departements
- Lagunes
- Mailles MARSDEN 5'x5'

Aires marines protégées

- Directive Oiseaux
- PNRM du Golf du Lyon

Nombre moyen d'individus / comptage

- 1 - 8
- 9 - 23
- 24 - 68
- 69 - 200

Sources des données :
- Limites administratives : IGN - GEOFLA
- Périmètres réglementaires : DREAL-LR (2014)
- Trait de côte : SHOM/IGN Histolitt (TCH) V2
- Bathymétrie: GEBCO-08.

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

Etude avifaune - Golfe du Lion, Agence des aires marines protégées / BIOTOPE, 2015 (Elaborée selon les données d'observation de Meridionalis 2009-2013)

0 12 24 kilomètres
0 6 12 milles nautiques

N

Agence des aires marines protégées

biotope

Carte n° 53. *Nombre moyen d'individus par comptage - Goéland leucophée - avril/septembre (2009-2013)*

III.13 Le Goéland d'Audouin (*Ichthyaetus audouinii*)

III.13.1 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. Rufray, Biotope, 2009.

III.13.2 Statut de protection et de conservation

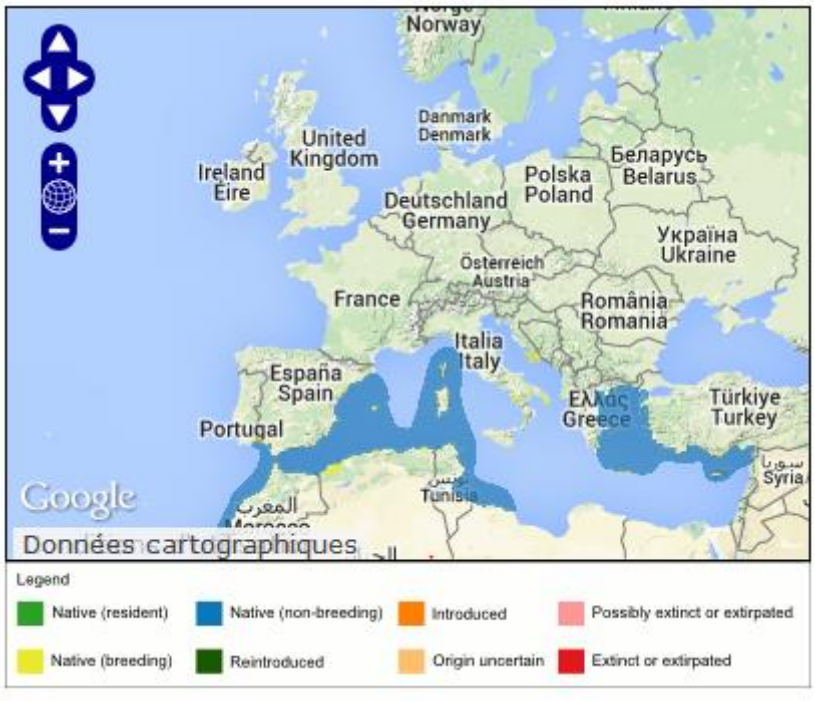
Tableau 21. Statuts du Goéland d'Audouin						
UICN Liste rouge Monde	*Annexe I Directive Oiseaux*	*UICN Liste rouge France*			*Protection en France*	*Sensibilité de l'espèce dans le Golfe du Lion*
		Nicheur	*Hivernant*	*de passage*		
NT	X	EN		NA	X	**18**
		IUCN Liste rouge régionale LR				
		Nicheur	*Hivernant*	*de passage*		

EN - En danger
NT - Quasi menacé
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 internationales de Bonn et à l'annexe III de celle de Berne.

☞ **Le Goéland d'Audouin** est considéré comme ayant une **sensibilité forte** dans le Golfe du Lion.

III.13.3 Répartition et effectifs



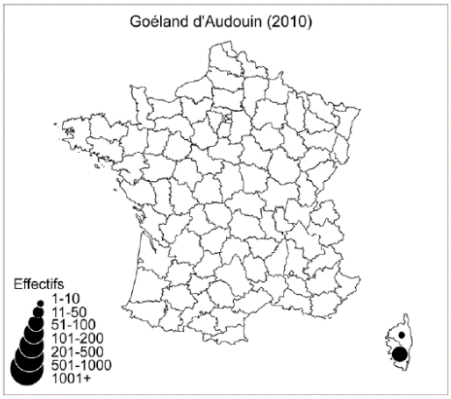


Figure 58. Répartition et effectifs nicheurs du Goéland d'Audouin. © Birdlife Internationale, 2015

Figure 59. Répartition et effectifs reproducteurs du Goéland d'Audouin. © Cadiou, 2011.

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 nification sur les îles et îlots du littoral méditérannéen, 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).

C'est la première fois depuis 1987 qu'aucune installation n'a été constaté en dépit de la présence d'oiseaux. 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).

III.13.4 Ecologie - 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 sont situées sur des îlots rocheux où les oiseaux occupent de préférence les secteurs plats ou peu escarpés couverts ou non de végétation. 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 œufs 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.

III.13.5 Statut et distribution de l'espèce dans la zone d'étude du Golfe du Lion

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 de 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 l'espèce se disperse essentiellement sur le littoral atlantique, du Maroc à la Séné-Gambie (Beaubrun *et al.*, 2013).

Aucune colonie de reproduction n'est présente dans le Golfe du Lion. Néanmoins, l'espèce est tout de même observée. :

En ce qui concerne les campagnes estivales PELMED d 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 du Golfe sur des profondeurs inférieures à 50 m, comme le témoigne la Figure 60 ci-dessous.

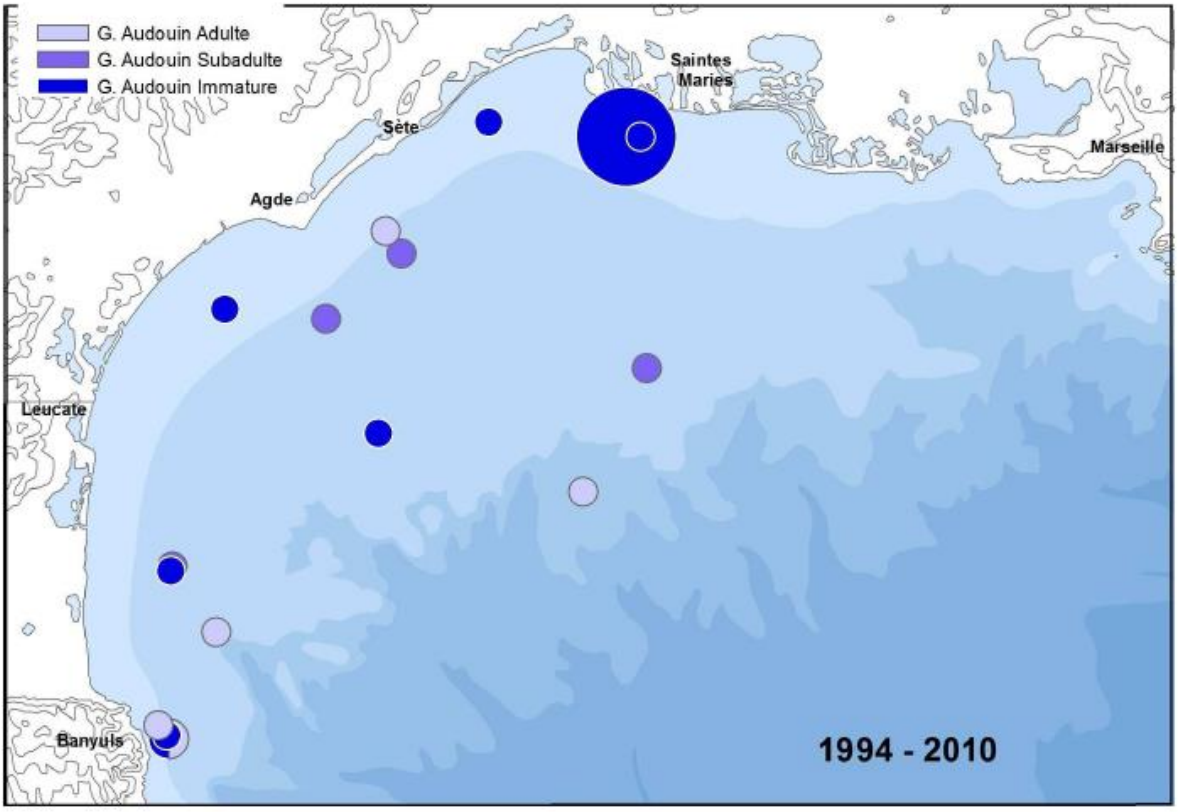


Figure 60. Proportions relatives des effectifs de goélands d'Audouin observés pendant 17 des chalutages des campagnes PELMED (1994-2010). Pastille la plus grosse = 12 individus.

Le jeu de données Meridionalis (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 prénuptiale, avec quelques individus restant au printemps (sans se reproduire) mais également en migration post nuptiale ; soit de mars à juin et de août à octobre. Les observations en mer de 2008-2014 démontre que l'espèce est peu présente au large, seuls 3 individus ont été comptabilisés (Figure 61).

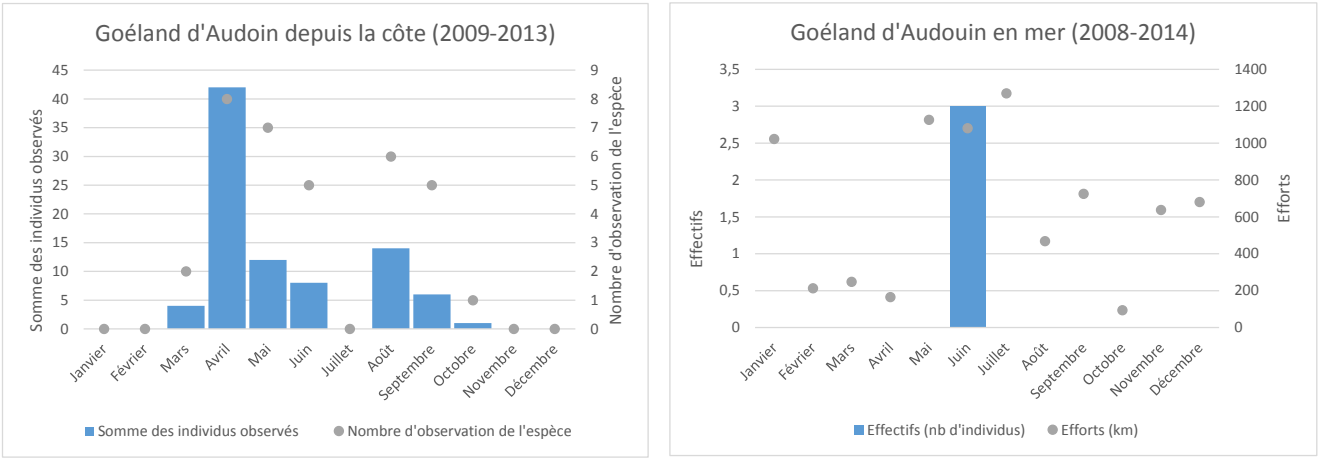


Figure 61. Phénologie des observations ponctuelles du Goéland d'Audouin depuis la côte entre 2009-2013 (à gauche. © Meridionalis) et entre 2008-2014 en mer (à droite. © Observatoire PELAGIS, UMS 3462 ULR/CNRS, AAMP, CEBC (données aériennes) et EcoOcéan Institut (données en bateau)) au sein de la zone d'étude du Golfe du Lion.

Les effectifs les plus élevés sont de 11 et 12 individus respectivement en avril et mai au niveau des salins de Gruissan et la lagune de Pissevaches à Fleury d'Aude en 2011 et 2012. L'essentiel des observations ont été faite au niveau de l'Aude et des Pyrénées-Orientales sur les lagunes ou sur la frange côtière.

L'alimentation s'effectue en mer au large du Parc Naturel Marin comme le témoigne les Carte n°54, Carte n°55 et Carte n°56.

Seuls quelques individus çà et là sont notés au niveau des lagunes montpelliéraines en migration prénuptiale ou dans le Golfe d'Aigues Mortes (X Rufray, obs pers et Meridionalis – Carte n°56).

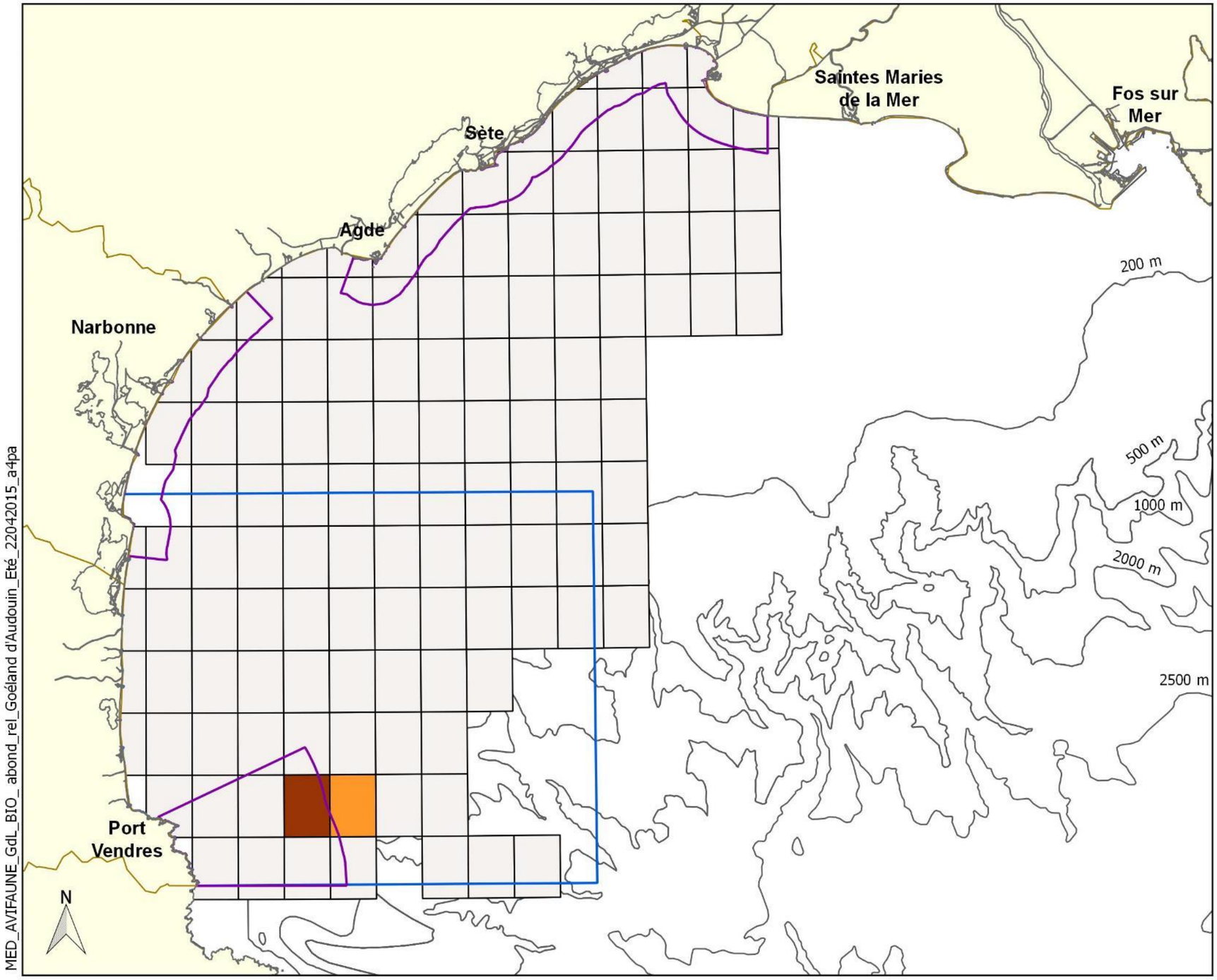
L'espèce est donc essentiellement observée sur la partie littorale du Parc Naturel Marin.

La ZPS Côte Languedocienne n'est que très peu concernée par l'espèce.

MEDITERRANEE > GOLFE DU LION

Abondance relative - Goéland d'Audouin *(Ichtyaetus audouinii)* - Eté

EDITEE LE : 22 / 04 / 2015



Abondance relative

(individus / km parcouru/ maille 5'x5')

- 0.0000 - 0.0000
- 0.0000 - 0.0190
- 0.0191 - 0.0240

Aires marines protégées

- Directive Oiseaux
- PNM du Golfe du Lion

Limte administrative

- Departement

0 10 20 kilomètres

0 5 10 milles nautiques

Source des données (avril à septembre) :
- Abondance relative : Etude avifaune - Golfe du Lion, Agence des aires marines protégées / EcoOcéan Institut, Biotope, 2015 (Elaborée selon les données d'effort et d'observations : Bateau (EcoOcéan Institut et ses partenaires : SCS, Cybelle planète, AAMP); Avion (Observatoire PELAGIS, UMS 3462 ULR/CNRS, AAMP, CEBC, SAMM)
- AMP : INPN / MNHN
- Trait de côte : SHOM/IGN Histolitt (TCH) V2.0
- Bathymétrie : SHOM scanné et vectorisé
- Grille MARSDEN 5'x 5'

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

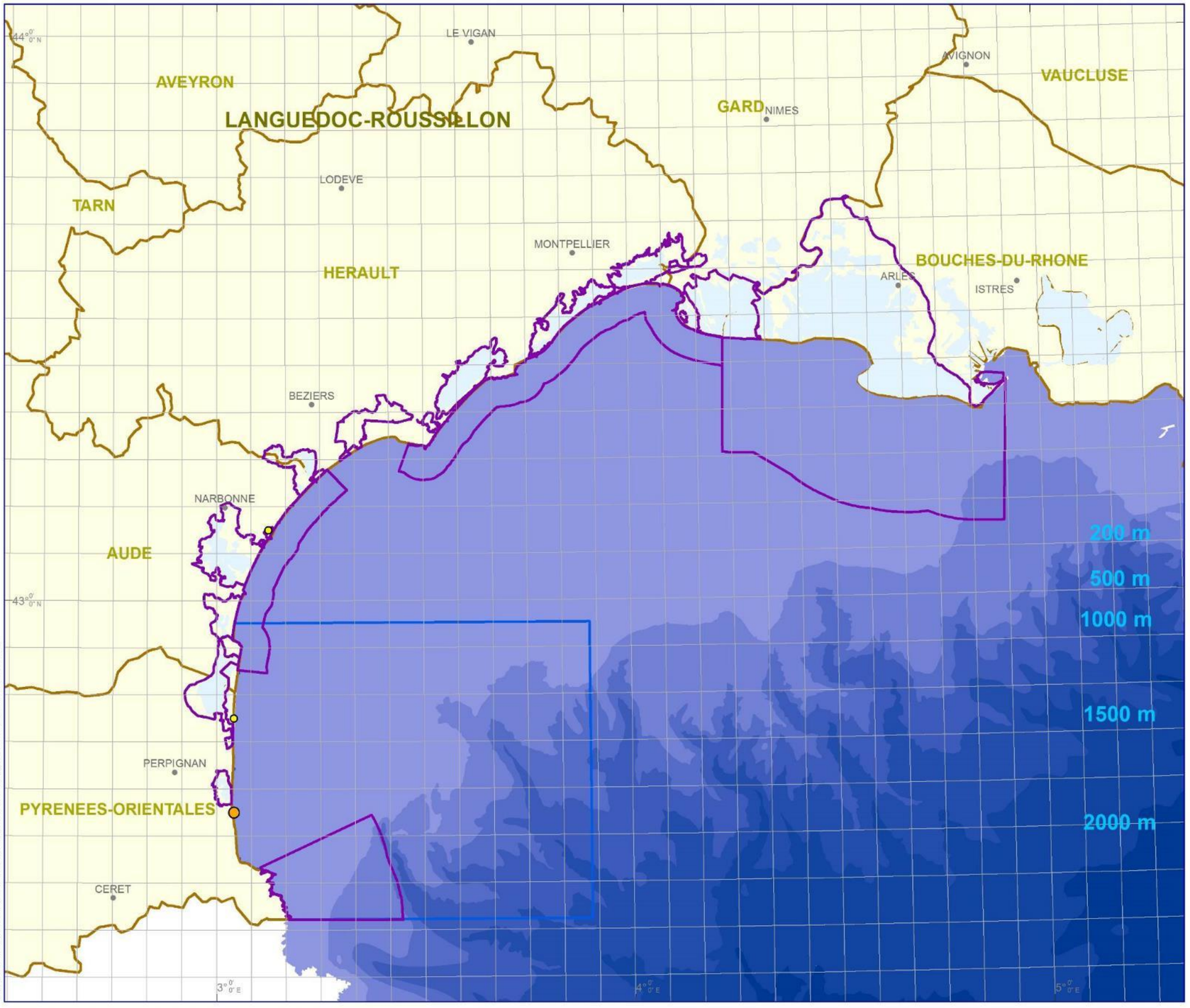
Cartographie réalisée par EcoOcéan institut

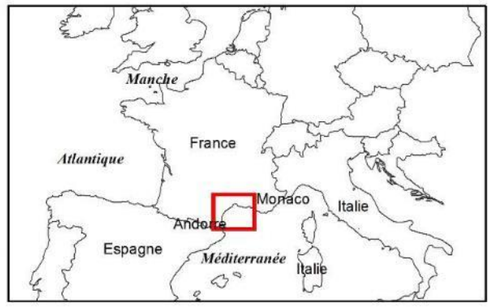
Carte n°54. *Abondance relative du Goéland d'Audouin d'avril à septembre de 2008-2014*

MEDITERRANEE > Ggolfe du Lion

Goéland d'Audouin (Ichthyaetus audouinii) - octobre-mars (2009-2013)

EDITEE LE : **03/03/2015**





Légende

- Commmunes
- Departements
- Lagunes
- Mailles MARSDEN 5'x5'

Aires marines protégées

- Directive Oiseaux
- PNRM du Golf du Lyon

Nombre moyen d'individus / comptage

- 1
- 2 - 3

Sources des données :
- Limites administratives : IGN - GEOFLA
- Périmètres réglementaires : DREAL-LR (2014)
- Trait de côte : SHOM/IGN Histolitt (TCH) V2
- Bathymétrie: GEBCO-08.

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

Etude avifaune - Golfe du Lion, Agence des aires marines protégées / BIOTOPE, 2015 (Elaborée selon les données d'observation de Meridionalis 2009-2013)

0 12 24 kilomètres

0 6 12 milles nautiques

N

Agence des aires marines protégées

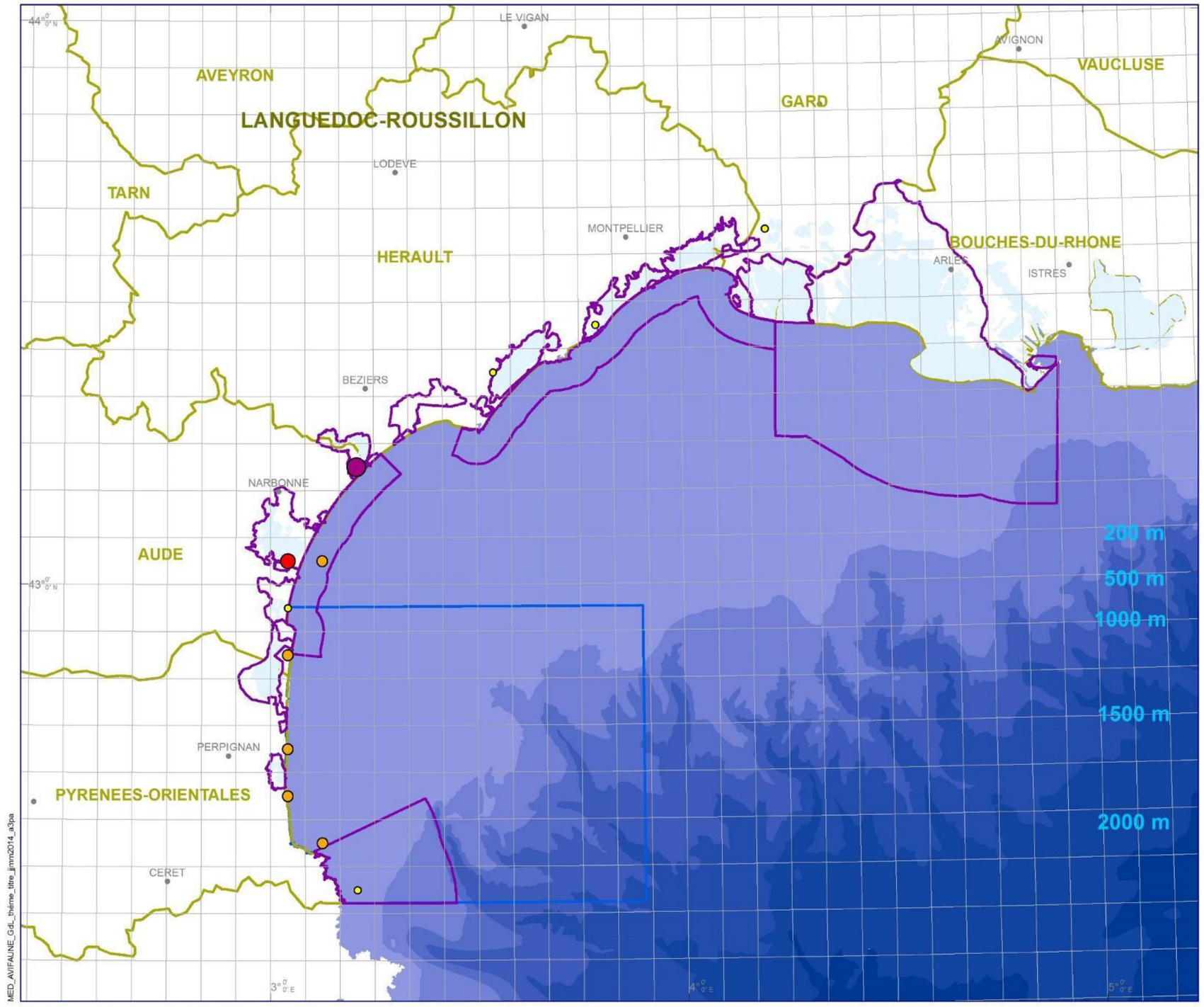
biotope

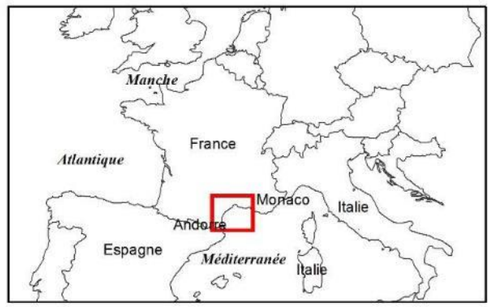
Carte n° 55. *Nombre moyen d'individus par comptage - Goéland d'Audouin - octobre/mars (2009-2013)*

MEDITERRANEE > Ggolfe du Lion

Goéland d'Audouin (Ichthyaetus audouinii) - avril-septembre (2009-2013)

EDITEE LE : **03/03/2015**





Légende

- Communes
- Departements
- Lagunes
- Mailles MARSDEN 5'x5'

Aires marines protégées

- Directive Oiseaux
- PNRM du Golf du Lyon

Nombre moyen d'individus / comptage

- 1
- 2
- 5
- 11

Sources des données :
- Limites administratives : IGN - GEOFLA
- Périmètres réglementaires : DREAL-LR (2014)
- Trait de côte : SHOM/IGN Histolitt (TCH) V2
- Bathymétrie: GEBCO-08.

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

Etude avifaune - Golfe du Lion, Agence des aires marines protégées / BIOTOPE, 2015 (Elaborée selon les données d'observation de Meridionalis 2009-2013)

0 12 24 kilomètres

0 6 12 milles nautiques

N

Agence des aires marines protégées

biotope

Carte n° 56. *Nombre moyen d'individus par comptage - Goéland d'Audouin - avril/septembre (2009-2013)*

III.14 Le Goéland railleur (*Chroicocephalus genei*)

III.14.1 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. Rufray, Biotope, 2007.

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

III.14.2 Statut de protection et de conservation

<table>
<tr><th colspan="7">Tableau 22. Statuts du Goéland railleur</th></tr>
<tr><th rowspan="2">UICN Liste rouge Monde</th><th rowspan="2">Annexe I Directive Oiseaux</th><th colspan="3">UICN Liste rouge France</th><th rowspan="2">Protection en France</th><th rowspan="2">Sensibilité de l'espèce dans le Golfe du Lion</th></tr>
<tr><th>Nicheur</th><th>Hivernant</th><th>de passage</th></tr>
<tr><td rowspan="4"></td><td rowspan="4">X</td><td>EN</td><td>NA</td><td></td><td rowspan="4">X</td><td rowspan="4">18</td></tr>
<tr><td colspan="3">IUCN Liste rouge régionale LR</td></tr>
<tr><td>Nicheur</td><td>Hivernant</td><td>de passage</td></tr>
<tr><td>Localisé</td><td>Vulnérable</td><td></td></tr>
</table>

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 internationales de Bonn et à l'annexe II de celle de Berne.

☞ **Le Goéland railleur** est considéré comme ayant une **sensibilité forte** dans le Golfe du Lion

III.14.3 Répartition et effectifs

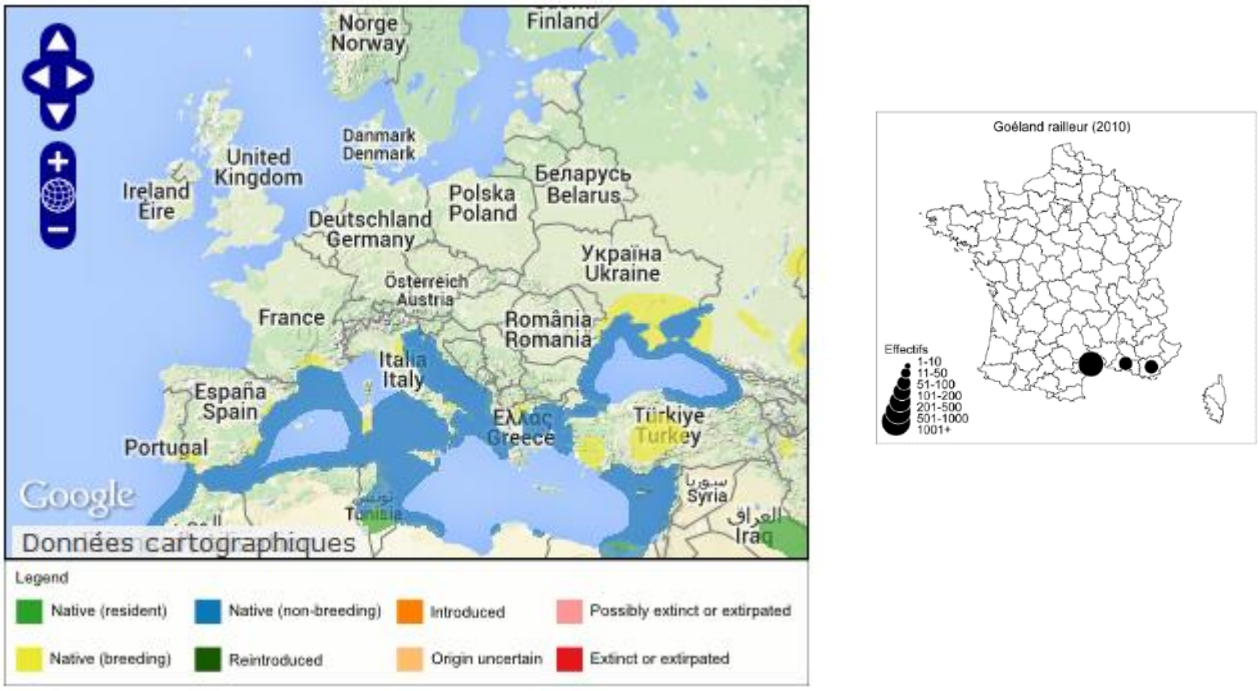


Figure 62. Répartition et effectifs nicheurs du Goéland d'Audoin. © Birdlife Internationale, 2015 et Cadiou, 2011.

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. Les effectifs recensés en 2010 compte environ 718 couples répartis en 5 départements : Var, Bouches du Rhône, Gard, Hérault et Aude.

III.14.4 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). 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

Migration

La croissance des effectifs constatée en Méditerranée pourrait ainsi correspondre au recrutement d'oiseaux extérieurs à la région en quête de zones de reproduction alternatives

III.14.5 Statut et distribution de l'espèce dans la zone d'étude du Golfe du Lion

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.

D'après les données issues de la base de Meridionalis, 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 de manière très aléatoires en hiver (Figure 63). Ces observations concernent l'essentiel des ZPS littorales exceptés le bassin de Thau, l'étang de Canet et de Leucate (sans qu'aucune explications puissent être avancées).

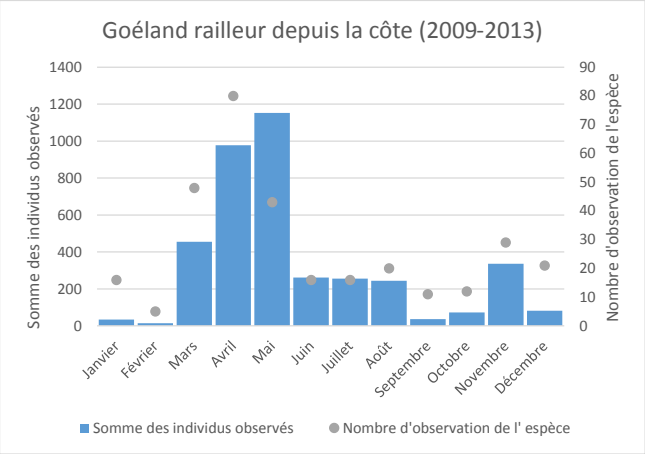


Figure 63. Phénologie des observations du Goéland railleur sur la période 2009-2013. © Meridionalis, 2014.

En période de reproduction, 3 secteurs abritent les colonies du Goéland railleur Il s'agit des étangs palavasiens, de l'étang de Mauguio et de la Petite Camargue laguno-marine (Carte n°57 et Carte n°58).

En 2012, l'effectif nicheur était de 600 couples en Languedoc-Roussillon, représentant presque 90% de l'effectif national (BDD Laro-limicoles-CEN LR). Les ZPS lagunaires jouent donc un rôle majeur dans le maintien de cette espèce.

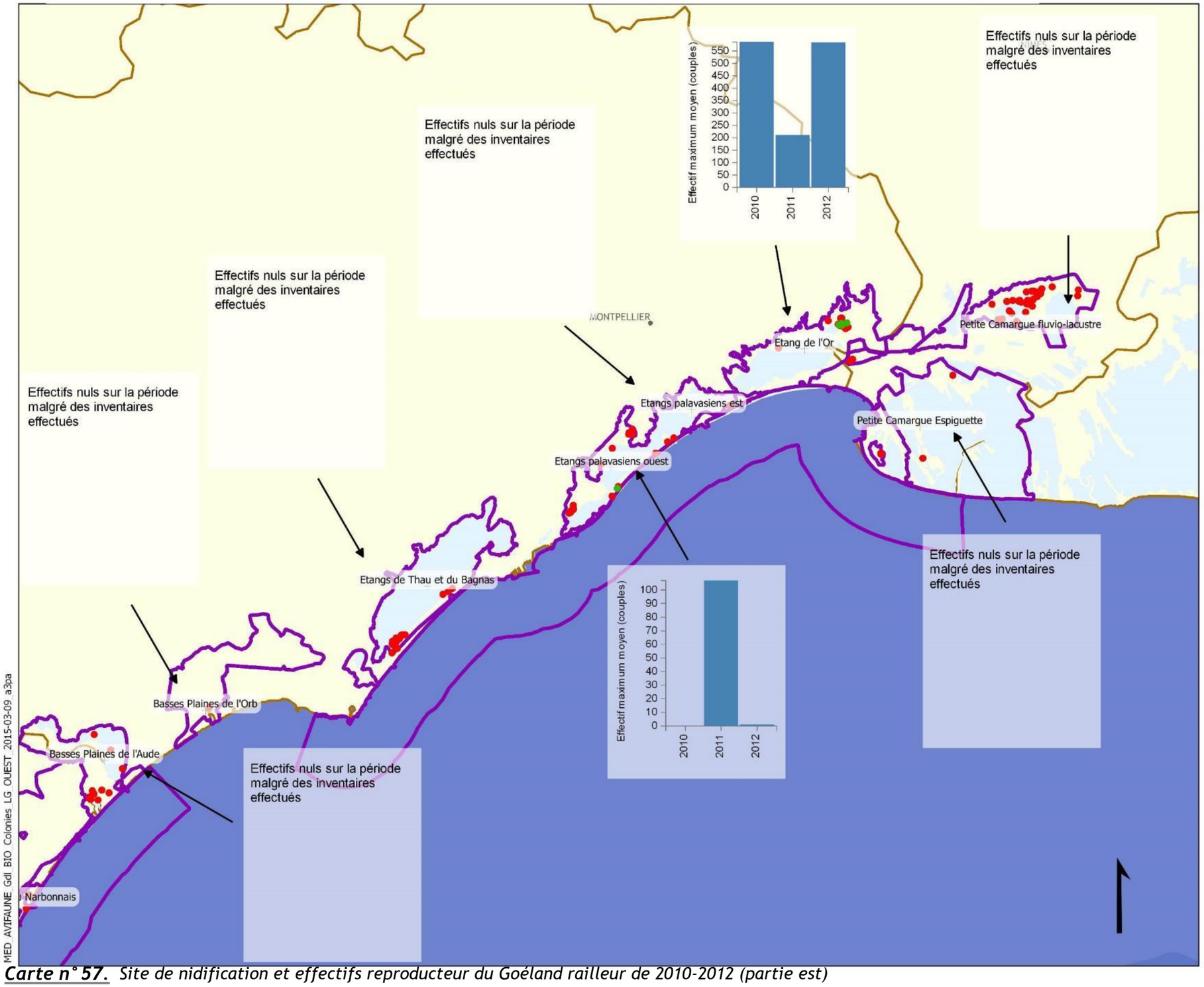
Les colonies sont assez mobiles et il existe de fortes variations d'une année sur l'autre. Par exemple, depuis 2006, il y a un transfert depuis quelques années des populations camarguaises vers les lagunes montpelliéraines liés aux nombreux aménagements d'îlots effectués au sein de ces secteurs, dans le cadre du programme de conservation des laro-limicoles menés par le Conservatoires des Espaces naturels et les Amis du Marais du Vigueirat, en collaboration avec le Conservatoire du Littoral.

L'espèce n'a jamais été observé en mer, ainsi, le Parc Naturel Marin du Golfe du Lion et la ZPS Côte Languedocienne ne joue aucun rôle particulier pour la conservation de l'espèce

Sites de nidification des oiseaux marins du Golfe du Lion

Goéland railleur - Chroicocephalus genei (Brême, 1839) - Nicheur (2010 - 2012)

EDITEE LE : 10/01/2015



Légende

- Communes

Départements

Lagunes

Aires Marines Protégées

- Directive Oiseaux
- PNRM du Golfe du Lion

Effectifs nicheurs

- Colonies connues
- Colonies de Laro-Limicoles toutes espèces confondues

Sources des données :
- Limites administratives : IGN - GEOFLA
- Périmètres réglementaires : DREAL L-R
- Bathymétrie : GEBCO-08
- Sites de nidification : Cen L-R et partenaires (GOR, LPO 11, Aude Nature, Amis des Marais du Vigueirat et COGard)

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93

0 10 20 km

Agence des aires marines protégées

biotope

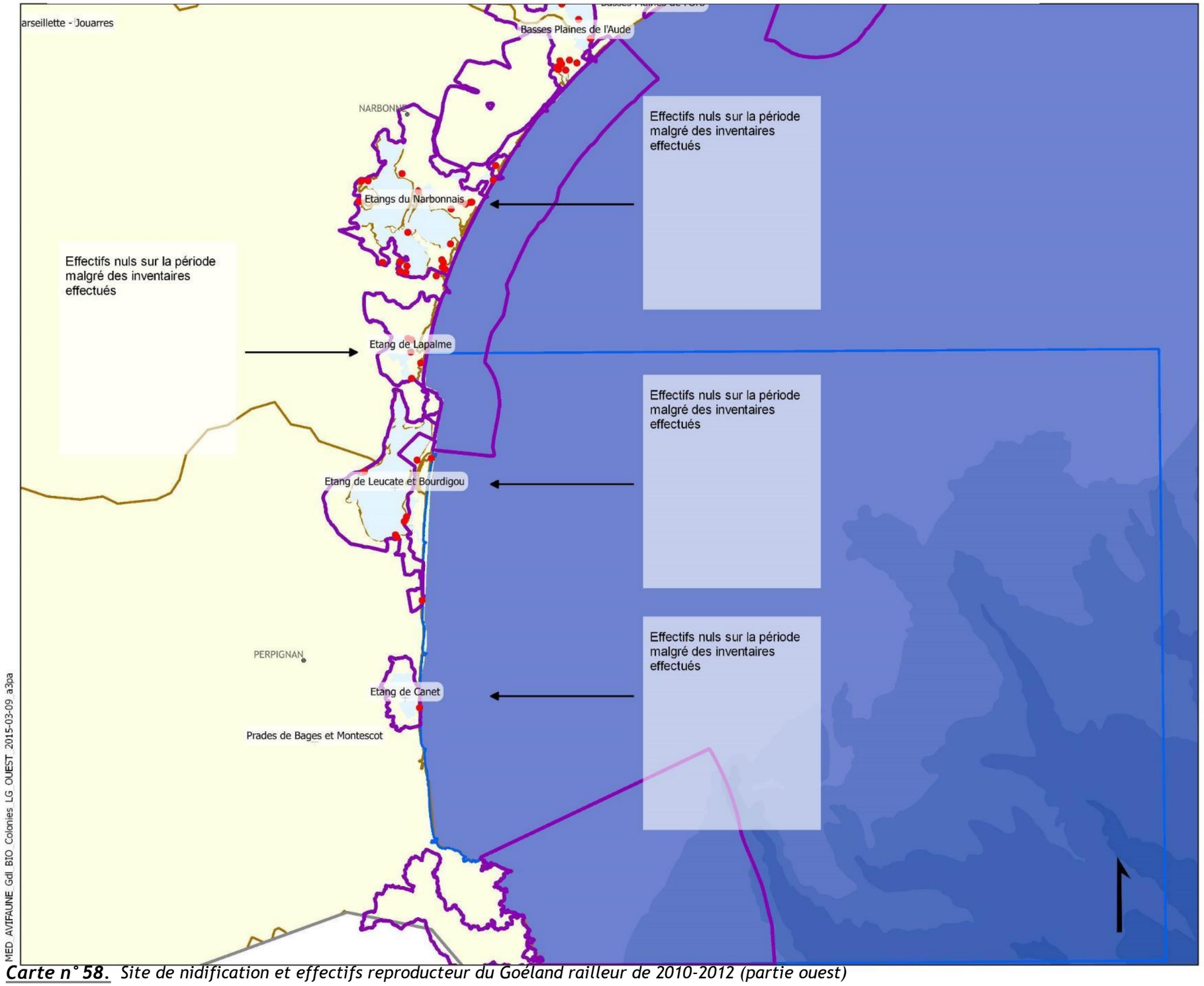
Conservatoire d'espaces naturels Languedoc-Roussillon

Carte n°57. *Site de nidification et effectifs reproducteur du Goéland railleur de 2010-2012 (partie est)*

Sites de nidification des oiseaux marins du Golfe du Lion

Goéland railleur - Chroicocephalus genei (Brême, 1839) - Nicheur (2010 - 2012)

EDITEE LE : 10/01/2015



Légende

- Communes

Départements

Lagunes

Aires Marines Protégées

Directive Oiseaux

PNRM du Golfe du Lion

Effectifs nicheurs

Colonies connues

Colonies de Laro-Limicoles toutes espèces confondues

Sources des données :
- Limites administratives : IGN - GEOFLA
- Périmètres réglementaires : DREAL L-R
- Bathymétrie : GEBCO-08
- Sites de nidification : Cen L-R et partenaires (GOR, LPO 11, Aude Nature, Amis des Marais du Vigueirat et COGard)

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93

0 10 20 km

Agence des aires marines protégées

biotope

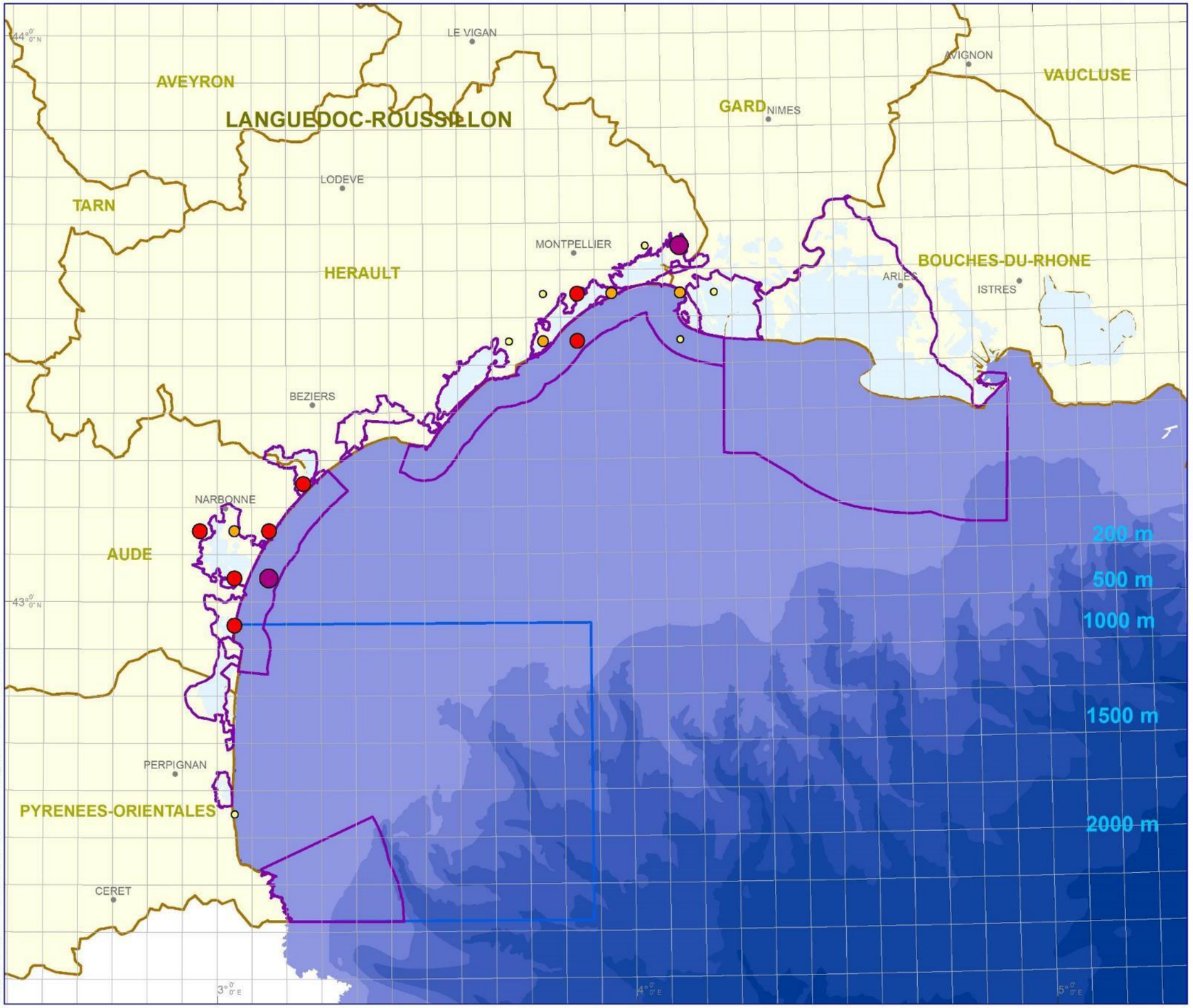
Conservatoire d'espaces naturels Languedoc-Roussillon

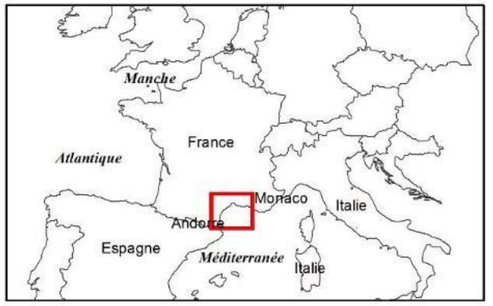
Carte n°58. *Site de nidification et effectifs reproducteur du Goéland railleur de 2010-2012 (partie ouest)*

MEDITERRANEE > Ggolfe du Lion

Goéland railleur (Chroicocephalus genei) - octobre-mars (2009-2013)

EDITEE LE : **03/03/2015**





Légende

- Commmunes
- Departements
- Lagunes
- Mailles MARSDEN 5'x5'

Aires marines protégées

- Directive Oiseaux
- PNRM du Golf du Lyon

Nombre moyen d'individus / comptage

- 1 - 2
- 3 - 5
- 6 - 10
- 11 - 41

Sources des données :
- Limites administratives : IGN - GEOFLA
- Périmètres réglementaires : DREAL-LR (2014)
- Trait de côte : SHOM/IGN Histolitt (TCH) V2
- Bathymétrie: GEBCO-08.

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

Etude avifaune - Golfe du Lion, Agence des aires marines protégées / BIOTOPE, 2015 (Elaborée selon les données d'observation de Meridionalis 2009-2013)

0 12 24 kilomètres

0 6 12 milles nautiques

N

Agence des aires marines protégées

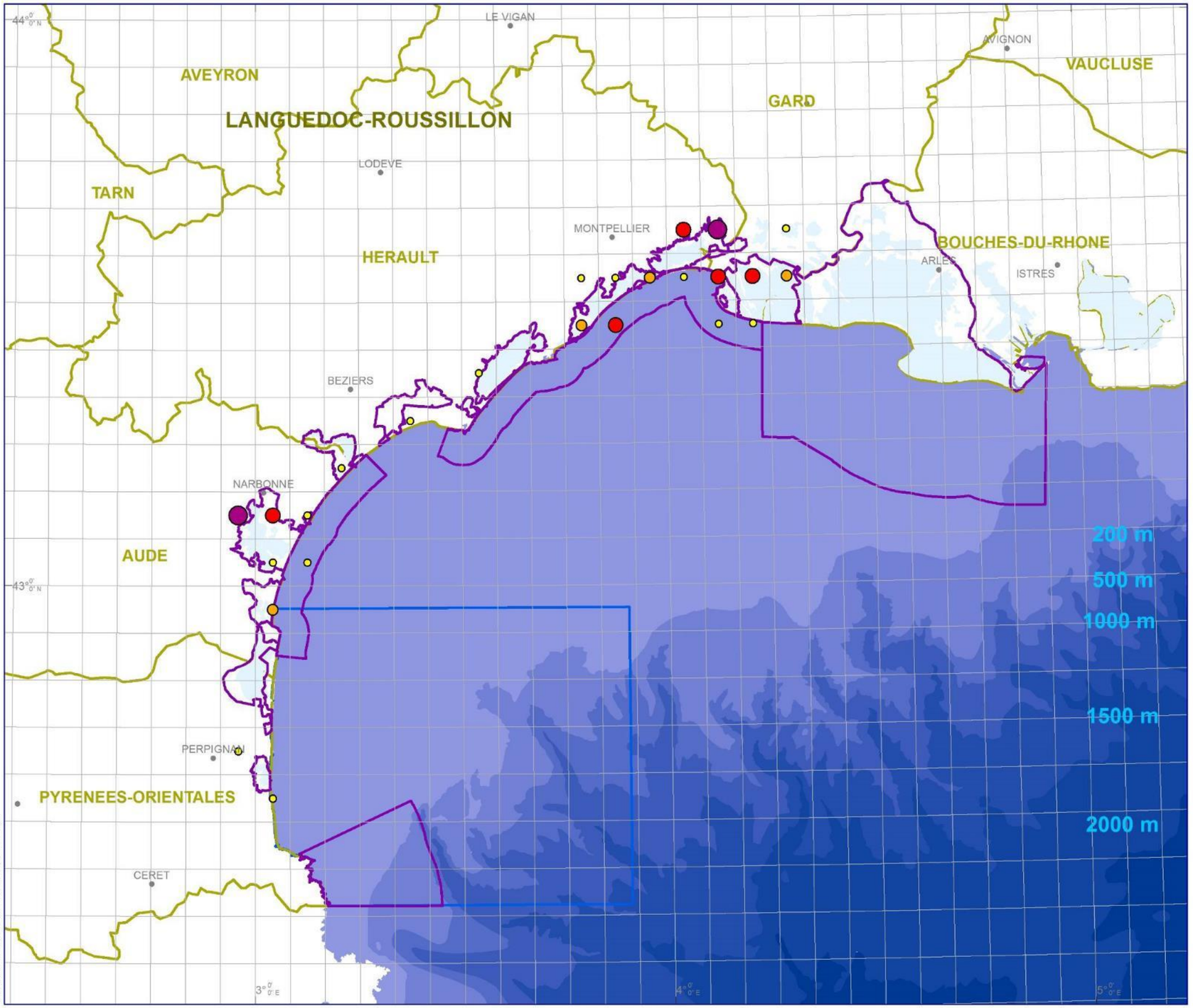
biotope

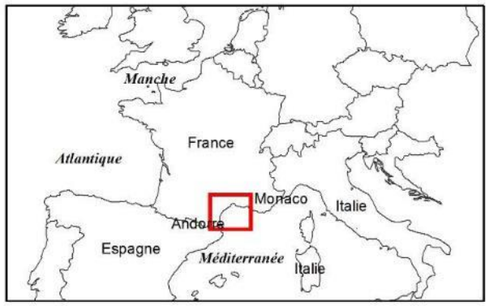
Carte n° 59. *Nombre moyen d'individus par comptage - Goéland railleur - octobre/mars (2009-2013)*

MEDITERRANEE > Ggolfe du Lion

Goéland railleur (Chroicocephalus genei) - avril-septembre (2009-2013)

EDITEE LE : **03/03/2015**





Légende

- Communes
- Departements
- Lagunes
- Mailles MARSDEN 5'x5'

Aires marines protégées

- Directive Oiseaux
- PNRM du Golf du Lyon

Nombre moyen d'individus / comptage

- 1 - 5
- 6 - 14
- 15 - 24
- 25 - 39

Sources des données :
- Limites administratives : IGN - GEOFLA
- Périmètres réglementaires : DREAL-LR (2014)
- Trait de côte : SHOM/IGN Histolitt (TCH) V2
- Bathymétrie: GEBCO-08.

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

Etude avifaune - Golfe du Lion, Agence des aires marines protégées / BIOTOPE, 2015 (Elaborée selon les données d'observation de Meridionalis 2009-2013)

0 12 24 kilomètres
0 6 12 milles nautiques

N

Agence des aires marines protégées

biotope

Carte n°60. *Nombre moyen d'individus par comptage - Goéland railleur - avril/septembre (2009-2013)*

III.15 La Mouette pygmée (*Hydrocoloeus minutus*)

III.15.1 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.

III.15.2 Statut de protection et de conservation

Tableau 23. Statuts de la Mouette pygmée						
UICN Liste rouge Monde	*Annexe I Directive Oiseaux*	*UICN Liste rouge France*			*Protection en France*	*Sensibilité de l'espèce dans le Golfe du Lion*
		Nicheur	*Hivernant*	*de passage*		
		NA	LC	NA		
	X	*IUCN Liste rouge régionale LR*			X	**17**
		Nicheur	*Hivernant*	*de passage*		
			Rare			

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 internationales de Bonn et à l'annexe II de celle de Berne.

☞ **La Mouette pygmée** est considérée comme ayant une **sensibilité forte** dans le Golfe du Lion.

III.15.3 Répartition et effectifs

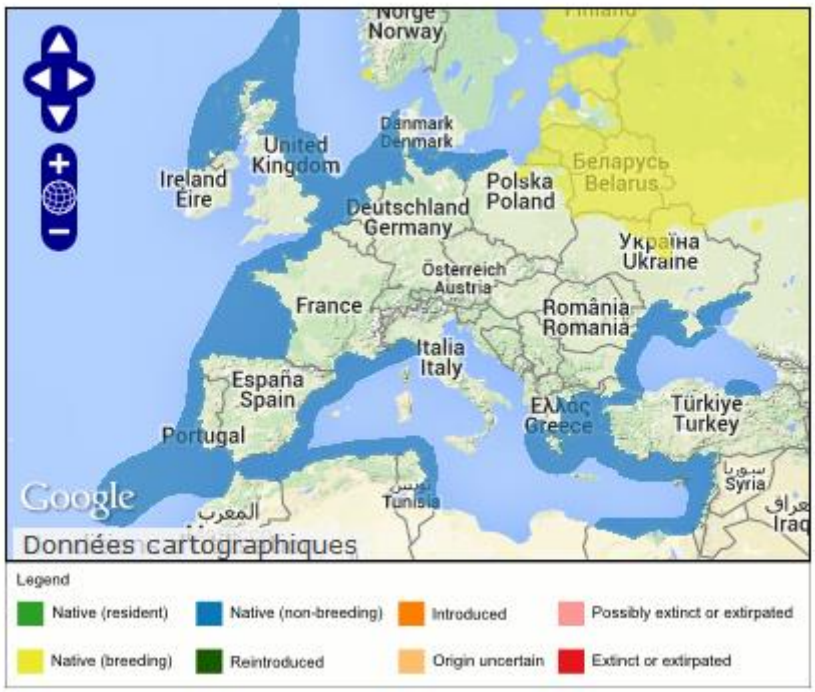


Figure 64. Répartition et effectifs nicheurs de la Mouette pygmée. © Birdlife International, 2015.

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

III.15.4 Ecologie – 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. Egalement 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 oeufs, l'incubation dure 23 à 25 jours, et le jeune s'envole environ trois semaines après l'éclosion.

Migration

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

III.15.5 Statut et distribution de l'espèce dans la zone d'étude du Golfe du Lion

De manière générale, Cette espèce est présente uniquement en hiver et lors des migrations en Languedoc-Roussillon. Ces apparitions hivernales et en migration sont sujettes à des fluctuations interannuelles et spatio-temporelles importantes (Dubois PJ et Issa N, 2013). En mer, c'est une espèce régulière en Méditerranée en période de migration prénuptiale et en hiver (Carte n°61).

Sur les lagunes, c'est une espèce que l'on observe uniquement durant les migrations pré et postnuptiales avec des effectifs assez faibles. Elle est absente des lagunes en hiver et s'observe en mer durant la migration prénuptiale (Figure 65).

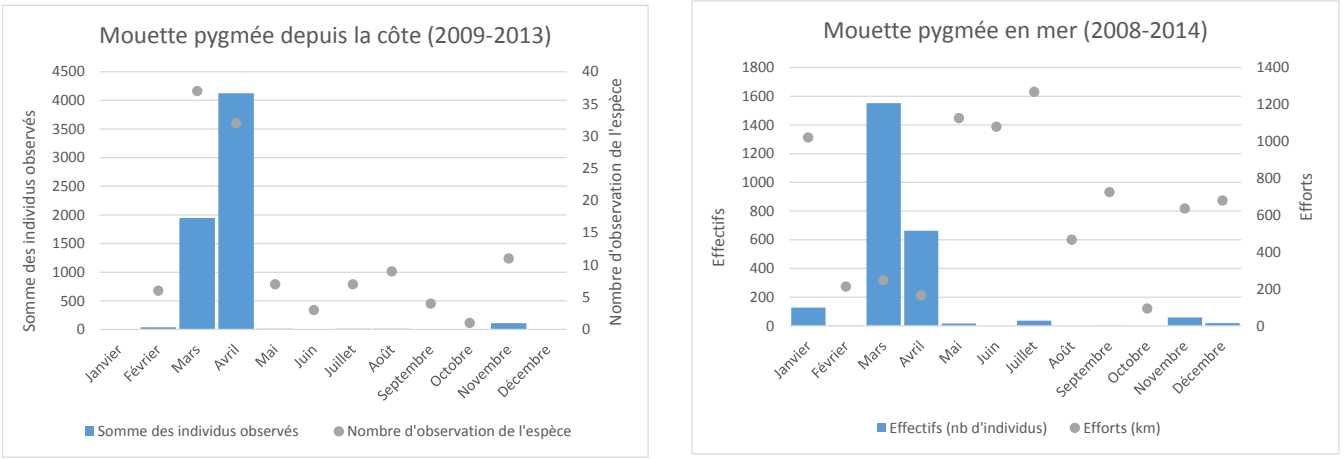


Figure 65. Phénologie des observations ponctuelles de la Mouette pygmée depuis la côte entre 2009-2013 (à gauche. © Meridionalis) et entre 2008-2014 en mer (à droite. © Observatoire PELAGIS, UMS 3462 ULR/CNRS, AAMP, CEBC (données aériennes) et EcoOcéan Institut (données en bateau)) au sein de la zone d'étude du Golfe du Lion.

Dans le détail, en hiver (décembre et janvier) et en migration prénuptiale (février à avril), 3 secteurs principaux d'alimentation sont observés : un secteur au large du Parc Naturel Marin, au niveau des canyons, un secteur au large du Cap d'Agde et un secteur au large du Grau du Roi et de l'embouchure du Petit Rhône (Carte n°61 et Carte n°63). Sur ces secteurs, il a été couramment noté que l'espèce suivait les chasses de thon pour s'alimenter (L. David et N. Di-Méglio, *com.pers.*).

En migration prénuptiale, il existe aussi une migration côtière et lagunaire non négligeable (voir carte 53) avec parfois des effectifs très importants, toujours au large de l'Aude et des Pyrénées-Orientales, et ceux jusqu'à 3000 individus au large de Torreilles en avril 2010. Toutefois l'ensemble de la côte ainsi que les lagunes est concernée par ce phénomène avec toutefois des zones de halte moins importante à terre, car les zones favorables à l'alimentation de cette espèce sont rares : bassins de lagunage ou anciens salins.

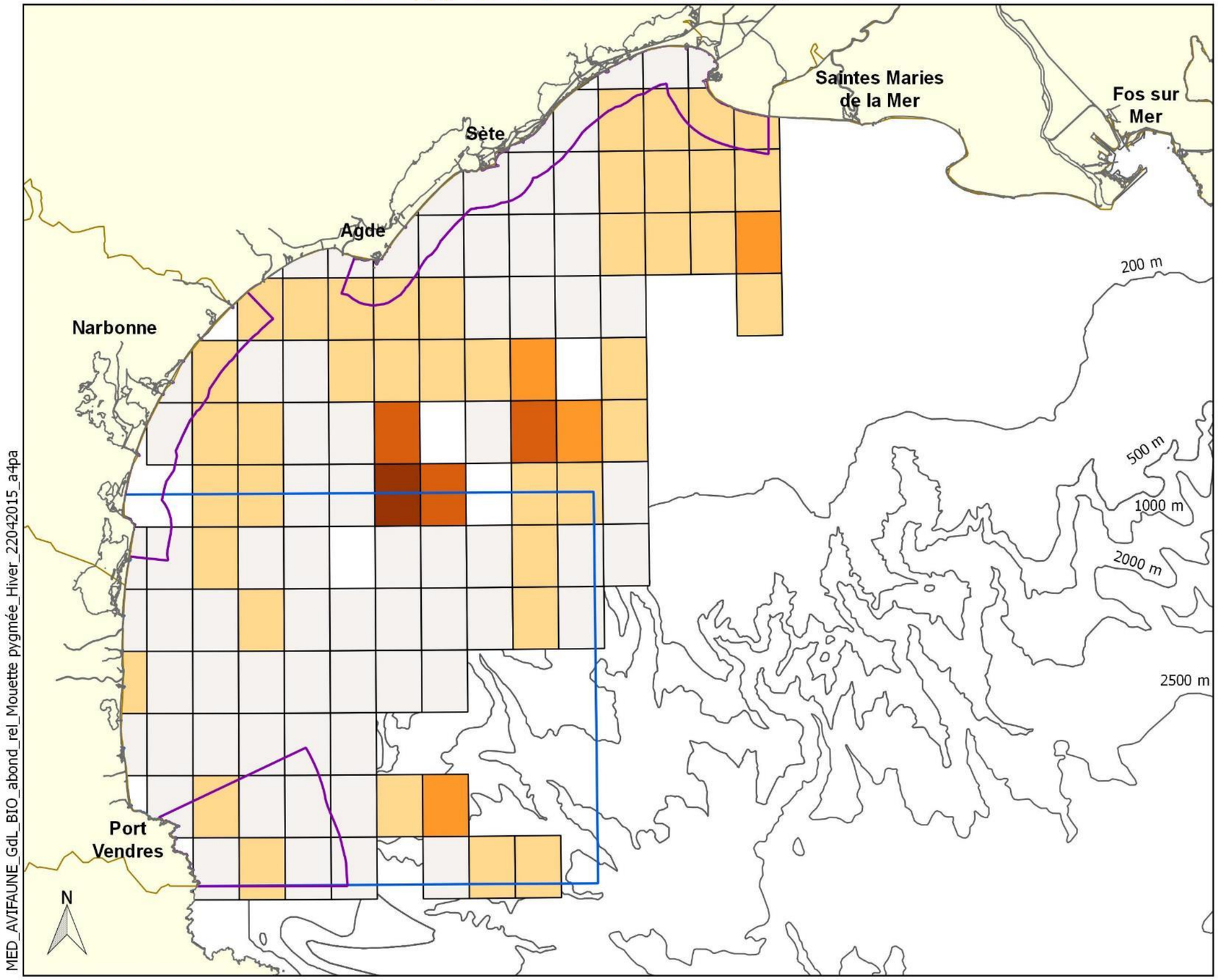
En conclusion, le Parc Naturel Marin du Golfe du Lion est une zone importante de halte migratoire lors de la migration prénuptiale et l'est de la zone d'étude de manière plus modeste lors de l'hivernage.

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

MEDITERRANEE > GgolfE DU LION

Abondance relative - Mouette pygmée *(Hydrocoloeus minutus)* - Hiver

EDITEE LE : 22 / 04 / 2015



Abondance relative

(individus / km parcouru/ maille 5'x5')

- 0
- 0.0001 - 1.3500
- 1.3501 - 5.0000
- 5.0001 - 15.0000
- 15.0001 - 19.0000

Aires marines protégées

- Directive Oiseaux
- PNM du Golfe du Lion

Limte administrative

- Departement

0 10 20 kilomètres

0 5 10 milles nautiques

Source des données (octobre à mars) :
- Abondance relative : Etude avifaune - Golfe du Lion, Agence des aires marines protégées / EcoOcéan Institut, Biotope, 2015 (Elaborée selon les données d'effort et d'observations : Bateau (EcoOcéan Institut et ses partenaires : SCS, Cybelle planète, AAMP); Avion (Observatoire PELAGIS, UMS 3462 ULR/CNRS, AAMP, CEBC, SAMM)
- AMP : INPN / MNHN
- Trait de côte : SHOM/IGN Histolitt (TCH) V2.0
- Bathymétrie : SHOM scanné et vectorisé
- Grille MARSDEN 5'x 5'

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

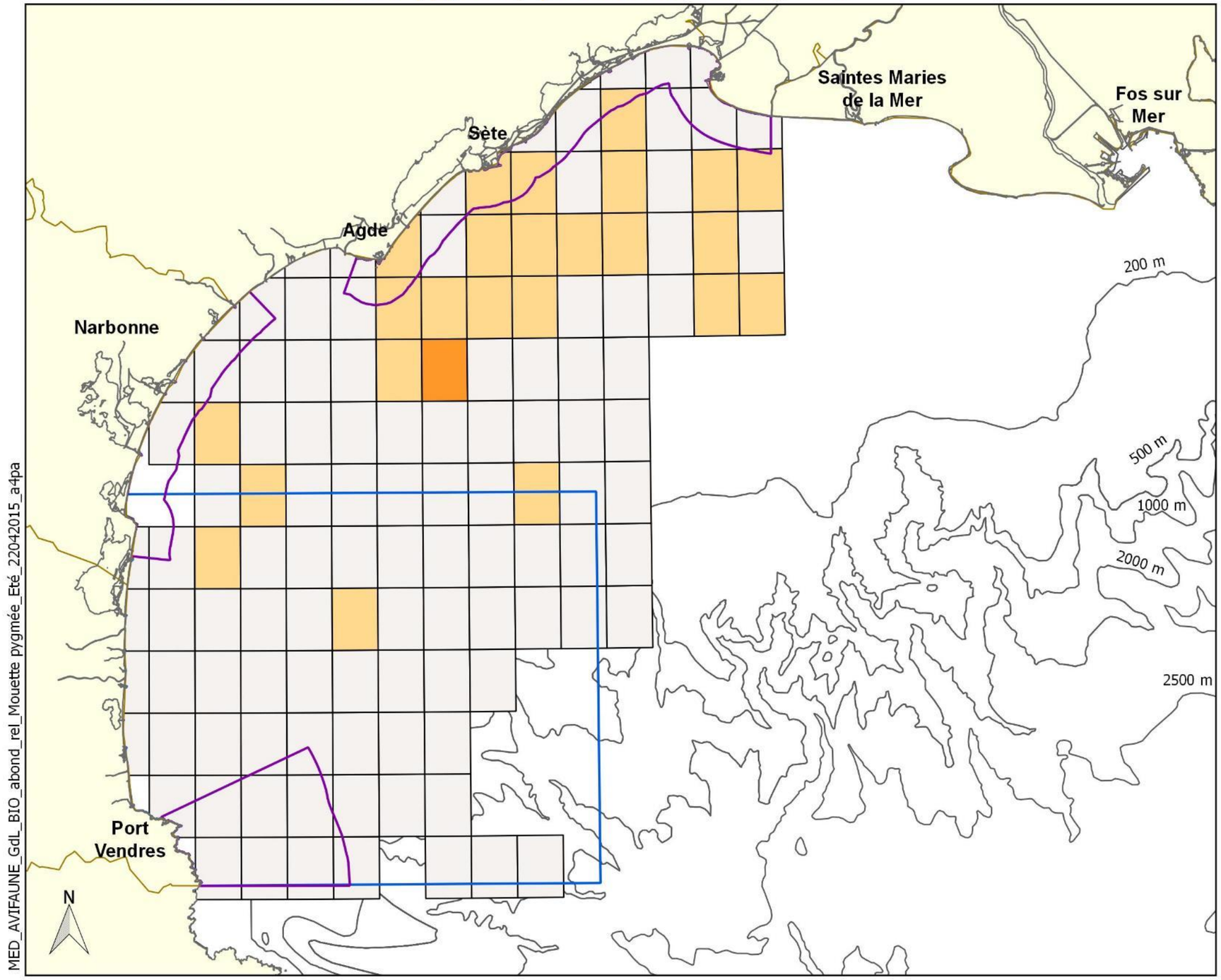
Cartographie réalisée par EcoOcéan institut

Carte n°61. *Abondance relative de la Mouette pygmée d'octobre à mars de 2008-2014*

MEDITERRANEE > Ggolfe du Lion

Abondance relative - Mouette pygmée *(Hydrocoloeus minutus)* - Eté

EDITEE LE : 22 / 04 / 2015



Abondance relative
(individus / km parcouru/ maille 5'x5')

- 0
- 0.0001 - 1.3500
- 1.3501 - 5.0000
- 5.0001 - 15.0000
- 15.0001 - 19.0000

Aires marines protégées

- Directive Oiseaux
- PNM du Golfe du Lion

Limte administrative

- Departement

0 10 20 kilomètres
0 5 10 milles nautiques

Source des données (avril à septembre) :
- Abondance relative : Etude avifaune - Golfe du Lion, Agence des aires marines protégées / EcoOcéan Institut, Biotope, 2015 (Elaborée selon les données d'effort et d'observations : Bateau (EcoOcéan Institut et ses partenaires : SCS, Cybelle planète, AAMP); Avion (Observatoire PELAGIS, UMS 3462 ULR/CNRS, AAMP, CEBC, SAMM)
- AMP : INPN / MNHN
- Trait de côte : SHOM/IGN Histolitt (TCH) V2.0
- Bathymétrie : SHOM scanné et vectorisé
- Grille MARSDEN 5'x 5'
Coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

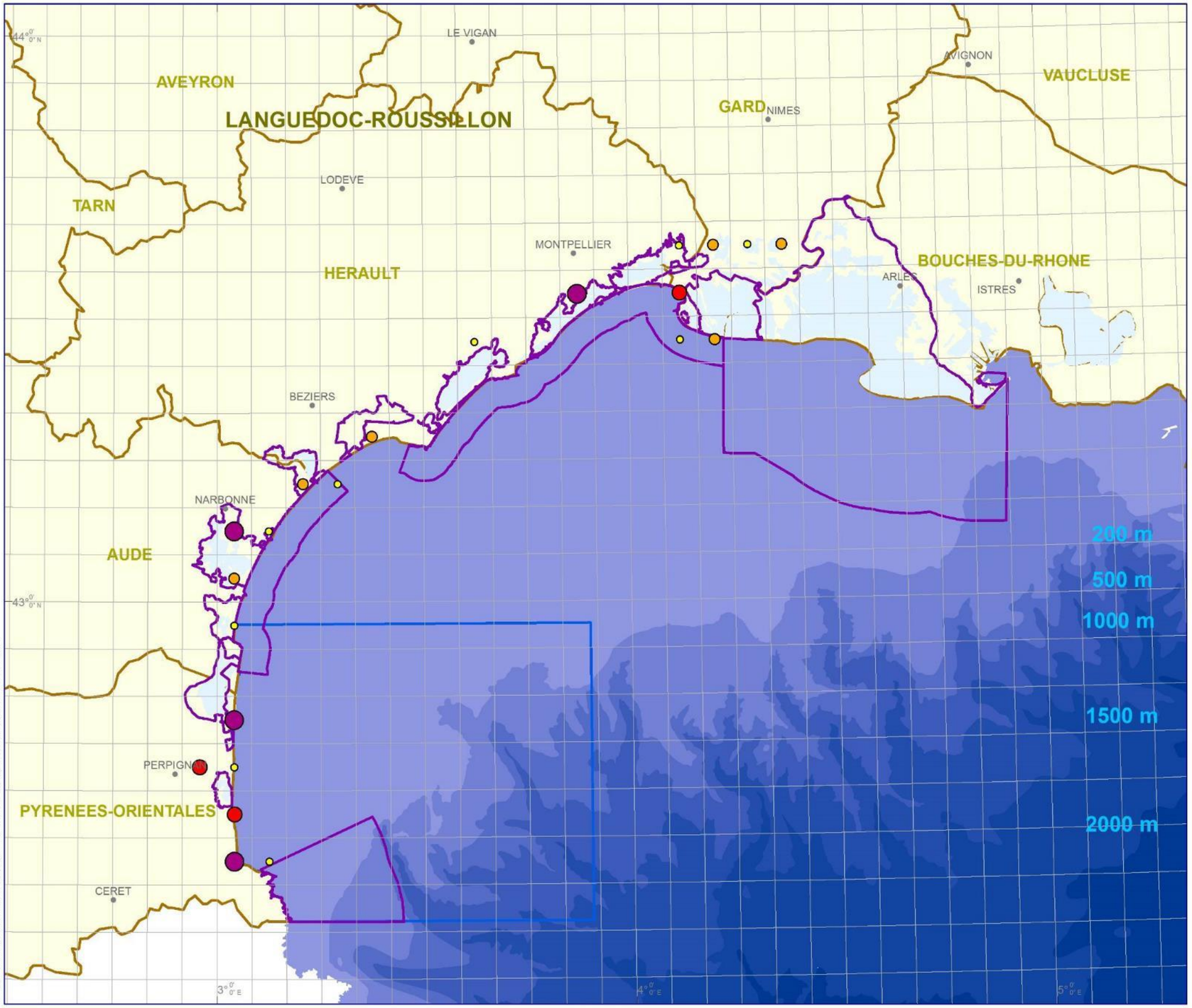
Cartographie réalisée par EcoOcéan institut

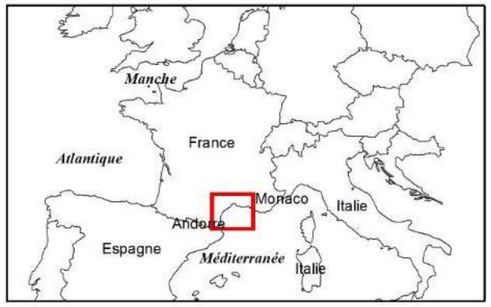
Carte n°62. *Abondance relative de la Mouette pygmée d'octobre à mars de 2008-2014*

MEDITERRANEE > Ggolfe du Lion

Mouette pygmée (Hydrocoloeus minutus) - octobre-mars (2009-2013)

EDITEE LE : **03/03/2015**





Légende

- Commmunes
- Departements
- Lagunes
- Mailles MARSDEN 5'x5'

Aires marines protégées

- Directive Oiseaux
- PNRM du Golf du Lyon

Nombre moyen d'individus / comptage

- 1 - 4
- 5 - 14
- 15 - 43
- 44 - 234

Sources des données :
- Limites administratives : IGN - GEOFLA
- Périmètres réglementaires : DREAL-LR (2014)
- Trait de côte : SHOM/IGN Histolitt (TCH) V2
- Bathymétrie: GEBCO-08.

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

Etude avifaune - Golfe du Lion, Agence des aires marines protégées / BIOTOPE, 2015 (Elaborée selon les données d'observation de Meridionalis 2009-2013)

0 12 24 kilomètres

0 6 12 milles nautiques

N

Agence des aires marines protégées

biotope

MED_AVIFAUNE_GdL_BIO_abond_rel_hiv-migr_Cormoran_huppe_de_Mediterranee_19012015_A3

Carte n°63. *Nombre moyen d'individus par comptage - Mouette pygmée - octobre/mars (2009-2013)*

III.16 La Mouette rieuse (*Chroicocephalus ridibundus*)

III.16.1 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.

III.16.3 Statut de conservation et protection

Tableau 24. Statuts de la Mouette rieuse						
UICN Liste rouge Monde	*Annexe I Directive Oiseaux*	*UICN Liste rouge France*			*Protection en France*	*Sensibilité de l'espèce dans le Golfe du Lion*
		Nicheur	*Hivernant*	*de passage*		
		LC	LC	NA	X	**14**
		IUCN Liste rouge régionale LR				
		Nicheur	*Hivernant*	*de passage*		
			Rare			

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 internationales de Bonn et à l'annexe III de celle de Berne.

☞ **La Mouette rieuse** est considérée comme ayant une **sensibilité moyenne** dans le Golfe du Lion

III.16.4 Répartition et effectifs

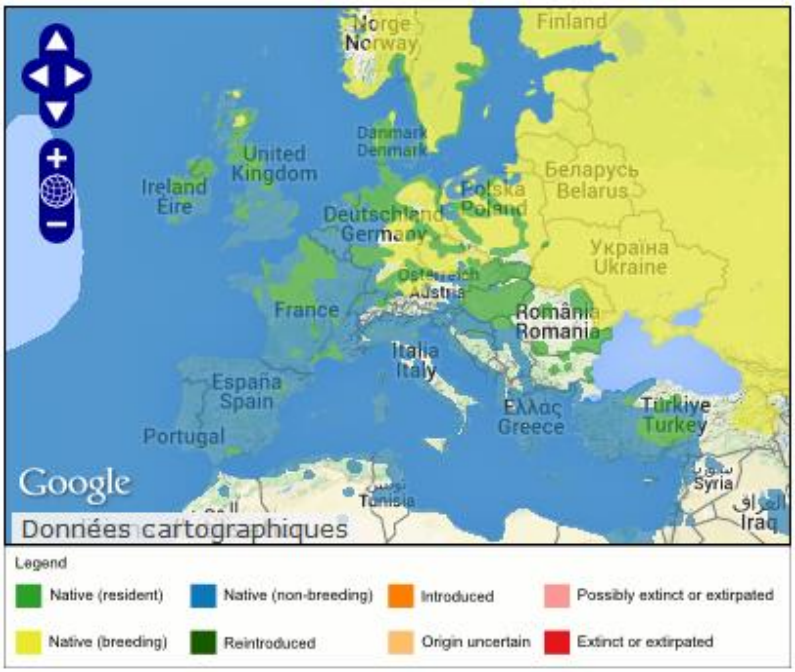


Figure 66. Répartition de la Mouette rieuse (*Chroicocephalus ridibundus*). © Birdlife international 2015.

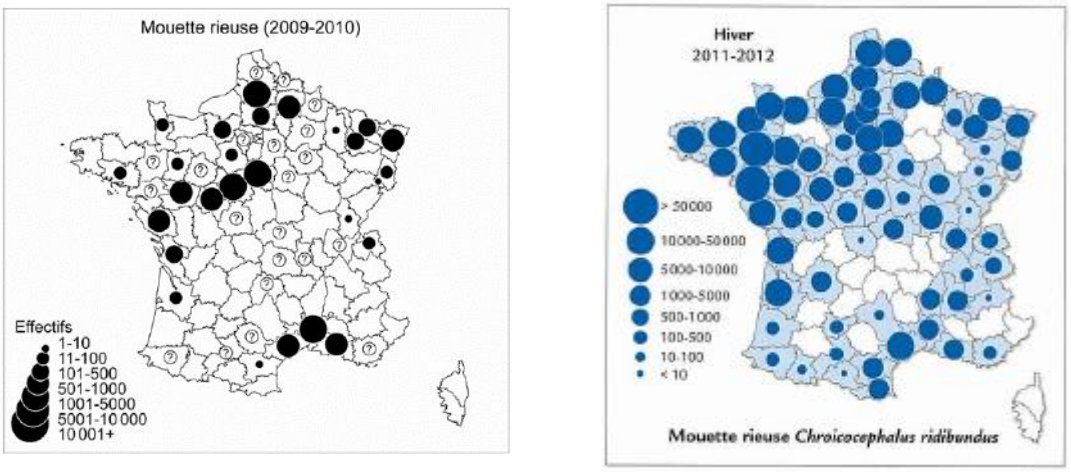


Figure 67. Effectifs et répartition de la Mouette rieuse (*Chroicocephalus ridibundus*) en période de reproduction (à gauche) (Cadiou *et al*, 2011) et en période hivernale (à droite) (Issa N, 2013).

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 25000-31000 couples. Néanmoins, il est quand même important de signaler une forte baisse des effectifs en Languedoc Roussillon de 1998 à 2009/2010 (Cadiou *et al*, 2010).

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).

III.16.5 Ecologie - 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 eproduction) (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.

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.

III.16.6 Statut et distribution de l'espèce dans la zone d'étude du Golfe du Lion

De manière générale, la Mouette rieuse est une espèce présente toute l'année sur la zone d'étude. Au printemps et en été, une population nicheuse s'installe sur les lagunes et 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 milliers d'individus sur chaque ZPS lagunaire.

En terme de phénologie de présence, les observations montre bien l'augmentation du contingent durant l'automne et l'hiver (Octobre à Mars), notamment en mer le long du trait de côte (Figure 68 et Carte n°66).

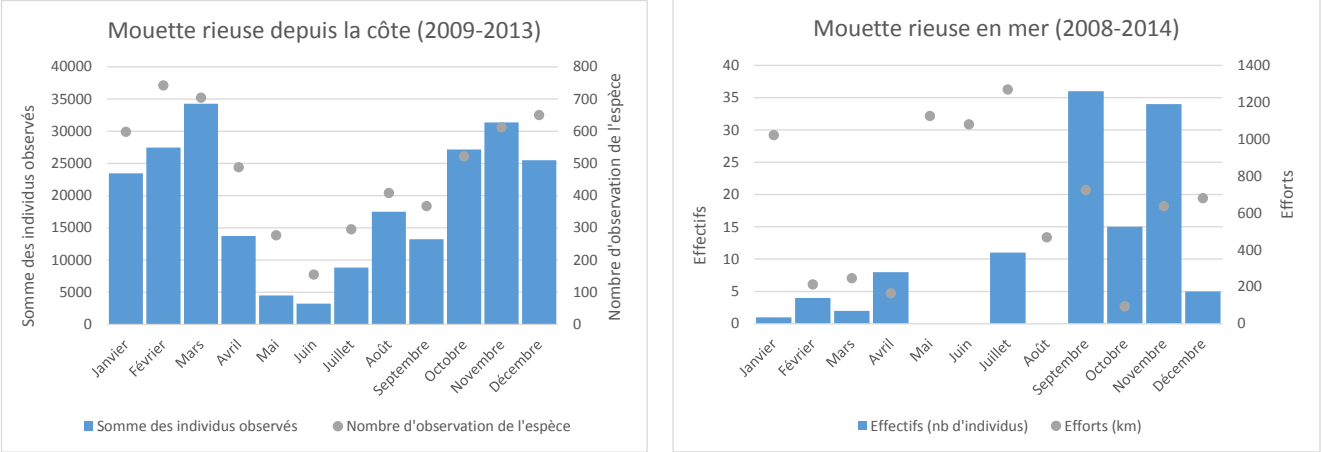


Figure 68. Phénologie des observations ponctuelles de la Mouette rieuse depuis la côte entre 2009-2013 (à gauche. © Meridionalis) et entre 2008-2014 en mer (à droite. © Observatoire PELAGIS, UMS 3462 ULR/CNRS, AAMP, CEBC (données aériennes) et EcoOcéan Institut (données en bateau)) au sein de la zone d'étude du Golfe du Lion.

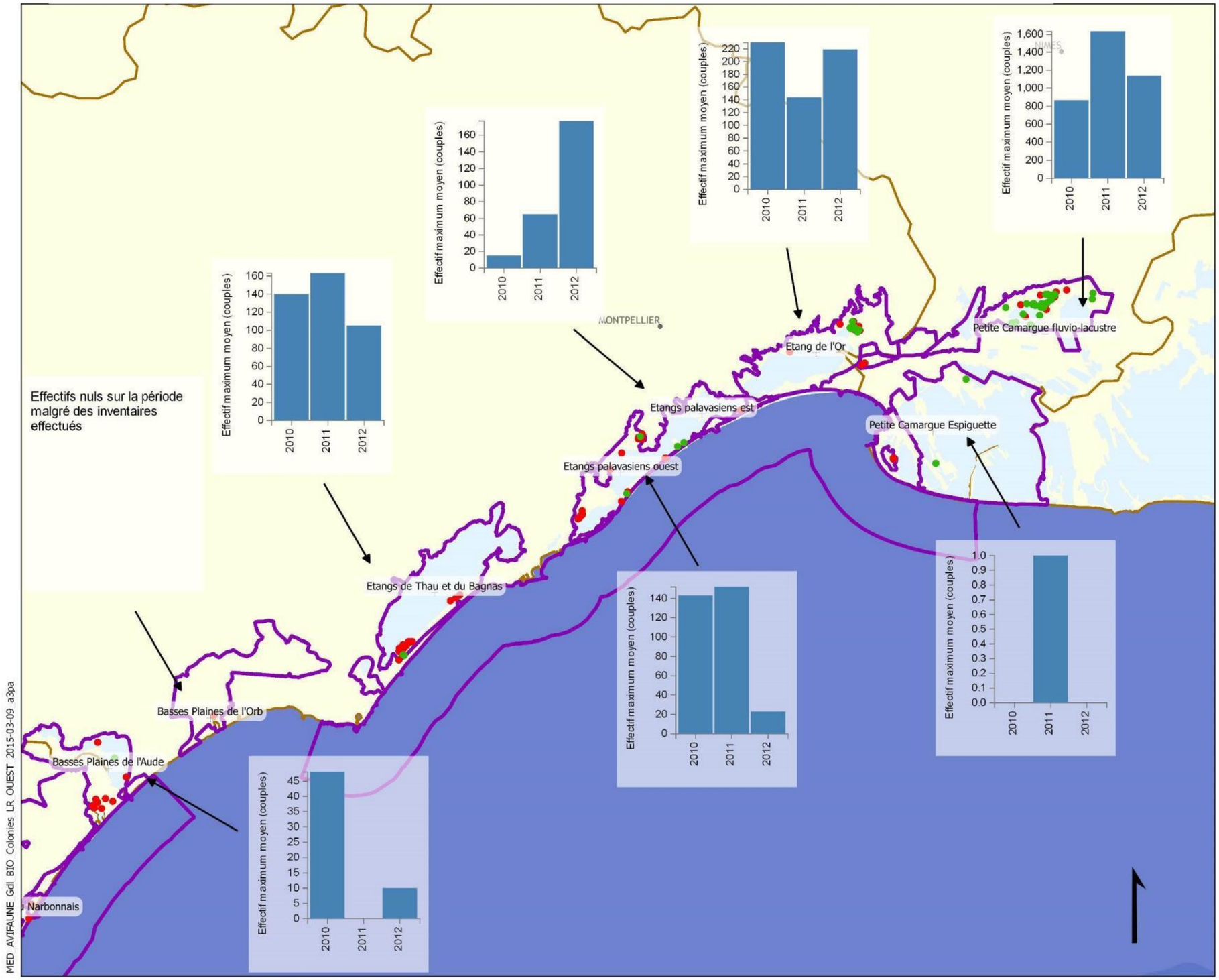
Dans le détail, en période de reproduction, l'espèce est présente sur la quasi-totalité des lagunes avec des effectifs toujours modérés. Les sites les plus favorables sont situés sur la Petite Camargue (1200-1400 couples), sur l'étang de l'Or (240 couples) et sur les étangs palavasiens (200 couples). L'espèce est quasi-absente, en tant que reproductrice de l'Aude et des Pyrénées-Orientales (Carte n°64 et Carte n°65).La tendance en période de reproduction sur les ZPS lagunaires est très nettement à la baisse. Les effectifs sont passés de 11000 couples en 1982 à 2300 couples en 2012. Les causes réelles de cette tendance ne sont pas connues, d'autant que ce déclin n'est pas noté ailleurs en France. En mer, que ce soit durant la période de reproduction (Carte n°67), ou durant l'hivernage (Carte n°66), l'espèce est clairement inféodée aux traits de côte, préférant fréquenter les plages, les baies et les ports. Elle ne fait que très rarement des incursions au large et bien souvent elle le fait à l'unité ou en très petits effectifs (pas plus de 2 individus au km² lors des prospections EcoOcéan Institut et SAMM).

En conclusion, le PNM Golfe du Lion et la ZPS Côte Languedocienne ne semble pas jouer un rôle majeur dans la préservation de l'espèce au sein du Golfe du Lion. La Mouette rieuse est inféodée aux ZPS lagunaires pour la reproduction et sa présence en mer est négligeable.

Sites de nidification des oiseaux marins du Golfe du Lion

Mouette rieuse - Chroicocephalus ridibundus (Linnaeus, 1766) - Nicheur (2010 - 2012)

EDITEE LE : 10/01/2015



Légende

- Communes

Départements

Lagunes

Aires Marines Protégées

- Directive Oiseaux
- PNRM du Golfe du Lion

Effectifs nicheurs

- Colonies connues
- Colonies de Laro-Limicoles toutes espèces confondues

Sources des données :
- Limites administratives : IGN - GEOFLA
- Périmètres réglementaires : DREAL L-R
- Bathymétrie : GEBCO-08
- Sites de nidification : Cen L-R et partenaires (GOR, LPO 11, Aude Nature, Amis des Marais du Vigueirat et COGard)

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93

0 10 20 km

Agence des aires marines protégées

biotope

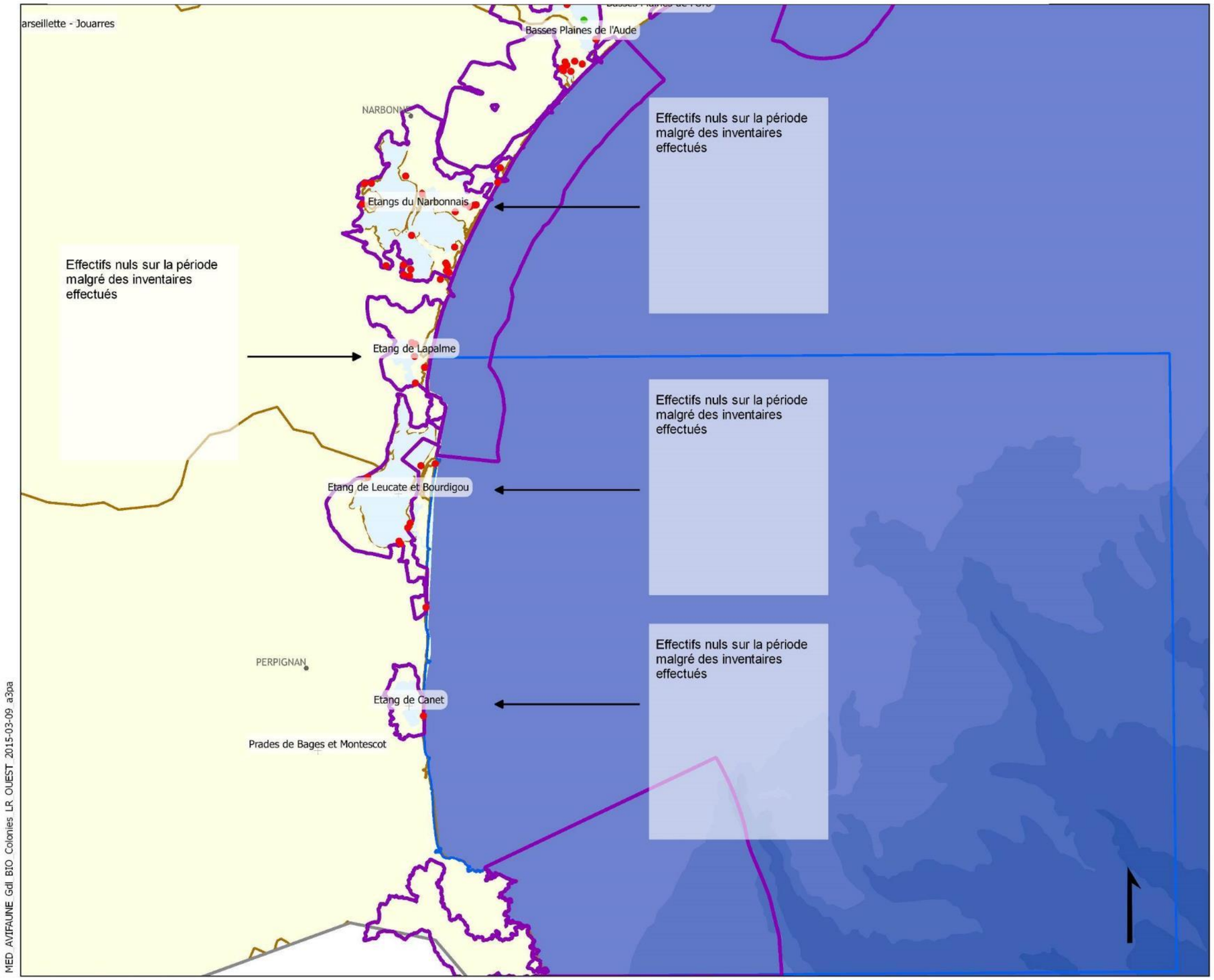
Conservatoire d'espaces naturels Languedoc-Roussillon

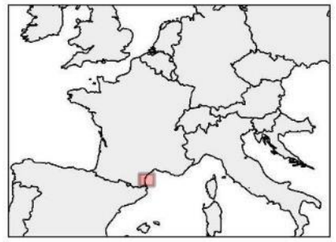
Carte n°64. *Site de nidification et effectifs reproducteur de la Mouette rieuse de 2010-2012 (partie est)*

Sites de nidification des oiseaux marins du Golfe du Lion

Mouette rieuse - Chroicocephalus ridibundus (Linnaeus, 1766) - Nicheur (2010 - 2012)

EDITEE LE : 10/01/2015





Légende

- Communes

Départements

Lagunes

Aires Marines Protégées

- Directive Oiseaux
- PNRM du Golfe du Lion

Effectifs nicheurs

- Colonies connues
- Colonies de Laro-Limicoles toutes espèces confondues

Sources des données :
- Limites administratives : IGN - GEOFLA
- Périmètres réglementaires : DREAL L-R
- Bathymétrie : GEBCO-08
- Sites de nidification : Cen L-R et partenaires (GOR, LPO 11, Aude Nature, Amis des Marais du Vigueirat et COGard)

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93

0 10 20 km

Agence des aires marines protégées

biotope

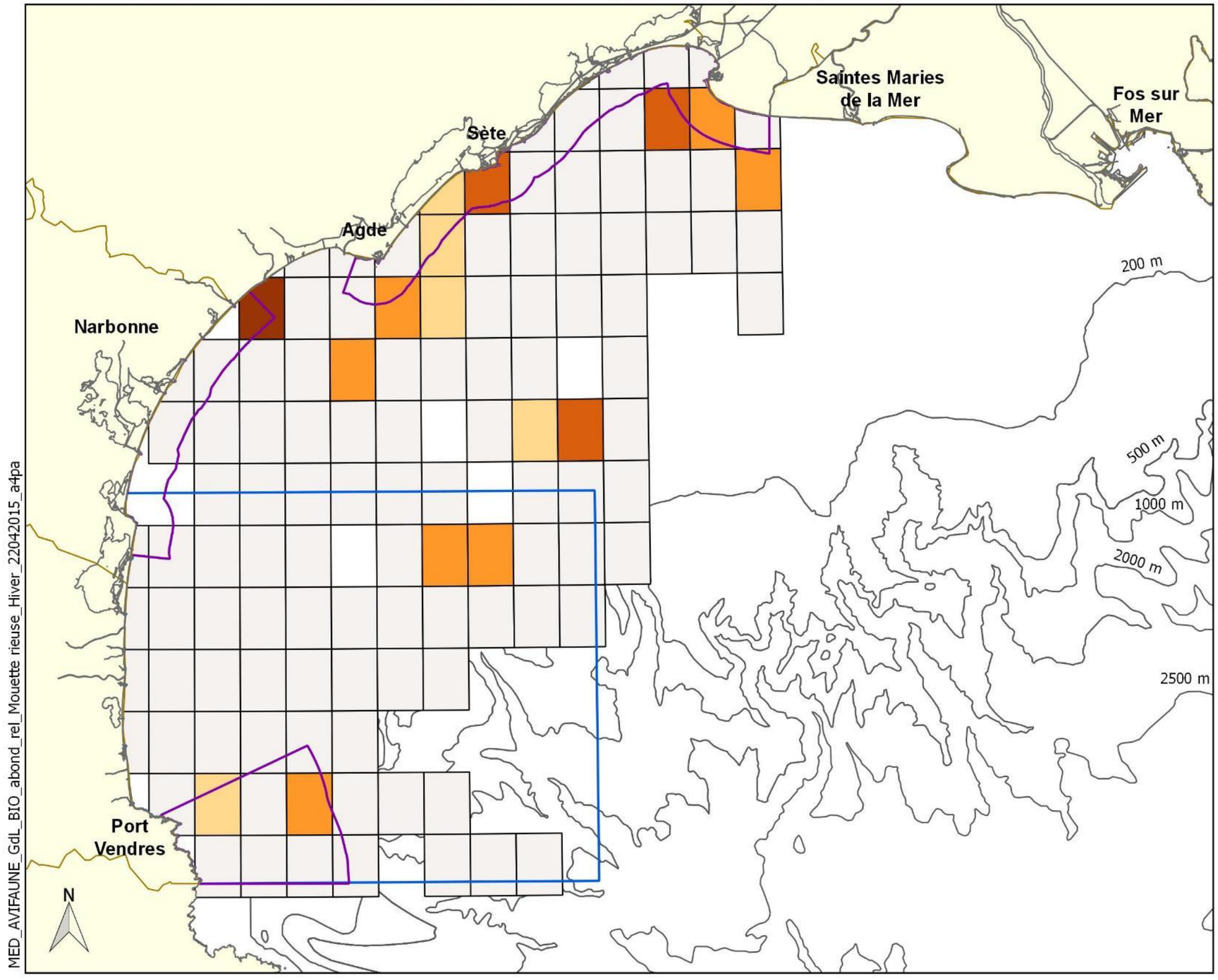
Conservatoire d'espaces naturels Languedoc-Roussillon

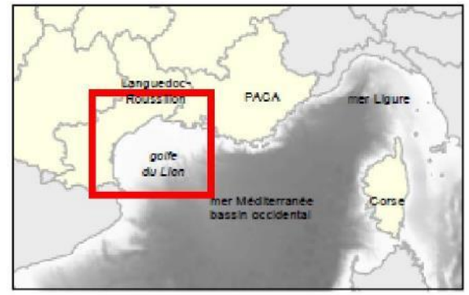
Carte n°65. *Site de nidification et effectifs reproducteur de la Mouette rieuse de 2010-2012 (partie ouest)*

MEDITERRANEE > GOLFE DU LION

Abondance relative - Mouette rieuse *(Chroicocephalus ridibundus)*- Hiver

EDITEE LE : 22 / 04 / 2015





Abondance relative
(individus / km parcouru/ maille 5'x5')

- 0
- 0.0001 - 0.0400
- 0.0401 - 0.0700
- 0.0701 - 0.3200
- 0.3201 - 0.4400

Aires marines protégées

- Directive Oiseaux
- PNM du Golfe du Lion

Limte administrative

- Departement

0 10 20 kilomètres

0 5 10 milles nautiques

Source des données (octobre à mars) :
- Abondance relative : Etude avifaune - Golfe du Lion, Agence des aires marines protégées / EcoOcéan Institut, Biotope, 2015 (Elaborée selon les données d'effort et d'observations : Bateau (EcoOcéan Institut et ses partenaires : SCS, Cybelle planète, AAMP); Avion (Observatoire PELAGIS, UMS 3462 ULR/CNRS, AAMP, CEBC, SAMM)
- AMP : INPN / MNHN
- Trait de côte : SHOM/IGN Histolitt (TCH) V2.0
- Bathymétrie : SHOM scanné et vectorisé
- Grille MARSDEN 5'x 5'

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

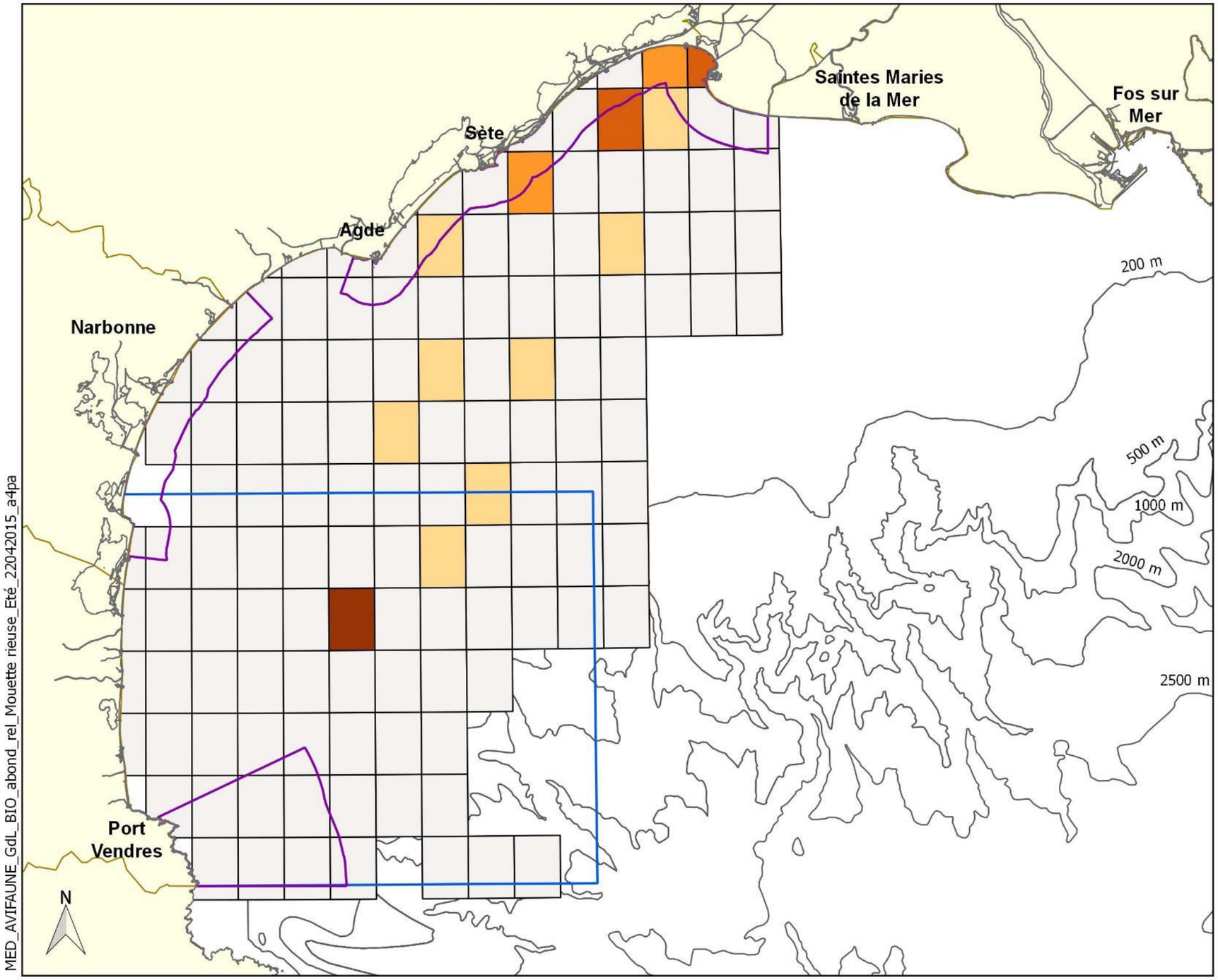
Cartographie réalisée par EcoOcéan institut

Carte n°66. *Abondance relative de la Mouette rieuse d'octobre à mars de 2008-2014*

MEDITERRANEE > GOLFE DU LION

Abondance relative - Mouette rieuse *(Chroicocephalus ridibundis)*- Eté

EDITEE LE : 22 / 04 / 2015



Abondance relative

(individus / km parcouru/ maille 5'x5')

- 0
- 0.0001 - 0.0400
- 0.0401 - 0.0700
- 0.0701 - 0.3200
- 0.3201 - 0.4400

Aires marines protégées

- Directive Oiseaux
- PNM du Golfe du Lion

Limte administrative

- Departement

0 10 20 kilomètres

0 5 10 milles nautiques

Source des données (avril à septembre) :
- Abondance relative : Etude avifaune - Golfe du Lion, Agence des aires marines protégées / EcoOcéan Institut, Biotope, 2015 (Elaborée selon les données d'effort et d'observations : Bateau (EcoOcéan Institut et ses partenaires : SCS, Cybelle planète, AAMP); Avion (Observatoire PELAGIS, UMS 3462 ULR/CNRS, AAMP, CEBC, SAMM)
- AMP : INPN / MNHN
- Trait de côte : SHOM/IGN Histolitt (TCH) V2.0
- Bathymétrie : SHOM scanné et vectorisé
- Grille MARSDEN 5'x 5'

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

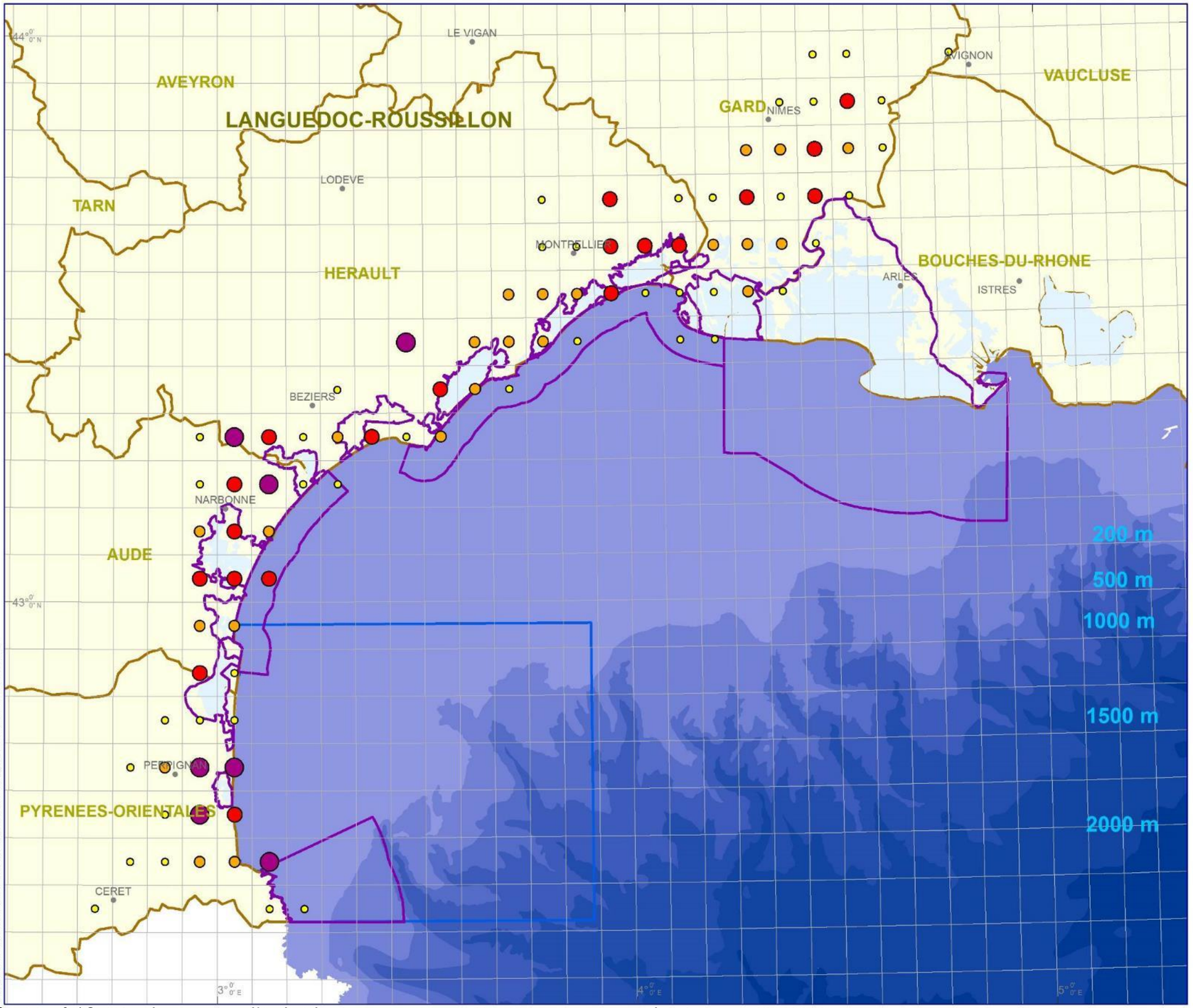
Cartographie réalisée par EcoOcéan institut

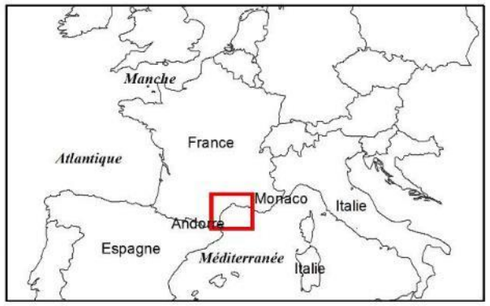
Carte n°67. *Abondance relative de la Mouette rieuse d'avril à septembre de 2008-2014*

MEDITERRANEE > Ggolfe du Lion

Mouette rieuse (Chroicocephalus ridibundus) - octobre-mars (2009-2013)

EDITEE LE : **03/03/2015**





Légende

- Commmunes
- Departements
- Lagunes
- Mailles MARSDEN 5'x5'

Aires marines protégées

- Directive Oiseaux
- PNRM du Golf du Lyon

Nombre moyen d'individus / comptage

- 1 - 23
- 24 - 58
- 59 - 111
- 112 - 191

Sources des données :
- Limites administratives : IGN - GEOFLA
- Périmètres réglementaires : DREAL-LR (2014)
- Trait de côte : SHOM/IGN Histolitt (TCH) V2
- Bathymétrie: GEBCO-08.

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

Etude avifaune - Golfe du Lion, Agence des aires marines protégées / BIOTOPE, 2015 (Elaborée selon les données d'observation de Meridionalis 2009-2013)

0 12 24 kilomètres

0 6 12 milles nautiques

N

Agence des aires marines protégées

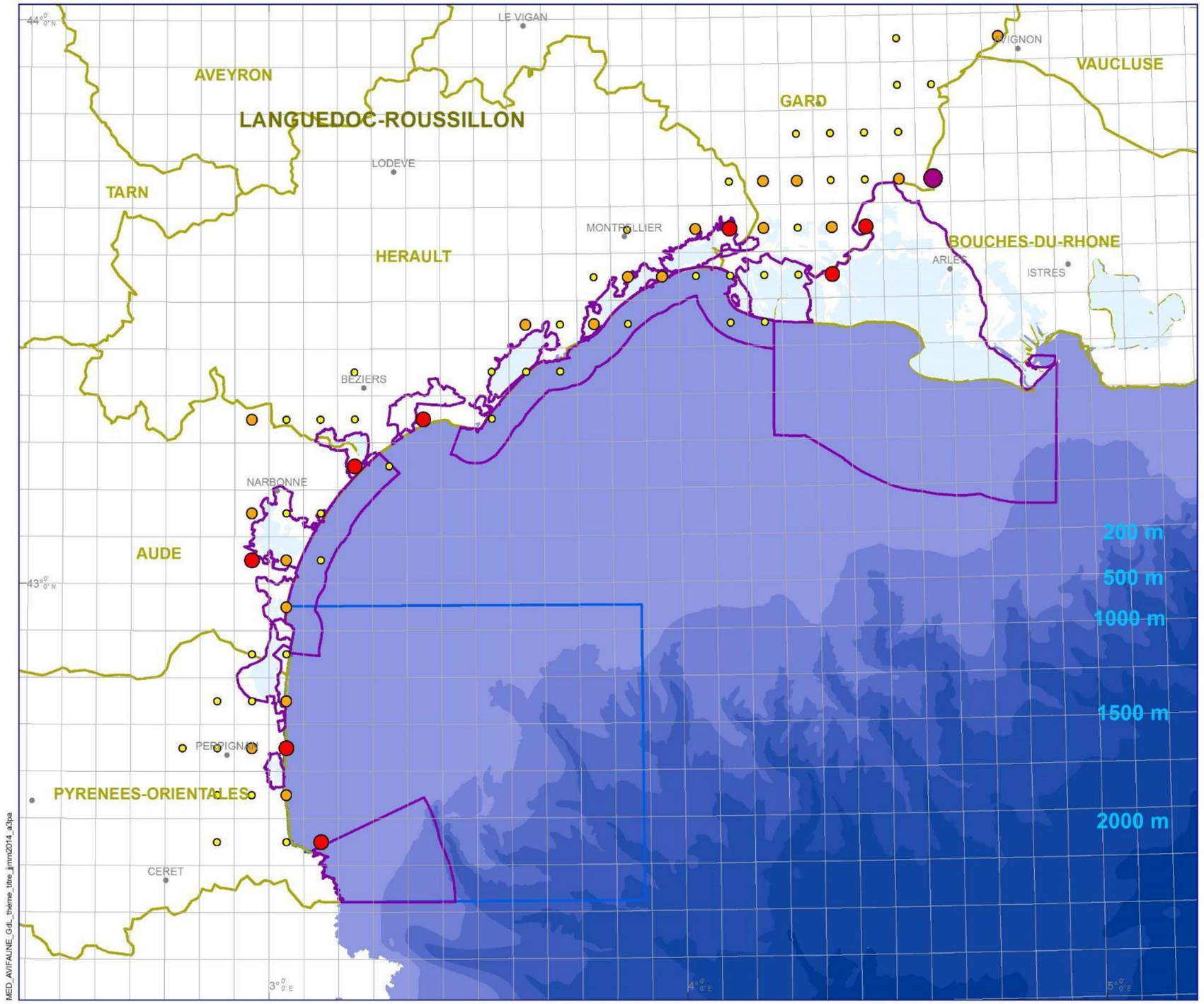
biotope

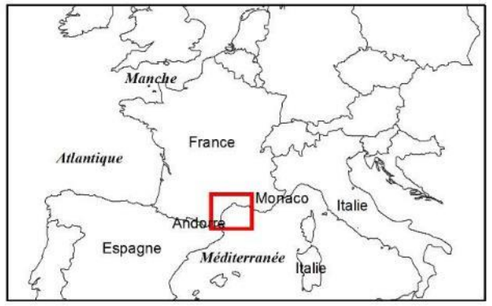
Carte n°68. *Nombre moyen d'individus par comptage - Mouette rieuse - octobre/mars (2009-2013)*

MEDITERRANEE > GOLFE DU LION

Mouette rieuse (Chroicocephalus ridibundus) - avril-septembre (2009-2013)

EDITEE LE : **03/03/2015**





Légende

- Communes
- Departements
- Lagunes
- Mailles MARSDEN 5'x5'

Aires marines protégées

- Directive Oiseaux
- PNRM du Golf du Lyon

Nombre moyen d'individus / comptage

- 1 - 23
- 24 - 60
- 61 - 122
- 123 - 350

Sources des données :
- Limites administratives : IGN - GEOFLA
- Périmètres réglementaires : DREAL-LR (2014)
- Trait de côte : SHOM/IGN Histolitt (TCH) V2
- Bathymétrie: GEBCO-08.

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

Etude avifaune - Golfe du Lion, Agence des aires marines protégées / BIOTOPE, 2015 (Elaborée selon les données d'observation de Meridionalis 2009-2013)

0 12 24 kilomètres
0 6 12 milles nautiques

N

Agence des aires marines protégées

biotope

Carte n°69. *Nombre moyen d'individus par comptage - Mouette rieuse - avril/septembre (2009-2013)*

III.17 La Sterne caspienne (*Hydroprogne caspia*)

III.17.1 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.

III.17.2 Statut de conservation et protection

Tableau 25. Statuts de la Sterne caspienne						
UICN Liste rouge Monde	*Annexe I Directive Oiseaux*	*UICN Liste rouge France*			*Protection en France*	*Sensibilité de l'espèce dans le Golfe du Lion*
		Nicheur	*Hivernant*	*de passage*		
				NT		
	X	*IUCN Liste rouge régionale LR*			X	**18**
		Nicheur	*Hivernant*	*de passage*		

NT - Quasi menacée

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

☞ **La Sterne caspienne** est considérée comme ayant une **sensibilité forte** dans le Golfe du Lion

III.17.3 Répartition et effectifs

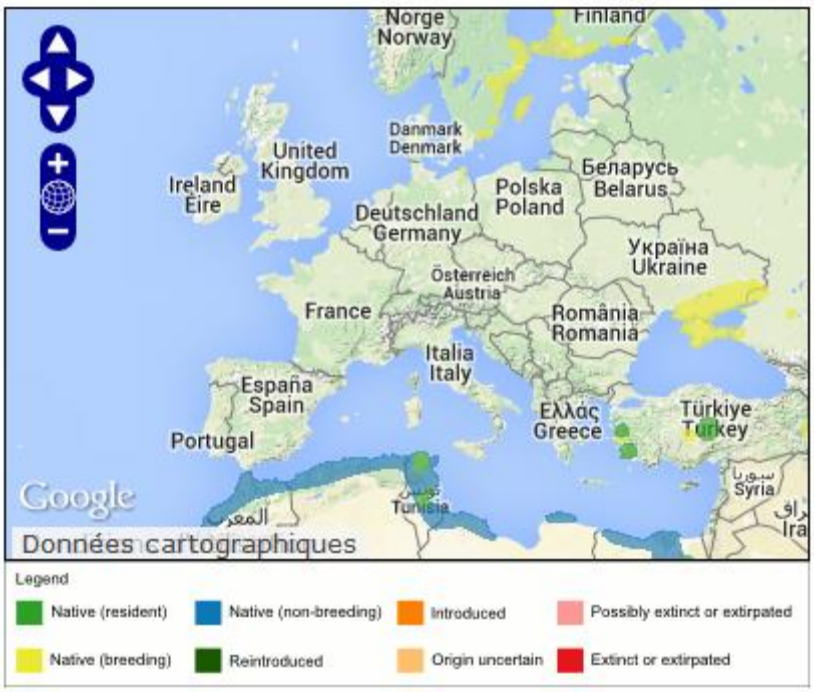


Figure 69. Répartition de la Sterne caspienne (*Hydroprogne caspia*). © Birdlife international 2015

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.

III.17.4 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 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

L'espèce niche en colonies mixtes ou en couples isolés

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.

III.17.5 Statut et distribution de l'espèce dans la zone d'étude du Golfe du Lion

L'espèce ne se reproduit pas dans le Golfe du Lion.

Un unique cas de reproduction a été signalé en 2004 en Camargue avec 1 couple (Vincent-Martin 2005).

C'est une espèce migratrice, absente en mer et inféodée aux lagunes. Les observations ont été réalisées essentiellement lors des 2 périodes de migration à savoir entre mars à mai et entre août et octobre (Figure 70).

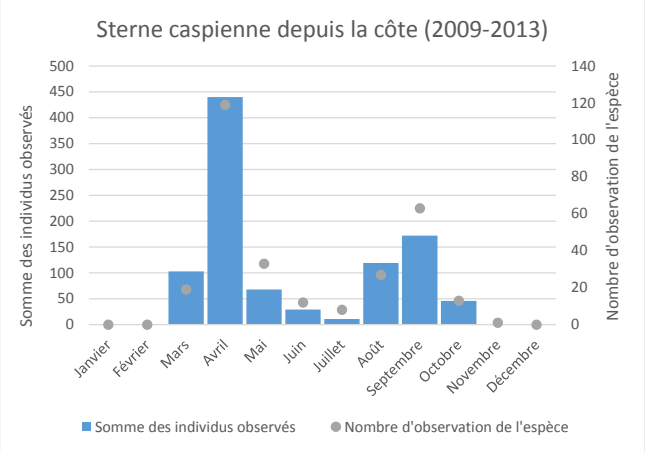


Figure 70. Phénologie des observations de la Sterne caspienne sur la période 2009-2013. © Meridionalis, 2014.

L'espèce utilise les lagunes comme halte migratoire avec un passage marqué au printemps, notamment à Lansargues sur l'étang de l'Or avec un effectif variant de 21 à 44 individus entre mars et avril 2009-2012. Entre 10-15 individus sont également notés dans le Gard sur la ZPS Petite Camargue fluvio-lacustre durant les deux périodes de migration (Carte n°70 et Carte n°71).

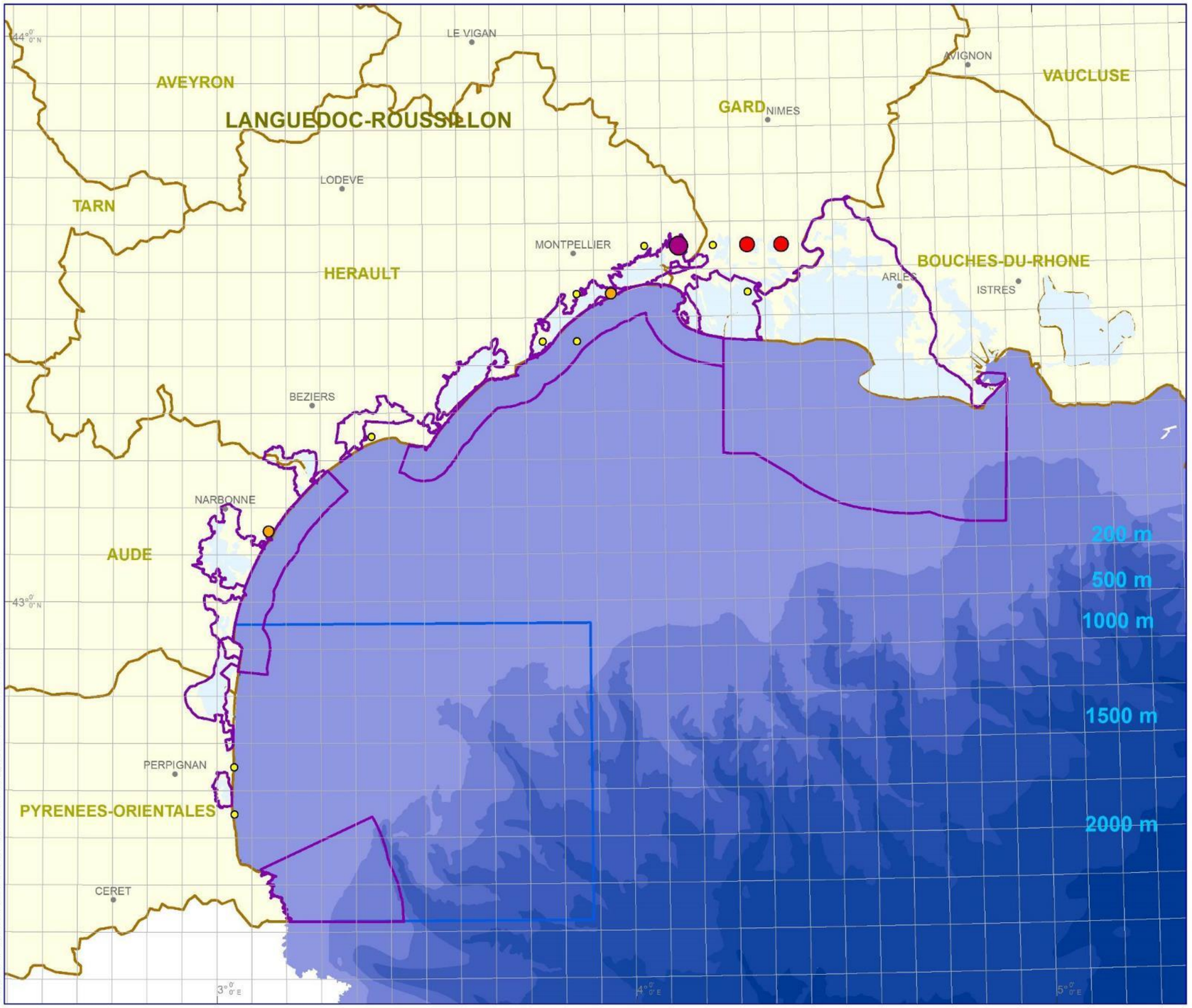
De manière générale, il faut retenir que les lagunes montpelliéraines (etangs palavasiens et étang de l'Or) sont un haut lieu de halte et d'alimentation des populations nicheuses scandinaves (Suède, Danemark) avant leur traversée du continent européen.

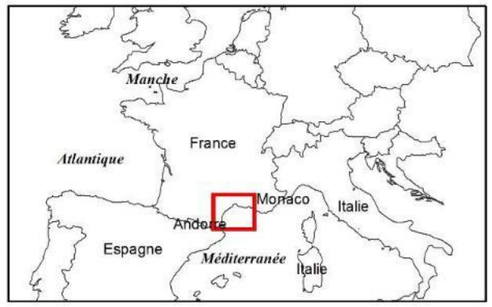
De ce fait, le PNM Golfe du Lion et la ZPS Côte Languedocienne ne semblent pas jouer de rôle majeur dans le conservation de l'espèce.

MEDITERRANEE > Ggolfe du Lion

Sterne caspienne (Hydroprogne caspia) - octobre-mars (2009-2013)

EDITEE LE : **03/03/2015**





Légende

- Commmunes
- Departements
- Lagunes
- Mailles MARSDEN 5'x5'

Aires marines protégées

- Directive Oiseaux
- PNRM du Golf du Lyon

Nombre moyen d'individus / comptage

- 1
- 2 - 3
- 4 - 5
- 6 - 12

Sources des données :
- Limites administratives : IGN - GEOFLA
- Périmètres réglementaires : DREAL-LR (2014)
- Trait de côte : SHOM/IGN Histolitt (TCH) V2
- Bathymétrie: GEBCO-08.

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

Etude avifaune - Golfe du Lion, Agence des aires marines protégées / BIOTOPE, 2015 (Elaborée selon les données d'observation de Meridionalis 2009-2013)

0 12 24 kilomètres

0 6 12 milles nautiques

N

Agence des aires marines protégées

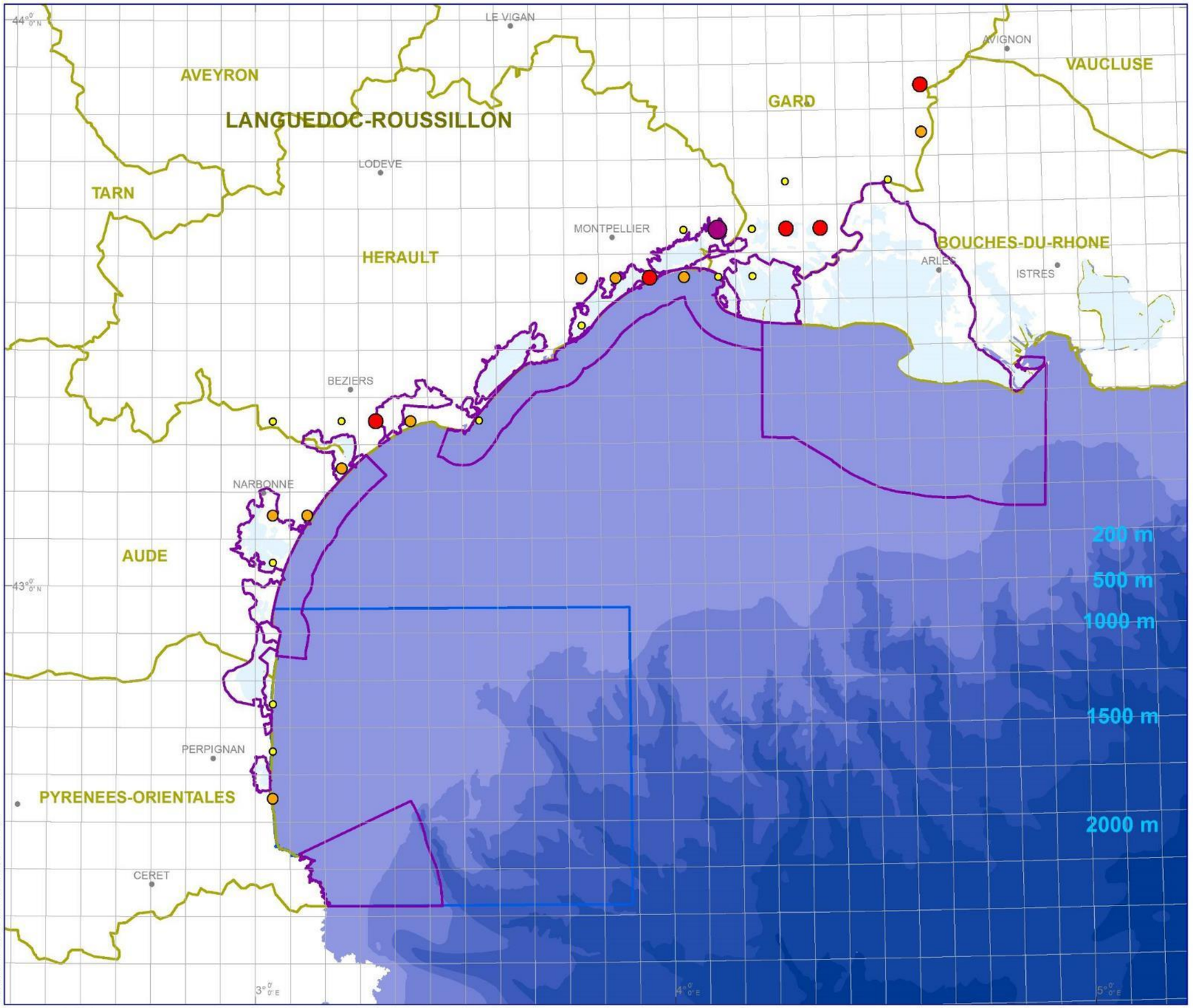
biotope

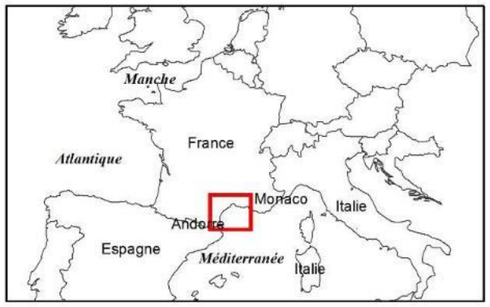
Carte n° 70. *Nombre moyen d'individus par comptage - Sterne caspienne - octobre/mars (2009-2013)*

MEDITERRANEE > GOLFE DU LION

Sterne caspienne (Hydroprogne caspia) - avril-septembre (2009-2013)

EDITEE LE : **03/03/2015**





Légende

- Communes
- Departements
- Lagunes
- Mailles MARSDEN 5'x5'

Aires marines protégées

- Directive Oiseaux
- PNRM du Golf du Lyon

Nombre moyen d'individus / comptage

- 1
- 2
- 3 - 4
- 5 - 7

Sources des données :
- Limites administratives : IGN - GEOFLA
- Périmètres réglementaires : DREAL-LR (2014)
- Trait de côte : SHOM/IGN Histolitt (TCH) V2
- Bathymétrie: GEBCO-08.

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

Etude avifaune - Golfe du Lion, Agence des aires marines protégées / BIOTOPE, 2015 (Elaborée selon les données d'observation de Meridionalis 2009-2013)

0 12 24 kilomètres

0 6 12 milles nautiques

N

Agence des aires marines protégées

biotope

Carte n° 71. *Nombre moyen d'individus par comptage - Sterne caspienne - avril/septembre (2009-2013)*

III.18 La Sterne caugek (*Thalasseus sandvicensis*)

III.18.1 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 internuptial.

Aucun dimorphisme sexuel n'est noté.

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

III.18.2 Statut de conservation et protection

Tableau 26. Statuts de la Sterne caugek						
UICN Liste rouge Monde	*Annexe I Directive Oiseaux*	*UICN Liste rouge France*			*Protection en France*	*Sensibilité de l'espèce dans le Golfe du Lion*
		Nicheur	*Hivernant*	*de passage*		
		VU	NA	LC		
		IUCN Liste rouge régionale LR				
	X	*Nicheur*	*Hivernant*	*de passage*	X	**18**
		Localisée	Rare			

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 internationales de Bonn et à l'annexe II de celle de Berne.

☞ **La Sterne caugek** est considérée comme ayant une **sensibilité forte** dans le Golfe du Lion

III.18.3 Répartition et effectifs

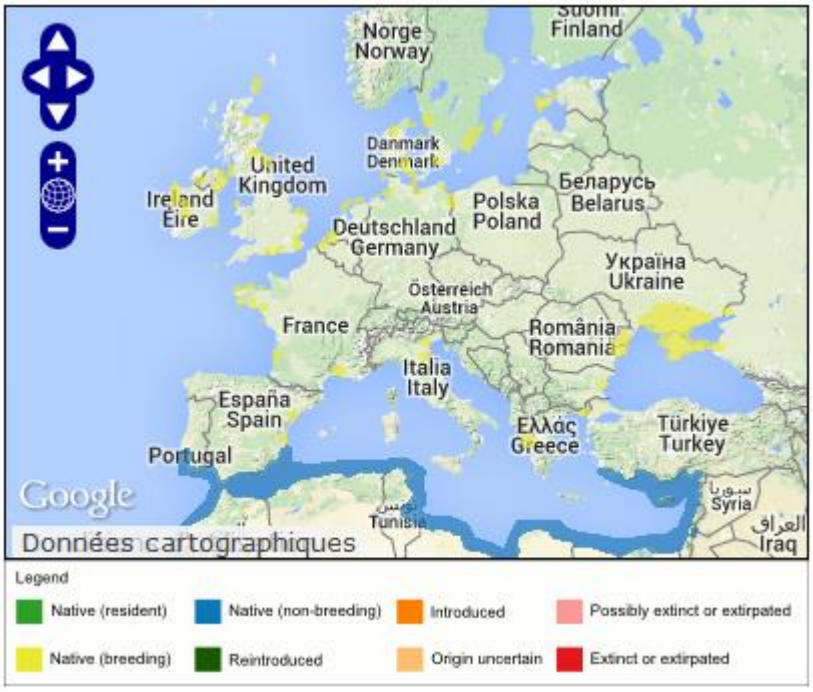


Figure 71. Répartition européenne de la Sterne caugek (*Thalasseus sandvicensis*). © Birdlife international 2015.

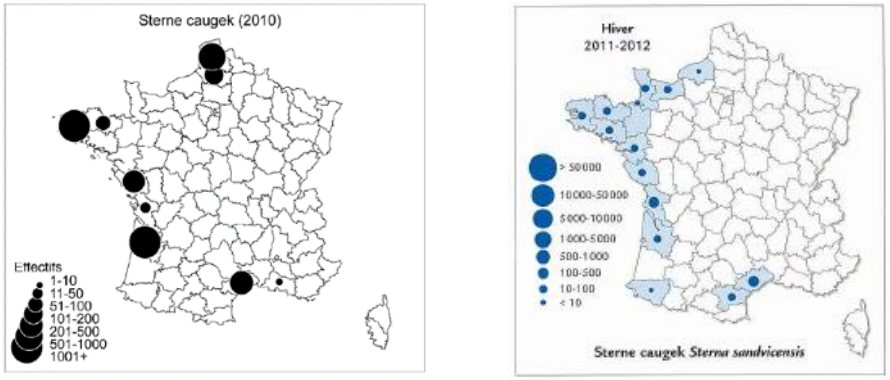


Figure 72. Répartition et effectifs en France de la Sterne caugek en reproduction (à gauche) © Cadiou *et al*, 2011 et en hiver (à droite). © Dubois *et al*, 2013.

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).

III.18.4 Ecologie - Biologie

Habitats

La Sterne caugek niche généralement en grandes colonies sur les îlots littoraux sableux ou recouverts d'une végétation rase ou clairsemée. Ces îlots peuvent être au sein d'une lagune naturelle ou sur des zones artificielles comme 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 encrasicholus*), les lançons (*Amnodytes 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 la plupart du temps en mer ou sur les lagunes parfois à plusieurs dizaines de kilomètres des colonies (maximum 50 km).

Reproduction et activités

Les premiers oiseaux arrivent sur les colonies 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).-

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 (Figure 73) a été réalisé pour montrer la dispersion des oiseaux bagués à 4 périodes de l'année.

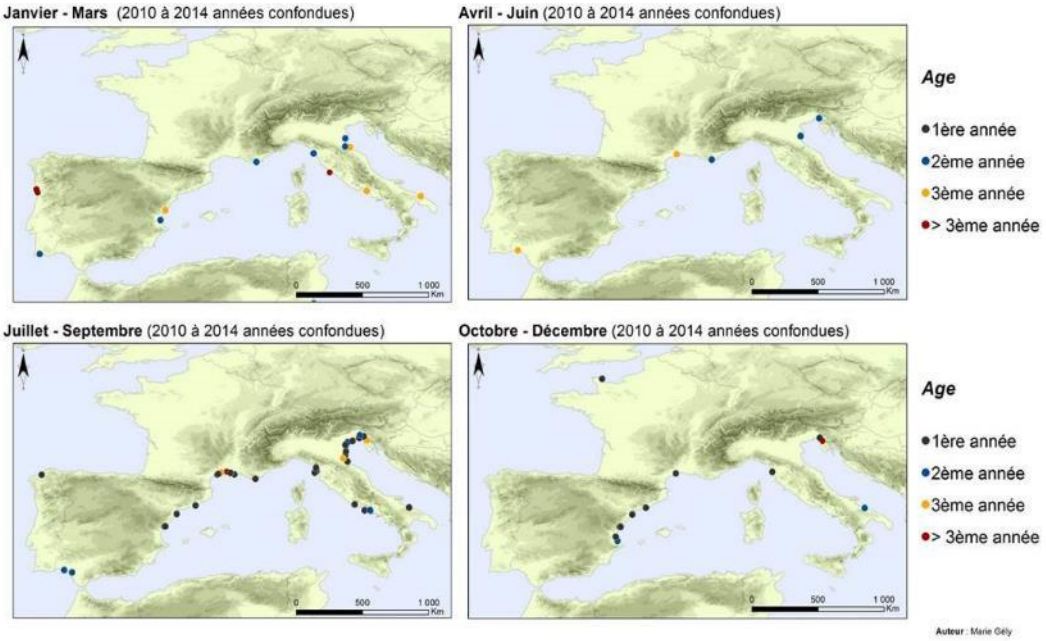


Figure 73. Dispersion des oiseaux bagués selon la période de l'année. © G. Balancà, 2015 CRBPO Languedoc.

III.18.5 Statut et distribution de l'espèce dans la zone d'étude du Golfe du Lion

De manière générale, la Sterne caugek est une espèce présente toute l'année dans le Golfe du Lion (Figure 74) que ce soit en mer ou depuis la côte.

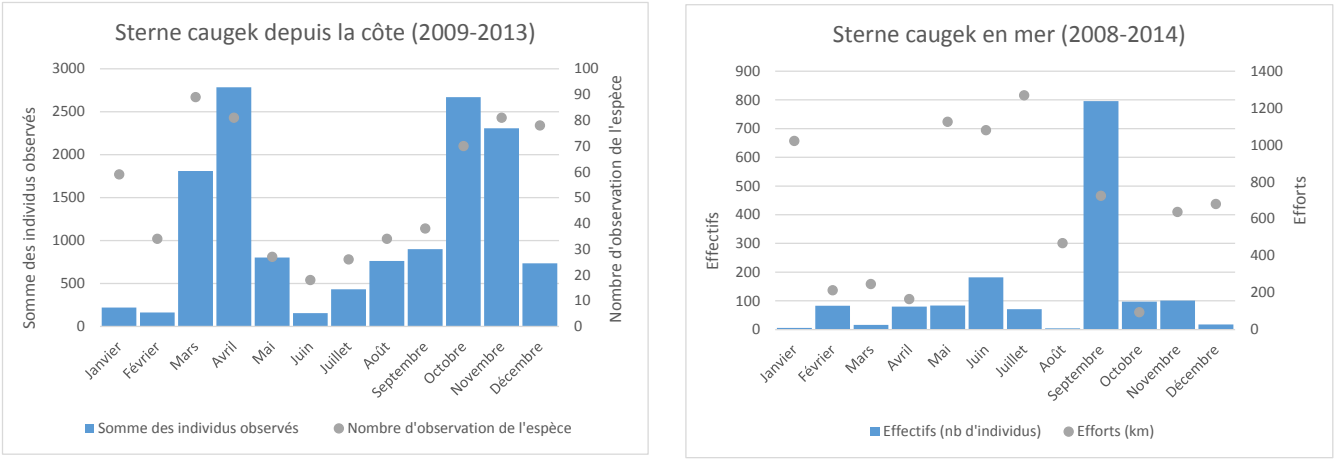


Figure 74. Phénologie des observations ponctuelles de la Sterne caugek depuis la côte entre 2009-2013 (à gauche. © Meridionalis) et entre 2008-2014 en mer (à droite. © Observatoire PELAGIS, UMS 3462 ULR/CNRS, AAMP, CEBC (données aériennes) et EcoOcéan Institut (données en bateau)) au sein de la zone d'étude du Golfe du Lion.

En période de reproduction, l'espèce qui était devenue très rare du fait de l'absence de sites de nidification favorables (îlots sableux sur les lagunes) est maintenant bien présente grâce aux travaux d'aménagements effectués sur les ZPS Lagunaires du département de l'Hérault. Elle est toujours assez abondante sur les lagunes et en mer sur la côte durant les migrations. En hiver, une centaine d'oiseaux sont présents sur nos lagunes et sur le trait de côte. Dans le détail, en période de reproduction, les ZPS du bassin de Thau, des étangs palavasiens et de l'étang de Mauguio abritent depuis 2012 plus de 90 % de la population nicheuse de Méditerranée française suite aux aménagements en faveur des laro-limicoles qui ont été effectués sur ces sites (Carte n°72 et Carte n°73). Cette année 1339 couples se sont reproduits dans le département de l'Hérault. L'effectif est monté jusqu'à 3000 couples en 2014 démontrant le succès des aménagements qui ont été faits en particulier sur les anciennes salines du Bassin de Thau.

Ces nicheurs, pour s'alimenter et alimenter leur progéniture se dispersent en mer jusqu'à une distance d'environ 20 km de la colonie. C'est pourquoi la zone en mer comprise entre l'Espiguette, dans le Gard et le Cap d'Agde dans l'Hérault est très bien occupée par l'espèce en période printanière et estivale, contrairement au secteur du Parc Naturel Marin (Carte n°75). Les observations au large du PNM doivent concerner des oiseaux probablement immatures ou des adultes non nicheurs.

En migration pré et postnuptiale, l'espèce est observée un peu partout sur les lagunes et sur le trait de côte (Carte n°77). Lors de cette période de migration, l'espèce peut former de gros rassemblements sur certains sites comme se les salins de Sète et l'étang de Thau avec 600-800 individus (octobre 2013) ou l'étang de Pissevaches (Aude) qui accueille régulièrement entre 250-500 individus (avril2012/2013) En hiver, l'espèce devient plus rare (pas plus de 500 individus sur l'ensemble du littoral du Languedoc) et s'alimente sur les lagunes et uniquement près de la côte (Carte n°76).

Les données collectées par l'EPHE et l'IFREMER, dans le cadre de PELMED de 1994 à 2010 n'apportent pas d'informations supplémentaires, d'autant que les campagnes en mer analysées se sont effectuées à l'époque où la Sterne caugek ne nichait pas en Languedoc, faute de sites favorables.

En conclusion, en période de reproduction la ZPS Côte Languedocienne joue un rôle très important dans la conservation de l'espèce. A l'inverse de la ZPS, le PNM du Golfe du Lion n'a quasiment aucune

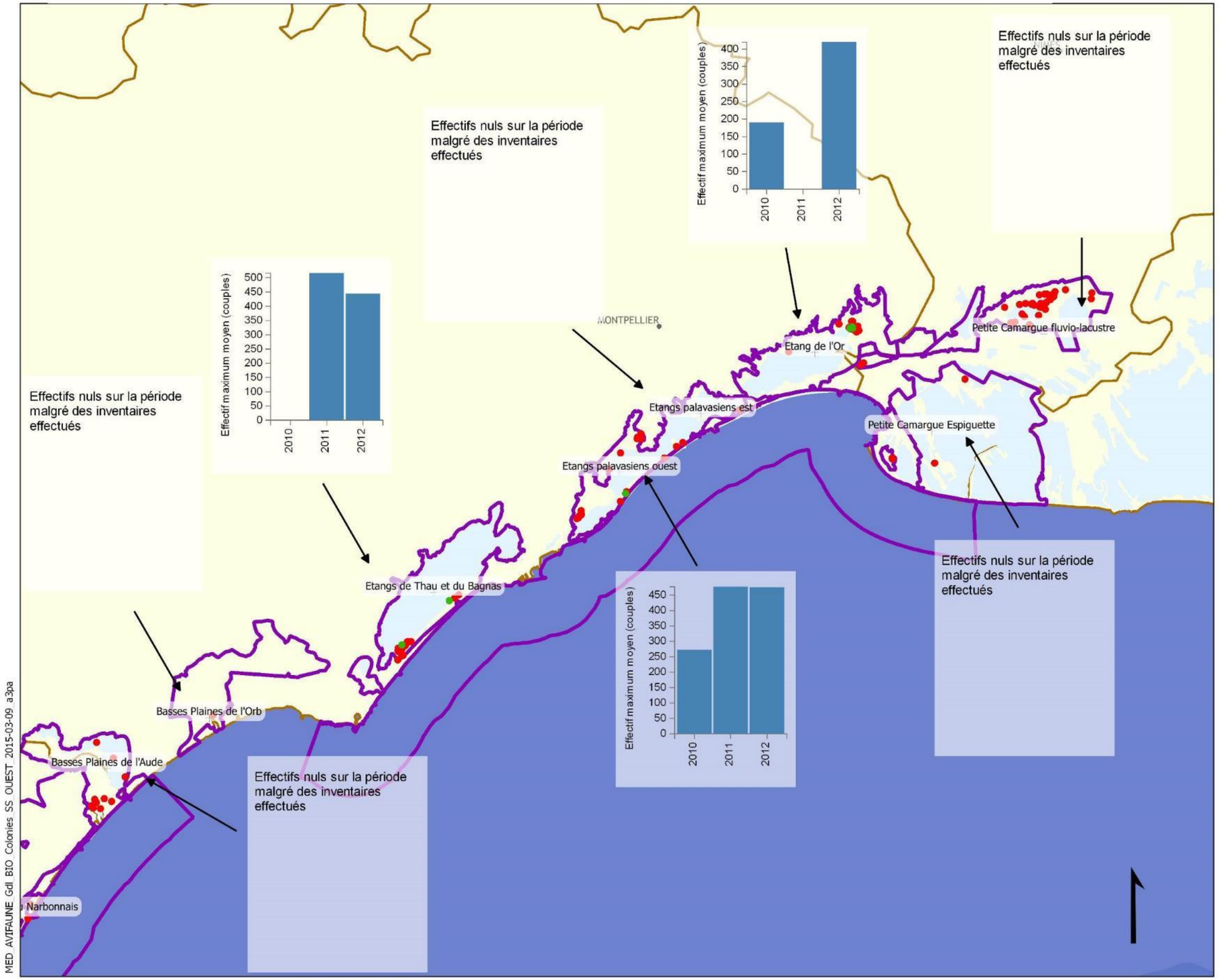
influence sur la conservation de l'espèce du fait de l'absence de colonie..

En migration/hivernage, la dispersion de l'espèce s'effectue sur l'ensemble des lagunes de la zone d'étude et sur le trait de côte. Il est constaté que les tables conchylicoles sont des reposoirs privilégiés.

Sites de nidification des oiseaux marins du Golfe du Lion

Sterne caugek - Thalasseus sandvicensis (Latham, 1787) - Nicheur (2010 - 2012)

EDITEE LE : 10/01/2015



Légende

- Communes

Départements

Lagunes

Aires Marines Protégées

- Directive Oiseaux
- PNRM du Golfe du Lion

Effectifs nicheurs

- Colonies connues
- Colonies de Laro-Limicoles toutes espèces confondues

Sources des données :
- Limites administratives : IGN - GEOFLA
- Périmètres réglementaires : DREAL L-R
- Bathymétrie : GEBCO-08
- Sites de nidification : Cen L-R et partenaires (GOR, LPO 11, Aude Nature, Amis des Marais du Vigueirat et COGard)

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93

0 10 20 km

Agence des aires marines protégées

biotope

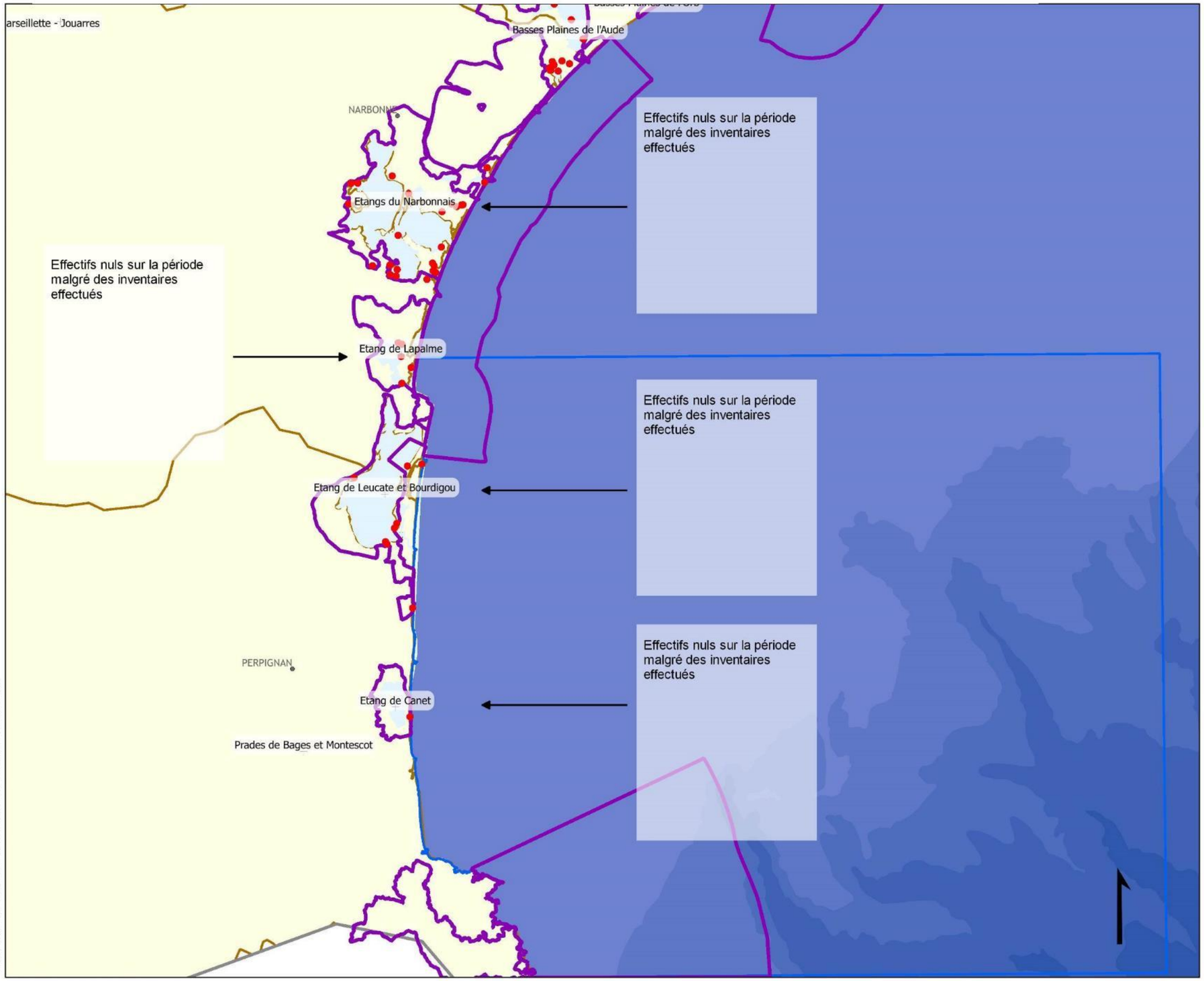
Conservatoire d'espaces naturels Languedoc-Roussillon

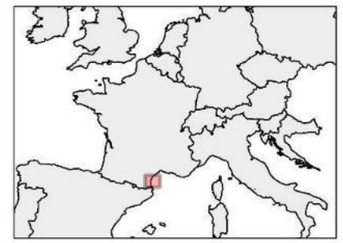
Carte n° 72. *Site de nidification et effectifs reproducteur de la Sterne caugek de 2010-2012 (partie est)*

Sites de nidification des oiseaux marins du Golfe du Lion

Sterne caugek - Thalasseus sandvicensis (Latham, 1787) - Nicheur (2010 - 2012)

EDITEE LE : 10/01/2015





Légende

- Communes

Départements

Lagunes

Aires Marines Protégées

- Directive Oiseaux
- PNRM du Golfe du Lion

Effectifs nicheurs

- Colonies connues
- Colonies de Laro-Limicoles toutes espèces confondues

Sources des données :
- Limites administratives : IGN - GEOFLA
- Périmètres réglementaires : DREAL L-R
- Bathymétrie : GEBCO-08
- Sites de nidification : Cen L-R et partenaires (GOR, LPO 11, Aude Nature, Amis des Marais du Vigueirat et COGard)

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93

0 10 20 km

Agence des aires marines protégées

biotope

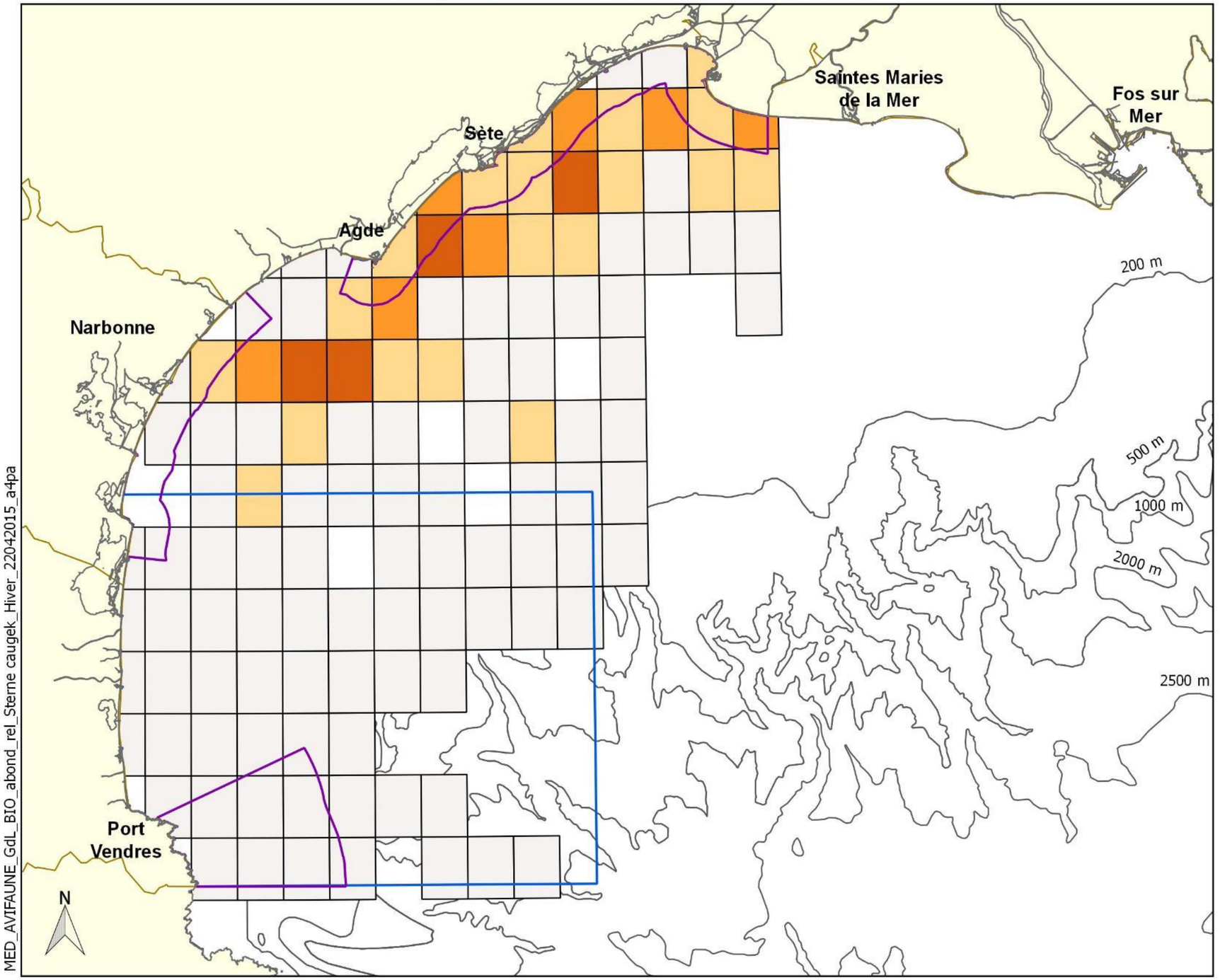
Conservatoire d'espaces naturels Languedoc-Roussillon

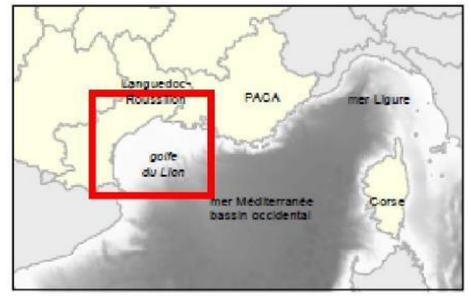
Carte n°73. *Site de nidification et effectifs reproducteur de la Sterne caugek de 2010-2012 (partie ouest)*

MEDITERRANEE > GOLFE DU LION

Abondance relative - Sterne caugek *(Thalasseus sandvicensis)* - Hiver

EDITEE LE : 22 / 04 / 2015





Abondance relative
(individus / km parcouru/ maille 5'x5')

- 0
- 0.0001 - 0.2000
- 0.2001 - 0.5000
- 0.5001 - 1.0000
- 1.0001 - 4.2000

Aires marines protégées

- Directive Oiseaux
- PNM du Golfe du Lion

Limte administrative

- Departement

0 10 20 kilomètres

0 5 10 milles nautiques

Source des données (octobre à mars) :
- Abondance relative : Etude avifaune - Golfe du Lion, Agence des aires marines protégées / EcoOcéan Institut, Biotope, 2015 (Elaborée selon les données d'effort et d'observations : Bateau (EcoOcéan Institut et ses partenaires : SCS, Cybelle planète, AAMP); Avion (Observatoire PELAGIS, UMS 3462 ULR/CNRS, AAMP, CEBC, SAMM)
- AMP : INPN / MNHN
- Trait de côte : SHOM/IGN Histolitt (TCH) V2.0
- Bathymétrie : SHOM scanné et vectorisé
- Grille MARSDEN 5'x 5'

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

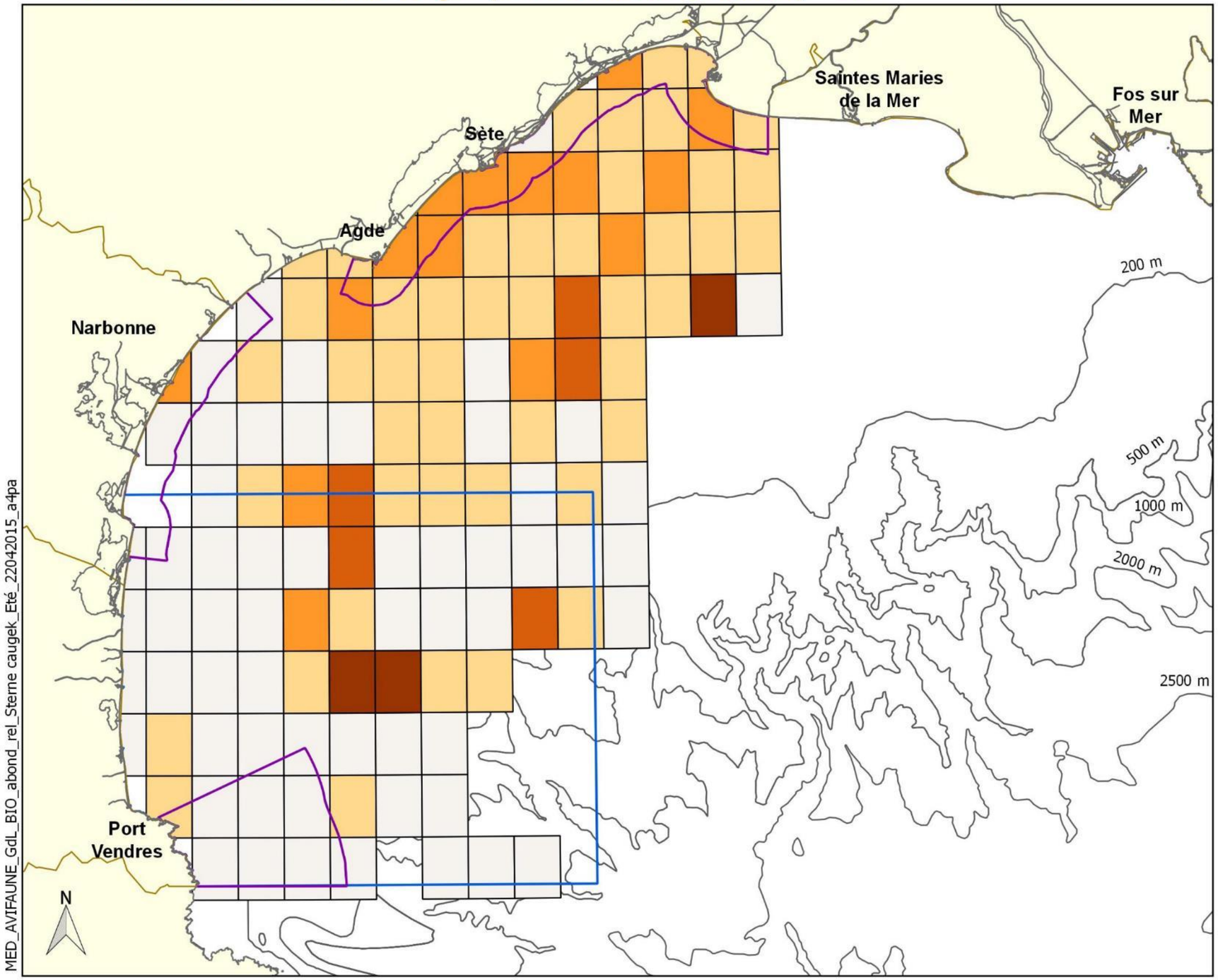
Cartographie réalisée par EcoOcéan institut

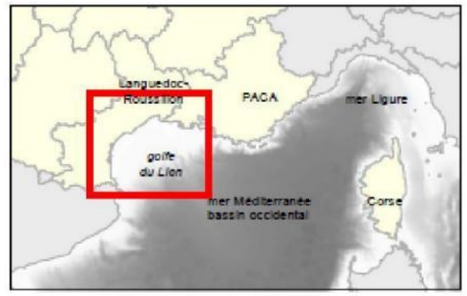
Carte n°74. *Abondance relative de la Sterne caugek d'octobre à mars de 2008-2014*

MEDITERRANEE > GgolfE DU LION

Abondance relative - Sterne caugek *(Thalasseus sandvicensus)* - Eté

EDITEE LE : 22 / 04 / 2015





Abondance relative
(individus / km parcouru/ maille 5'x5')

- 0
- 0.0001 - 0.2000
- 0.2001 - 0.5000
- 0.5001 - 1.0001
- 1.0001 - 4.2000

Aires marines protégées

- Directive Oiseaux
- PNM du Golfe du Lion

Limte administrative

- Departement

0 10 20 kilomètres

0 5 10 milles nautiques

Source des données (avril à septembre) :
- Abondance relative : Etude avifaune - Golfe du Lion, Agence des aires marines protégées / EcoOcéan Institut, Biotope, 2015 (Elaborée selon les données d'effort et d'observations : Bateau (EcoOcéan Institut et ses partenaires : SCS, Cybelle planète, AAMP); Avion (Observatoire PELAGIS, UMS 3462 ULR/CNRS, AAMP, CEBC, SAMM)
- AMP : INPN / MNHN
- Trait de côte : SHOM/IGN Histolitt (TCH) V2.0
- Bathymétrie : SHOM scanné et vectorisé
- Grille MARSDEN 5'x 5'

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

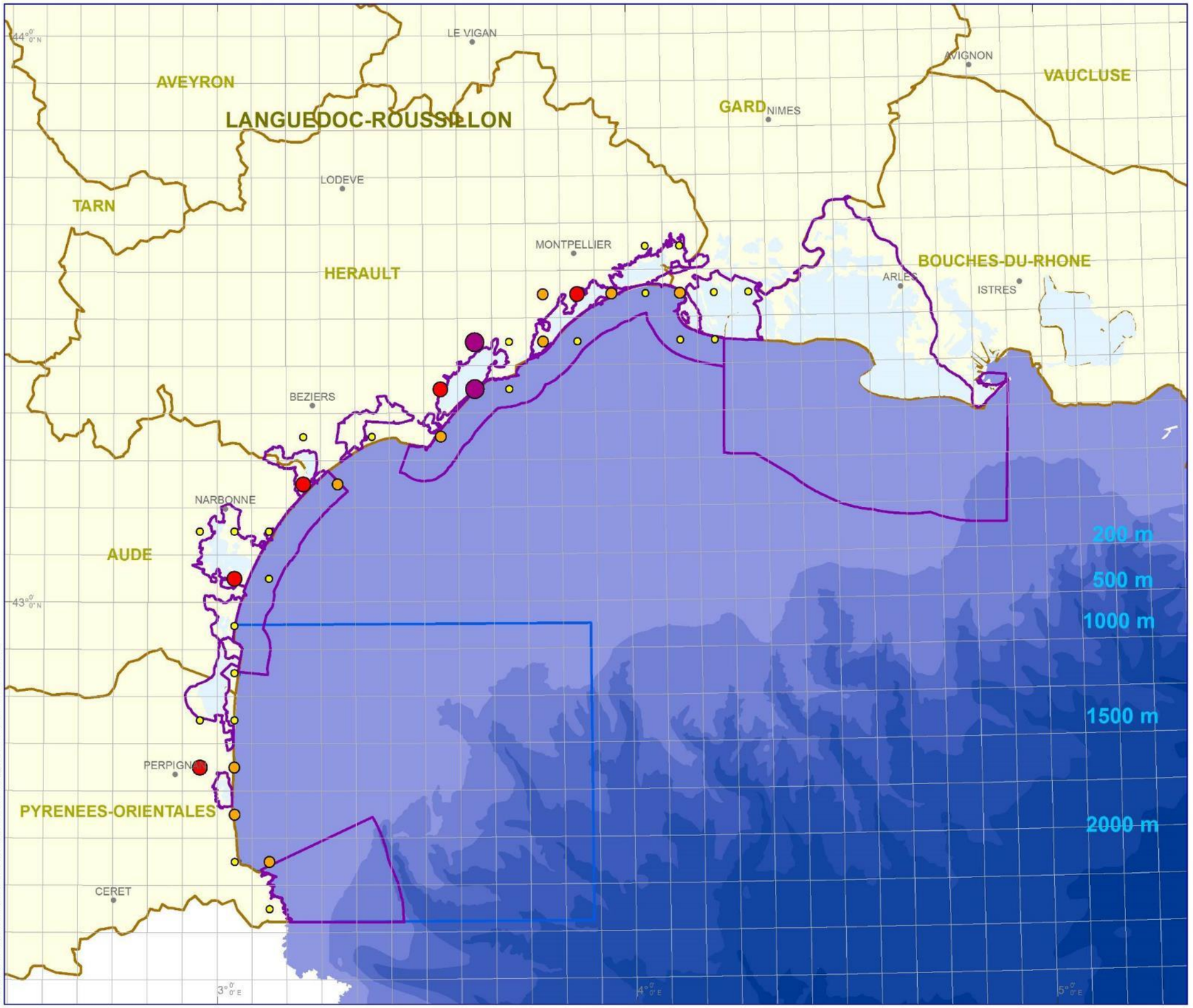
Cartographie réalisée par EcoOcéan institut

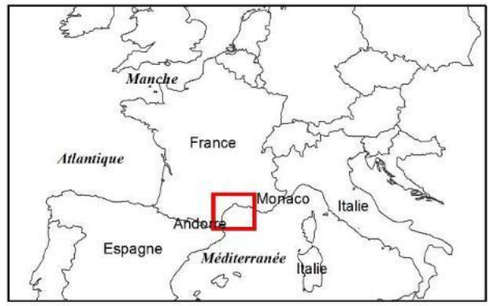
Carte n° 75. *Abondance relative de la Sterne caugek d'avril à septembre de 2008-2014*

MEDITERRANEE > Ggolfe du Lion

Sterne caugek (Thalasseus sandvicensis) - octobre-mars (2009-2013)

EDITEE LE : **03/03/2015**





Légende

- Commmunes
- Departements
- Lagunes
- Mailles MARSDEN 5'x5'

Aires marines protégées

- Directive Oiseaux
- PNRM du Golf du Lyon

Nombre moyen d'individus / comptage

- 1 - 7
- 8 - 15
- 16 - 28
- 29 - 104

Sources des données :
- Limites administratives : IGN - GEOFLA
- Périmètres réglementaires : DREAL-LR (2014)
- Trait de côte : SHOM/IGN Histolitt (TCH) V2
- Bathymétrie: GEBCO-08.

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

Etude avifaune - Golfe du Lion, Agence des aires marines protégées / BIOTOPE, 2015 (Elaborée selon les données d'observation de Meridionalis 2009-2013)

0 12 24 kilomètres

0 6 12 milles nautiques

N

Agence des aires marines protégées

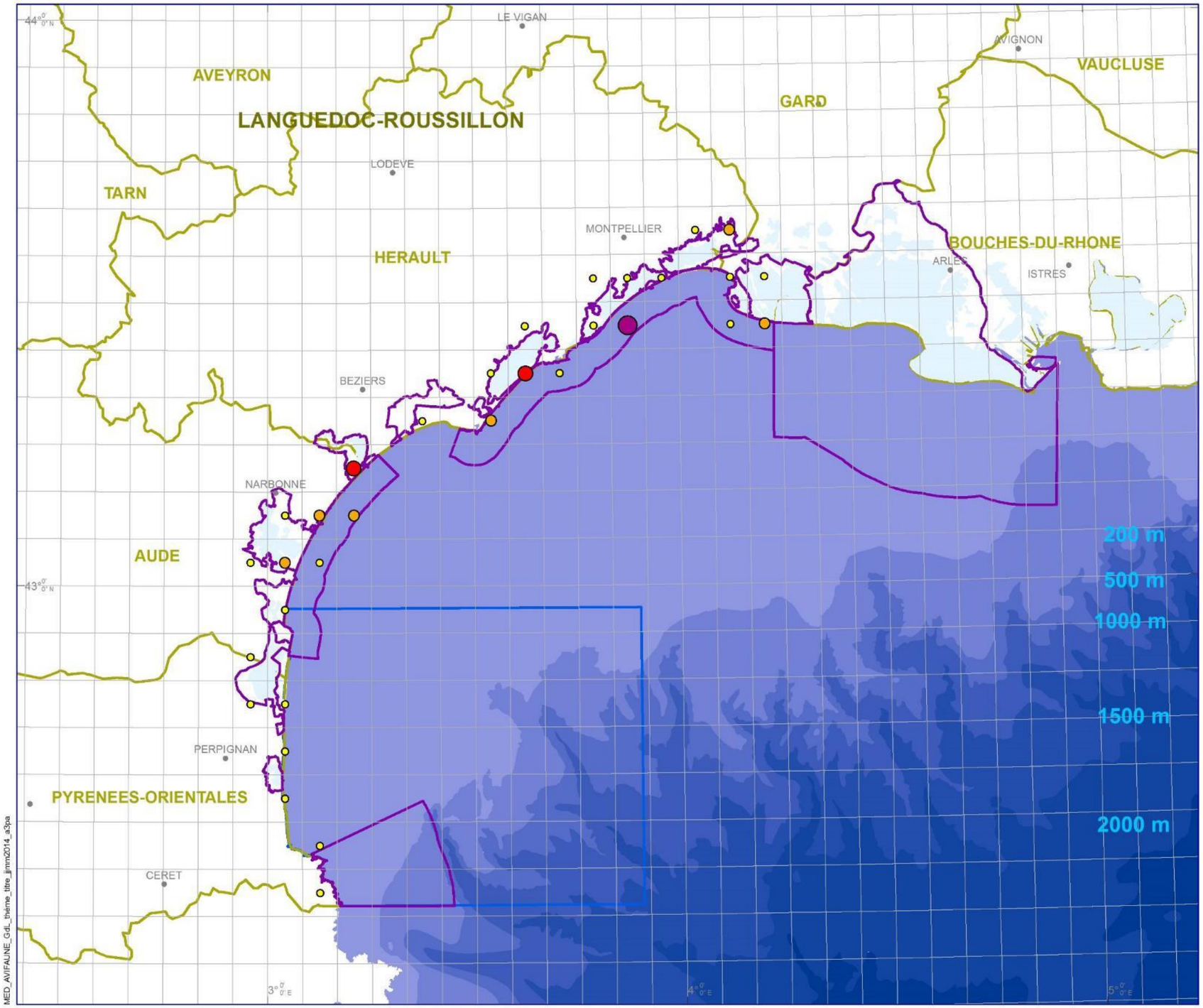
biotope

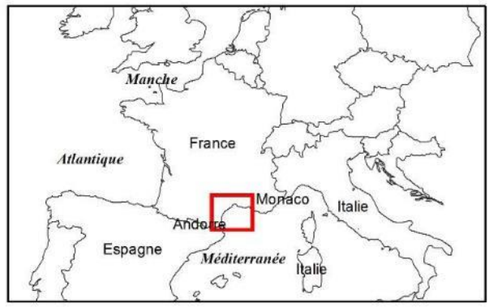
Carte n°76. *Nombre moyen d'individus par comptage - Sterne caugek - octobre/mars (2009-2013)*

MEDITERRANEE > Ggolfe du Lion

Sterne caugek (Thalasseus sandvicensis) - avril-septembre (2009-2013)

EDITEE LE : **03/03/2015**





Légende

- Communes
- Departements
- Lagunes
- Mailles MARSDEN 5'x5'

Aires marines protégées

- Directive Oiseaux
- PNRM du Golf du Lyon

Nombre moyen d'individus / comptage

- 1 - 16
- 17 - 52
- 53 - 102
- 103 - 155

Sources des données :
- Limites administratives : IGN - GEOFLA
- Périmètres réglementaires : DREAL-LR (2014)
- Trait de côte : SHOM/IGN Histolitt (TCH) V2
- Bathymétrie: GEBCO-08.

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

Etude avifaune - Golfe du Lion, Agence des aires marines protégées / BIOTOPE, 2015 (Elaborée selon les données d'observation de Meridionalis 2009-2013)

0 12 24 kilomètres
0 6 12 milles nautiques

N

Agence des aires marines protégées

biotope

Carte n° 77. *Nombre moyen d'individus par comptage - Sterne caugek - avril/septembre (2009-2013)*

III.19 La Sterne naine (*Sternula albifrons*)

III.19.1 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 parait entièrement blanc avec une queue fourchue. Les pattes sont oranges à rouges.

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

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

III.19.2 Statut de conservation et protection

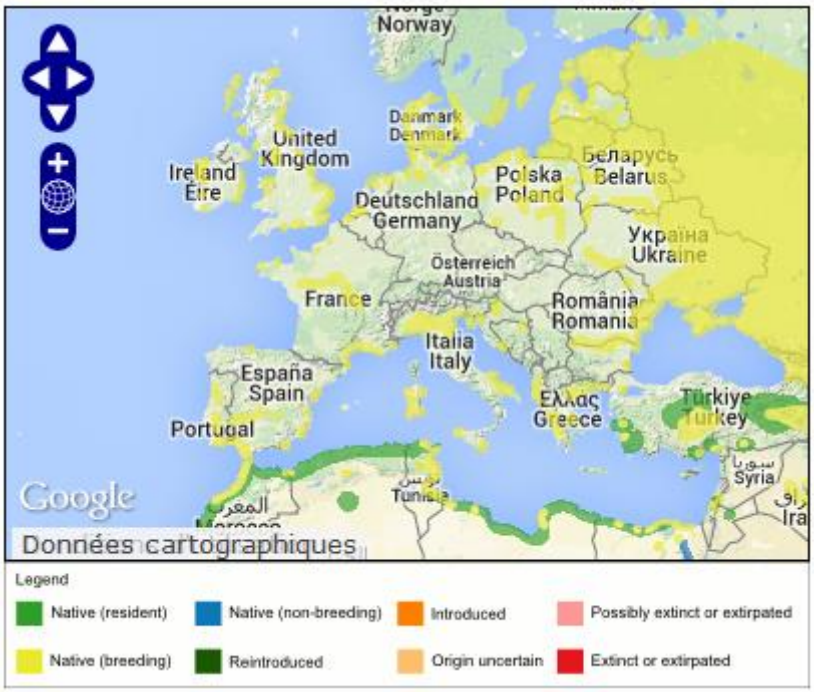
Tableau 27. Statuts de la Sterne naine						
UICN Liste rouge Monde	*Annexe I Directive Oiseaux*	*UICN Liste rouge France*			*Protection en France*	*Sensibilité de l'espèce dans le Golfe du Lion*
		Nicheur	*Hivernant*	*de passage*		
		LC				
	X	*IUCN Liste rouge régionale LR*			X	**19**
		Nicheur	*Hivernant*	*de passage*		
		En déclin				

LC - Préoccupation mineure

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

☞ **La Sterne naine** est considérée comme ayant une **sensibilité très forte** dans le Golfe du Lion

III.19.3 Répartition et effectifs



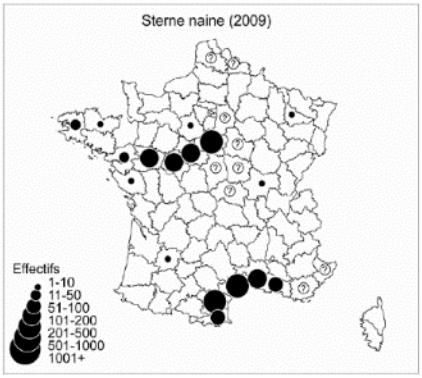


Figure 75. Répartition de la Sterne naine (à gauche). © Birdlife international 2015.

Figure 76. Effectifs et répartition de la Sterne naine en période de reproduction (à droite) (Cadiou *et al*, 2011).

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 (> 83 couples – décompte partiel), en France continentale (> 320- décompte partiel) et sur le littoral Méditerranéen (> 534- décompte partiel) en 2010. Selon Cadiou *et al* (2011), la population française avoisinerait les 2000 couples nicheurs.

III.19.4 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 et en Méditerranée, les plages, dunes ainsi que les arrières-dunes. 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.

III.19.5 Statut et distribution de l'espèce dans la zone d'étude du Golfe du Lion

De manière générale, l'espèce est présente uniquement en période de reproduction/estivage entre avril et septembre sur la quasi-totalité des lagunes de la zone d'étude du Golfe du Lion. En mer, elle n'utilise que le trait de côte et les zones de très faible profondeur (< 10 mètres) pour pêcher. La migration est peu perceptible sur le littoral. Une fois de retour des quartiers d'hiver, les couples s'installent rapidement (Figure 77).

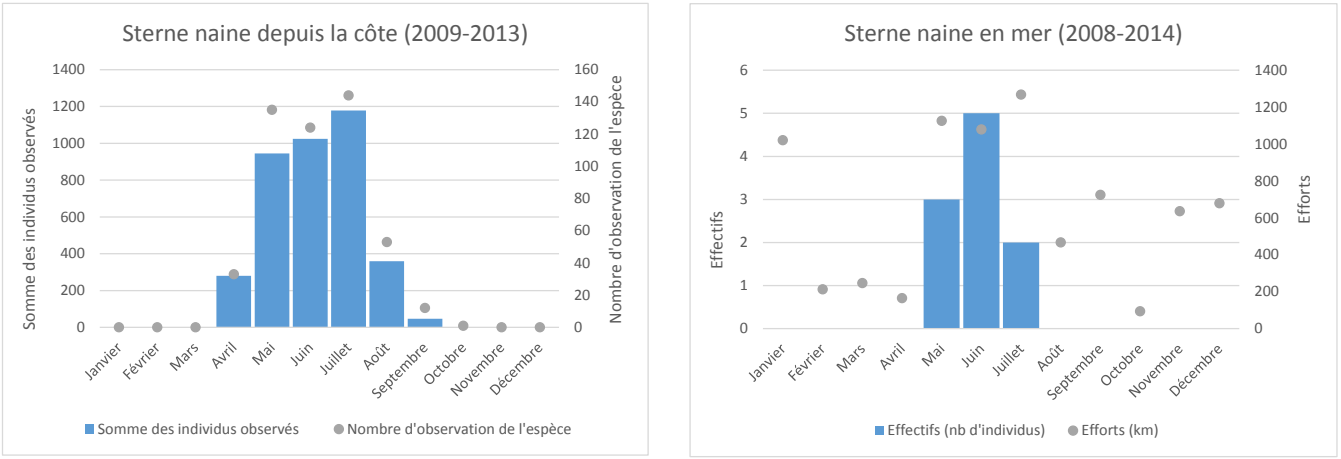


Figure 77. Phénologie des observations ponctuelles de la Sterne naine depuis la côte entre 2009-2013 (à gauche. © Meridionalis) et entre 2008-2014 en mer (à droite. © Observatoire PELAGIS, UMS 3462 ULR/CNRS, AAMP, CEBC (données aériennes) et EcoOcéan Institut (données en bateau)) au sein de la zone d'étude du Golfe du Lion.

Dans le détail, la reproduction peut avoir lieu sur toutes les ZPS lagunaires du Languedoc avec des effectifs très fluctuants et des succès de reproduction, souvent catastrophiques.

L'espèce est inféodée aux plages et arrière-plages pour sa reproduction, ce qui constitue une difficulté importante pour que cette espèce puisse mener à bien son cycle reproductif. 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.

Les ZPS qui abritent le plus fort effectif sont les ZPS suivantes : l'étang de Mauguio, les étangs palavasiens, et les étangs de Bages-Sigean (Carte n°78 et Carte n°79). Ces trois ZPS ont permis d'abriter souvent plus de 80 % des colonies de Sterne naine dont l'effectif en Languedoc est compris entre 318 et 502 couples entre 2010 et 2012. En plus, de ces ZPS, il existe d'autres sites de reproduction, hébergeant de petites colonies, mais qui peuvent parfois être décisives dans le succès de reproduction. En effet, il n'est pas rare que ce soit les petites colonies qui produisent le plus de poussins.

Cette espèce bénéficie peu des aménagements qui ont été effectué pour la conservation des laro-limicoles et le maintien d'espaces d'arrière-plage calmes comme le lido de Pierre-blanche dans l'Hérault et le lido de Gruissan et Port-la Nouvelle dans l'Aude est un objectif à atteindre pour préserver cette espèce.

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. Elle est donc très inféodée à ces secteurs pour la réussite de la reproduction (Carte n°81). Elle n'a quasiment pas été détectée lors des missions EcoOcéan Institut et SAMM, ce qui prouve son attachement aux zones proches du littoral (Carte n°80).

En conclusion, la ZPS Côte Languedocienne est importante pour la conservation de l'espèce notamment en termes d'alimentation au droit des colonies des lagunes montpelliéraines notamment.

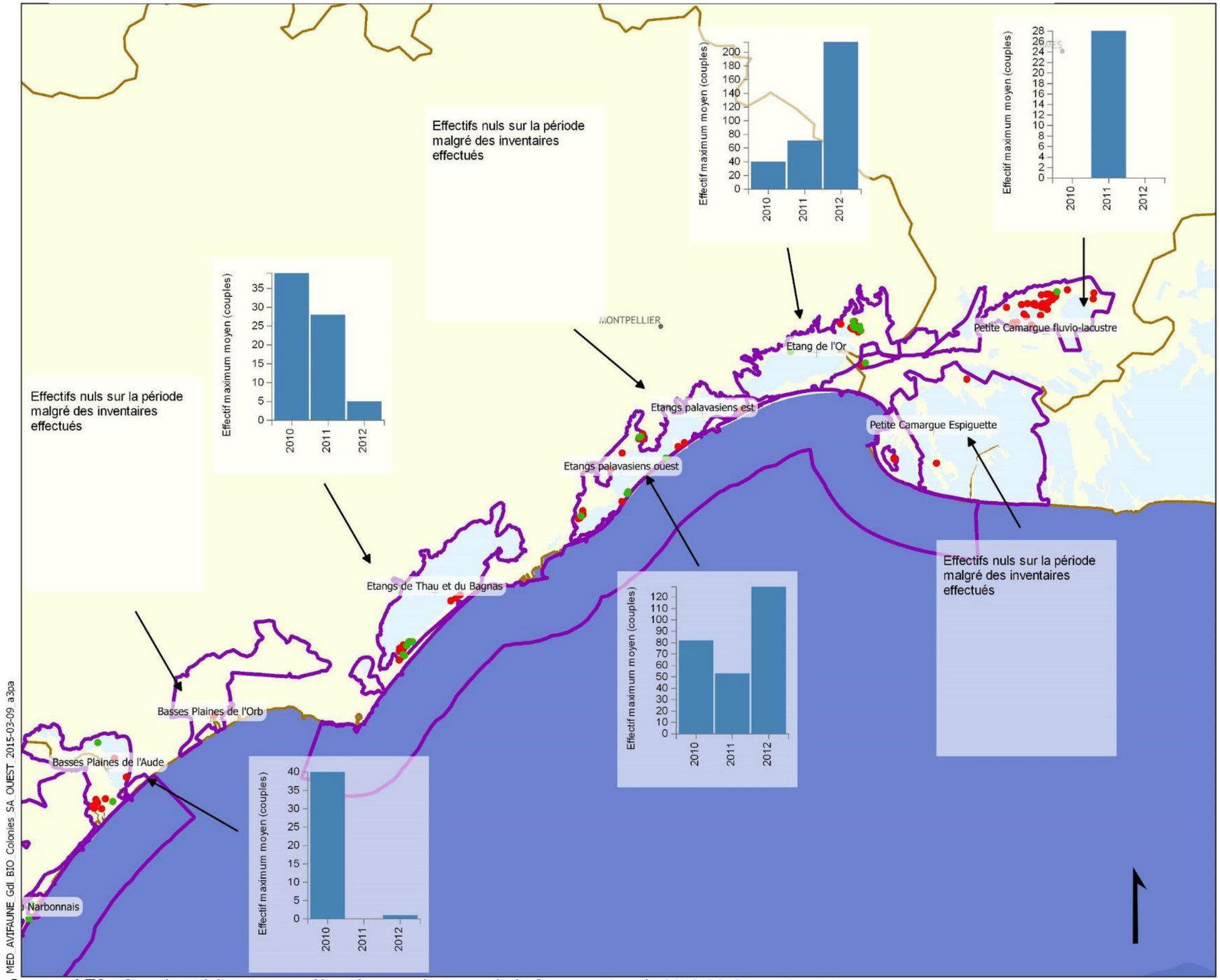
Le PNM Golfe du Lion au droit de l'étang de Leucate et de l'étang de Canet joue un rôle primordial pour l'alimentation de ces colonies. Néanmoins, malgré des mises en protection, les échecs de reproduction se multiplient.

Durant la période de migration et d'hivernage, la ZPS Côte Languedocienne et le PNM Golfe du Lion ne joue aucun rôle dans la préservation de l'espèce.

Sites de nidification des oiseaux marins du Golfe du Lion

Sterne naine - Sternula albifrons (Pallas, 1764) - Nicheur (2010 - 2012)

EDITEE LE : 10/01/2015



Légende

- Communes

Départements

Lagunes

Aires Marines Protégées

- Directive Oiseaux
- PNRM du Golfe du Lion

Effectifs nicheurs

- Colonies connues
- Colonies de Laro-Limicoles toutes espèces confondues

Sources des données :
- Limites administratives : IGN - GEOFLA
- Périmètres réglementaires : DREAL L-R
- Bathymétrie : GEBCO-08
- Sites de nidification : Cen L-R et partenaires (GOR, LPO 11, Aude Nature, Amis des Marais du Vigueirat et COGard)

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93

0 10 20 km

Agence des aires marines protégées

biotope

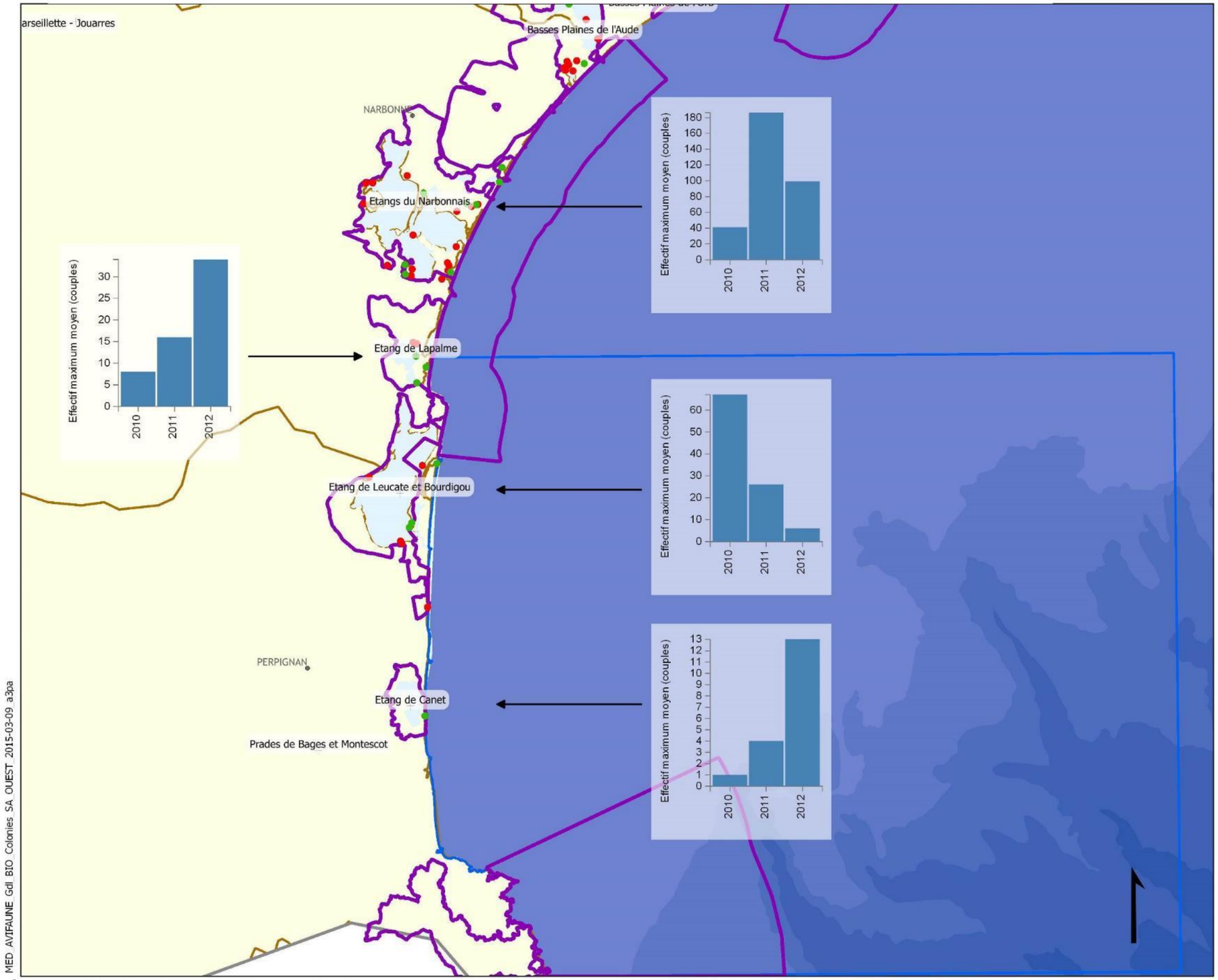
Conservatoire d'espaces naturels Languedoc-Roussillon

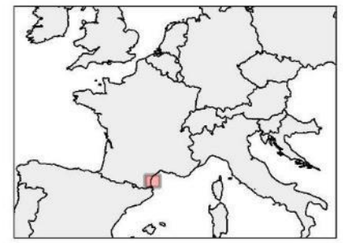
Carte n°78. *Site de nidification et effectifs reproducteurs de la Sterne naine de 2010-2012 (partie est)*

Sites de nidification des oiseaux marins du Golfe du Lion

Sterne naine - Sternula albifrons (Pallas, 1764) - Nicheur (2010 - 2012)

EDITEE LE : 10/01/2015





Légende

- Communes

Départements

Lagunes

Aires Marines Protégées

Directive Oiseaux

PNRM du Golfe du Lion

Effectifs nicheurs

Colonies connues

Colonies de Laro-Limicoles toutes espèces confondues

Sources des données :
- Limites administratives : IGN - GEOFLA
- Périmètres réglementaires : DREAL L-R
- Bathymétrie : GEBCO-08
- Sites de nidification : Cen L-R et partenaires (GOR, LPO 11, Aude Nature, Amis des Marais du Vigueirat et COGard)

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93

0 10 20 km

Agence des aires marines protégées

biotope

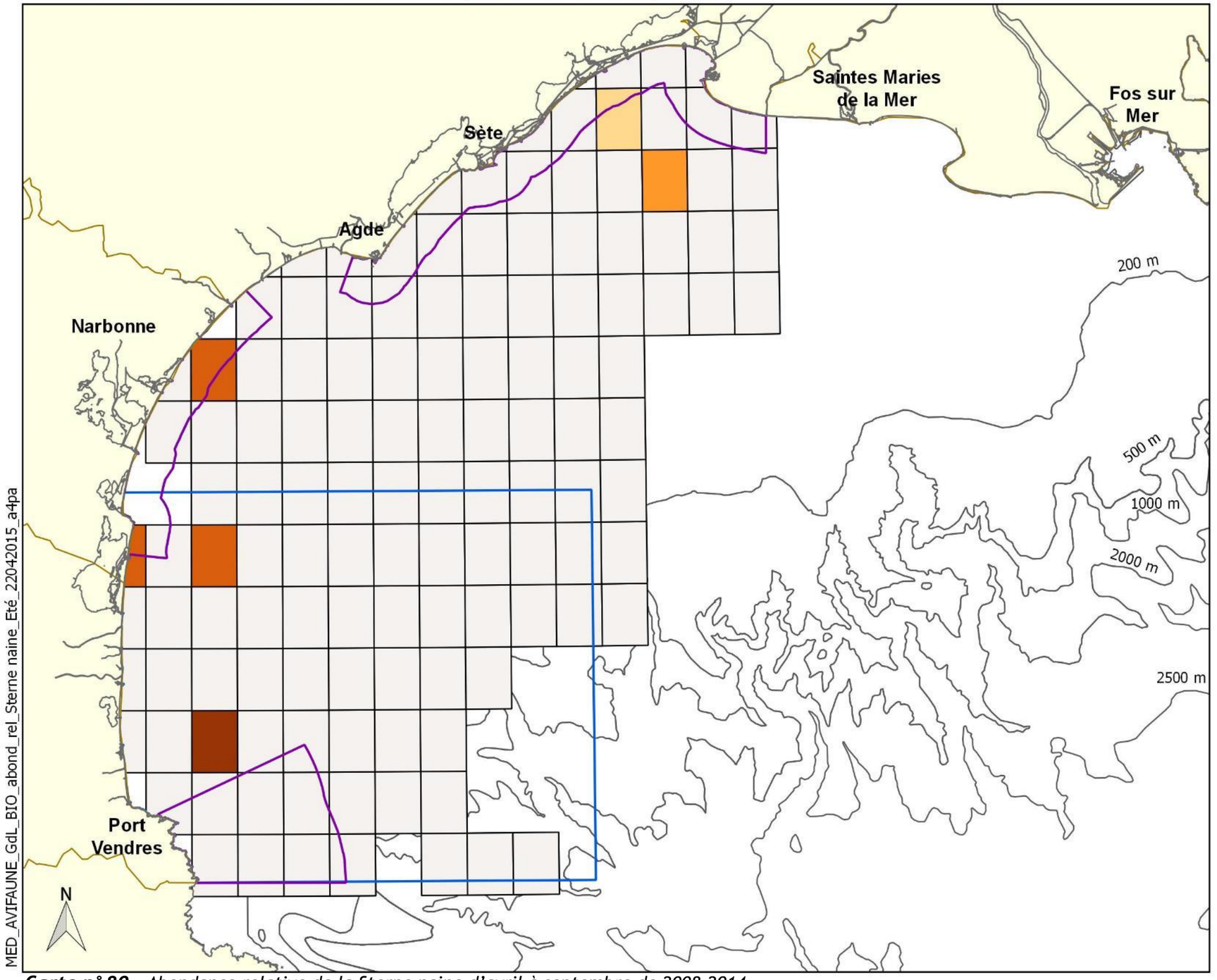
Conservatoire d'espaces naturels Languedoc-Roussillon

Carte n°79. *Site de nidification et effectifs reproducteurs de la Sterne naine de 2010-2012 (partie ouest)*

MEDITERRANEE > GOLFE DU LION

Abondance relative - Sterne naine *(Sterna albifrons)* - Eté

EDITEE LE : 22 / 04 / 2015



Abondance relative
(individus / km parcouru/ maille 5'x5')

- 0
- 0.0000 - 0.0250
- 0.0250 - 0.0400
- 0.0401 - 0.1600
- 0.1601 - 0.2700

Aires marines protégées

- Directive Oiseaux
- PNM du Golfe du Lion

Limte administrative

- Departement

0 10 20 kilomètres

0 5 10 milles nautiques

Source des données (avril à septembre) :
- Abondance relative : Etude avifaune - Golfe du Lion, Agence des aires marines protégées / EcoOcéan Institut, Biotope, 2015 (Elaborée selon les données d'effort et d'observations : Bateau (EcoOcéan Institut et ses partenaires : SCS, Cybelle planète, AAMP); Avion (Observatoire PELAGIS, UMS 3462 ULR/CNRS, AAMP, CEBC, SAMM)
- AMP : INPN / MNHN
- Trait de côte : SHOM/IGN Histolitt (TCH) V2.0
- Bathymétrie : SHOM scanné et vectorisé
- Grille MARSDEN 5'x 5'

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

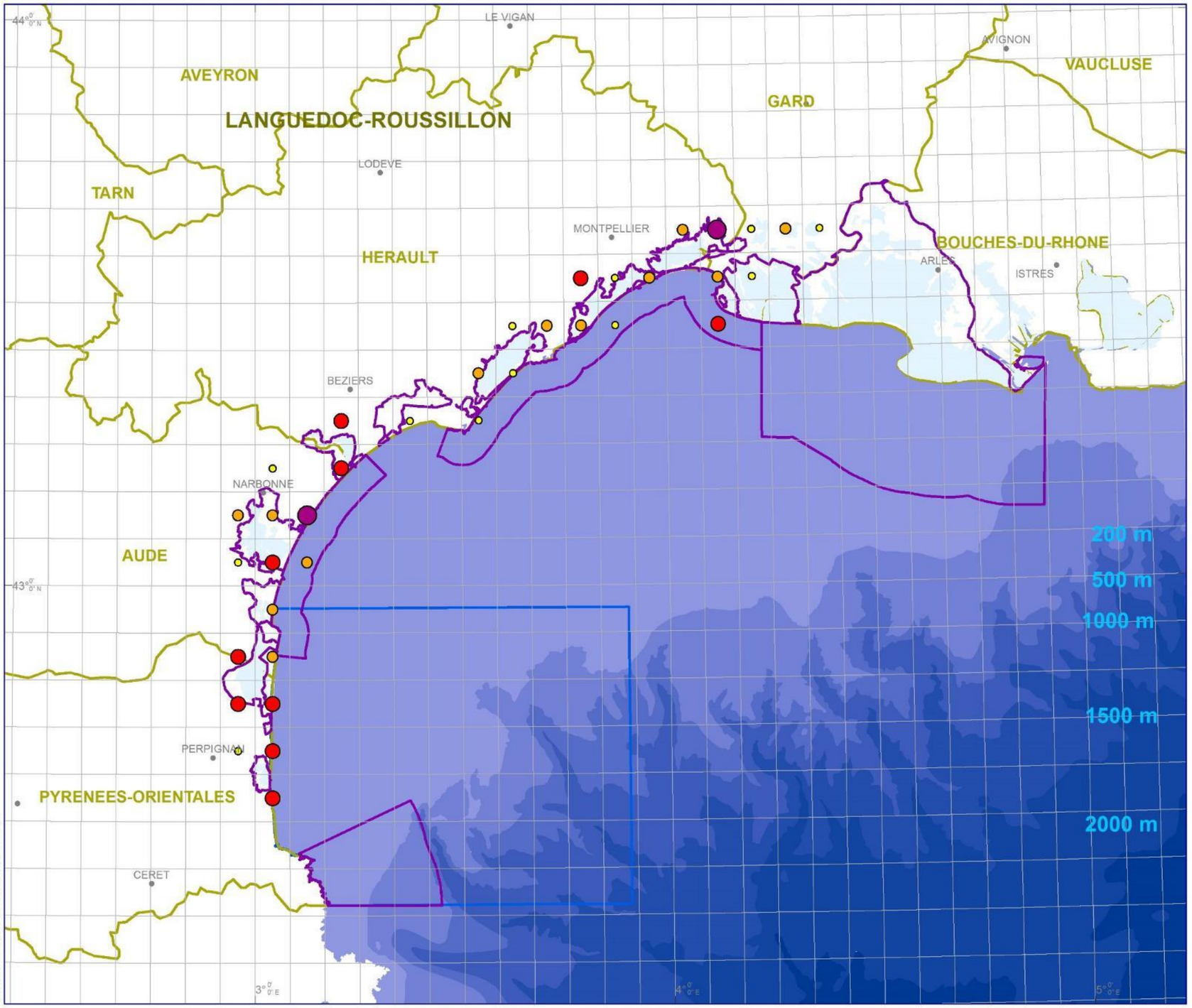
Cartographie réalisée par EcoOcéan institut

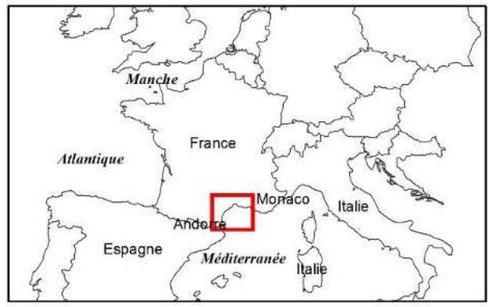
Carte n°80. *Abondance relative de la Sterne naine d'avril à septembre de 2008-2014*

MEDITERRANEE > Ggolfe du Lion

Sterne naine (Sterna albifron) - avril-septembre (2009-2013)

EDITEE LE : **03/03/2015**





Légende

- Communes
- Departements
- Lagunes
- Mailles MARSDEN 5'x5'

Aires marines protégées

- Directive Oiseaux
- PNRM du Golf du Lyon

Nombre moyen d'individus / comptage

- 1 - 3
- 4 - 6
- 7 - 11
- 12 - 17

Sources des données :
- Limites administratives : IGN - GEOFLA
- Périmètres réglementaires : DREAL-LR (2014)
- Trait de côte : SHOM/IGN Histolitt (TCH) V2
- Bathymétrie: GEBCO-08.

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

Etude avifaune - Golfe du Lion, Agence des aires marines protégées / BIOTOPE, 2015 (Elaborée selon les données d'observation de Meridionalis 2009-2013)

0 12 24 kilomètres
0 6 12 milles nautiques

N

Agence des aires marines protégées

biotope

Carte n°81. *Nombre moyen d'individus par comptage - Sterne naine - avril/septembre (2009-2013)*

III.20 La Sterne pierregarin (*Sterna hirundo*)

III.20.1 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.

III.20.2 Statut de conservation et protection

Tableau 28. Statuts de la Sterne pierregarin

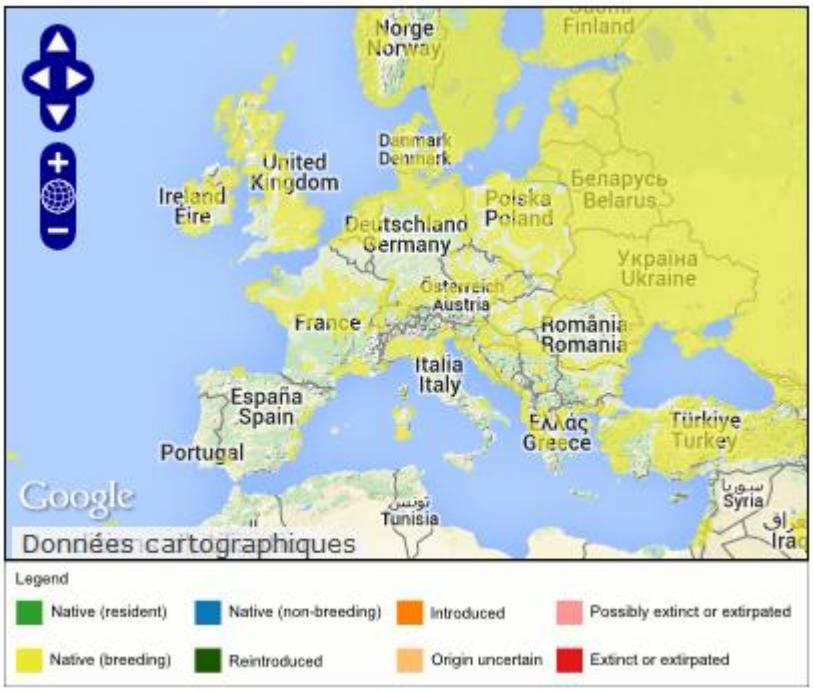
UICN Liste rouge Monde	*Annexe I Directive Oiseaux*	*UICN Liste rouge France*			*Protection en France*	*Sensibilité de l'espèce dans le Golfe du Lion*
		Nicheur	*Hivernant*	*de passage*		
	X	LC	NA	LC	X	**16**
		IUCN Liste rouge régionale LR				
		Nicheur	*Hivernant*	*de passage*		
		Localisée				

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 internationales de Bonn et à l'annexe II de celle de Berne.

☞ **La Sterne pierregarin** est considérée comme ayant une **sensibilité forte** dans le Golfe du Lion

III.20.3 Répartition et effectifs



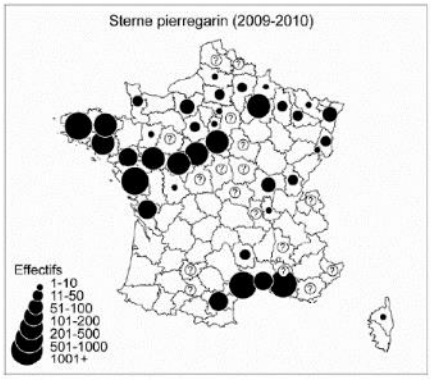


Figure 78. Répartition de la Sterne pierregarin (à gauche). © Birdlife International 2015.

Figure 79. Répartition et effectifs nicheurs de la Sterne pierregarin en France en 2010-2011 (à droite). © Cadiou *et al*, 2011.

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 la 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 > 6000 couples (Cadiou *et al*, 2011).

La tendance de la population montre une augmentation des effectifs sur le littoral Manche-Atlantique, une diminution qui se poursuit sur le littoral Méditerranéen et peut-être une stabilisation en France continentale (Cadiou *et al*, 2011).

III.20.4 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 occidental, 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).

III.20.5 Statut et distribution de l'espèce dans la zone d'étude du Golfe du Lion

De manière générale, l'espèce est essentiellement présente durant la période de reproduction et la migration pré et post nuptiale, entre mars et septembre dans la zone d'étude du Golfe du Lion que ce soit en mer ou au niveau de la côte (Figure 80

Durant la période de reproduction, elle est inféodée aux lagunes et aux traits de côte. Lors des migrations, elle peut s'observer au large sur l'ensemble du plateau du Golfe du Lion.

Bien qu'il existe des tentatives d'hivernage en Languedoc, l'espèce peut être considéré comme absente à cette époque de l'année de la zone d'étude.

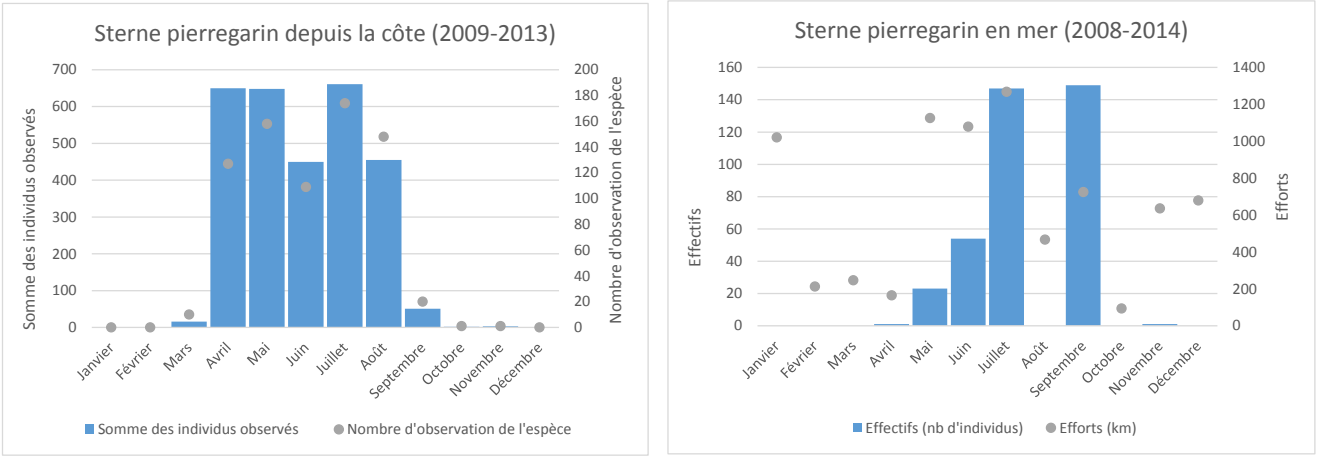


Figure 80. Phénologie des observations ponctuelles de la Sterne pierregarin depuis la côte entre 2009-2013 (à gauche. © Meridionalis) et entre 2008-2014 en mer (à droite. © Observatoire PELAGIS, UMS 3462 ULR/CNRS, AAMP, CEBC (données aériennes) et EcoOcéan Institut (données en bateau)) au sein de la zone d'étude du Golfe du Lion.

Dans le détail, La reproduction a essentiellement lieu dans l'Hérault au sein de l'étang de Mauguio (450 couples en 2012), les étangs palavasiens ouest (plus de 200 couples en 2012) et l'étang de Thau (jusqu'à 240 couples en 2011 Au total, les lagunes du Languedoc ont hébergé entre 415 et 783 couples sur la période 2010 à 2012 (Carte n°82 et Carte n°83).

Comme la Sterne caugek, la distribution en mer en période estivale est intimement liée aux secteurs de nidification et l'espèce est bien plus abondante dans le secteur de la ZPS côte languedocienne que le secteur du PNM. La Sterne pierregarin est aussi observée, sans problème à plus de 20km des colonies (Carte n°84). Les données plus au large concernent des oiseaux ayant terminé leur reproduction et entamant déjà leur migration (dès fin juillet).

En période de migration postnuptiale, l'espèce est abondante en mer, formant des radeaux à proximité des zones où elles pêchent (Carte n°84). Elles profitent énormément des chasses de thons au large et en fin d'été pour s'alimenter durant leur traversée de la Méditerranée et se pose régulièrement en radeau en mer (Figure 81)

Figure 81. Radeau de Sternes pierregarin en mer. © N. Di-Méglio, EcoOcéan Institut 2014.

Elle est aussi abondante sur les

lagunes et des reposoirs importants peuvent se former sur les tables conchylicoles (Carte n°86), comme c'est le cas sur la bassin de Thau (500 à 600 individus en août 2008, X. Rufray, obs. pers.)

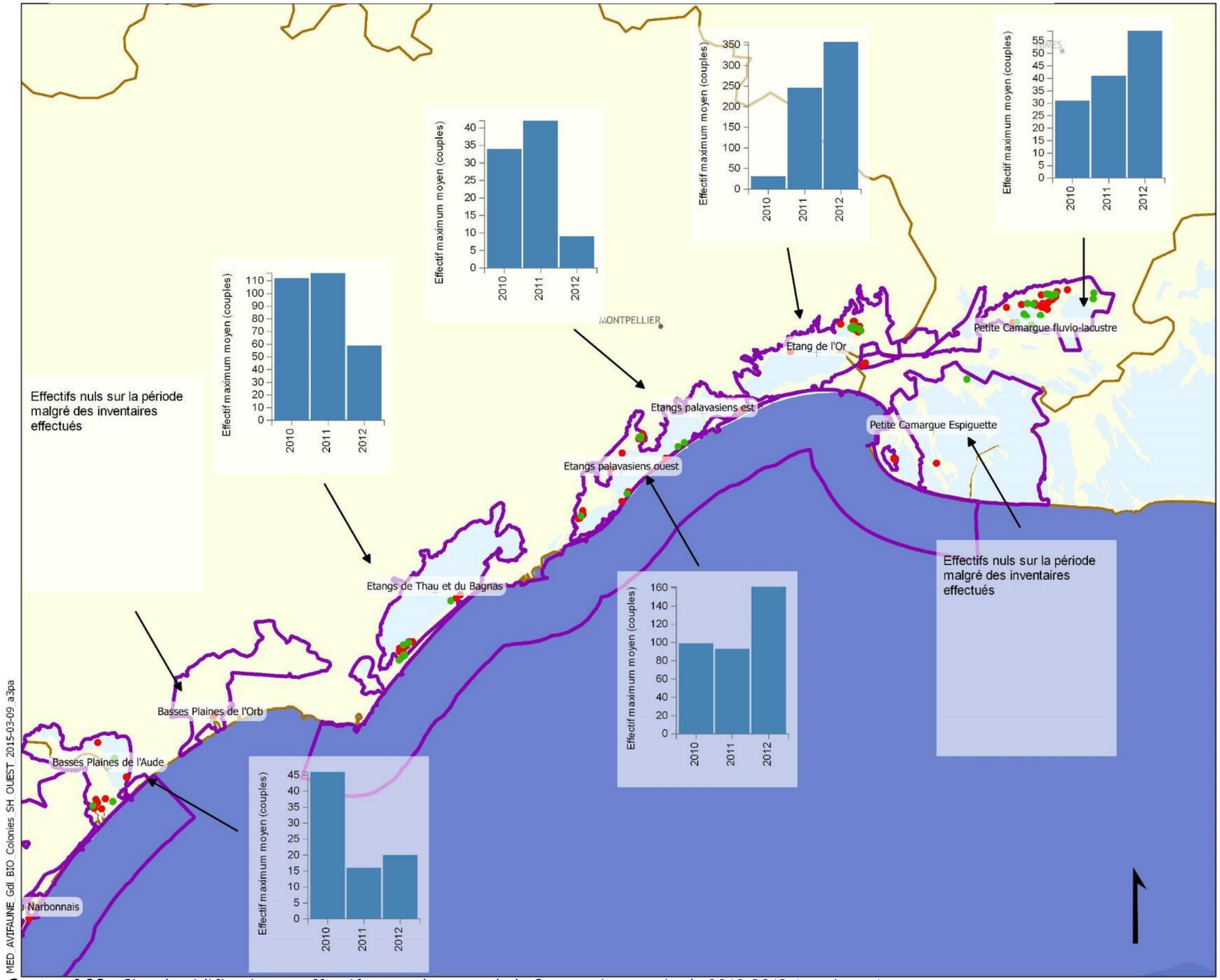
En migration prénuptiale, l'espèce est très peu détectée en mer, car les oiseaux arrivent directement sur leur site de reproduction.

En conclusion, ce sont les ZPS lagunaires, en particulier celles de l'Hérault qui jouent un rôle important dans la préservation de l'espèce ; de même que la ZPS Côte Languedocienne qui procurent un site d'alimentation non négligeable des oiseaux nicheurs. Dans une moindre mesure le PNM Golfe du Lion joue un rôle pour l'alimentation, en particulier lors de la migration postnuptiale.

Sites de nidification des oiseaux marins du Golfe du Lion

Sterne pierregarin - Sterna hirundo Linnaeus, 1758 - Nicheur (2010 - 2012)

EDITEE LE : 10/01/2015



Légende

- Communes

Départements

Lagunes

Aires Marines Protégées

- Directive Oiseaux
- PNRM du Golfe du Lion

Effectifs nicheurs

- Colonies connues
- Colonies de Laro-Limicoles toutes espèces confondues

Sources des données :
- Limites administratives : IGN - GEOFLA
- Périmètres réglementaires : DREAL L-R
- Bathymétrie : GEBCO-08
- Sites de nidification : Cen L-R et partenaires (GOR, LPO 11, Aude Nature, Amis des Marais du Vigueirat et COGard)

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93

0 10 20 km

Agence des aires marines protégées

biotope

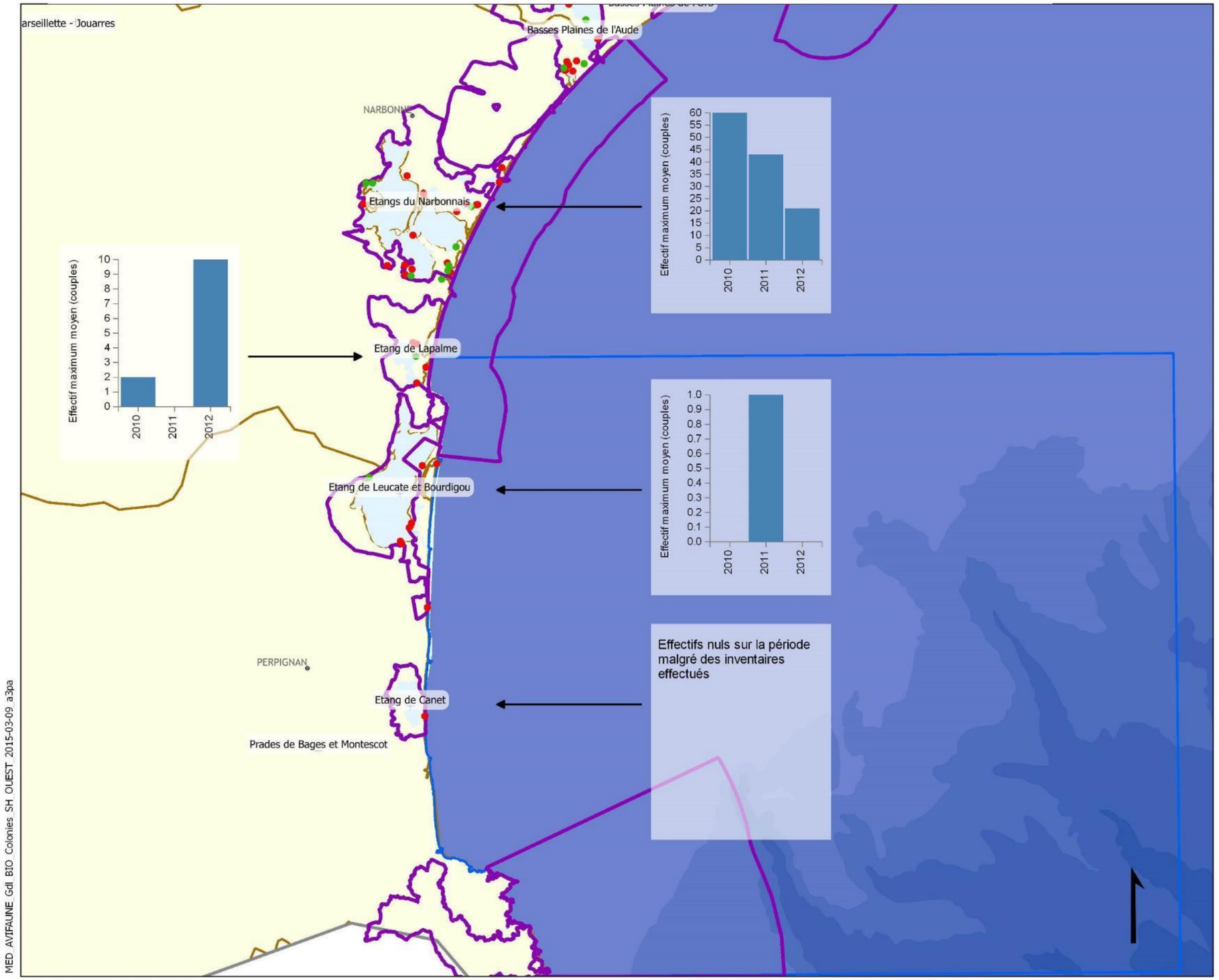
Conservatoire d'espaces naturels Languedoc-Roussillon

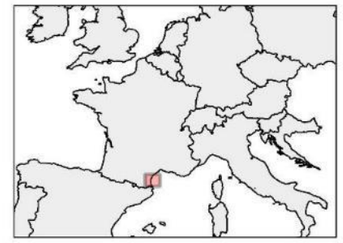
Carte n°82. *Site de nidification et effectifs reproducteurs de la Sterne pierregarin de 2010-2012 (partie est)*

Sites de nidification des oiseaux marins du Golfe du Lion

Sterne pierregarin - Sterna hirundo Linnaeus, 1758 - Nicheur (2010 - 2012)

EDITEE LE : 10/01/2015





Légende

- Communes

Départements

Lagunes

Aires Marines Protégées

- Directive Oiseaux
- PNRM du Golfe du Lion

Effectifs nicheurs

- Colonies connues
- Colonies de Laro-Limicoles toutes espèces confondues

Sources des données :
- Limites administratives : IGN - GEOFLA
- Périmètres réglementaires : DREAL L-R
- Bathymétrie : GEBCO-08
- Sites de nidification : Cen L-R et partenaires (GOR, LPO 11, Aude Nature, Amis des Marais du Vigueirat et COGard)

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93

0 10 20 km

Agence des aires marines protégées

biotope

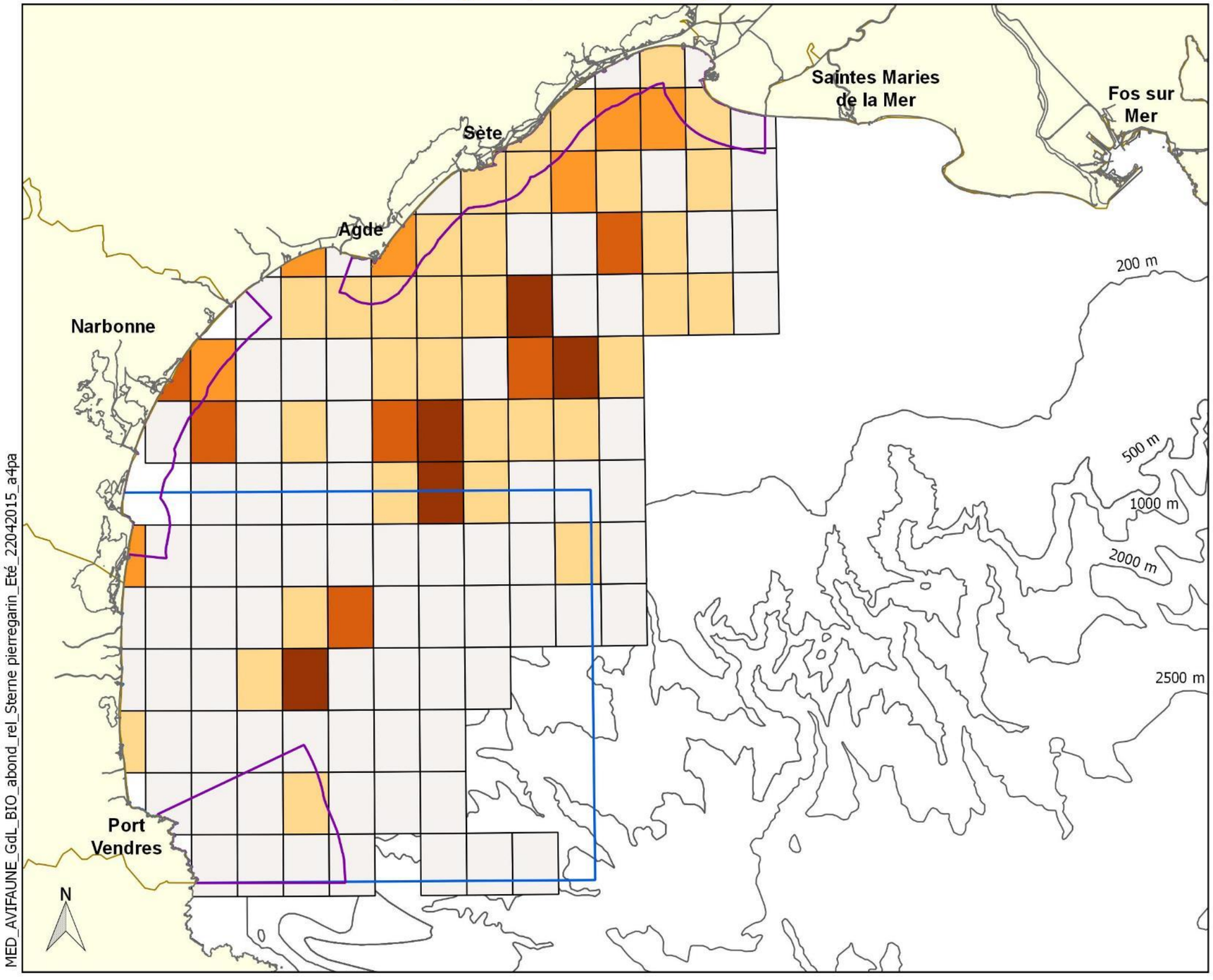
Conservatoire d'espaces naturels Languedoc-Roussillon

Carte n°83. *Site de nidification et effectifs reproducteurs de la Sterne pierregarin de 2010-2012 (partie ouest)*

MEDITERRANEE > GOLFE DU LION

Abondance relative - Sterne pierregarin *(Sterna hirundo)* - Eté

EDITEE LE : 22 / 04 / 2015



Abondance relative
(individus / km parcouru/ maille 5'x5')

- 0
- 0.0001 - 0.1000
- 0.1001 - 0.2000
- 0.2001 - 0.3500
- 0.3501 - 0.5400

Aires marines protégées

- Directive Oiseaux
- PNM du Golfe du Lion

Limte administrative

- Departement

0 10 20 kilomètres

0 5 10 milles nautiques

Source des données (avril à septembre) :
- Abondance relative : Etude avifaune - Golfe du Lion, Agence des aires marines protégées / EcoOcéan Institut, Biotope, 2015 (Elaborée selon les données d'effort et d'observations : Bateau (EcoOcéan Institut et ses partenaires : SCS, Cybelle planète, AAMP); Avion (Observatoire PELAGIS, UMS 3462 ULR/CNRS, AAMP, CEBC, SAMM)
- AMP : INPN / MNHN
- Trait de côte : SHOM/IGN Histolitt (TCH) V2.0
- Bathymétrie : SHOM scanné et vectorisé
- Grille MARSDEN 5'x 5'

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

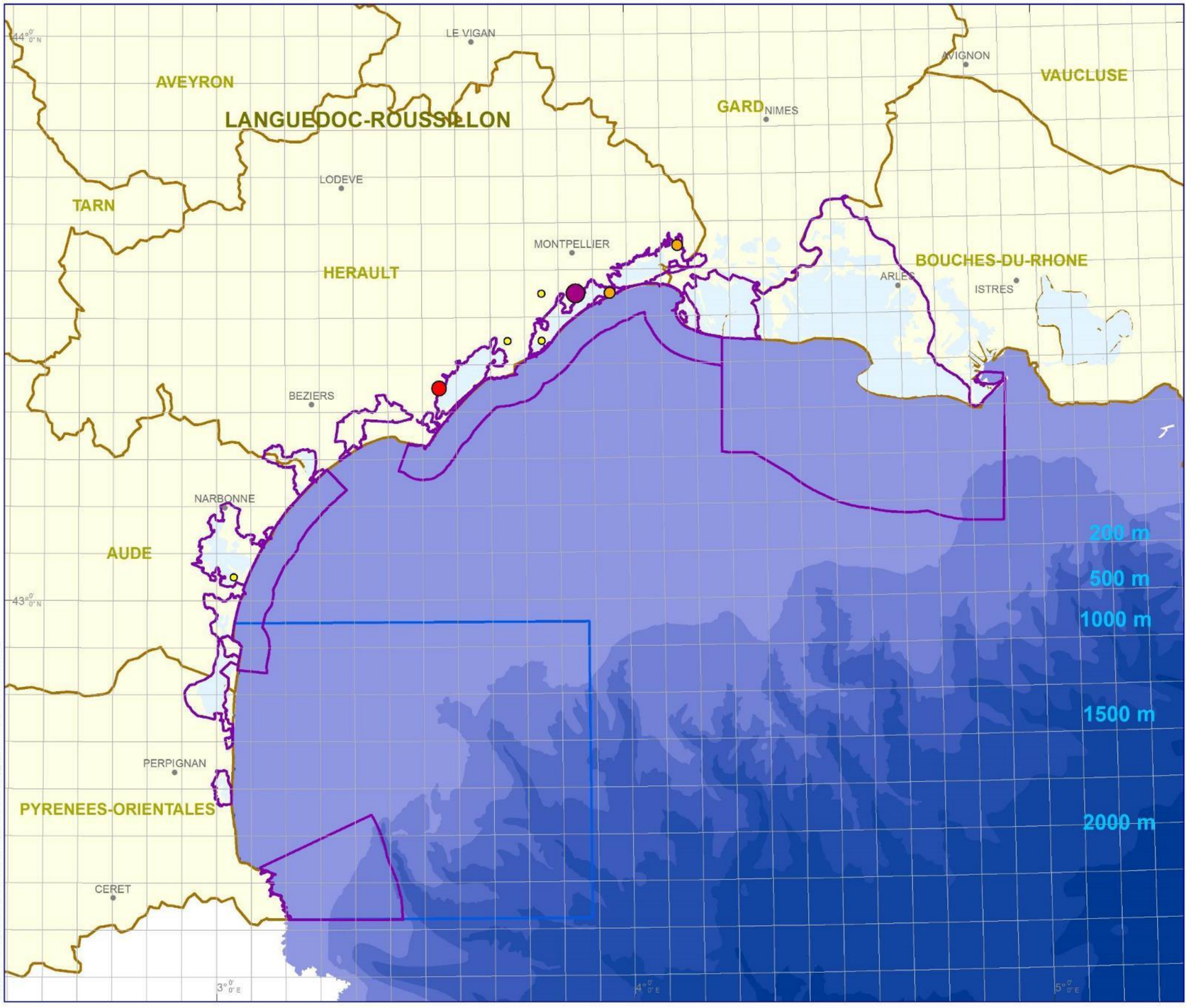
Cartographie réalisée par EcoOcéan institut

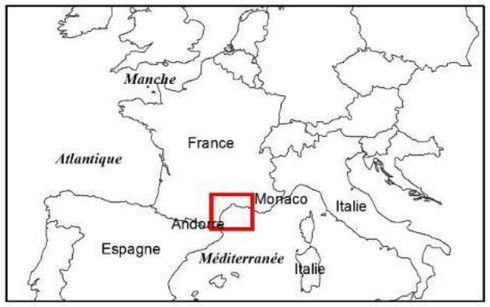
Carte n°84. *Abondance relative de la Sterne pierregarin d'avril à septembre de 2008-2014*

MEDITERRANEE > Ggolfe du Lion

Sterne pierregarin (Sterna hirundo) - octobre-mars (2009-2013)

EDITEE LE : **03/03/2015**





Légende

- Commmunes
- Departements
- Lagunes
- Mailles MARSDEN 5'x5'

Aires marines protégées

- Directive Oiseaux
- PNRM du Golf du Lyon

Nombre moyen d'individus / comptage

- 1
- 2
- 3
- 4 - 24

Sources des données :
- Limites administratives : IGN - GEOFLA
- Périmètres réglementaires : DREAL-LR (2014)
- Trait de côte : SHOM/IGN Histolitt (TCH) V2
- Bathymétrie: GEBCO-08.

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

Etude avifaune - Golfe du Lion, Agence des aires marines protégées / BIOTOPE, 2015 (Elaborée selon les données d'observation de Meridionalis 2009-2013)

0 12 24 kilomètres

0 6 12 milles nautiques

N

Agence des aires marines protégées

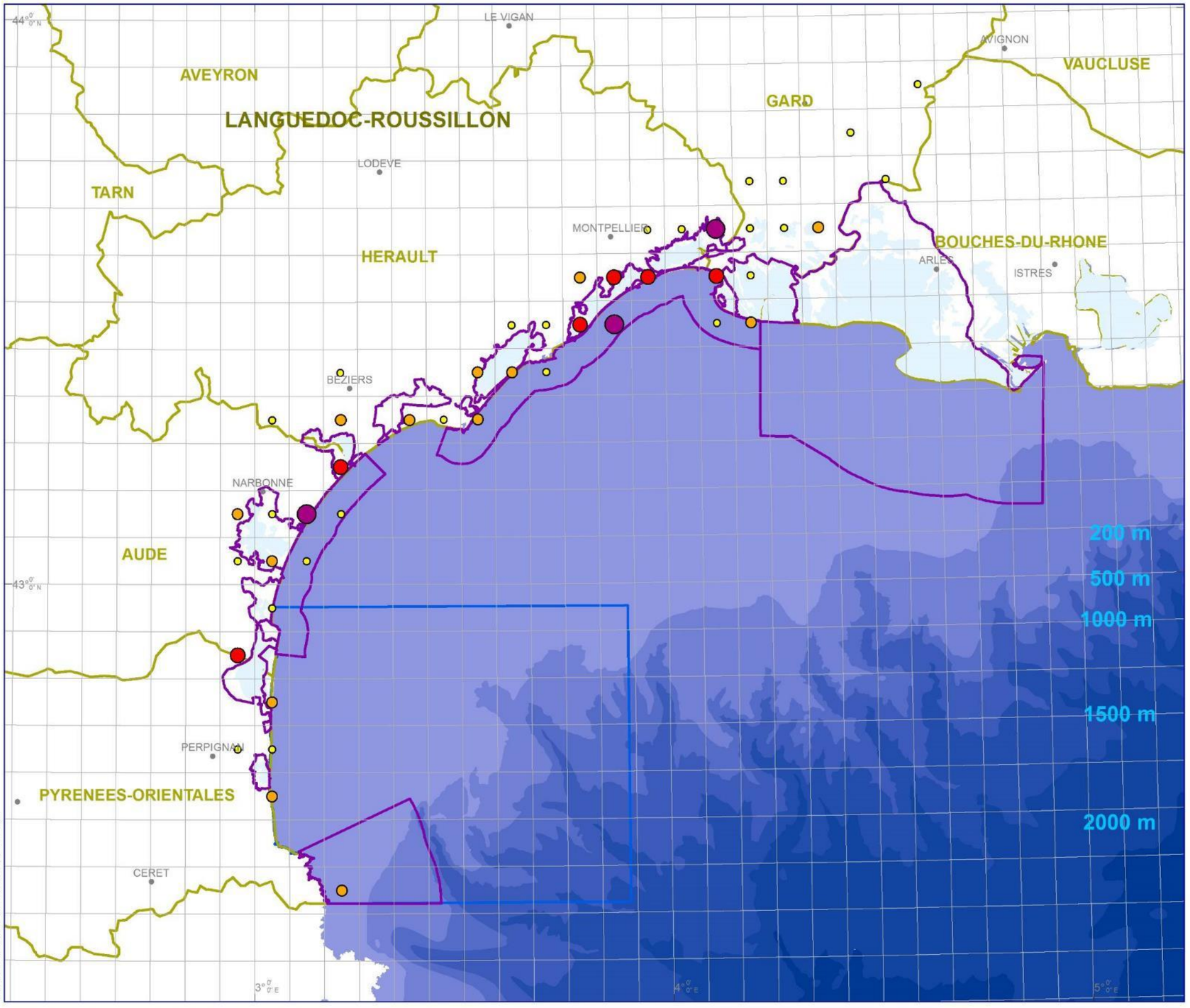
biotope

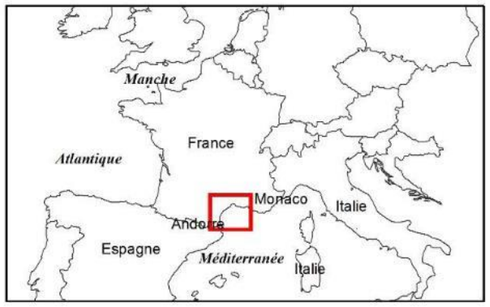
Carte n°85. *Nombre moyen d'individus par comptage - Sterne pierregarin - octobre/mars (2009-2013)*

MEDITERRANEE > Ggolfe du Lion

Sterne pierregarin (Sterna hirundo) - avril-septembre (2009-2013)

EDITEE LE : **03/03/2015**





Légende

- Communes
- Departements
- Lagunes
- Mailles MARSDEN 5'x5'

Aires marines protégées

- Directive Oiseaux
- PNRM du Golf du Lyon

Nombre moyen d'individus / comptage

- 1 - 2
- 3 - 4
- 5 - 8
- 9 - 21

Sources des données :
- Limites administratives : IGN - GEOFLA
- Périmètres réglementaires : DREAL-LR (2014)
- Trait de côte : SHOM/IGN Histolitt (TCH) V2
- Bathymétrie: GEBCO-08.

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

Etude avifaune - Golfe du Lion, Agence des aires marines protégées / BIOTOPE, 2015 (Elaborée selon les données d'observation de Meridionalis 2009-2013)

0 12 24 kilomètres
0 6 12 milles nautiques

N

Agence des aires marines protégées

biotope

Carte n°86. *Nombre moyen d'individus par comptage - Sterne pierregarin - avril/septembre (2009-2013)*

III.21 La Sterne hansel (*Gelochelidon nilotica*)

III.21.1 Identification

Cette sterne possède une silhouette plus massive que les autres sternes, avec un bec tout noir, plus fort et moins long que la Sterne caugek et les pattes noires plus hautes. Le manteau gris bleu pâle contraste avec le dessous du corps blanc. En plumage nuptial, la tête blanche présente une calotte noire. En vol, la queue de la même couleur que le manteau sur le dessus, est légèrement fourchue. Les ailes grises et larges présentent une extrémité plus sombre. En plumage inter-nuptial, la disparition de la calotte noire peut laisser une tache auriculaire sombre. Les sexes sont semblables.

Sterne hansel. © O. Larrey, 2011.

III.21.2 Statut de conservation et protection

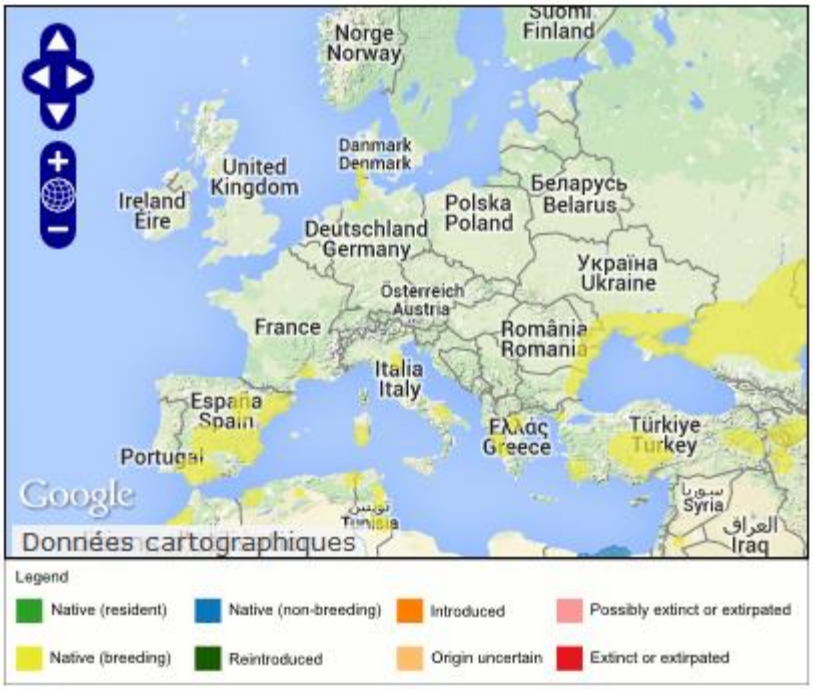
Tableau 29. Statuts de la Sterne hansel						
UICN Liste rouge Monde	*Annexe I Directive Oiseaux*	*UICN Liste rouge France*			*Protection en France*	*Sensibilité de l'espèce dans le Golfe du Lion*
		Nicheur	*Hivernant*	*de passage*		
	X	VU		DD	X	**Non évaluée**
		IUCN Liste rouge régionale LR				
		Nicheur	*Hivernant*	*de passage*		
		Localisée				

VU - Vulnérable
DD - Données insuffisantes

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

☞ La sensibilité de **la Sterne hansel** n'a **pas été évaluée** car elle est considéré comme trop rare en mer. Elle ne s'alimente pas en mer mais au sein des milieux ouverts (prairies, cultures…).

III.21.1 Répartition et effectifs



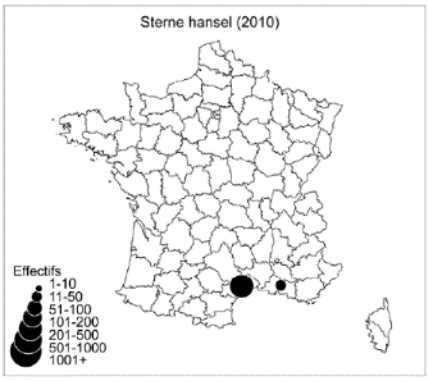


Figure 82. Répartition de la Sterne hansel (à gauche). © Birdlife international 2015.

Figure 83. Effectifs et répartition de la Sterne hansel en période de reproduction (à droite) (Cadiou *et al*, 2011).

La population européenne de la Sterne naine est comprise entre 7 000 à 15 000 couples.

En France, l'espèce niche uniquement en Languedoc-Roussillon et historiquement en Camargue. En 2010, on comptait 493 couples nicheurs avec de fortes variations interannuelles (Cadiou *et al*, 2011).

III.21.1 Ecologie – Biologie

Habitats

La Sterne hansel présente la particularité, pour une sterne, de s'alimenter parfois jusqu'à 20 km de ses colonies, dans une gamme d'habitats variés des zones steppiques, des champs cultivés, des rizières, des marais d'eau douce et saumâtres. Pour la reproduction, elle recherche des îlots à l'abri de la prédation terrestre : dans les lagunes, les salins, les marais d'eau douce ou saumâtre, sur les lacs de barrage (Del Hoyo *et al*. 1996, Snow et Perrins 1998) .

Régime alimentaire

La Sterne hansel est une opportuniste et mais se nourrit principalement d'insectes comme les éphémères, odonates , lépidoptères et coléoptères (Del Hoyo *et al* ., 1996 ; Richards 1990) mais également des araignées , vers de terre , des petits reptiles , grenouilles, poissons de petite taille (6-9 cm de long) (Dies, J.I., *et al*, 2005).

Reproduction et activités

Les pontes ont lieu entre début mai et fin mai et l'élevage des jeunes se termine à la mi-juillet. La ponte complète comporte trois œufs et s'effectue à même le sol dans une légère dépression.

Comme toutes les sternes, l'espèce niche en colonie allant de quelques dizaines de couples à plus de 350 couples, parfois en colonies mixtes avec principalement la Mouette mélanocéphale et le Goéland railleur qui ont des exigences écologiques similaires. (Richards 1990 ; Del Hoyo *et al*, 1996).

Migrations

L'espèce est migratrice et arrive en Languedoc à la mi-avril pour repartir sur ses zones d'hivernage dans le courant du mois d'août et Septembre. L'hivernage de l'espèce a lieu sur les grandes zones humides d'Afrique tropicale.

III.21.1 Statut et distribution de l'espèce dans la zone d'étude du Golfe du Lion

De manière générale, l'espèce n'est présente que d'avril à septembre dans la zone d'étude (Figure 84) et uniquement sur les secteurs lagunaires. Sa présence en mer est très rare sous nos latitudes. Depuis 2006, on observe un transfert des populations camarguaises vers le Languedoc-Roussillon et en particulier sur l'étang de Mauguio où 80-100% de la population française y niche.

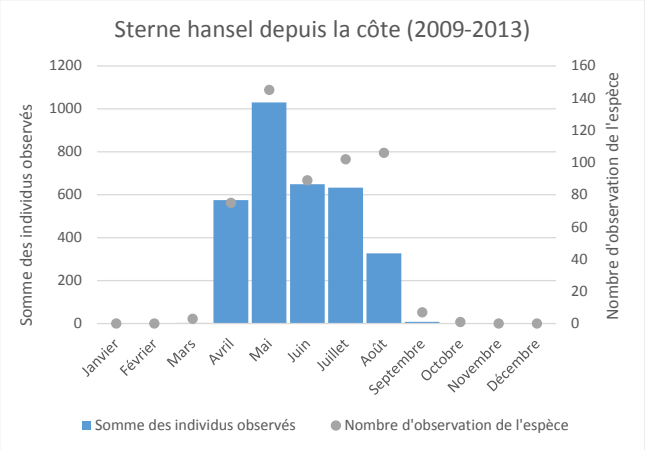


Figure 84. Phénologie des observations de la Sterne hansel sur la période 2009-2013 dans le Golfe du Lion. © Meridionalis, 2014.

Dans le détail, en période de reproduction, l'espèce niche exclusivement sur ces lagunes et s'alimente dans les zones agricoles alentours. Elle est totalement absente en mer.

Les ZPS Lagunaires et en particulier celles situées sur les lagunes montpelliéraines jouent un rôle crucial dans la préservation de l'espèce à l'échelle nationale. L'étang de Mauguio depuis 2006 représente le site le plus important de reproduction de l'espèce hébergeant souvent 80 à 100% des effectifs nationaux (Carte n°87 et Carte n°88). Sur la période 2010 à 2012, ce sont 351 à 496 couples qui se sont reproduits sur ce site, l'espèce bénéficiant de mesures de gestion et de conservation initiée dans la cadre du programme de sauvegarde des laro-limicoles. Le succès de cette opération est d'autant plus important que le succès de reproduction de la Sterne hansel est très bon depuis 8 ans et la population est en augmentation significative puisque en 2014, l'étang de Mauguio a hébergé pas moins de 730 couples, ce qui est un record pour la France, depuis le début des suivis de cette espèce (1950).

Photo :Colonie de reproduction de l'étang de Mauguio en 2012. Au premier plan, les sternes hansels. Au second plan, les mouettes mélanocéphales. © X. Rufray, Biotope, 2012.

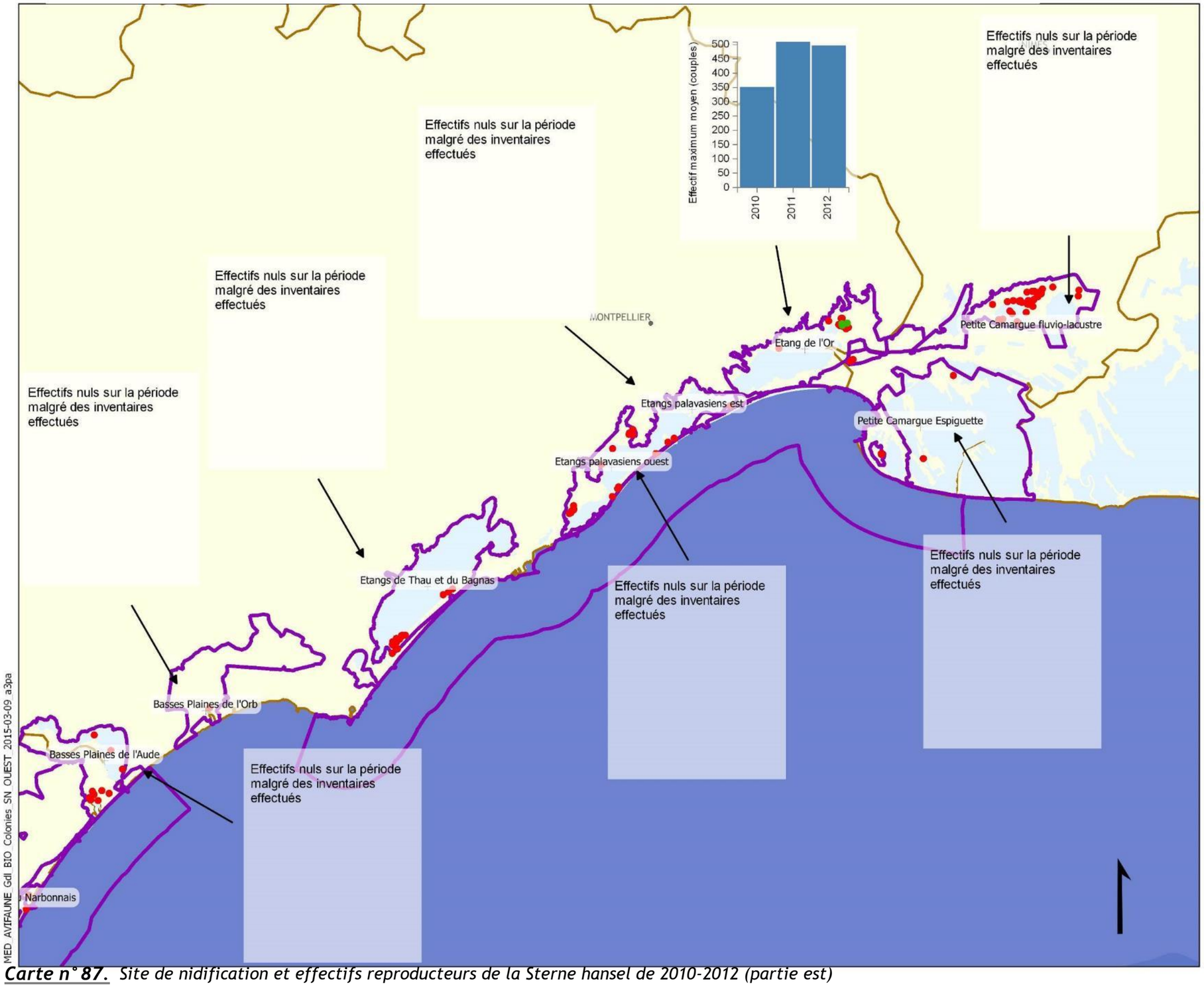
En migration, l'espèce est rencontrée sur les lagunes, en particulier sur les marges nord avec des eaux plus douces, mais toujours avec des effectifs restreints (Carte n°89). En fait la migration pré et postnuptiale de l'espèce n'est quasiment pas perceptible, les oiseaux quittant leur site de nidification très rapidement pour rejoindre leur quartier d'hivernage africain.

En conclusion, étant donné son absence en mer, la ZPS Côte Languedocienne et le PNM Golfe du Lion ne sont pas concernés pour sa conservation. Seules les ZPS où l'espèce se reproduit doivent faire l'objet d'une attention particulière.

Sites de nidification des oiseaux marins du Golfe du Lion

Sterne hansel - Gelochelidon nilotica (Gmelin, 1789) - Nicheur (2010 - 2012)

EDITEE LE : 10/01/2015



Légende

- Communes

Départements

Lagunes

Aires Marines Protégées

- Directive Oiseaux
- PNRM du Golfe du Lion

Effectifs nicheurs

- Colonies connues
- Colonies de Laro-Limicoles toutes espèces confondues

Sources des données :
- Limites administratives : IGN - GEOFLA
- Périmètres réglementaires : DREAL L-R
- Bathymétrie : GEBCO-08
- Sites de nidification : Cen L-R et partenaires (GOR, LPO 11, Aude Nature, Amis des Marais du Vigueirat et COGard)

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93

0 10 20 km

Agence des aires marines protégées

biotope

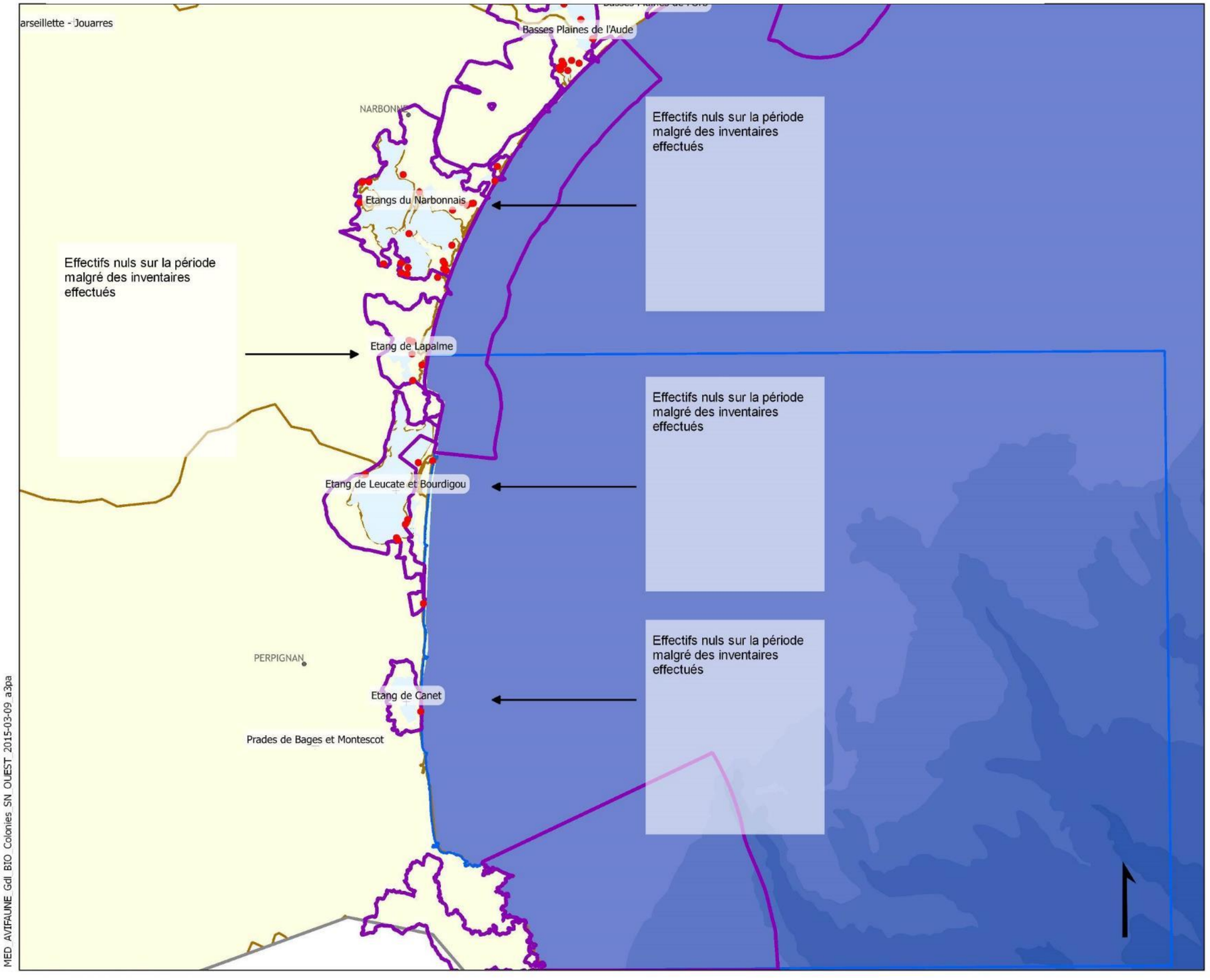
Conservatoire d'espaces naturels Languedoc-Roussillon

Carte n°87. *Site de nidification et effectifs reproducteurs de la Sterne hansel de 2010-2012 (partie est)*

Sites de nidification des oiseaux marins du Golfe du Lion

Sterne hansel - Gelochelidon nilotica (Gmelin, 1789) - Nicheur (2010 - 2012)

EDITEE LE : 10/01/2015



Légende

- Communes

Départements

Lagunes

Aires Marines Protégées

Directive Oiseaux

PNRM du Golfe du Lion

Effectifs nicheurs

Colonies connues

Colonies de Laro-Limicoles toutes espèces confondues

Sources des données :
- Limites administratives : IGN - GEOFLA
- Périmètres réglementaires : DREAL L-R
- Bathymétrie : GEBCO-08
- Sites de nidification : Cen L-R et partenaires (GOR, LPO 11, Aude Nature, Amis des Marais du Vigueirat et COGard)

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93

0 10 20 km

Agence des aires marines protégées

biotope

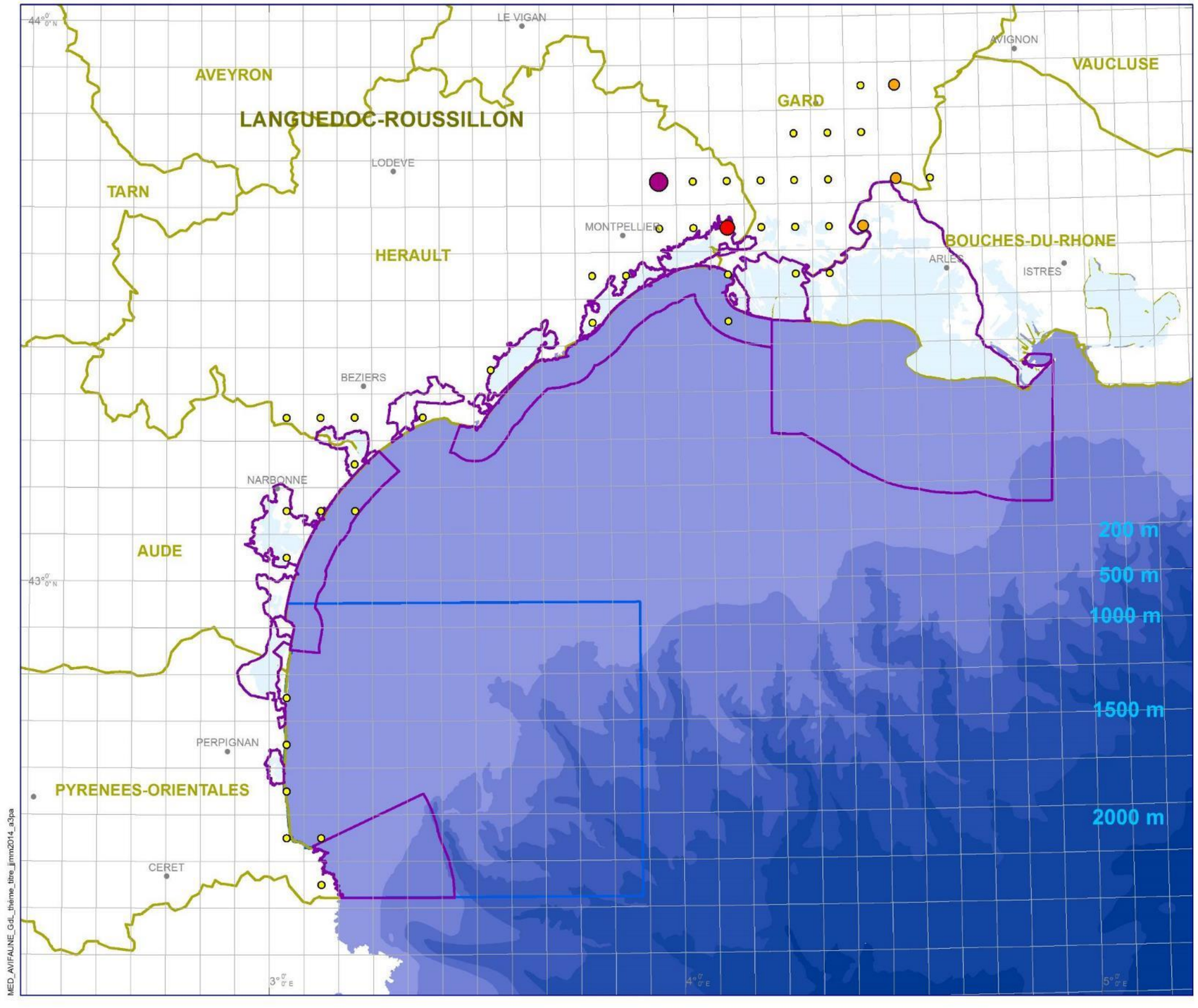
Conservatoire d'espaces naturels Languedoc-Roussillon

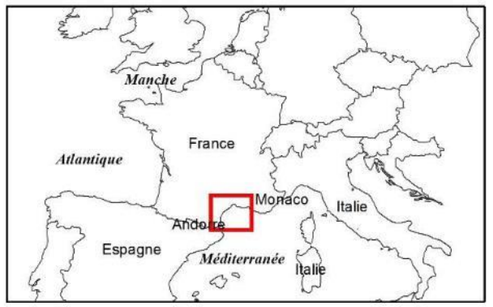
Carte n°88. *Site de nidification et effectifs reproducteurs de la Sterne hansel de 2010-2012 (partie ouest)*

MEDITERRANEE > GOLFE DU LION

Sterne hansel (Gelochelidon nilotica) - avril-septembre (2009-2013)

EDITEE LE : **03/03/2015**





Légende

- Communes
- Departements
- Lagunes
- Mailles MARSDEN 5'x5'

Aires marines protégées

- Directive Oiseaux
- PNRM du Golf du Lyon

Nombre moyen d'individus / comptage

- 1 - 7
- 8 - 13
- 14 - 33
- 34 - 80

Sources des données :
- Limites administratives : IGN - GEOFLA
- Périmètres réglementaires : DREAL-LR (2014)
- Trait de côte : SHOM/IGN Histolitt (TCH) V2
- Bathymétrie: GEBCO-08.

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

Etude avifaune - Golfe du Lion, Agence des aires marines protégées / BIOTOPE, 2015 (Elaborée selon les données d'observation de Meridionalis 2009-2013)

0 12 24 kilomètres
0 6 12 milles nautiques

N

Agence des aires marines protégées

biotope

Carte n°89. *Nombre moyen d'individus par comptage - Sterne hansel - avril/septembre (2009-2013)*

III.22 Les Labbes

Les labbes sont des espèces qui se reproduisent, pour les plus proches, au nord de l'Europe et hivernent au large des côtes d'Afrique occidentale. Lors de ces mouvements, certains d'entre eux pénètrent en Méditerranée. Les oiseaux que l'on rencontre dans le Golfe du Lion sont donc des migrateurs ou des hivernants.

III.22.1 Le Labbe parasite (*Stercorarius parasiticus*)

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 un 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

Tableau 30. Statuts du Labbe parasite						
UICN Liste rouge Monde	*Annexe I Directive Oiseaux*	*UICN Liste rouge France*			*Protection en France*	*Sensibilité de l'espèce dans le Golfe du Lion*
		Nicheur	*Hivernant*	*de passage*		
			NA	LC	X	**11**
		IUCN Liste rouge régionale LR				
		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 internationales de Bonn et à l'annexe II de celle de Berne.

☞ **Le Labbe parasite** est considéré comme ayant une **sensibilité moyenne** dans le Golfe du Lion

Répartition et effectifs

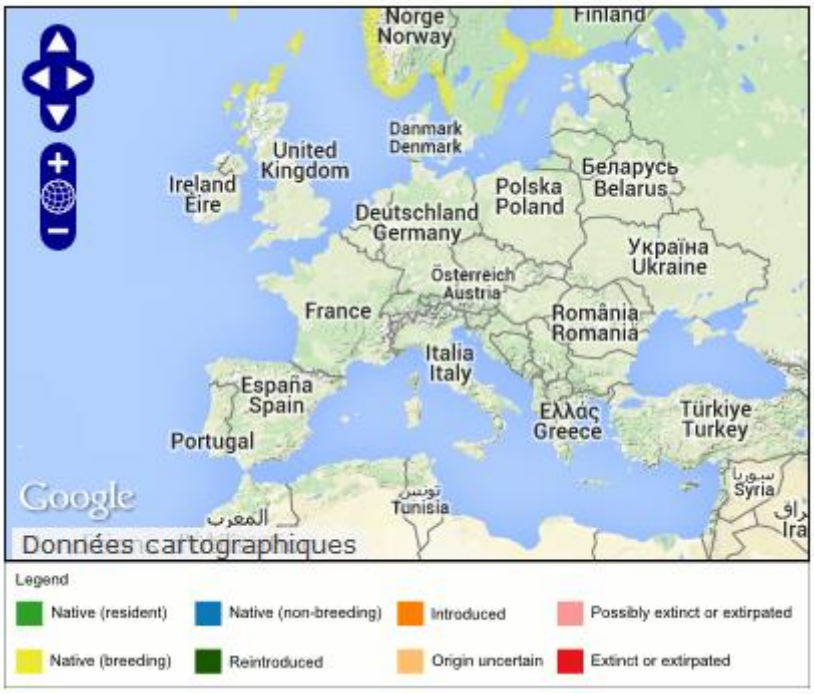


Figure 85. Répartition du Labbe parasite. © Birdlife International 2015.

L'espèce se reproduit exclusivement dans les Pays du Nord de l'Europe (Norvège, Suède, Finlande et Nord de l'Angleterre). 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 cleptoparasitisme, notamment en se situant à proximité des colonies d'oiseaux de mer. Son régime alimentaire peut inclure également 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. L'espèce est également présent fin-juillet à octobre en Méditerranée.

Statut et distribution de l'espèce dans la zone d'étude du Golfe du Lion

Durant la campagne PELMED 1994-2010, aucune mention de l'espèce n'a été faite par Beaubrun dans le Golfe du Lion.

Cependant suite aux observations de la base de données Meridionalis (observations depuis la côte), l'espèce s'observe en période de migration à la fois prénuptiale et postnuptiale avec une concentration plus importante des observations pour la première période (Figure 86).

Jusqu'à 11 individus ont été notés depuis Leucate et un peu moins d'une dizaine d'individus depuis Port-la-Nouvelle en migration prénuptiale sur la période 2009-2013. Entre 1-4 individus sont observés dans l'Hérault entre 2009-2013 en migration prénuptiale au niveau du Golfe d'Aigues mortes et de Palavas. En migration postnuptiale, des individus isolés sont comptés un peu partout au sein de la zone d'étude du Golfe du Lion (Carte n°90et Carte n°91).

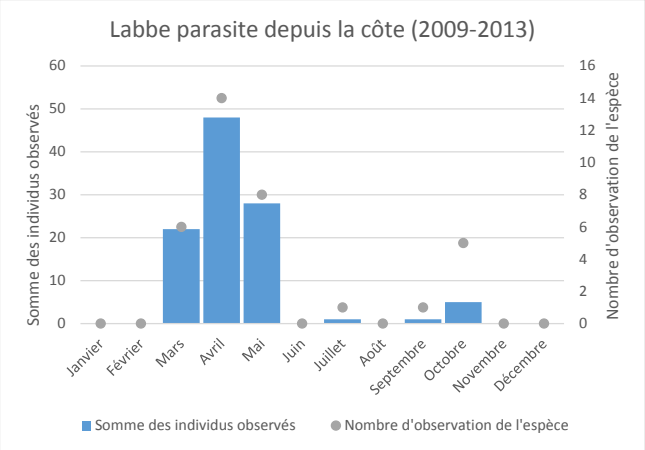


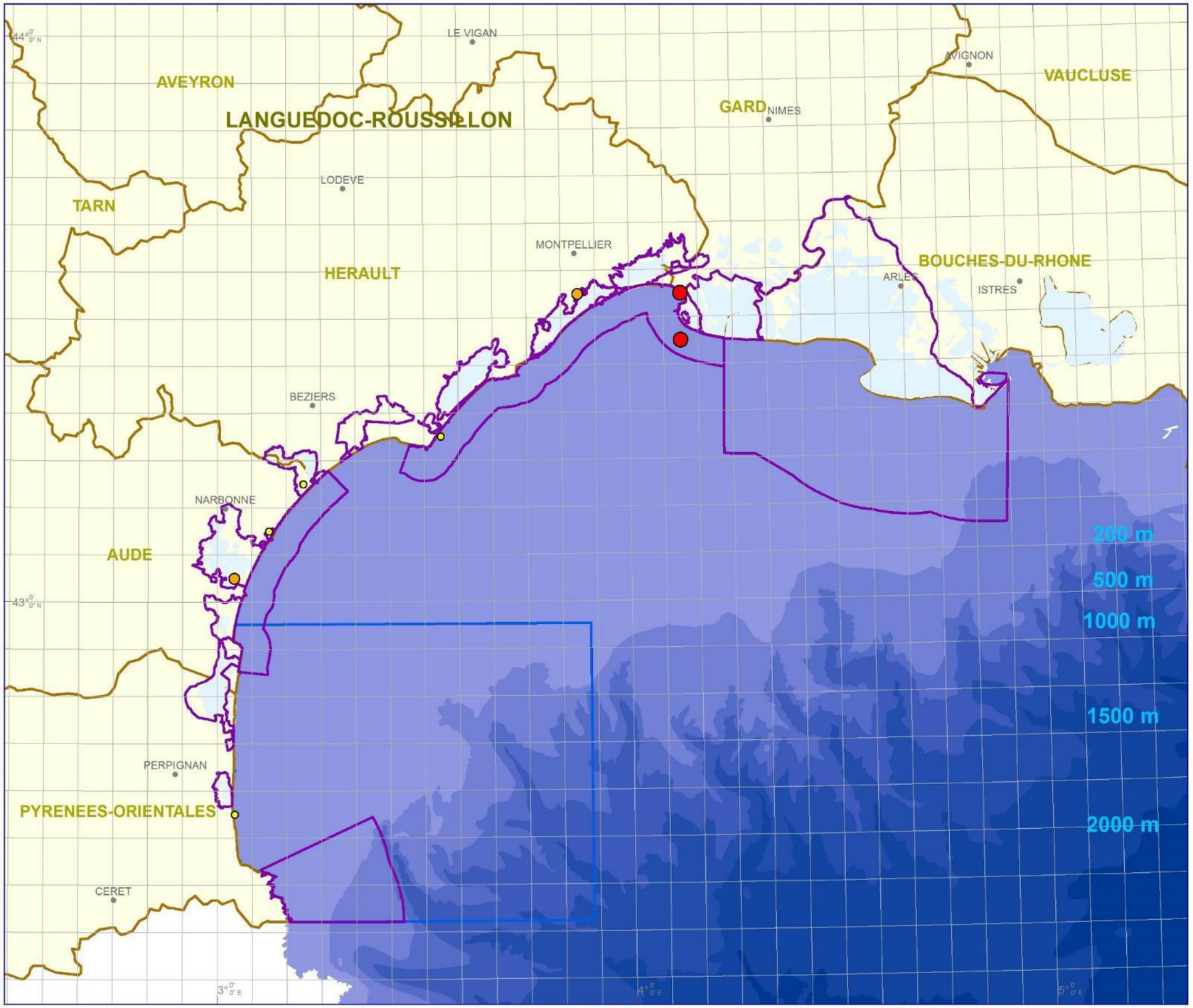
Figure 86. Phénologie des observations du Labbe parasite sur la période 2009-2013 dans le Golfe du Lion. © Meridionalis, 2014.

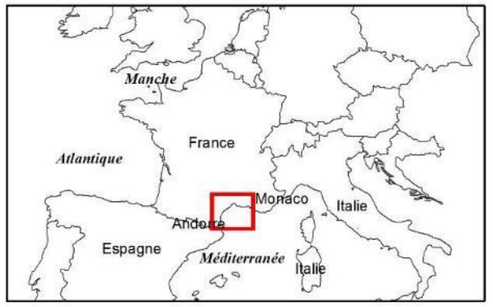
La ZPS Côte Languedocienne et le PNM Golfe du Lion ne semblent pas jouer un rôle dans la conservation de l'espèce au regard du peu de données concernant l'espèce.

MEDITERRANEE > Ggolfe du Lion

Labbe parasite (Stercorarius parasiticus) - octobre-mars (2009-2013)

EDITEE LE : **03/03/2015**





Légende

- Commmunes
- Departements
- Lagunes
- Mailles MARSDEN 5'x5'

Aires marines protégées

- Directive Oiseaux
- PNRM du Golf du Lyon

Nombre moyen d'individus / comptage

- 1
- 2 - 3
- 4

Sources des données :
- Limites administratives : IGN - GEOFLA
- Périmètres réglementaires : DREAL-LR (2014)
- Trait de côte : SHOM/IGN Histolitt (TCH) V2
- Bathymétrie: GEBCO-08.

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

Etude avifaune - Golfe du Lion, Agence des aires marines protégées / BIOTOPE, 2015 (Elaborée selon les données d'observation de Meridionalis 2009-2013)

0 12 24 kilomètres

0 6 12 milles nautiques

N

Agence des aires marines protégées

biotope

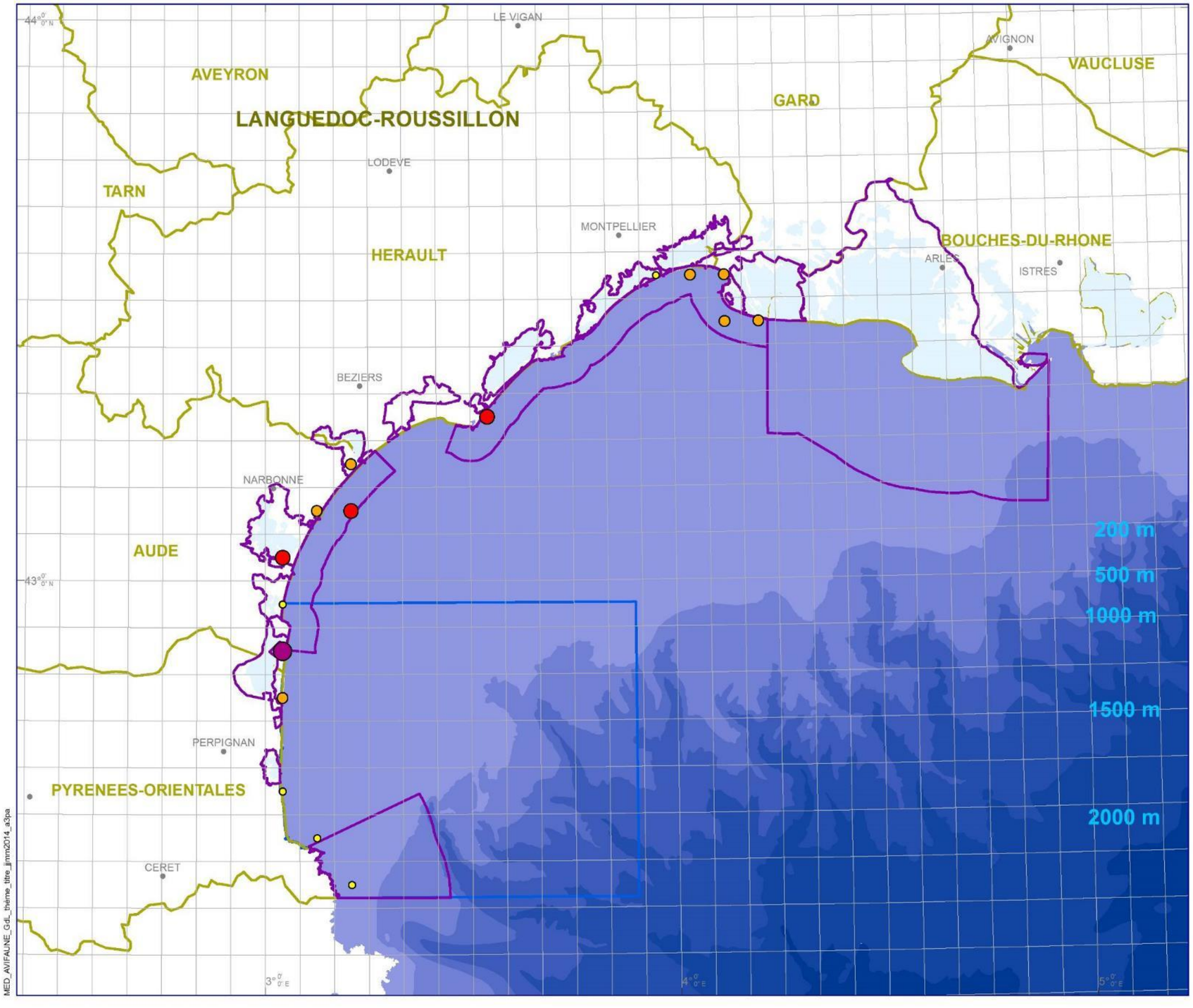
MED_AVIFAUNE_GdL_BIO_abond_rel_hiv-migr_Cormoran_huppe_de_Mediterranee_19012015_A3

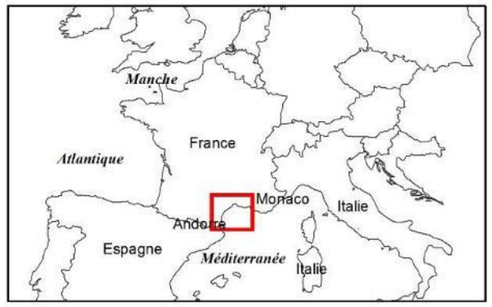
Carte n°90. *Nombre moyen d'individus par comptage - Labbe parasite - octobre/mars (2009-2013*

MEDITERRANEE > GOLFE DU LION

Labbe parasite (Stercorarius parasiticus) - avril-septembre (2009-2013)

EDITEE LE : **03/03/2015**





Légende

- Communes
- Departements
- Lagunes
- Mailles MARSDEN 5'x5'

Aires marines protégées

- Directive Oiseaux
- PNRM du Golf du Lyon

Nombre moyen d'individus / comptage

- 1
- 2 - 3
- 4 - 5
- 6 - 11

Sources des données :
- Limites administratives : IGN - GEOFLA
- Périmètres réglementaires : DREAL-LR (2014)
- Trait de côte : SHOM/IGN Histolitt (TCH) V2
- Bathymétrie: GEBCO-08.

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

Etude avifaune - Golfe du Lion, Agence des aires marines protégées / BIOTOPE, 2015 (Elaborée selon les données d'observation de Meridionalis 2009-2013)

0 12 24 kilomètres
0 6 12 milles nautiques

N

Agence des aires marines protégées

biotope

Carte n°91. *Nombre moyen d'individus par comptage - Labbe parasite - avril/septembre (2009-2013*

III.22.2 Le Grand labbe (*Stercorarius skua*)

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.

Statut de conservation et protection

Tableau 31. Statuts du Grand Labbe						
UICN Liste rouge Monde	*Annexe I Directive Oiseaux*	*UICN Liste rouge France*			*Protection en France*	*Sensibilité de l'espèce dans le Golfe du Lion*
		Nicheur	*Hivernant*	*de passage*		
			NA	LC	X	**12**
		IUCN Liste rouge régionale LR				
		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 internationales de Bonn et à l'annexe III de celle de Berne.

☞ **Le Grand Labbe** est considéré comme ayant une **sensibilité moyenne** dans le Golfe du Lion

Répartition et effectifs

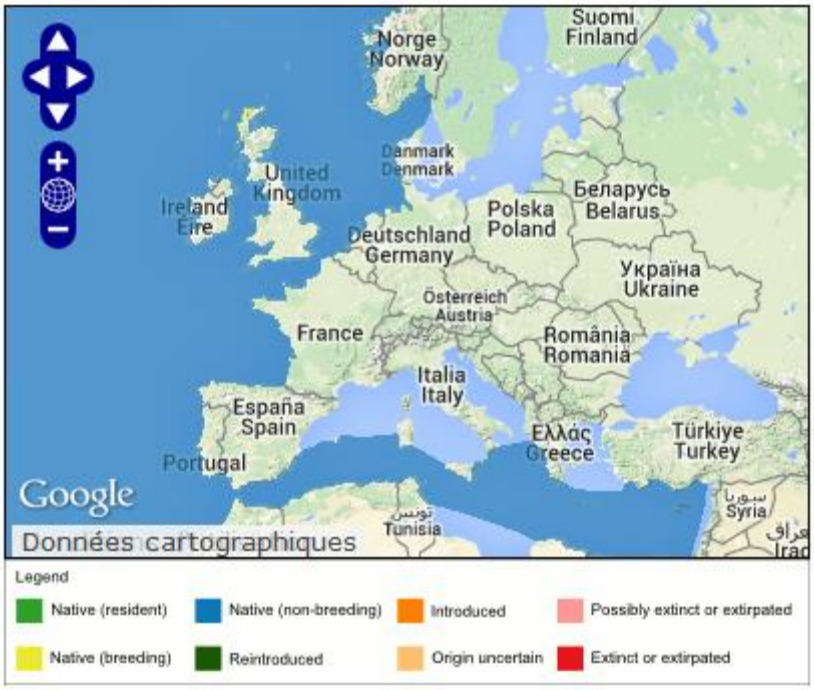


Figure 87. Répartition du Grand Labbe. © Birdlife International 2015.

L'espèce niche en Islande, aux Féroé, dans le Nord de l'Ecosse, au Sptizberg, 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 coloniale. 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 détecter dans le Nord de la France qu'en Atlantique ou Méditerranée.

Statut et distribution de l'espèce dans la zone d'étude du Golfe du Lion

Selon nos résultats et ceux de Beaubrun *et al.* (2013), l'espèce fréquente l'ensemble du Golfe avec cependant deux restrictions (Figure 88) :

- le Golfe d'Aigues mortes est un peu plus délaissé (ce qui est normal puisque les goélands y sont eux aussi moins abondants – incapacité de kleptoparasitisme),
- l'espèce n'est quasiment pas côtière,
- Les individus sont liés aux hordes d'oiseaux qui suivent les chalutiers.

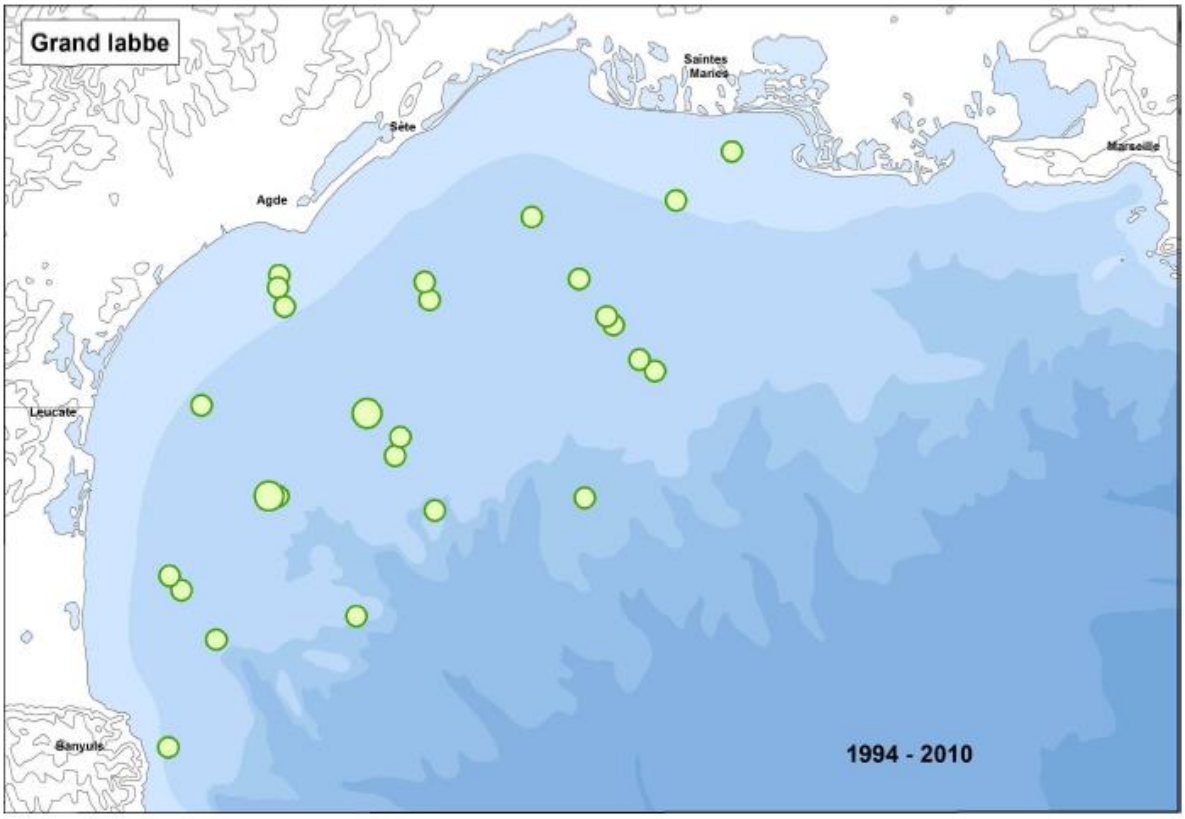
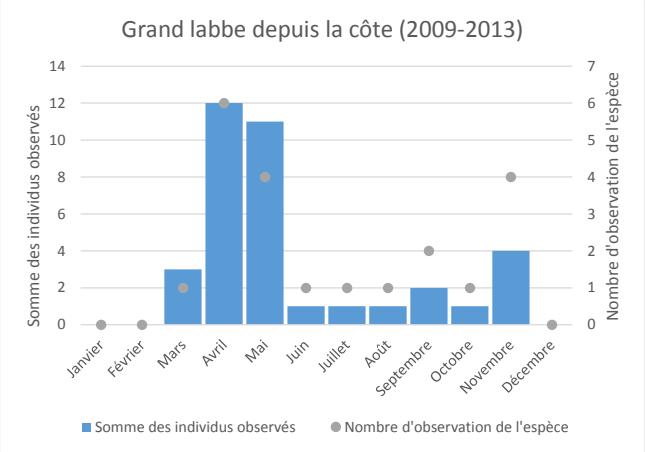


Figure 88. Proportions relatives des effectifs de grand labbe observés pendant 26 chalutages des campagnes PELMED 1994-2010. Plus grosse pastille = 2 individus.

D'après la phénologie de la base de données Meridionalis (observations depuis la côte), l'espèce se détecte principalement en période prénuptiale et post nuptiale depuis l'Aude et les Pyrénées orientales. En mer, l'espèce s'observe également de mai-juillet (Figure 89).

Jusqu'à 6 individus ont été contactés depuis Port-la-Nouvelle en mai 2012. Des individus isolés souvent 1 à 2, rarement 3 s'observent depuis le Cap Béar entre mars-mai entre 2009-2013 (Carte n°94 et Carte n°95).



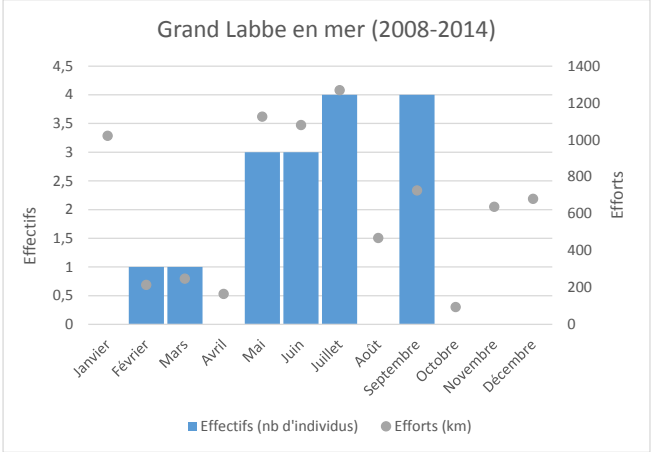


Figure 89. Phénologie des observations ponctuelles du Grand Labbe depuis la côte entre 2009-2013 (à gauche. © Meridionalis) et entre 2008-2014 en mer (à droite. © Observatoire PELAGIS, UMS 3462 ULR/CNRS, AAMP, CEBC (données aériennes) et EcoOcéan Institut (données en bateau)) au sein de la zone d'étude du Golfe du Lion.

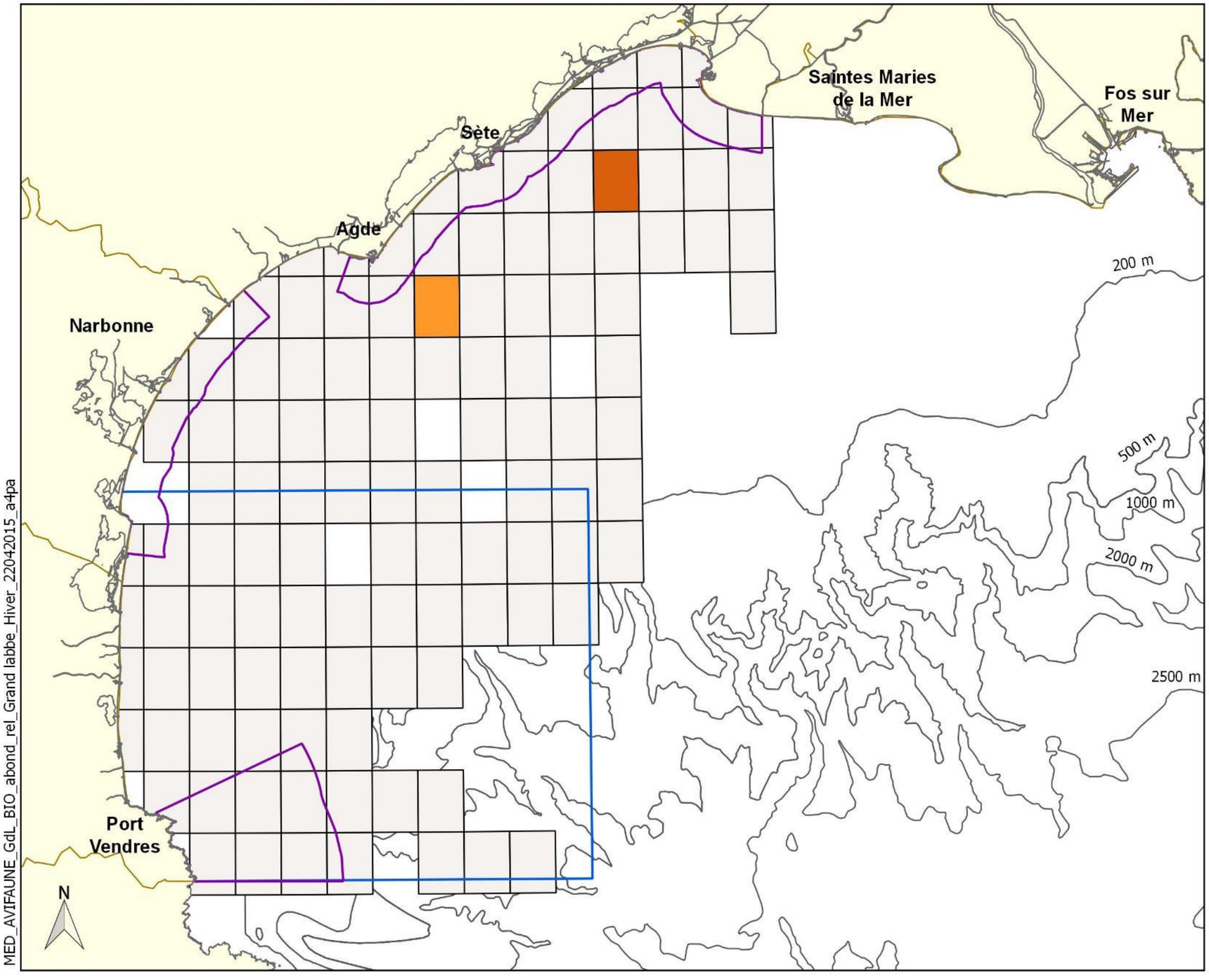
En mer, l'espèce est observée çà et là de façon opportuniste au sein de la zone d'étude du Golfe du lion (Carte n°92 et Carte n°93).

La ZPS Côte Languedocienne et le PNM Golfe du Lion ne semblent pas jouer un rôle dans la conservation de l'espèce au regard du peu de données concernant l'espèce.

MEDITERRANEE > GOLFE DU LION

Abondance relative - Grand labbe *(Stercorarius skua)* - Hiver

EDITEE LE : 22 / 04 / 2015



Abondance relative
(individus / km parcouru/ maille 5'x5')

- 0
- 0.0001 - 0.0100
- 0.0101 - 0.0170
- 0.0171 - 0.0300
- 0.0301 - 0.0600

Aires marines protégées

- Directive Oiseaux
- PNM du Golfe du Lion

Limte administrative

- Departement

0 10 20 kilomètres

0 5 10 milles nautiques

Source des données (octobre à mars) :
- Abondance relative : Etude avifaune - Golfe du Lion, Agence des aires marines protégées / EcoOcéan Institut, Biotope, 2015 (Elaborée selon les données d'effort et d'observations : Bateau (EcoOcéan Institut et ses partenaires : SCS, Cybelle planète, AAMP); Avion (Observatoire PELAGIS, UMS 3462 ULR/CNRS, AAMP, CEBC, SAMM)
- AMP : INPN / MNHN
- Trait de côte : SHOM/IGN Histolitt (TCH) V2.0
- Bathymétrie : SHOM scanné et vectorisé
- Grille MARSDEN 5'x 5'

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

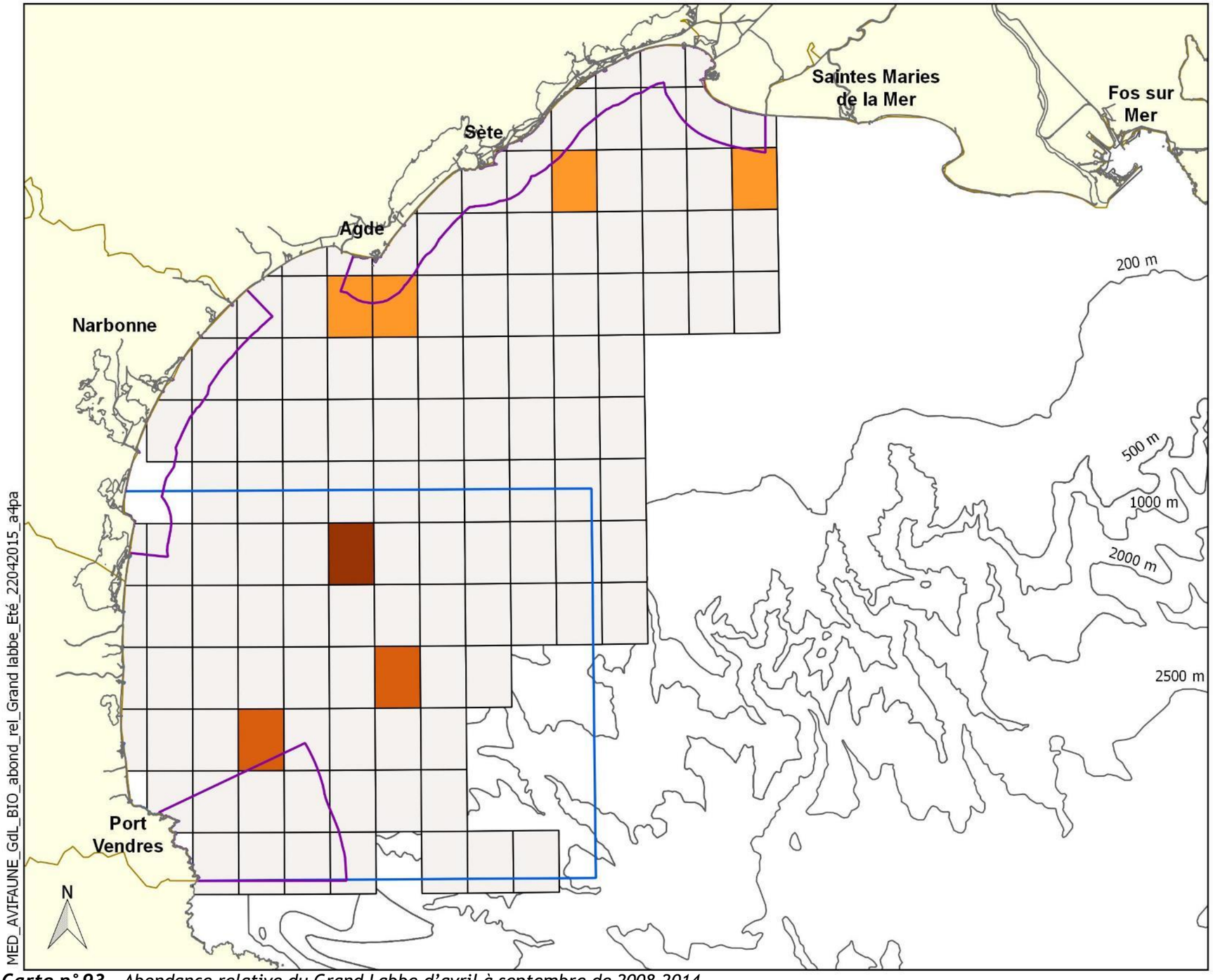
Cartographie réalisée par EcoOcéan institut

Carte n° 92. *Abondance relative du Grand Labbe d'octobre à mars de 2008-2014*

MEDITERRANEE > GOLFE DU LION

Abondance relative - Grand labbe *(Stercorarius skua)* - Eté

EDITEE LE : 22 / 04 / 2015



Abondance relative
(individus / km parcouru/ maille 5'x5')

- 0
- 0.0001 - 0.0100
- 0.0101 - 0.0170
- 0.0171 - 0.0301
- 0.0301 - 0.0600

Aires marines protégées

- Directive Oiseaux
- PNM du Golfe du Lion

Limte administrative

- Departement

0 10 20 kilomètres

0 5 10 milles nautiques

Source des données (avril à septembre) :
- Abondance relative : Etude avifaune - Golfe du Lion, Agence des aires marines protégées / EcoOcéan Institut, Biotope, 2015 (Elaborée selon les données d'effort et d'observations : Bateau (EcoOcéan Institut et ses partenaires : SCS, Cybelle planète, AAMP); Avion (Observatoire PELAGIS, UMS 3462 ULR/CNRS, AAMP, CEBC, SAMM)
- AMP : INPN / MNHN
- Trait de côte : SHOM/IGN Histolitt (TCH) V2.0
- Bathymétrie : SHOM scanné et vectorisé
- Grille MARSDEN 5'x 5'

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

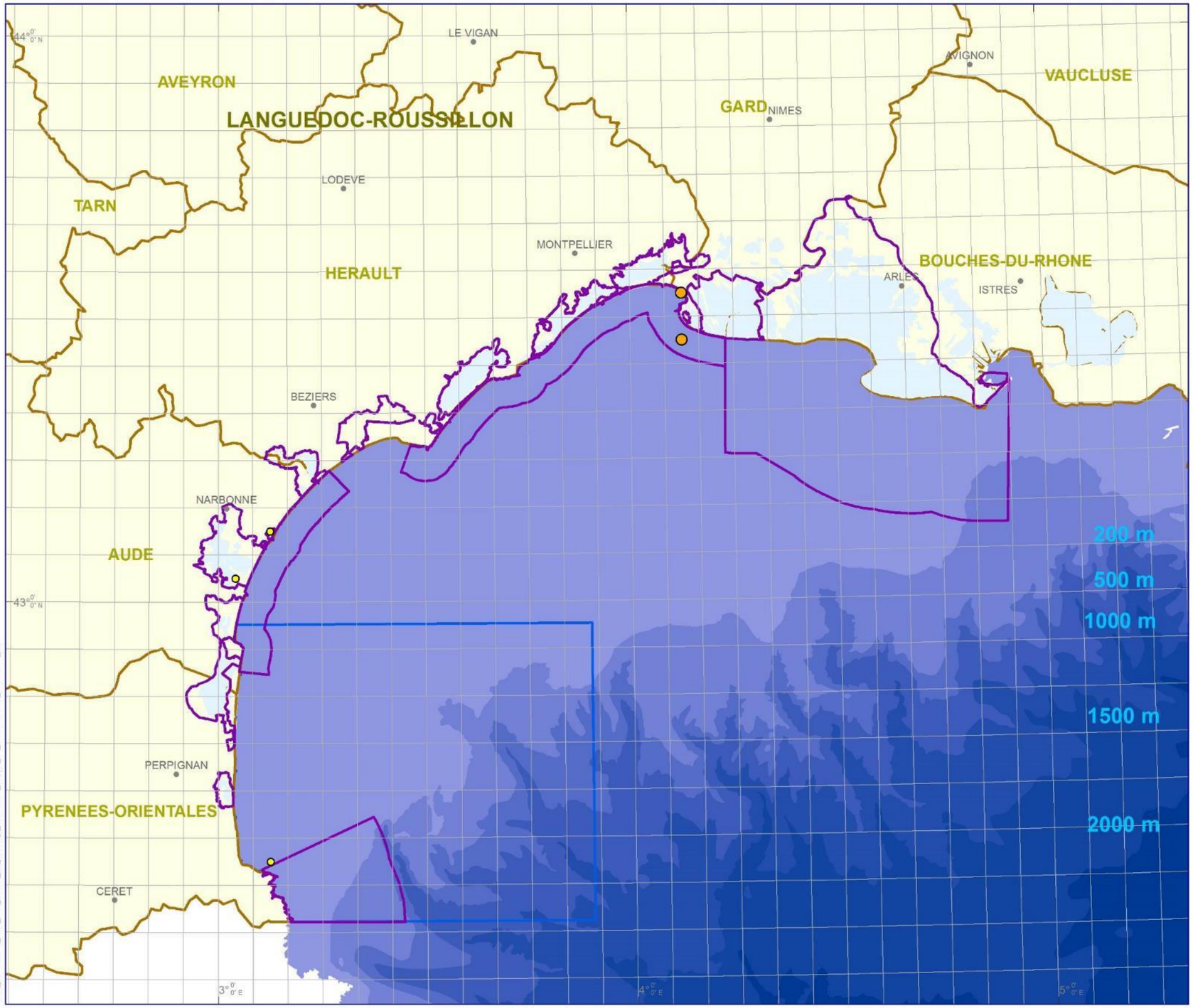
Cartographie réalisée par EcoOcéan institut

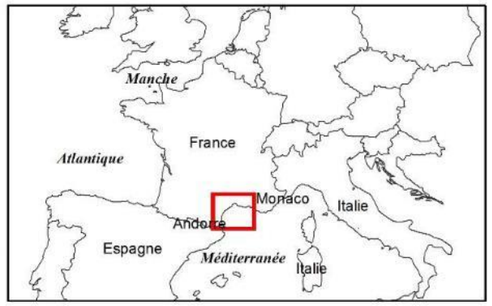
Carte n°93. *Abondance relative du Grand Labbe d'avril à septembre de 2008-2014*

MEDITERRANEE > GOLFE DU LION

Grand labbe (Stercorarius skua) - octobre-mars (2009-2013)

EDITEE LE : **03/03/2015**





Légende

- Commmunes
- Departements
- Lagunes
- Mailles MARSDEN 5'x5'

Aires marines protégées

- Directive Oiseaux
- PNRM du Golf du Lyon

Nombre moyen d'individus / comptage

- 1
- 2 - 3

Sources des données :
- Limites administratives : IGN - GEOFLA
- Périmètres réglementaires : DREAL-LR (2014)
- Trait de côte : SHOM/IGN Histolitt (TCH) V2
- Bathymétrie: GEBCO-08.

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

Etude avifaune - Golfe du Lion, Agence des aires marines protégées / BIOTOPE, 2015 (Elaborée selon les données d'observation de Meridionalis 2009-2013)

0 12 24 kilomètres

0 6 12 milles nautiques

N

Agence des aires marines protégées

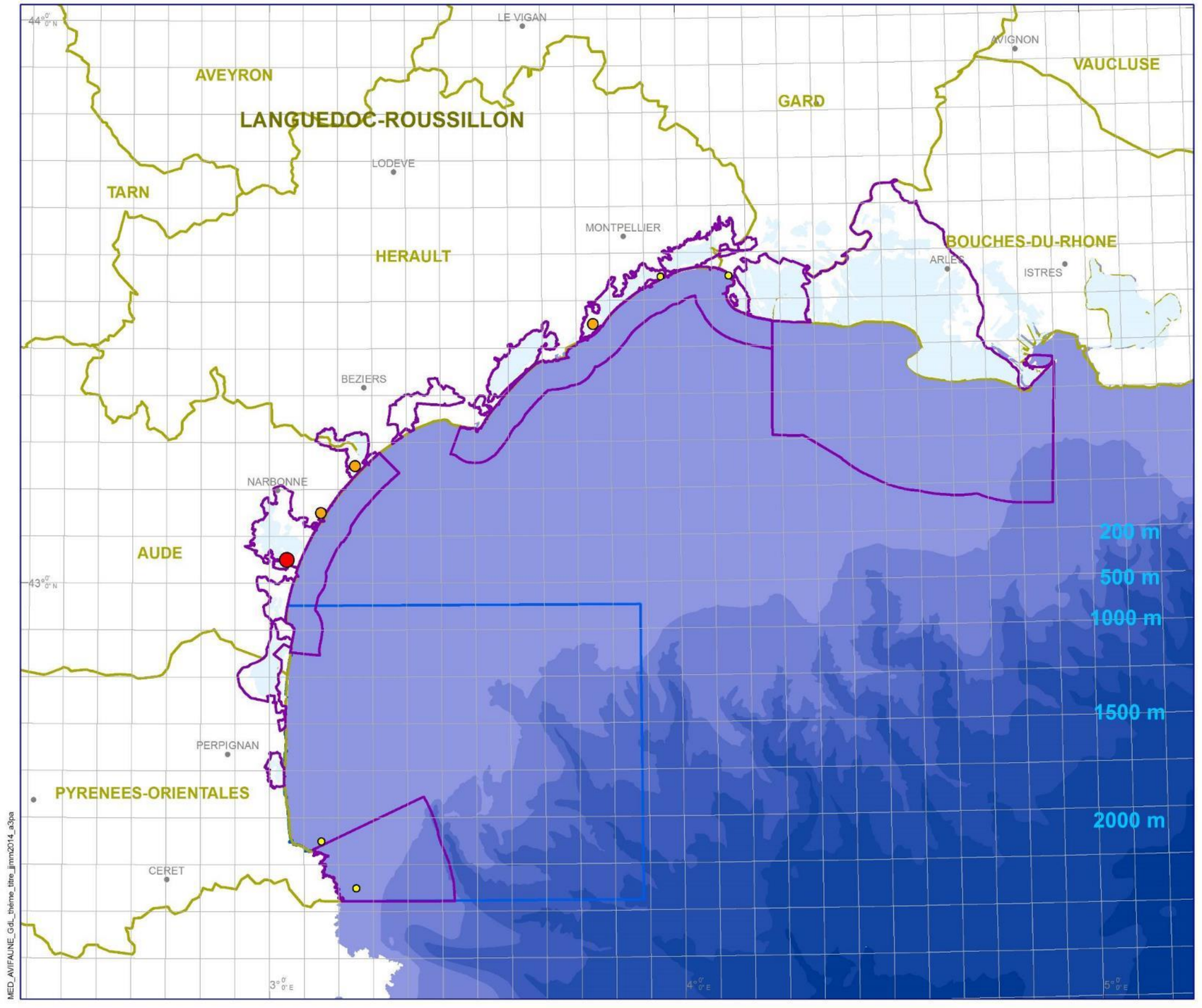
biotope

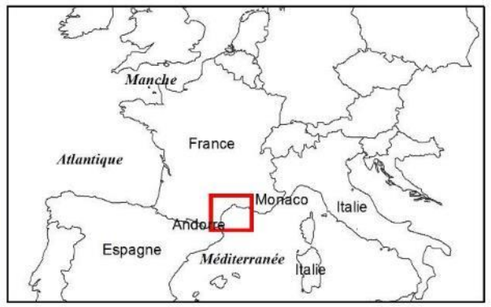
Carte n°94. *Nombre moyen d'individus par comptage - Grand Labbe - octobre/mars (2009-2013)*

MEDITERRANEE > Ggolfe du Lion

Grand labbe (Stercorarius skua) - avril-septembre (2009-2013)

EDITEE LE : **03/03/2015**





Légende

- Communes
- Departements
- Lagunes
- Mailles MARSDEN 5'x5'

Aires marines protégées

- Directive Oiseaux
- PNRM du Golf du Lyon

Nombre moyen d'individus / comptage

- 1
- 2
- 3

Sources des données :
- Limites administratives : IGN - GEOFLA
- Périmètres réglementaires : DREAL-LR (2014)
- Trait de côte : SHOM/IGN Histolitt (TCH) V2
- Bathymétrie: GEBCO-08.

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

Etude avifaune - Golfe du Lion, Agence des aires marines protégées / BIOTOPE, 2015 (Elaborée selon les données d'observation de Meridionalis 2009-2013)

0 12 24 kilomètres
0 6 12 milles nautiques

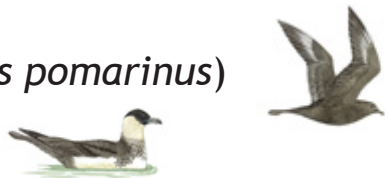
N

Agence des aires marines protégées

biotope

Carte n°95. *Nombre moyen d'individus par comptage - Grand Labbe - avril/septembre (2009-2013)*

III.22.3 Le Labbe pomarin (*Stercorarius pomarinus*)



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

Statut de conservation et protection

Tableau 32. Statuts du Labbe pomarin						
UICN Liste rouge Monde	*Annexe I Directive Oiseaux*	*UICN Liste rouge France*			*Protection en France*	*Sensibilité de l'espèce dans le Golfe du Lion*
		Nicheur	*Hivernant*	*de passage*		
			NA	LC	X	**12**
		IUCN Liste rouge régionale LR				
		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 internationales de Bonn et à l'annexe III de celle de Berne.

☞ **Le Labbe pomarin** est considéré comme ayant une **sensibilité moyenne** dans le Golfe du Lion

Répartition et effectifs

Figure 90. 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 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 du seawatch (suivi depuis la côte). Ainsi il est mieux détecter 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'espèce dans la zone d'étude du Golfe du Lion

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 (Figure 91). Il s'agissait de deux oiseaux isolés, tous deux en phase claire.

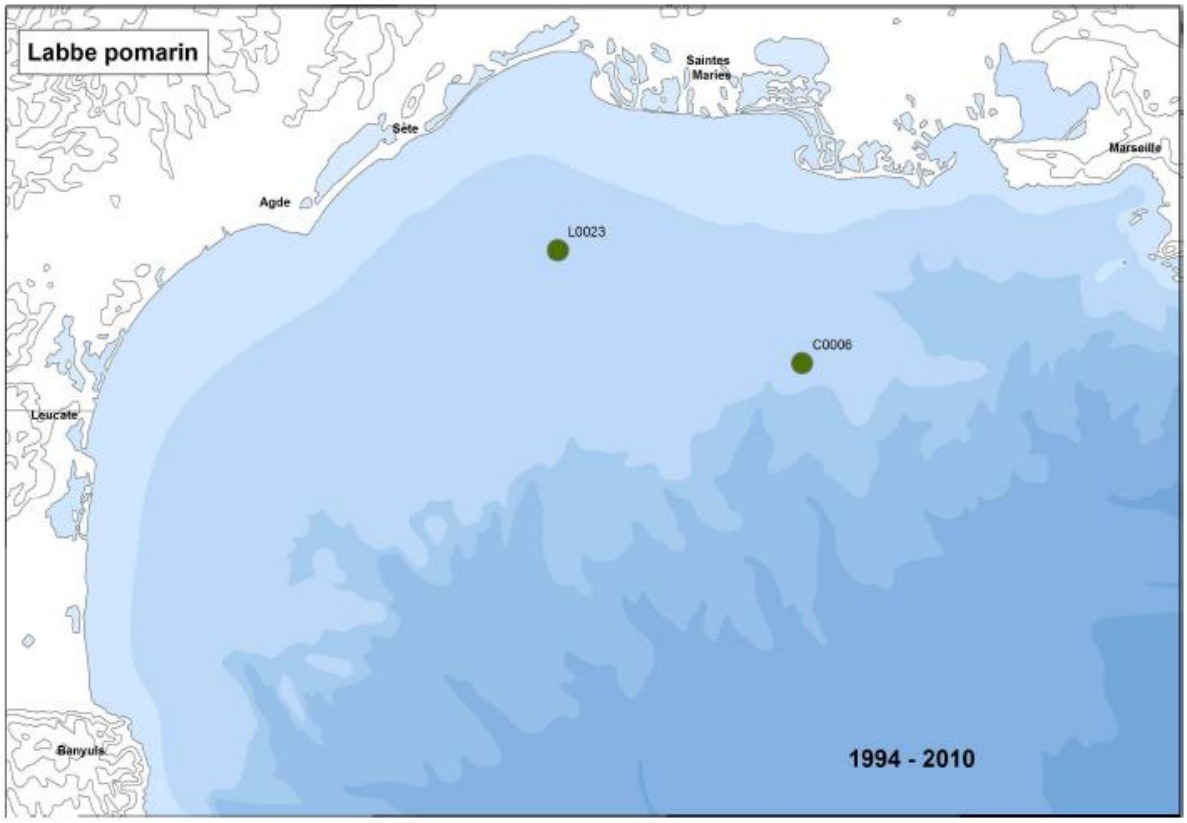


Figure 91. Positions des deux labbes pomarins observés, en 1995 et 2004, pendant les chalutages des campagnes PELMED 1994-2010

L'analyse de la base de données Meridionalis apporte quelques précisions. L'espèce a été détectée en migration prénuptiale d'avril à juillet (Figure 92) avec un pic de 32 individus en mai 2012 au large de Narbonne plage et 13 individus en mai 2009 au large de Gruissan. Sur la période considérée, entre 1-5 individus sont régulièrement observés au large de Carnon, de Gruissan et de l'Espiguette (Carte n°97). Durant les sorties d'EcoOcéan Institut et SAMM, seules deux observations d'un seul labbe pomarin ont été vus en juin, au large, en zone centrale entre Agde et la Camargue l'espèce reste donc anecdotique.

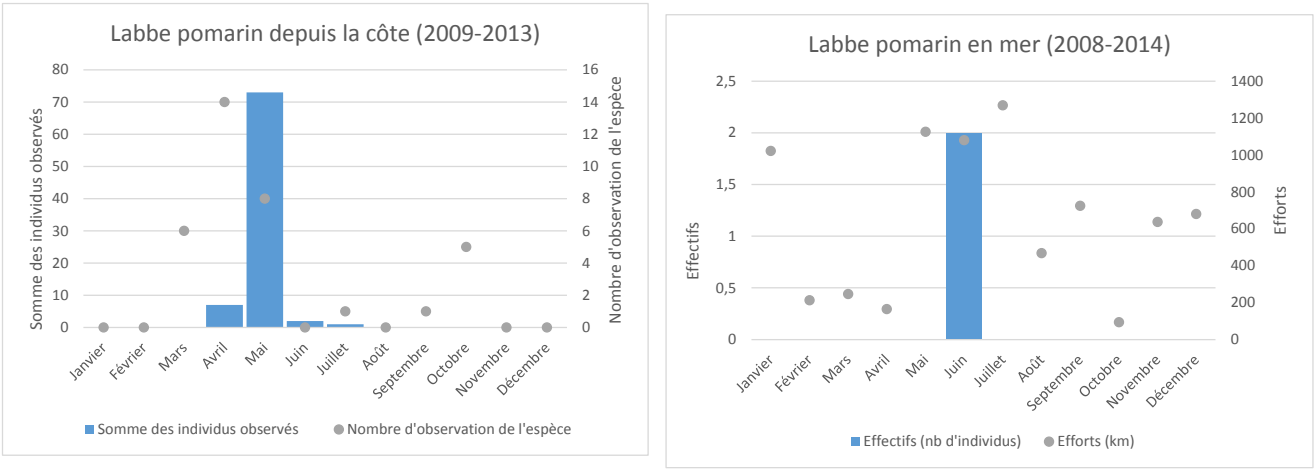


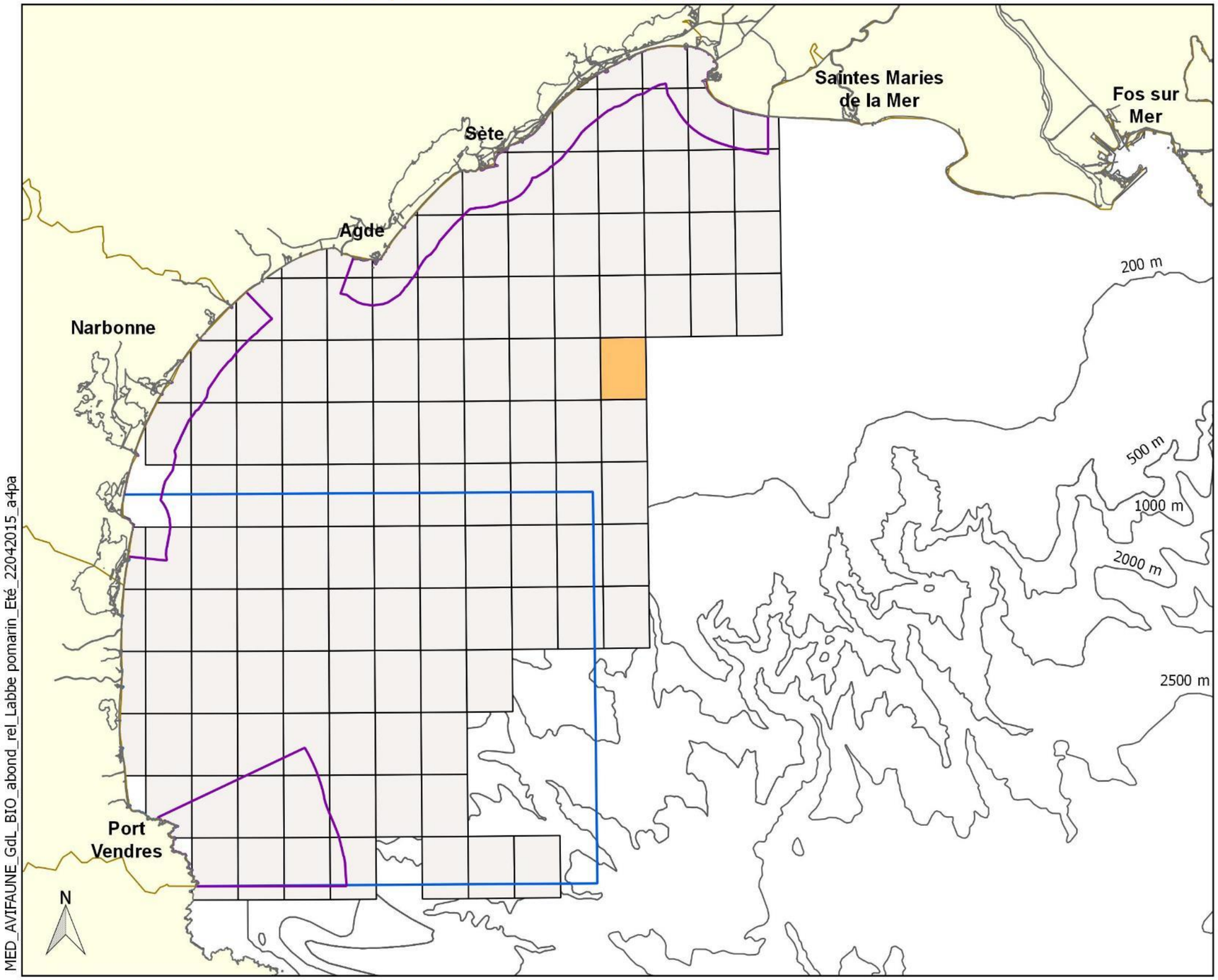
Figure 92. Phénologie des observations ponctuelles du Goéland railleur depuis la côte entre 2009-2013 (à gauche. © Meridionalis) et entre 2008-2014 en mer (à droite. © Observatoire PELAGIS, UMS 3462 ULR/CNRS, AAMP, CEBC (données aériennes) et EcoOcéan Institut (données en bateau)) au sein de la zone d'étude du Golfe du Lion.

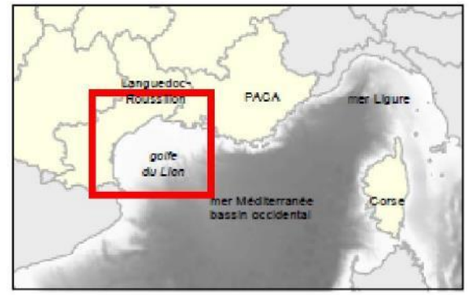
La ZPS Côte Languedocienne et le PNM Golfe du Lion ne semblent pas jouer un rôle dans la conservation de l'espèce au regard du peu de données concernant l'espèce.

MEDITERRANEE > GOLFE DU LION

Abondance relative - Labbe pomarin *(Stercorarius pomarinus)* - Eté

EDITEE LE : 22 / 04 / 2015





Abondance relative
(individus / km parcouru/ maille 5'x5')

- 0
- 0.0001 - 0.0271

Aires marines protégées

- Directive Oiseaux
- PNM du Golfe du Lion

Limte administrative

- Departement

0 10 20 kilomètres

0 5 10 milles nautiques

Source des données (avril à septembre) :
- Abondance relative : Etude avifaune - Golfe du Lion, Agence des aires marines protégées / EcoOcéan Institut, Biotope, 2015 (Elaborée selon les données d'effort et d'observations : Bateau (EcoOcéan Institut et ses partenaires : SCS, Cybelle planète, AAMP); Avion (Observatoire PELAGIS, UMS 3462 ULR/CNRS, AAMP, CEBC, SAMM)
- AMP : INPN / MNHN
- Trait de côte : SHOM/IGN Histolitt (TCH) V2.0
- Bathymétrie : SHOM scanné et vectorisé
- Grille MARSDEN 5'x 5'

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

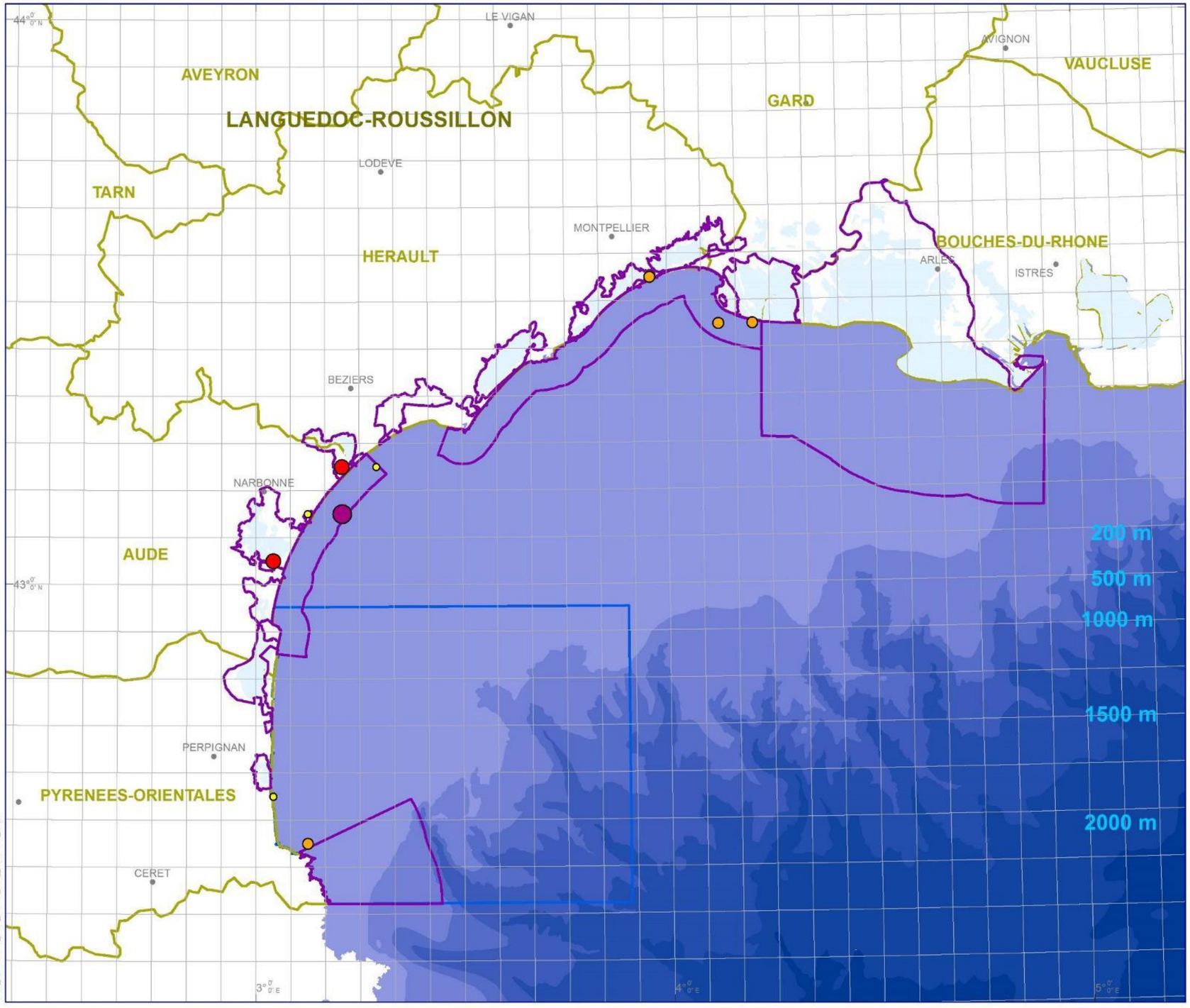
Cartographie réalisée par EcoOcéan institut

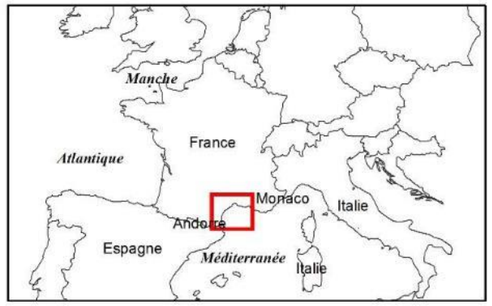
Carte n°96. *Abondance relative du Labbe pomarin d'avril à septembre de 2008-2014*

MEDITERRANEE > Ggolfe du Lion

Labbe pomarin (Stercorarius pomarinus) - avril-septembre (2009-2013)

EDITEE LE : **03/03/2015**





Légende

- Communes
- Departements
- Lagunes
- Mailles MARSDEN 5'x5'

Aires marines protégées

- Directive Oiseaux
- PNRM du Golf du Lyon

Nombre moyen d'individus / comptage

- 1
- 2 - 3
- 4 - 5
- 6 - 32

Sources des données :
- Limites administratives : IGN - GEOFLA
- Périmètres réglementaires : DREAL-LR (2014)
- Trait de côte : SHOM/IGN Histolitt (TCH) V2
- Bathymétrie: GEBCO-08.

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

Etude avifaune - Golfe du Lion, Agence des aires marines protégées / BIOTOPE, 2015 (Elaborée selon les données d'observation de Meridionalis 2009-2013)

0 12 24 kilomètres
0 6 12 milles nautiques

N

Agence des aires marines protégées

biotope

Carte n°97. *Nombre moyen d'individus par comptage – Labbe pomarin – avril/septembre (2009-2013)*

III.23 Le Pingouin torda (*Alca torda*)

III.23.1 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 noir soutenu. Un trait blanc rejoint le bec à l'oeil. En plumage internuptial, il y a plus de blanc sur la gorge, le coté 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.

Pingouin torda. © X. Rufray, Biotope, 2007.

III.23.2 Statut de conservation et protection

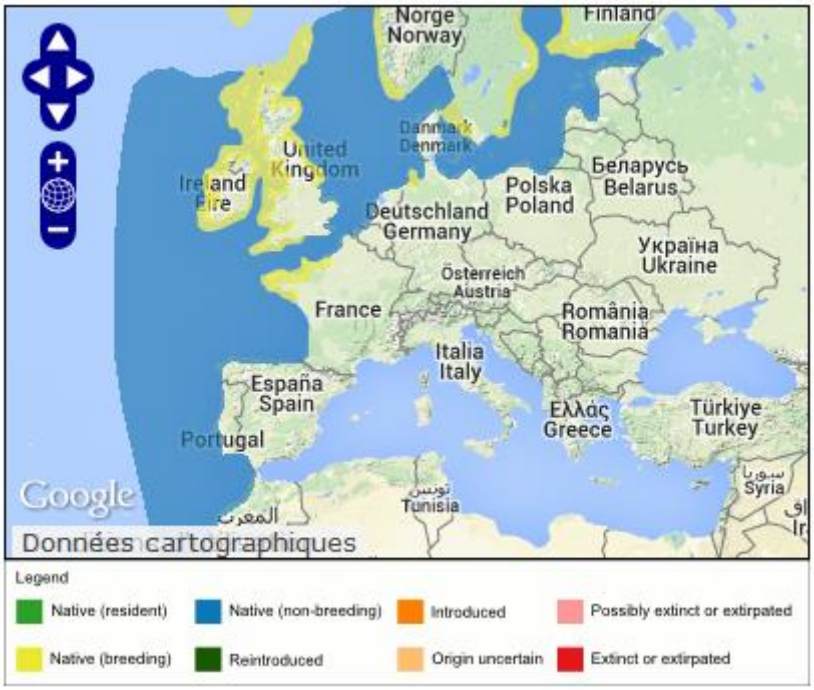
Tableau 33. Statuts du Pingouin torda						
UICN Liste rouge Monde	*Annexe I Directive Oiseaux*	*UICN Liste rouge France*			*Protection en France*	*Sensibilité de l'espèce dans le Golfe du Lion*
		Nicheur	*Hivernant*	*de passage*		
LC		CR	DD		X	**16**
		IUCN Liste rouge régionale LR				
		Nicheur	*Hivernant*	*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 internationales de Bonn et à l'annexe III de celle de Berne.

☞ **Le Pingouin torda** est considéré comme ayant une **sensibilité forte** dans le Golfe du Lion

Répartition et effectifs



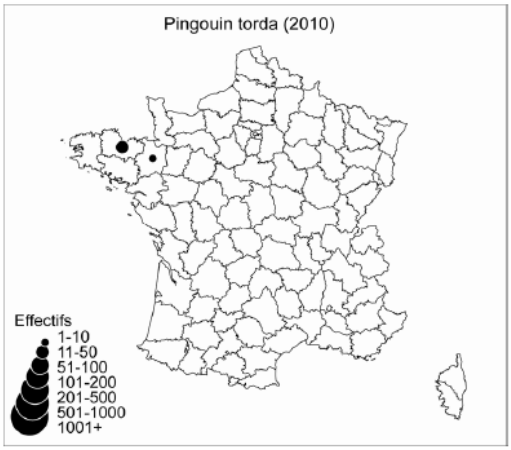


Figure 93. Répartition du Pingouin torda. © Birdlife International 2015.

Figure 94. Répartition et effectifs nicheurs en France en 2010 du Pingouin torda. © Cadiou *et al*, 2011.

Le Pingouin torda est une espèce de l'Atlantique nord. Environ 97% de la population niche dans le

[4] *Espèces dont les effectifs restent peu connus mais dont le statut de conservation est défavorable*

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.

III.23.3 Ecologie – 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, T.R. & Nettleship, D.N. 1995 ; Hudson, P.J. 1982).

En hiver, il affectionne particulièrement les baies et les embouchures de fleuves, ou des eaux n'excédant pas 20 m de profondeur (Cadiou, B. 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, E. 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 décade d'avril et la première décade 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, P.M. 1980).

III.23.4 Statut et distribution de l'espèce dans la zone d'étude du Golfe du Lion

De manière générale, l'espèce est observée essentiellement en hivernage au sein de la zone d'étude du Golfe du Lion que ce soit depuis la côte ou en mer (Figure 95).

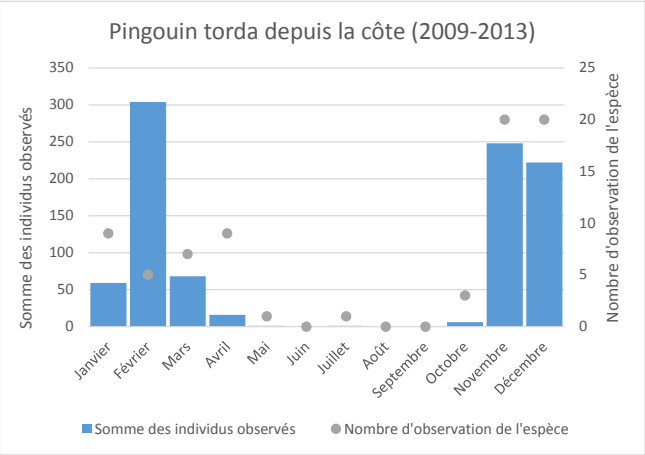
Dans le détail, l'espèce est exclusivement côtière car elle pêche en plongeant et s'alimente de poissons souvent capturées sur les fonds de 10 à 20 mètres.

Deux zones semblent se dégager pour l'hivernage de l'espèce dans le Golfe du Lion.

D'une part le Golfe d'Aigues-Mortes jusqu'à l'embouchure du Petit-Rhône où l'espèce est observée systématiquement en assez grand nombre. 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 (Carte n°114) fixe une petite faune pélagique (poissons essentiellement) dont les petits pingouins raffolent. Ainsi, en février 2012, un groupe de 200 individus a été observé en mer au large du Grau du Roi, ce qui semble constituer le record pour cette zone (Carte n°98).

D'autre part le secteur de l'embouchure des fleuves Aude et Orb semble abriter aussi une population assez importante de l'ordre de 50 individus.

Les observations en mer démontre également que l'espèce est assez côtière (Carte n°98 et Carte n°99).



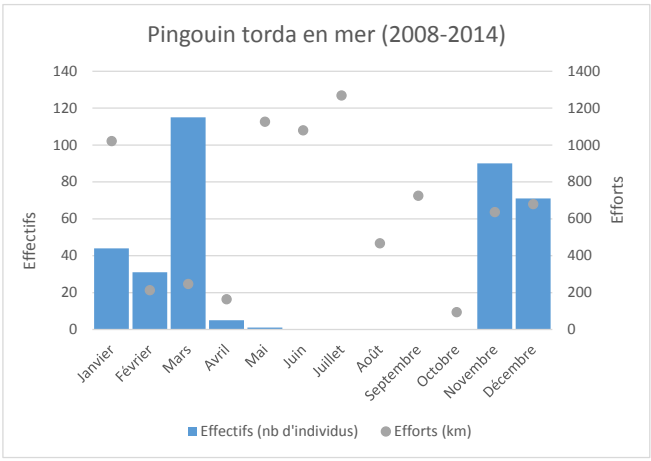


Figure 95. Phénologie des observations ponctuelles du Pingouin torda depuis la côte entre 2009-2013 (à gauche. © Meridionalis) et entre 2008-2014 en mer (à droite. © Observatoire PELAGIS, UMS 3462 ULR/CNRS, AAMP, CEBC (données aériennes) et EcoOcéan Institut (données en bateau)) au sein de la zone d'étude du Golfe du Lion.

En termes de migration pré et postnuptiale, les individus sont le plus souvent détectés en vol depuis les côtes audoises comme en témoigne les observations saisies dans la base de Meridionalis (Carte n°100 et Carte n°101).

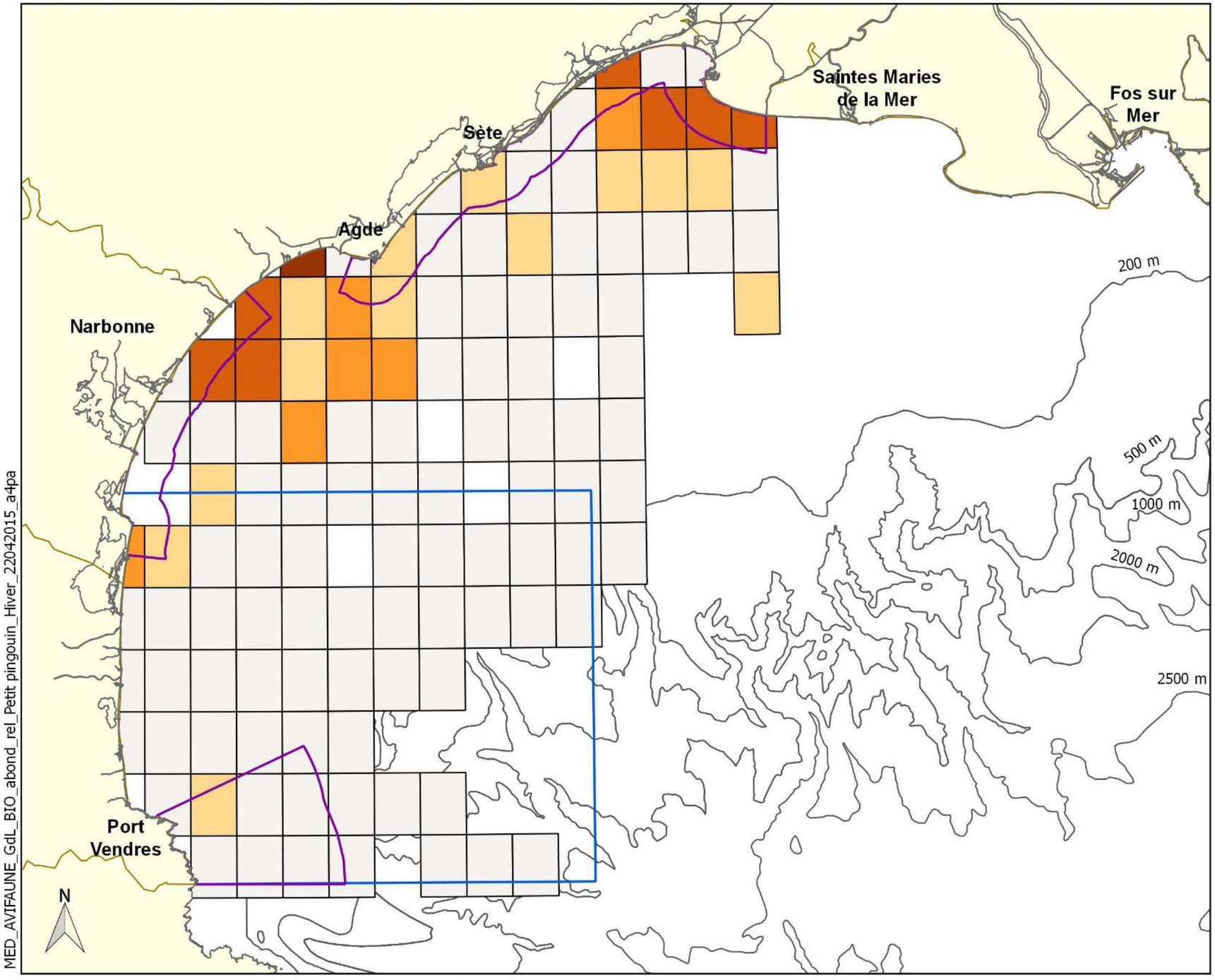
En conclusion, la ZPS Côte Languedocienne joue un rôle important dans l'hivernage de l'espèce qui trouve son alimentation dans ce secteur mais également plus au large.

Le PNM Golfe du Lion possède un rôle moins important dans la conservation de l'espèce du fait que la côte rocheuse soit moins attractive.

MEDITERRANEE > GOLFE DU LION

Abondance relative - Petit pingouin *(Alca torda)* - Hiver

EDITEE LE : 22 / 04 / 2015



Abondance relative
(individus / km parcouru/ maille 5'x5')

- 0
- 0.0001 - 0.2600
- 0.2601 - 0.8000
- 0.8001 - 3.5000
- 3.5001 - 6.5300

Aires marines protégées

- Directive Oiseaux
- PNM du Golfe du Lion

Limte administrative

- Departement

0 10 20 kilomètres

0 5 10 milles nautiques

Source des données (octobre à mars) :
- Abondance relative : Etude avifaune - Golfe du Lion, Agence des aires marines protégées / EcoOcéan Institut, Biotope, 2015 (Elaborée selon les données d'effort et d'observations : Bateau (EcoOcéan Institut et ses partenaires : SCS, Cybelle planète, AAMP); Avion (Observatoire PELAGIS, UMS 3462 ULR/CNRS, AAMP, CEBC, SAMM)
- AMP : INPN / MNHN
- Trait de côte : SHOM/IGN Histolitt (TCH) V2.0
- Bathymétrie : SHOM scanné et vectorisé
- Grille MARSDEN 5'x 5'

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

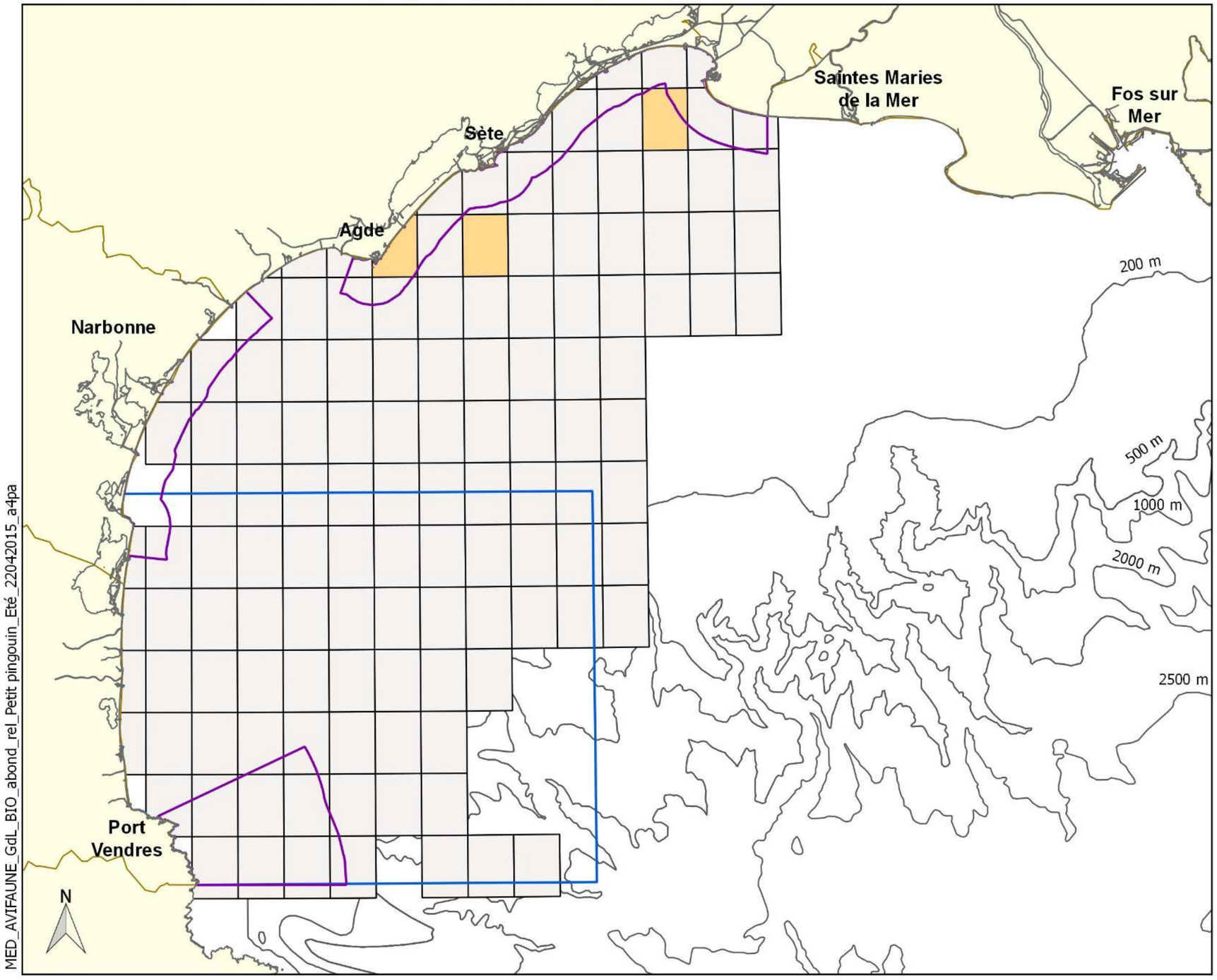
Cartographie réalisée par EcoOcéan institut

Carte n°98. *Abondance relative du Pingouin torda d'octobre à mars de 2008-2014*

MEDITERRANEE > GgolfE DU LION

Abondance relative - Petit pingouin *(Alca torda)* - Eté

EDITEE LE : 22 / 04 / 2015



Abondance relative
(individus / km parcouru/ maille 5'x5')

- 0
- 0.0001 - 0.2600
- 0.2601 - 0.8000
- 0.8001 - 3.5000
- 3.5001 - 6.5300

Aires marines protégées

- Directive Oiseaux
- PNM du Golfe du Lion

Limte administrative

- Departement

0 10 20 kilomètres

0 5 10 milles nautiques

Source des données (avril à septembre) :
- Abondance relative : Etude avifaune - Golfe du Lion, Agence des aires marines protégées / EcoOcéan Institut, Biotope, 2015 (Elaborée selon les données d'effort et d'observations : Bateau (EcoOcéan Institut et ses partenaires : SCS, Cybelle planète, AAMP); Avion (Observatoire PELAGIS, UMS 3462 ULR/CNRS, AAMP, CEBC, SAMM)
- AMP : INPN / MNHN
- Trait de côte : SHOM/IGN Histolitt (TCH) V2.0
- Bathymétrie : SHOM scanné et vectorisé
- Grille MARSDEN 5'x 5'

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

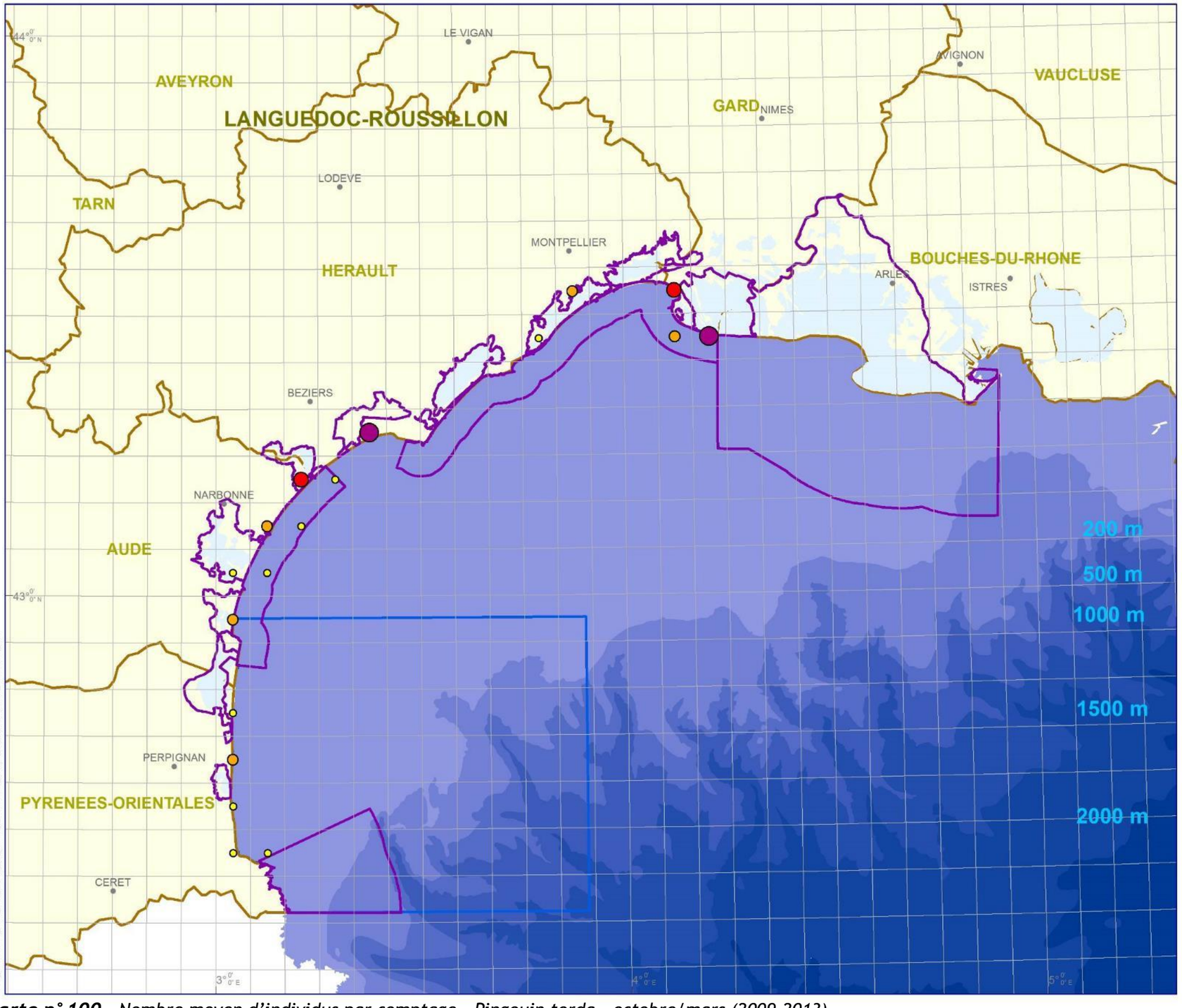
Cartographie réalisée par EcoOcéan institut

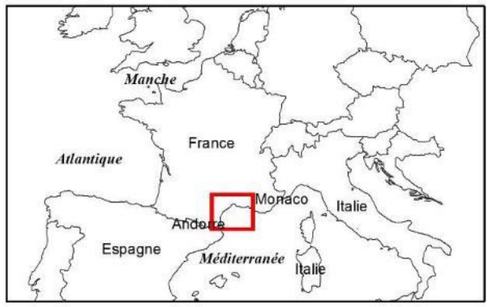
Carte n°99. *Abondance relative du Pingouin torda d'avril à septembre de 2008-2014*

MEDITERRANEE > GOLFE DU LION

Pingouin torda (Alca torda) - octobre-mars (2009-2013)

EDITEE LE : **03/03/2015**





Légende

- Commmunes
- Departements
- Lagunes
- Mailles MARSDEN 5'x5'

Aires marines protégées

- Directive Oiseaux
- PNRM du Golf du Lyon

Nombre moyen d'individus / comptage

- 1 - 5
- 6 - 11
- 12 - 20
- 21 - 76

Sources des données :
- Limites administratives : IGN - GEOFLA
- Périmètres réglementaires : DREAL-LR (2014)
- Trait de côte : SHOM/IGN Histolitt (TCH) V2
- Bathymétrie: GEBCO-08.

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

Etude avifaune - Golfe du Lion, Agence des aires marines protégées / BIOTOPE, 2015 (Elaborée selon les données d'observation de Meridionalis 2009-2013)

0 12 24 kilomètres

0 6 12 milles nautiques

N

Agence des aires marines protégées

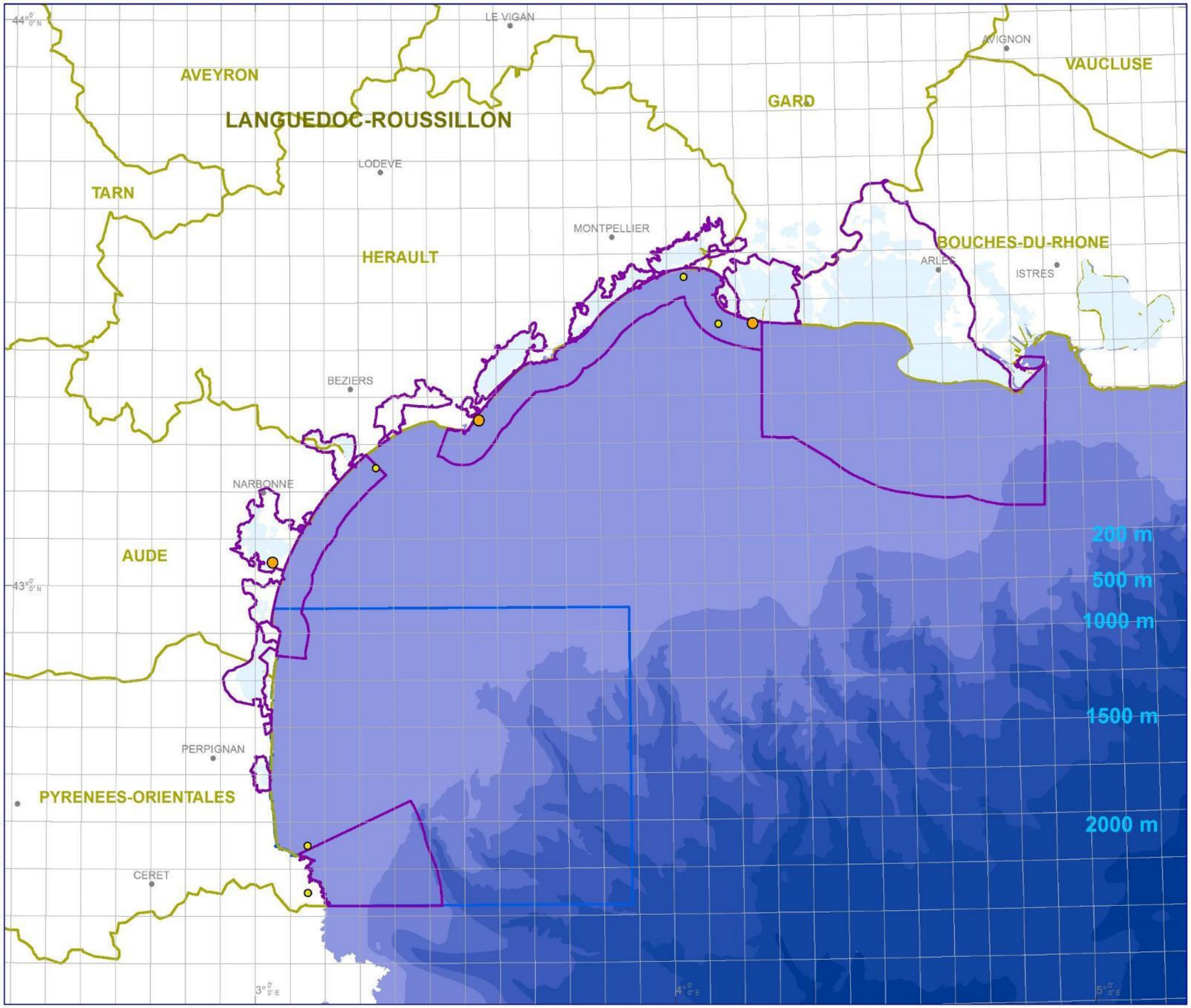
biotope

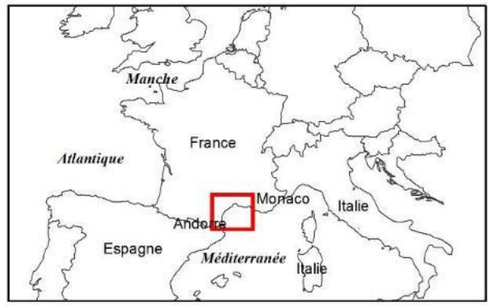
Carte n° 100. *Nombre moyen d'individus par comptage - Pingouin torda - octobre/mars (2009-2013)*

MEDITERRANEE > GOLFE DU LION

Pingouin torda (Alca torda) - avril-septembre (2009-2013)

EDITEE LE : **03/03/2015**





Légende

- Communes
- Departements
- Lagunes
- Mailles MARSDEN 5'x5'

Aires marines protégées

- Directive Oiseaux
- PNRM du Golf du Lyon

Nombre moyen d'individus / comptage

- 1
- 3

Sources des données :
- Limites administratives : IGN - GEOFLA
- Périmètres réglementaires : DREAL-LR (2014)
- Trait de côte : SHOM/IGN Histolitt (TCH) V2
- Bathymétrie: GEBCO-08.

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

Etude avifaune - Golfe du Lion, Agence des aires marines protégées / BIOTOPE, 2015 (Elaborée selon les données d'observation de Meridionalis 2009-2013)

0 12 24 kilomètres
0 6 12 milles nautiques

N

Agence des aires marines protégées

biotope

Carte n° 101. *Nombre moyen d'individus par comptage - Pingouin torda - avril/septembre (2009-2013)*

III.24 Le Macareux moine (*Fratercula arctica*)

III.24.1 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.

III.24.2 Statut de conservation et protection

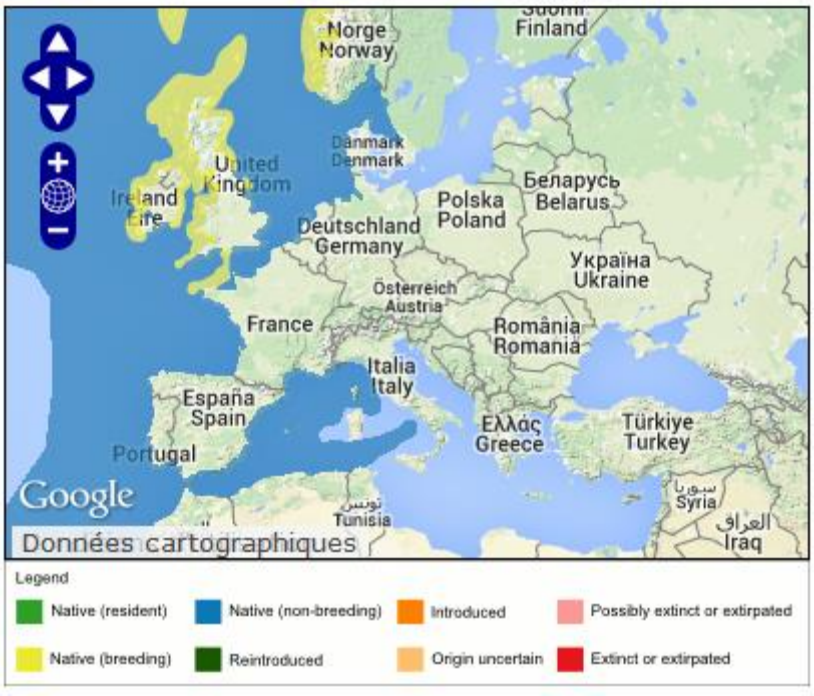
Tableau 34. Statuts du Macareux moine						
UICN Liste rouge Monde	*Annexe I Directive Oiseaux*	*UICN Liste rouge France*			*Protection en France*	*Sensibilité de l'espèce dans le Golfe du Lion*
		Nicheur	*Hivernant*	*de passage*		
LC		CR	NA		X	**15**
		IUCN Liste rouge régionale LR				
		Nicheur	*Hivernant*	*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 internationales de Bonn et à l'annexe III de celle de Berne.

☞ **Le Macareux moine** est considéré comme ayant une **sensibilité forte** dans le Golfe du Lion.

III.24.3 Répartition et effectifs



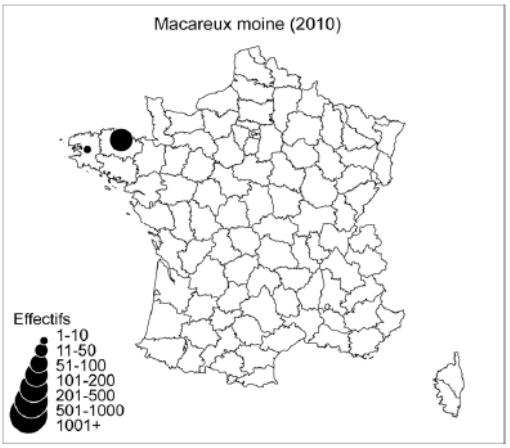


Figure 96. Répartition du Macareux moine. © Birdlife International 2015.

Figure 97. Répartition et effectifs nicheurs en France en 2010 du Macareux moine. © Cadiou *et al*, 2011.

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 2010 : 143-213 couples (Ille-et-Vilaine et Côtes d'Armor).

III.24.1 Ecologie – 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'estran, 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, J.R.G. & HARRIS, M.P. 1985 ; MARTIN, A.R. 1989).

En hiver, les invertébrés peuvent jouer un rôle significatif dans l'alimentation (FALK, K, 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, R.T. 2001). Pour la Bretagne, les dates moyennes se situent avant le 15 avril (PASQUET, E. 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, E. & STOREY, E. 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.

Migration

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.

III.24.1 Statut et distribution de l'espèce dans la zone d'étude du Golfe du Lion

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 (Figure 98). Seulement deux observations de macareux ont été réalisées en 1998, l'une de un individu noté en juillet 2007 et la seconde en juin 2007 de 15 oiseaux posés près du navire pendant le trait de chalut.

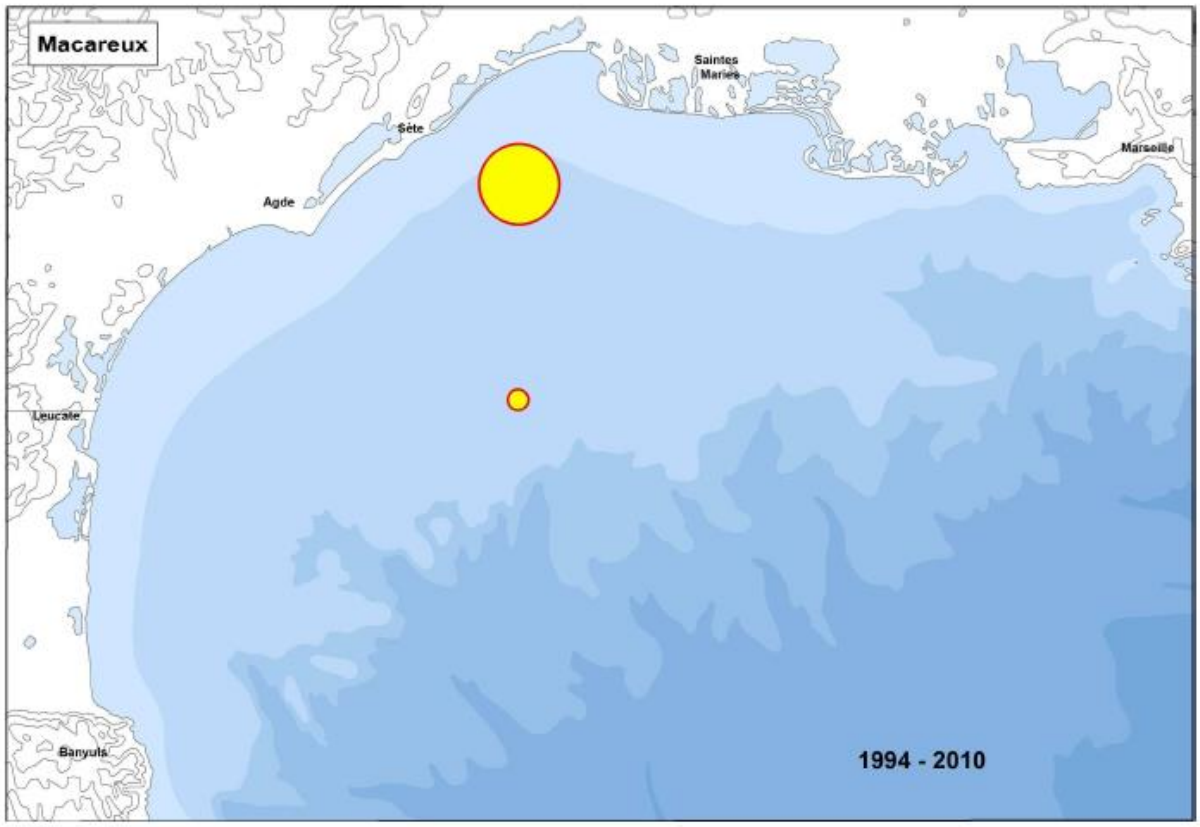


Figure 98. Proportions relatives des effectifs des deux observations de macareux moines faites en 1998 pendant les chalutages des campagnes PELMED 1994-2010. Plus grosse pastille = 15 individus.

La phénologie de la base de données Meridionalis (observations) confirme la période de présence de l'espèce dans le Golfe du Lion. L'espèce est observée essentiellement en été, d'avril à juillet, même si un pic en mer a été observé en mars, ce qui tend à prouver que les macareux présents en Méditerranée sont des oiseaux immatures. (Figure 99).

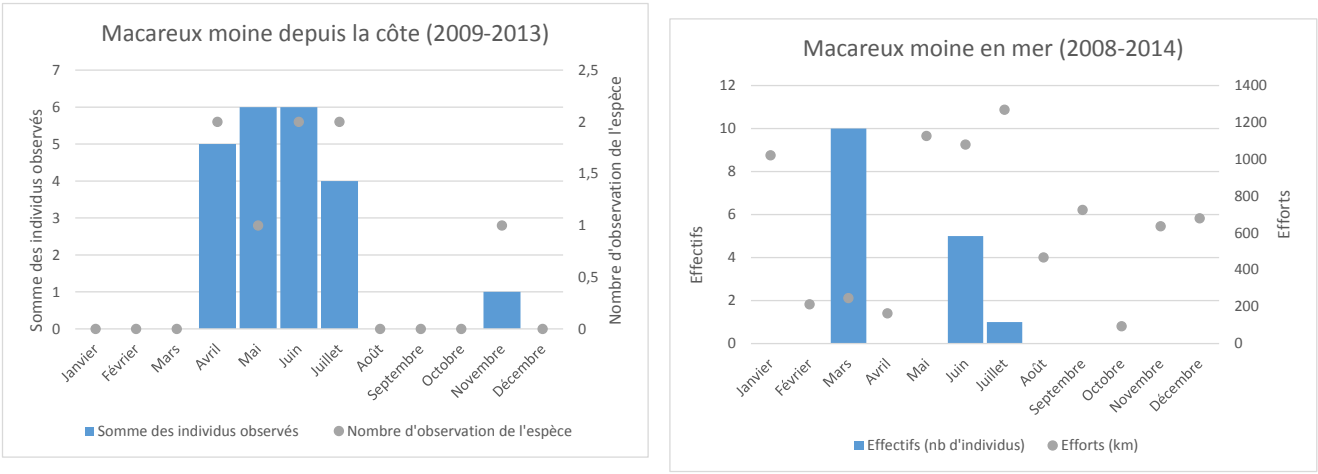


Figure 99. Phénologie des observations ponctuelles du macareux moine depuis la côte entre 2009-2013 (à gauche. © Meridionalis) et entre 2008-2014 en mer (à droite. © Observatoire PELAGIS, UMS 3462 ULR/CNRS, AAMP, CEBC (données aériennes) et EcoOcéan Institut (données en bateau)) au sein de la zone d'étude du Golfe du Lion.

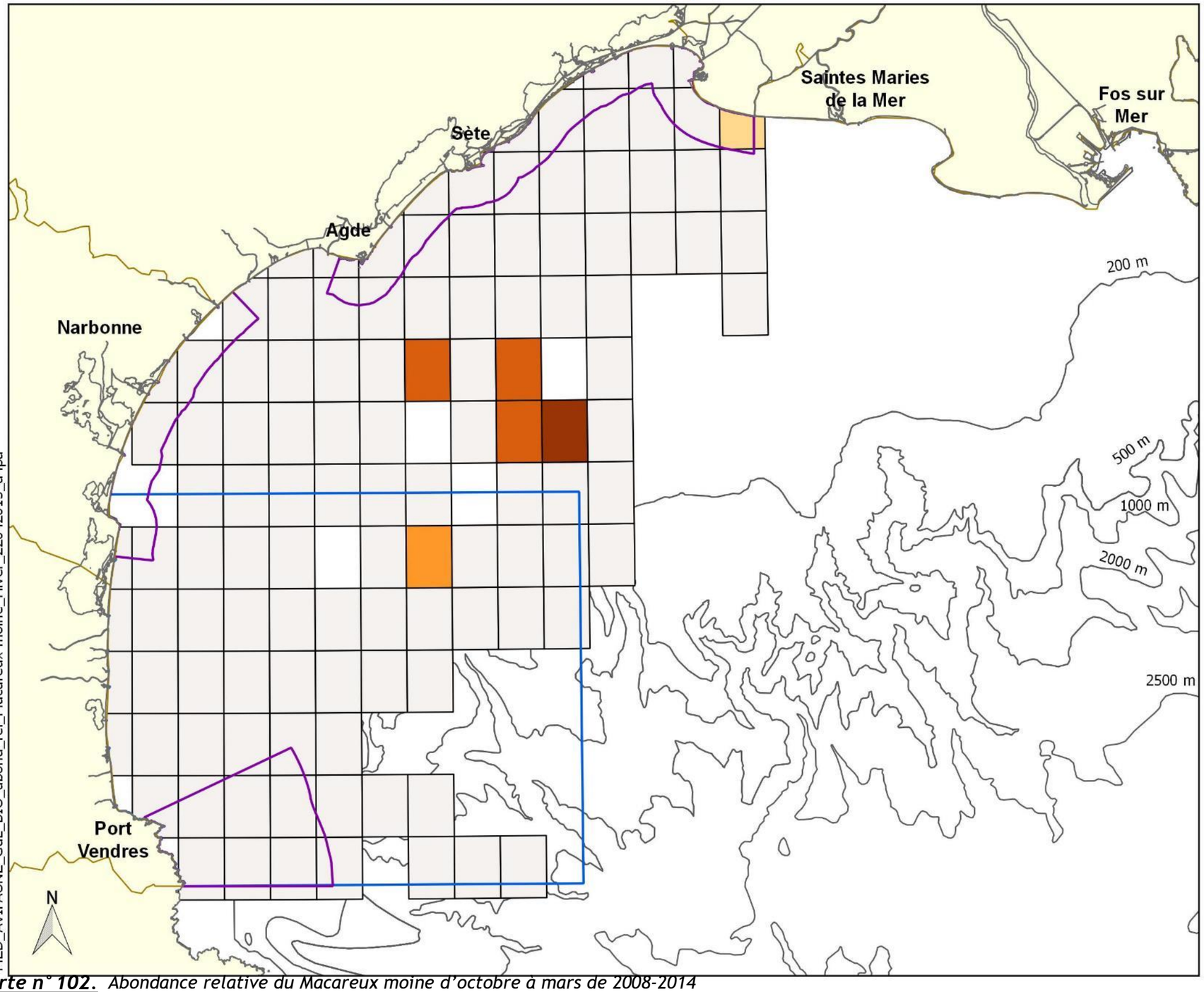
Cette phénologie d'observation des Macareux moines en Méditerranée est tout à fait particulière et fait l'objet souvent de débat au sein de la communauté ornithologique. Pourquoi l'espèce est-elle absente en hiver et n'est présente qu'en période printanière et estivale ? Cette question reste sans réponse pour l'instant. Nos cartes d'observation en mer (Carte n°102 et Carte n°103) viennent néanmoins apporter une information importante sur la présence effective de cette espèce en hiver dans le Golfe du Lion, mais au large. 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 des aires protégées pour cette espèce en Méditerranée.

MEDITERRANEE > GOLFE DU LION

Abondance relative - Macareux moine *(Fratercula artica)* - Hiver

EDITEE LE : 22 / 04 / 2015



Abondance relative

(individus / km parcouru/ maille 5'x5')

- 0
- 0.0001 - 0.0300
- 0.0301 - 0.0800
- 0.0801 - 0.1200
- 0.1201 - 0.1500

Aires marines protégées

- Directive Oiseaux
- PNM du Golfe du Lion

Limte administrative

- Departement

0 10 20 kilomètres

0 5 10 milles nautiques

Source des données (octobre à mars) :
- Abondance relative : Etude avifaune - Golfe du Lion, Agence des aires marines protégées / EcoOcéan Institut, Biotope, 2015 (Elaborée selon les données d'effort et d'observations : Bateau (EcoOcéan Institut et ses partenaires : SCS, Cybelle planète, AAMP); Avion (Observatoire PELAGIS, UMS 3462 ULR/CNRS, AAMP, CEBC, SAMM)
- AMP : INPN / MNHN
- Trait de côte : SHOM/IGN Histolitt (TCH) V2.0
- Bathymétrie : SHOM scanné et vectorisé
- Grille MARSDEN 5'x 5'

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

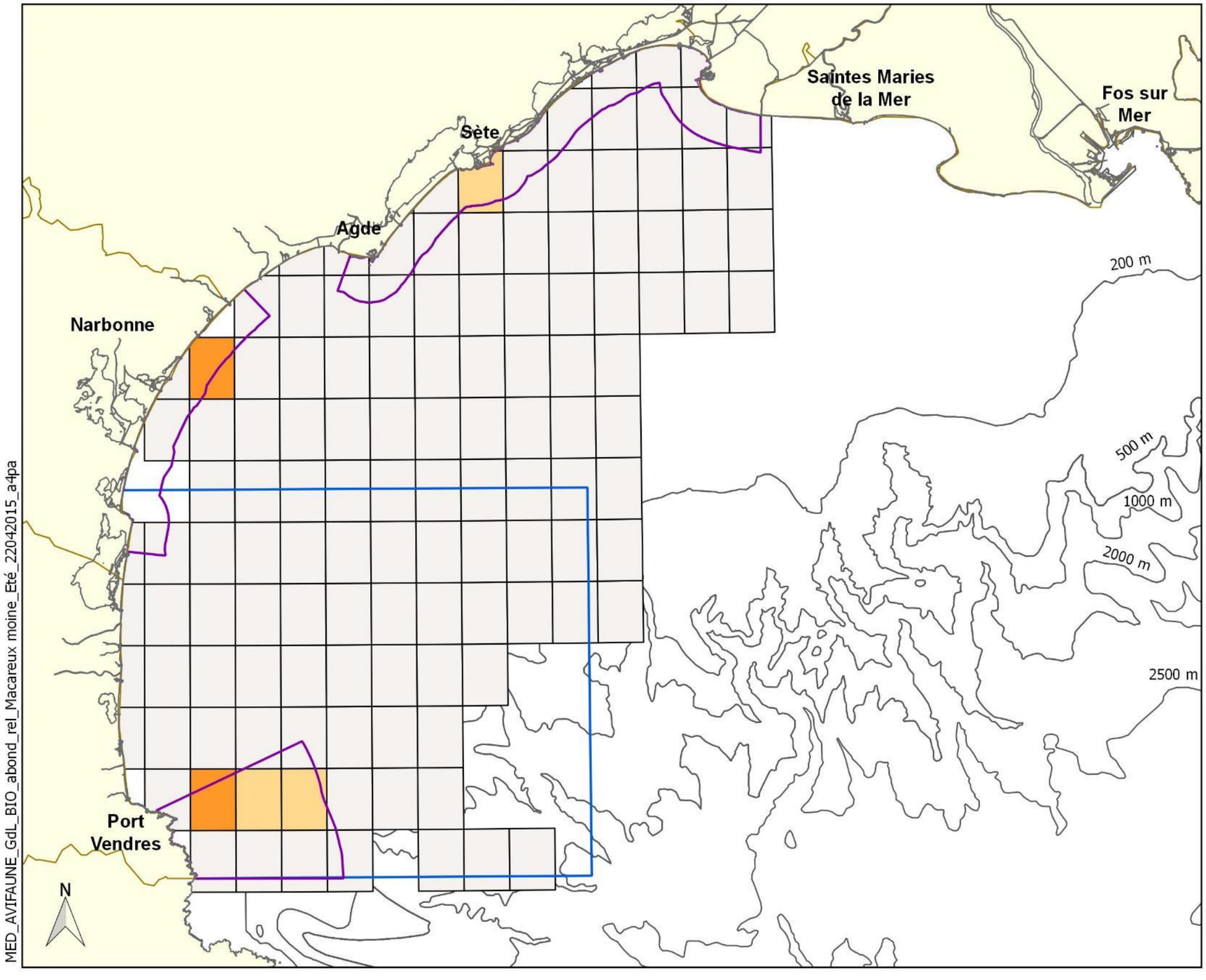
Cartographie réalisée par EcoOcéan institut

Carte n° 102. *Abondance relative du Macareux moine d'octobre à mars de 2008-2014*

MEDITERRANEE > GOLFE DU LION

Abondance relative - Macareux moine *(Fratercula artica)* - Eté

EDITEE LE : 22 / 04 / 2015



Abondance relative
(individus / km parcouru/ maille 5'x5')

- 0
- 0.0001 - 0.0300
- 0.0301 - 0.0800
- 0.0801 - 0.1200
- 0.1201 - 0.1500

Aires marines protégées

- Directive Oiseaux
- PNM du Golfe du Lion

Limte administrative

- Departement

0 10 20 kilomètres

0 5 10 milles nautiques

Source des données (avril à septembre) :
- Abondance relative : Etude avifaune - Golfe du Lion, Agence des aires marines protégées / EcoOcéan Institut, Biotope, 2015 (Elaborée selon les données d'effort et d'observations : Bateau (EcoOcéan Institut et ses partenaires : SCS, Cybelle planète, AAMP); Avion (Observatoire PELAGIS, UMS 3462 ULR/CNRS, AAMP, CEBC, SAMM)
- AMP : INPN / MNHN
- Trait de côte : SHOM/IGN Histolitt (TCH) V2.0
- Bathymétrie : SHOM scanné et vectorisé
- Grille MARSDEN 5'x 5'

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

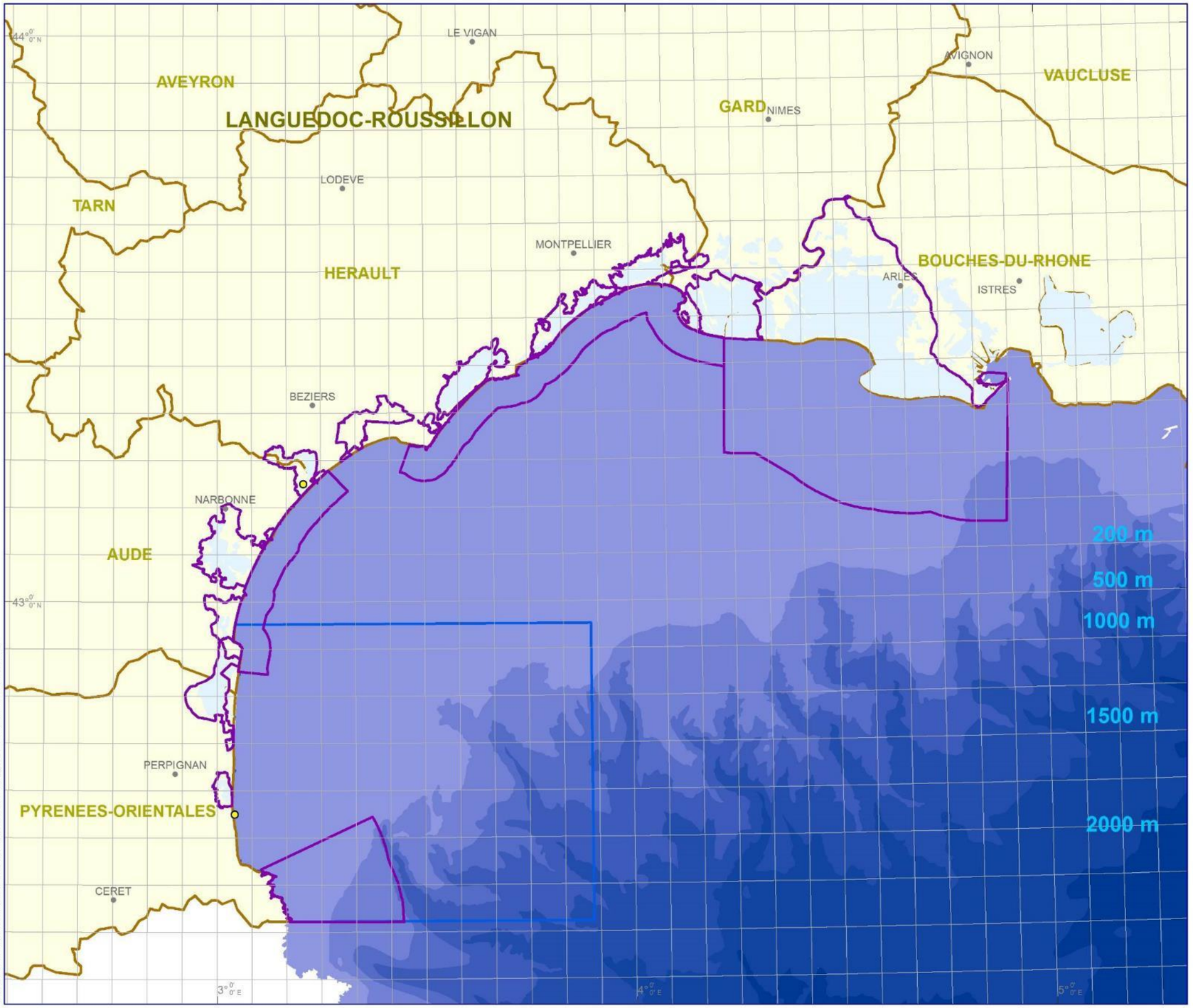
Cartographie réalisée par EcoOcéan institut

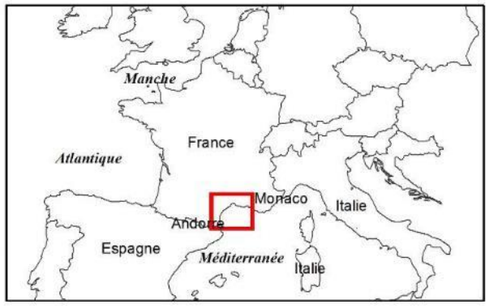
Carte n° 103. *Abondance relative du Macareux moine d'avril à septembre de 2008-2014*

MEDITERRANEE > GOLFE DU LION

Macareux moine (Fratercula arctica) - octobre-mars (2009-2013)

EDITEE LE : **03/03/2015**





Légende

- Commmunes
- Departements
- Lagunes
- Mailles MARSDEN 5'x5'

Aires marines protégées

- Directive Oiseaux
- PNRM du Golf du Lyon

Nombre moyen d'individus / comptage

- 1

Sources des données :
- Limites administratives : IGN - GEOFLA
- Périmètres réglementaires : DREAL-LR (2014)
- Trait de côte : SHOM/IGN Histolitt (TCH) V2
- Bathymétrie: GEBCO-08.

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

Etude avifaune - Golfe du Lion, Agence des aires marines protégées / BIOTOPE, 2015 (Elaborée selon les données d'observation de Meridionalis 2009-2013)

0 12 24 kilomètres

0 6 12 milles nautiques

N

Agence des aires marines protégées

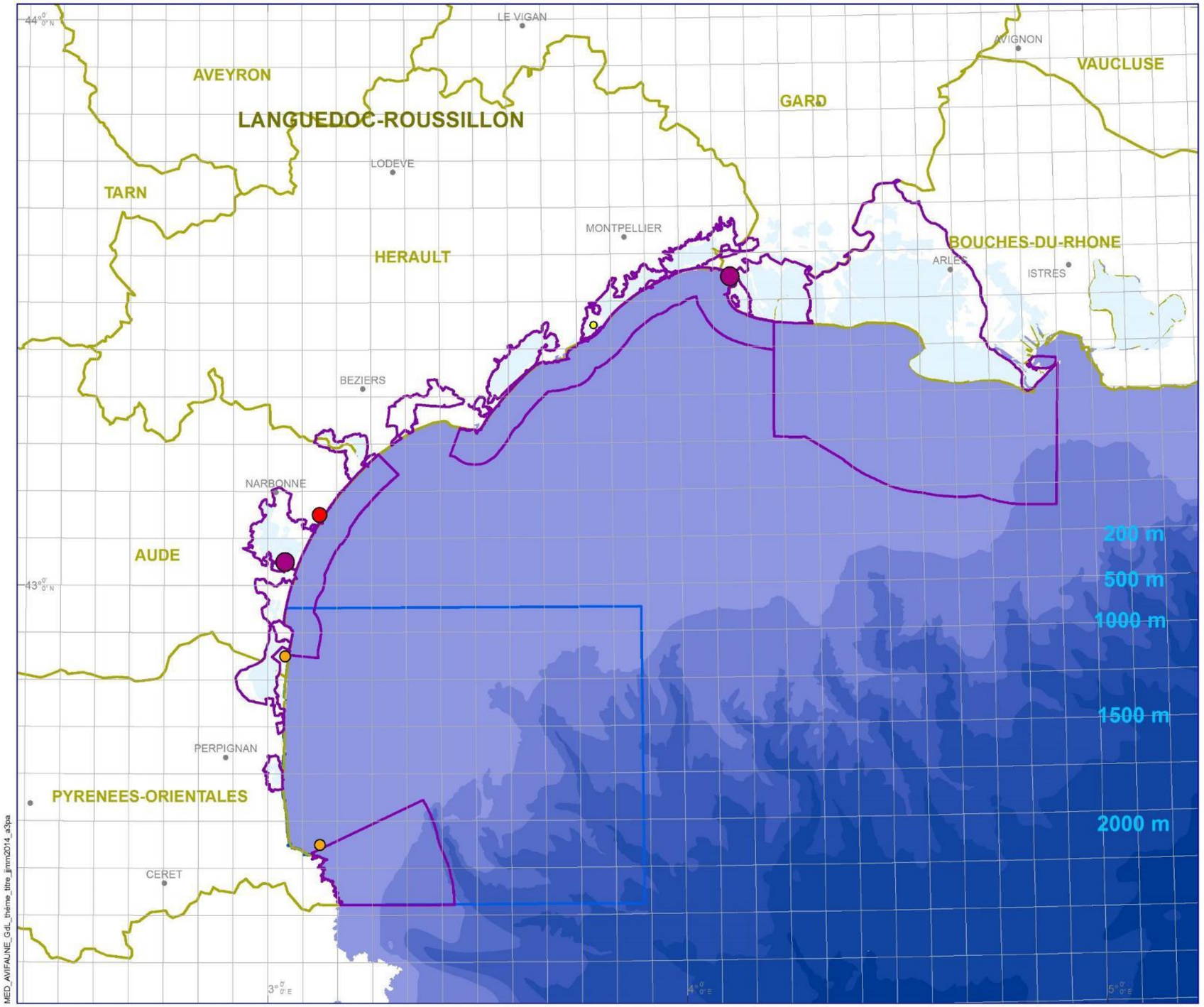
biotope

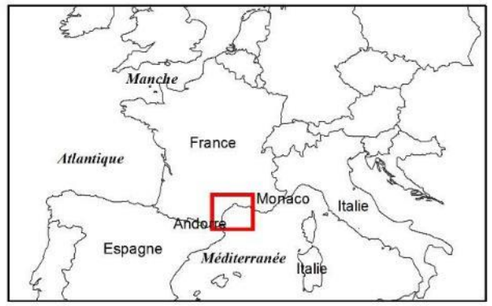
Carte n° 104. *Nombre moyen d'individus par comptage - Macareux moine - octobre/mars (2009-2013)*

MEDITERRANEE > GgolfE DU LION

Macareux moine (Fratercula arctica) - avril-septembre (2009-2013)

EDITEE LE : **03/03/2015**





Légende

- Communes
- Departements
- Lagunes
- Mailles MARSDEN 5'x5'

Aires marines protégées

- Directive Oiseaux
- PNRM du Golf du Lyon

Nombre moyen d'individus / comptage

- 1
- 2
- 3
- 4 - 6

Sources des données :
- Limites administratives : IGN - GEOFLA
- Périmètres réglementaires : DREAL-LR (2014)
- Trait de côte : SHOM/IGN Histolitt (TCH) V2
- Bathymétrie: GEBCO-08.

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

Etude avifaune - Golfe du Lion, Agence des aires marines protégées / BIOTOPE, 2015 (Elaborée selon les données d'observation de Meridionalis 2009-2013)

0 12 24 kilomètres
0 6 12 milles nautiques

N

Agence des aires marines protégées

biotope

Carte n° 105. *Nombre moyen d'individus par comptage - Macareux moine - avril/septembre (2009-2013)*

IV. Analyse comparative des sites Natura 2000 au sein du Golfe du Lion

IV.1 Richesse spécifique au sein de la zone d'étude

Deux cartes de richesse spécifique ont été réalisées pour la période d'avril à septembre (Carte n°107) et la période d'octobre à mars (Carte n°106). Ces cartes permettent de mettre en exergue les différences d'étendues des richesses en espèce entre « l'hiver » et « l'été ».

Un gradient de diversité de la côte vers le large quelle que soit la saison est observé, ce qui conforte notre analyse des zones à enjeux de conservation développée peu après.

Ces cartes de diversité spécifique nous montrent dans le détail:

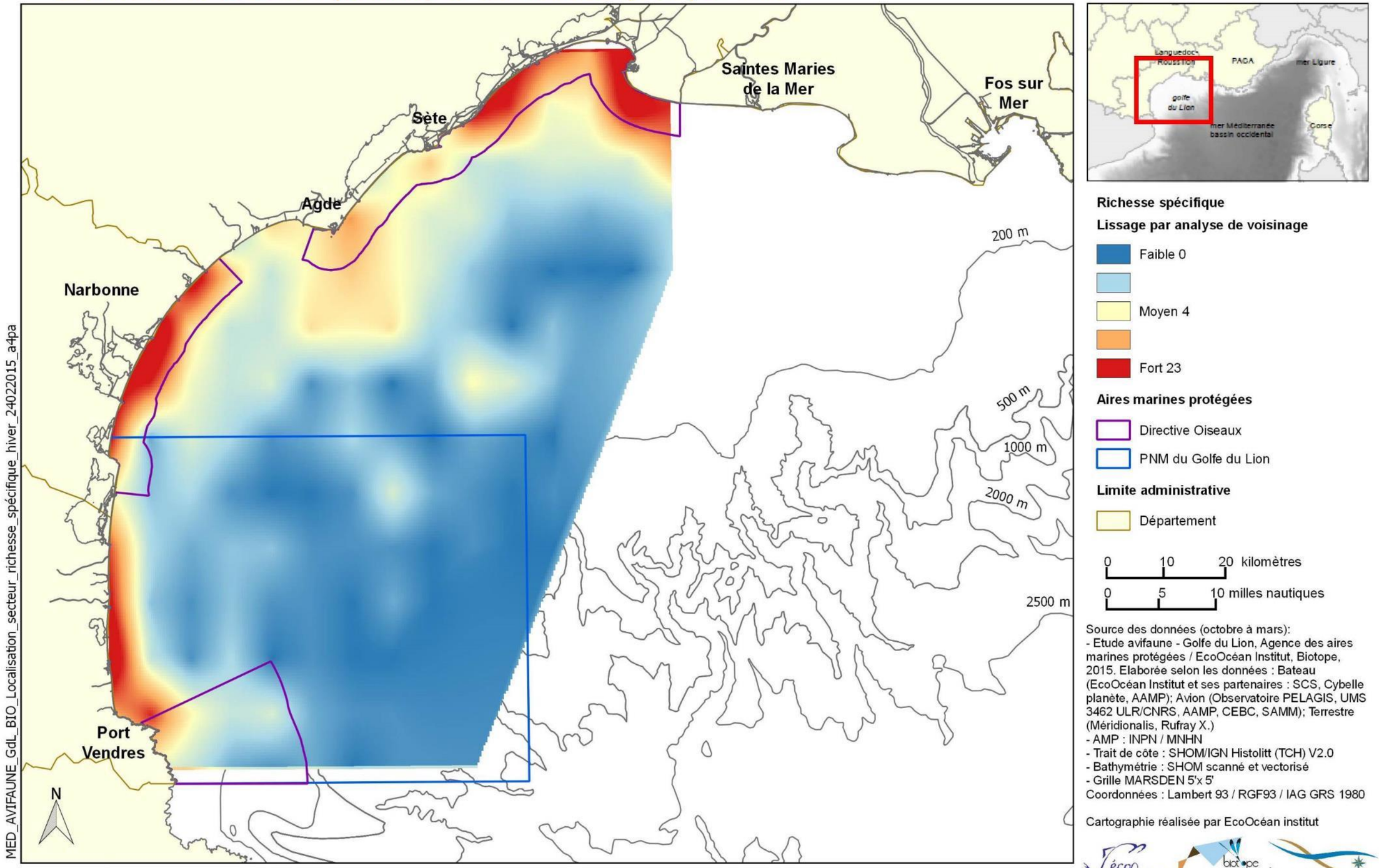
- **Que la richesse spécifique est très forte près de la côte en particulier en hiver**. On pourrait croire qu'il s'agit d'un artefact lié à l'effort de prospection, mais ces cartes sont construites sur la base des transects « bateaux » et surtout « avion », dont le dernier couvre l'ensemble de la zone d'étude de manière homogène. Par ailleurs ces cartes sont construites sur la base d'une simple présence –absence d'espèces par maille donc les effectifs ne rentrent pas en ligne de compte. On peut donc conclure que le large et le Grand Large en hiver sont probablement bien plus pauvres en espèce (entre 0 et 4 seulement, contre plus de 20 sur le littoral)

- **Que la richesse spécifique est bien plus importante à l'échelle du plateau continental en été**. Ceci est particulièrement vrai au large de l'Hérault et des Pyrénées-Orientales. De manière étrange, malgré que la zone ait été couverte de manière homogène par la mission SAMM, le large du département de l'Aude s'avère assez pauvre en période estivale. Cette zone a été sous prospectée en bateau (voir carte effort bateau), ce qui peut expliquer en partie cette « chute » de diversité, mail il pourrait aussi s'agir d'un phénomène à mieux caractérisé. En effet cette zone est un secteur très venté, subissant à la fois la Tramontane (orienté NW - SE) et le Cers (orienté W-E).). La courantologie, et donc la richesse des eaux pourraient également en être affectées.

MEDITERRANEE > GOLFE DU LION

Localisation de secteurs importants pour leur richesse spécifique - Hiver

EDITEE LE : 24 / 02 / 2015



Richesse spécifique

Lissage par analyse de voisinage

- Faible 0
- Moyen 4
- Fort 23

Aires marines protégées

- Directive Oiseaux
- PNM du Golfe du Lion

Limite administrative

- Département

0 10 20 kilomètres

0 5 10 milles nautiques

Source des données (octobre à mars):
- Etude avifaune - Golfe du Lion, Agence des aires marines protégées / EcoOcéan Institut, Biotope, 2015. Elaborée selon les données : Bateau (EcoOcéan Institut et ses partenaires : SCS, Cybelle planète, AAMP); Avion (Observatoire PELAGIS, UMS 3462 ULR/CNRS, AAMP, CEBC, SAMM); Terrestre (Méridionalis, Rufray X.)
- AMP : INPN / MNHN
- Trait de côte : SHOM/IGN Histolitt (TCH) V2.0
- Bathymétrie : SHOM scanné et vectorisé
- Grille MARSDEN 5'x 5'

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

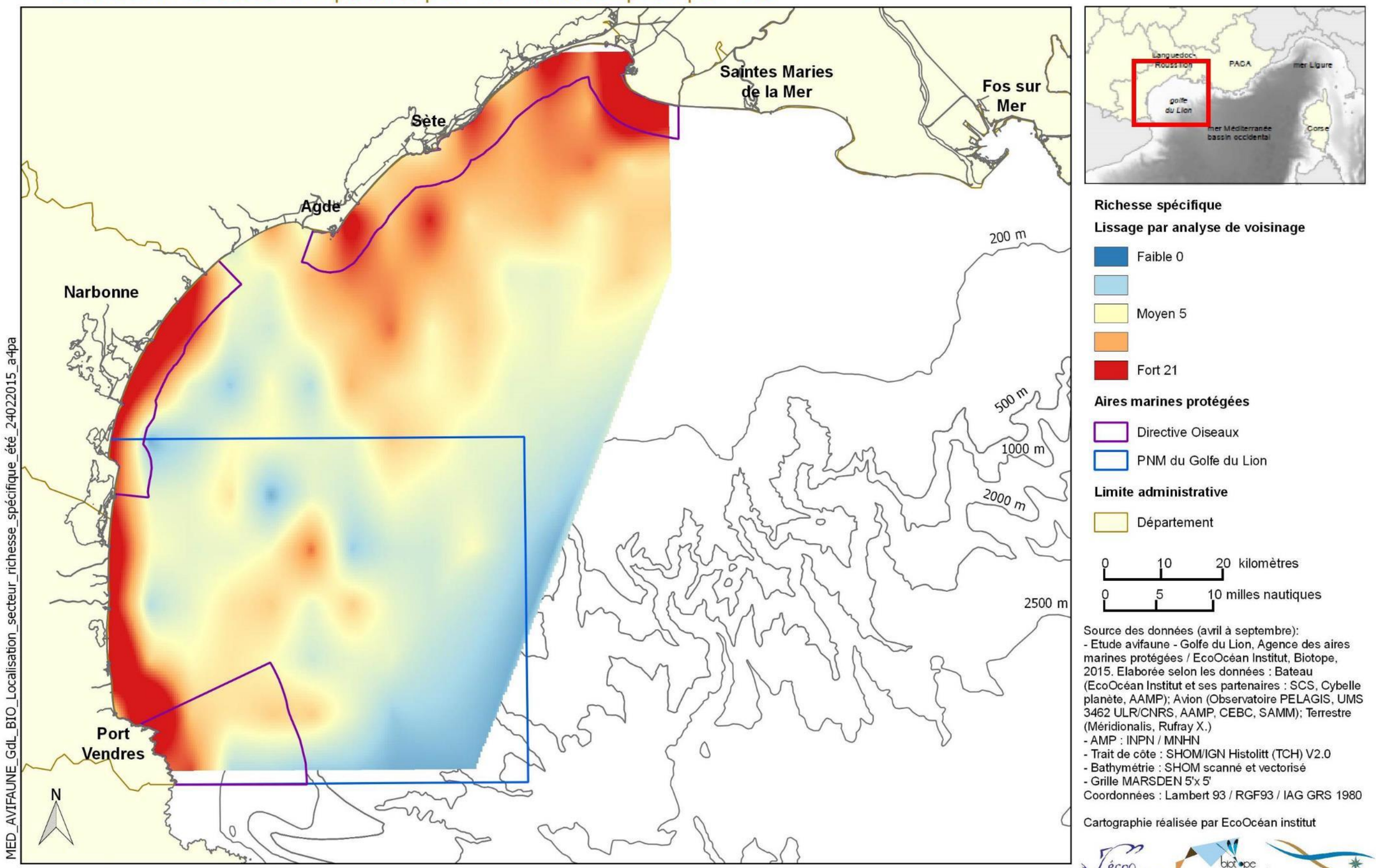
Cartographie réalisée par EcoOcéan institut

Carte n° 106. *Localisation des secteurs importants en termes de richesse spécifique durant la période hivernale (octobre-mars)*

MEDITERRANEE > GOLFE DU LION

Localisation de secteurs importants pour leur richesse spécifique - Eté

EDITEE LE : 24 / 02 / 2015



Carte n° 107. *Localisation des secteurs importants en termes de richesse spécifique durant la période estivale (avril-septembre)*

IV.2 Les indices de sensibilité des espèces fréquentant le Golfe du Lion

Dans le but de faire ressortir les espèces les plus sensibles dans le Golfe du Lion, en termes de pressions, nous avons créé un indice pour chacune d'elle. Ce travail permet d'établir une liste hiérarchisée des espèces afin d'aider les gestionnaires à orienter leur choix d'actions. Le détail de la construction de cette liste est donné en Annexe 2.

Il ne s'agissait pas de comparer ces enjeux par rapport à un enjeu national. C'est pour cela que certaines espèces, qui ont des effectifs faibles en LR ressortent comme importante car pour les préserver à l'échelle du Languedoc-Roussillon, il faut s'intéresser aux facteurs limitants localement qui ne permettent pas un développement ou un maintien de ces populations. De ce fait, dans le but d'effectuer une gestion conservatoire en faveur de ces espèces, l'Agence des Aires Marines Protégées a souhaité faire ressortir les aspects locaux de conservation et pas forcément de le hiérarchiser via une analyse nationale. Néanmoins, un commentaire par rapport à un enjeu national a tout de même été précisé.

L'indice de sensibilité suivant reflète donc les enjeux de conservation des différentes espèces d'oiseaux marins dans le Golfe du Lion.

Tableau 35. Sensibilité des 30 espèces marines fréquentant le Golfe du Lion

Espèces	*Indice de sensibilité en LR*	*Enjeu de conservation en LR*	*Commentaires*
Puffin des Baléares	24	**Majeur**	Le Golfe du Lion constitue une des zones d'alimentation préférentielle de l'espèce en période de reproduction ou en période de dispersion immature
Puffin yelkouan	23	**Majeur**	Le Golfe du Lion est la zone d'alimentation préférentielle des puffins yelkouans nichant sur les îles provençales
Puffin cendré	22	**Majeur**	Le Golfe du Lion est la zone d'alimentation préférentielle des puffins cendrés nichant sur les îles provençales
Macreuse brune	20	**Très fort**	Bien que peu abondante en LR dont les effectifs représentent moins de 1% du total national, l'espèce a subi un déclin important qui mérite une attention particulière (Pb qualité des milieux littoraux sablo-vaseux ?). Il convient de s'interroger sur les causes de ce déclin. Cet enjeu est aussi guidé par le fait que l'espèce est classée En danger en France. Il convient donc de s'intéresser à l'ensemble des populations
Cormoran huppé de Desmarest	20	**Très fort**	Ce taxon est un endémique méditerranéen qui mérite toute notre attention en LR, même si l'espèce n'y niche pas actuellement
Plongeon arctique	19	**Très fort**	L'hivernage et Les haltes migratoires de cette espèce en LR ne sont pas du tout négligeables par rapport à l'effectif national. En cumulé sur un hivernage et une migration prénuptiale, il n'est pas impossible que plusieurs centaines de Plongeons arctiques utilisent la côte languedocienne. Les haltes se faisant dans les zones sensibles (trait de côte), il nous semble important d'y porter une attention particulière

Océanite tempête	19	**Très fort**	La ssp melitensis est endémique à la Méditerranée. L'espèce bien que présente au large ne semble pas nicher en LR, mais aucune recherche vraiment sérieuse de colonies n'a été menée. Améliorer les connaissances sur cette espèce constitue un enjeu très fort au niveau local
Sterne naine	19	**Très fort**	Le LR peut accueillir jusqu'à 25% de l'effectif national, sur des milieux littoraux très sensibles où l'espèce a énormément de difficultés à accomplir son cycle de reproduction.
Mouette mélanocéphale	18	**Fort**	60 à 80% de l'effectif national se situe sur les lagunes du LR. Toutefois le milieu marin ne joue pas un rôle de premier plan pour le maintien de cette espèce d'où un enjeu fort et non majeur pour cette espèce
Goéland d'Audouin	18	**Fort**	L'espèce est devenue régulière sur le littoral languedocien avec en moyenne une trentaine de données pouvant représenter jusqu'à 60 individus par an (source CHR LR). L'espèce étant un endémique méditerranéen et potentiellement un futur oiseau nicheur de la Région, il convient de surveiller la progression des observations et les éventuelles tentatives de reproduction.
Goéland railleur	18	**Fort**	L'espèce n'est pas marine et réalise 100% de son cycle annuel sur les lagunes méditerranéennes. Seul le trait de côte (arrière-plage inondée) peut jouer un rôle dans la conservation de l'espèce. C'est pour cela qu'on ne peut pas qualifier l'enjeu de majeur, malgré que le Languedoc abrite entre 70 et 100% de l'effectif national suivant les années.
Sterne caspienne	18	**Fort**	La quasi-totalité de la population d'Europe du Nord effectue des haltes migratoires sur les lagunes du LR. L'espèce n'est pas vraiment marine, et seul le trait de côte peut jouer un rôle pour la conservation de l'espèce
Sterne caugek	18	**Fort**	Le LR accueille 20 à 40% de l'effectif national depuis 3 ans suite aux travaux de restauration d'îlots de nidification, ce qui justifie un niveau fort en termes de conservation. Par ailleurs l'espèce dépend des ressources marines sur le trait de côte.
Plongeon catmarin	17	**Fort**	L'espèce était dans les années 90 bien présente sur le trait de côte et sur les lagunes (plusieurs dizaines d'individus par an). Il faut essayer de comprendre les causes de régression de cette espèce localement. L'enjeu est donc fort. Son déclin est corrélé avec le déclin des grèbes à cou noir et grèbes huppés en hiver sur les lagunes dont les effectifs sont passés également de plusieurs milliers d'individus à quelques centaines.
Macreuse noire	17	**Fort**	L'espèce était autrefois plus abondante avec plus d'une centaine d'individus au large du Petit-Rhône et le seuil de 1% de la population française était atteint régulièrement. Le déclin de l'espèce doit être étudié car il est surement en lien avec la qualité des ressources dans les sédiments côtiers.
Mouette pygmée	17	**Fort**	
Sterne pierregarin	16	**Fort**	
Pingouin torda	16	**Fort**	En Languedoc, la population hivernante est liée aux zones littorales qui sont soumis à de fortes pressions. Préserver cette population locale est de

			notre responsabilité
Plongeon imbrin	13-15	**Moyen**	La méthodologie utilisée donne un niveau très fort, entre autre parce l'espèce a un statut IUCN en France défavorable (VU). Nous proposons de le déclasser car l'espèce a toujours été rare, y compris historiquement.
Macareux moine	15	**Moyen**	
Grand Cormoran	14	**Moyen**	
Mouette rieuse	14	**Moyen**	
Fou de Bassan	13	**Moyen**	Présence anecdotique par rapport à l'Atlantique
Goéland leucophée	13	**Moyen**	
Mouette tridactyle	12	**Faible**	Présence anecdotique par rapport à l'Atlantique
Grand Labbe	12	**Faible**	Présence anecdotique par rapport à l'Atlantique
Labbe pomarin	12	**Faible**	Présence anecdotique par rapport à l'Atlantique
Eider à Duvet	10-12*	**Faible**	La Méditerranée n'a jamais été une grande zone d'hivernage pour l'espèce au regard de l'Atlantique.
Labbe parasite	11	**Faible**	Présence anecdotique par rapport à l'Atlantique

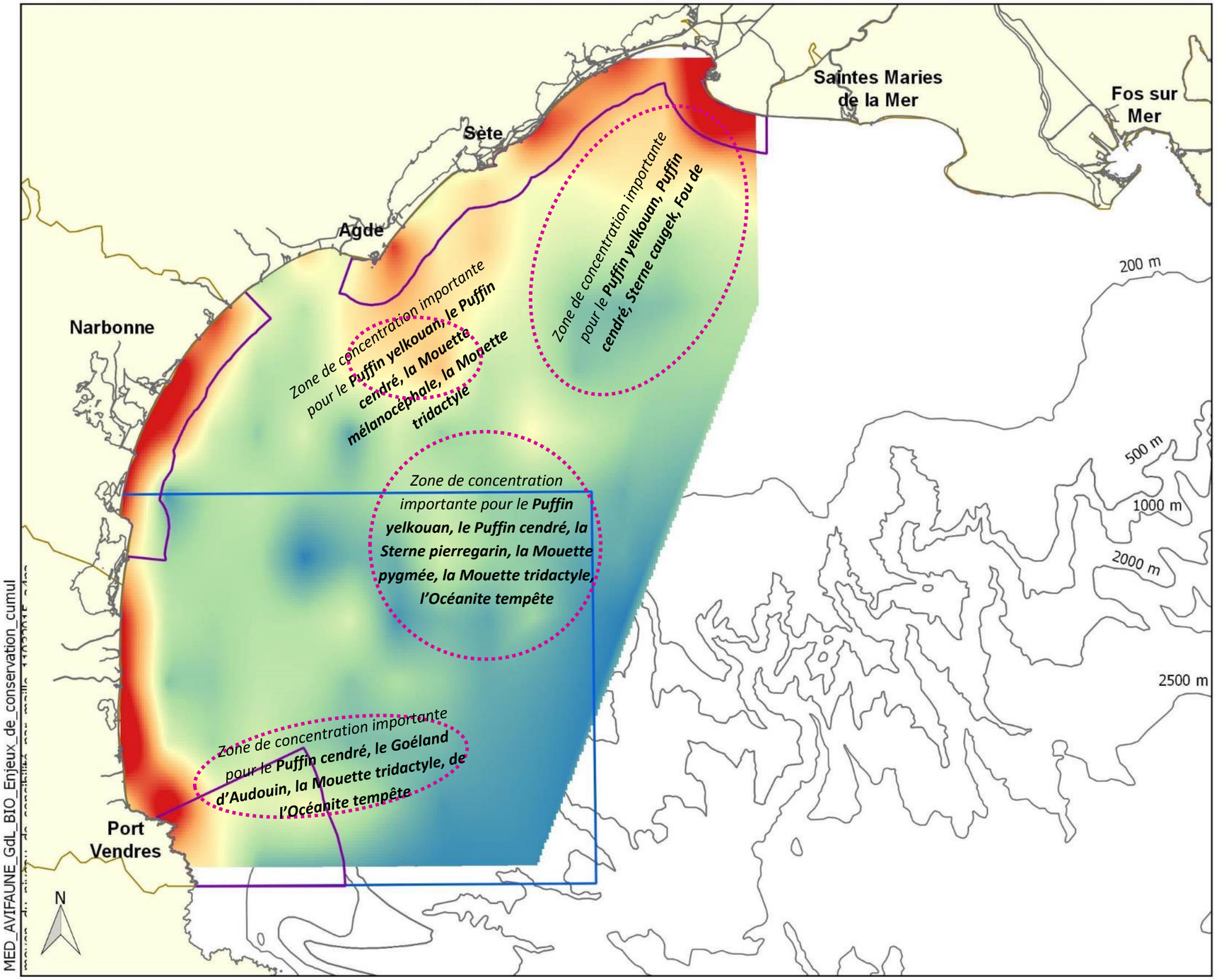
**cette espèce n'a pas pu être précisément notée du fait de sa faible représentativité dans le Golfe du Lion avec une présence anecdotique. Ainsi, l'enjeu a donc été qualifié de faible.*

Ces indices de sensibilité ou niveau de vulnérabilité ont été attribués à l'ensemble des oiseaux pour chaque maille de notre zone d'étude cumulé sur l'année. Ainsi, dans le but de donner une image des secteurs du Golfe du Lion qui méritent une attention particulière par les gestionnaires et les pouvoirs publics nous avons élaboré une carte de synthèse globale des enjeux de conservation de l'avifaune marine à l'échelle de la zone d'étude. Cela donne la Carte n°108.

MEDITERRANEE > GOLFE DU LION

Enjeux de conservation : Cumul moyen du niveau de sensibilité des oiseaux par maille sur l'année

EDITEE LE : 11 / 03 / 2015



Niveau de sensibilité

Lissage par analyse de voisinage

- Faible 0
- Moyen 116
- Fort 338

*Présence importante **d'individus (abondance)** d'une ou plusieurs espèces, liées souvent aux upwelling et tête de canyon*

Aires marines protégées

- Directive Oiseaux
- PNM du Golfe du Lion

Limite administrative

- Département

0 10 20 kilomètres

0 5 10 milles nautiques

Source des données :
- Etude avifaune - Golfe du Lion, Agence des aires marines protégées / EcoOcéan Institut, Biotope, 2015 (Elaborée selon les données d'observations : Bateau (EcoOcéan Institut et ses partenaires : SCS, Cybelle planète, AAMP); Avion (Observatoire PELAGIS, UMS 3462 ULR/CNRS, AAMP, CEBC, SAMM); Terrestre (Méridionalis, Ruffray X.)
- AMP : INPN / MNHN
- Trait de côte : SHOM/IGN Histolitt (TCH) V2.0
- Bathymétrie : SHOM scanné et vectorisé
- Grille MARSDEN 5'x 5'

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

Cartographie réalisée par EcoOcéan institut

Carte n° 108. *Enjeux de conservation – Niveaux de sensibilités du Golfe du Lion par secteurs (par maille) sur l'année (janvier – décembre)*

La Carte n°108 montre que les enjeux de conservation se situent essentiellement sur la zone côtière (jusqu'à 5-6 miles nautiques). Cela s'explique par le nombre important d'espèces qui utilisent la partie maritime côtière :

- Au printemps et en été, la côte est utilisée par les sternes qui se reproduisent sur les lagunes, les Puffins yelkouans et des Baléares qui viennent s'alimenter sur les alluvions des fleuves côtiers, les espèces migratrices qui stationnent de manière préférentielle dans les zones de petits fonds (Plongeon arctique, Labbes qui pourchassent les sternes lors de leur remontée vers le nord, etc…).

- En hiver, cela se caractérise par le stationnement important de Pingouins tordas, Plongeons arctiques. La partie maritime côtière demeurent également une zone de nourrissage de Puffins yelkouans, etc…

Cette distribution s'explique également par le fait que ces zones concentrent les activités humaines.

Enfin, il est intéressant de noter :

- que la zone à enjeux est plus large au niveau de la côte héraultaise. Ceci est peut-être lié à des efforts de prospections qui sont supérieurs à cet endroit et surement lié au fait que la zone marine au large de l'Aude est souvent une zone ventée, et donc moins prospectée pour ces raisons météorologiques.

- Que le secteur côtier entre Agde et l'embouchure de l'Aude, non désignée en ZPS, reste nettement plus pauvre que le reste de la côte. Cela s'explique en partie à l'absence de grandes lagunes au droit de cette zone et donc à l'absence de colonies d'espèces lagunaires se nourrissant en mer, comme la Sterne caugek et la Sterne naine.

Au-delà des 6 milles nautiques, le plateau constitue une zone avec des enjeux de conservation modérés, sans pressions particulières ; le large et les têtes de canyon étant essentiellement connus comme un enjeu pour les cétacés.

Toutefois dans le cadre de notre étude, une nuance est à apporter sur ce fait. Ici, les têtes de canyons et les zones d'upwelling ou de dérive des alluvions d'origine fluviale jouent également un rôle important pour quelques espèces d'oiseaux. Quatre zones importantes pour certaines espèces pélagiques se dégagent. Elles abritent des concentrations importantes d'individus pour 8 espèces : Puffin cendré, Puffin yelkouan, Sterne caugek, Mouette mélanocéphale, Mouette tridactyle, Mouette pygmée, Fou de Bassan et Océanite tempête. En effet, il a été observé qu'au sein de ces zones de nombreux individus appartenant aux espèces précédemment citées se nourrissent.

Ainsi, au-delà des secteurs à enjeux « côtiers » identifiés sur la carte 108, il convient également de prendre en compte 4 zones au large pour la conservation des espèces au sein du Golfe du Lion.

IV.3 Enjeux de conservation de chaque site Natura 2000

IV.3.1 La ZPS Côte Languedocienne

La ZPS Côte languedocienne s'avère très diversifiée en espèce d'oiseaux marins toute l'année, en lien avec les alluvions du Rhône, mais aussi de l'Hérault et de l'Aude qui ont un effet dopant sur la richesse en ressource trophique.

L'analyse de l'ensemble des jeux de données nous permet de proposer une mise à jour des Formulaire Standard de données de ce site :

Tableau 36. Proposition de mise à jour du FSD Côte Languedocienne

Code	Nom	Statut	Effectifs		Unité	Population	Conservation	Isolement	Globale
			Min	Max					
A002	*Gavia arctica*	Hivernage	5	10	Individus	15%>p>2%"	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
A003	*Gavia immer*	Hivernage	0	1	Individus	2%>p>0%"	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
A001	*Gavia stellata*	Hivernage	0	1	Individus	2%>p>0%"	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
A014	*Hydrobates pelagicus melitensis*	Concentration (Estivage)	5	10	Individus	100%>p>15%"	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
A392	*Phalacrocorax aristotelis desmarestii*	Hivernant Concentration	5	10	Individus	2%>p>0%"	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
A181	*Larus audouinii*	Migration	1	10	Individus	2%>p>0%"	Moyenne	Marginale	Moyenne
A176	*Larus melanocephalus*	Reproduction	250	800	Individus	15%>p>2%"	Bonne	Non-isolée	Bonne
A176	*Larus melanocephalus*	Hivernage	500	1000	Individus	15%>p>2%"	Bonne	Non-isolée	Bonne
A177	*Larus minutus*	hivernage	10	100	Individus	2%>p>0%"	Bonne	Non-isolée	Bonne
	Larus minutus	Migration	100	500	Individus	2%>p>0%"	Bonne	Non-isolée	Bonne
A384	*Puffinus mauretanicus*	Concentration	10	30	Individus	2%>p>0%"	Bonne	Non-isolée	Bonne
A464	*Puffinus yelkouan*	Concentration	1000	2000	Individus	15%>p>2%"	Bonne	Non-isolée	Bonne
A195	*Sterna albifrons*	Reproduction	500	850	Individus	100%>p>15%"	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
A193	*Sterna hirundo*	Reproduction	500	1000	Individus	15%>p>2%"	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
	Sterna hirundo	Migration	800	1500	Individus	15%>p>2%"	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
A191	*Sterna sandvicensis*	Reproduction	2000	5000	Individus	15%>p>2%"	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
A191	*Sterna sandvicensis*	Hivernage	100	500	Individus	15%>p>2%"	Moyenne	Non-isolée	Moyenne

Quatre grands enjeux ornithologiques nous semblent à étudier et à préserver sur ce site :

- Une zone de pêche importante pour les Sternes caugek, dont plus de 80% de la population de Méditerranée française niche sur les lagunes au droit de la ZPS,
- Une zone d'alimentation sur la frange littorale pour les colonies de Sterne naine,
- La zone de stationnement hivernal la plus importante de la Région pour le Pingouin torda (Espiguette),

- Une zone d'alimentation tout au long de l'année pour 1000 à 2000 Puffins Yelkouans et 10 à 30 Puffins des Baléares.

IV.3.2 Le Parc Naturel Marin du Golfe du Lion

Le Parc Naturel Marin présente aussi des zones très riches liées à la diversité de son relief sous-marin et côtier : côte sableuse, côte rocheuse, plateau continental et canyons.

La diversité ornithologique suit quand même le patron général observé dans tous le Golfe du Lion, à savoir un gradient de diminution de la diversité allant de la côte vers le large. Une Zone de Protection Spéciale Cap Béar / Cap Cerbère inclus dans son périmètre, confirme également sa richesse.

L'analyse de l'ensemble des jeux de données nous permet de proposer une mise à jour des Formulaire Standard de données de ce site compris dans le périmètre du Parc Naturel Marin du Golfe du Lion :

Tableau 37. Proposition de mise à jour du FSD Cap Béar/Cap Cerbère

Code	Nom	Statut	Effectifs		Unité	Population	Conservation	Isolement	Globale
			Min	Max					
A010	*Calonectris diomedea*	Concentration	500		Individus	2%>p>0%"	Bonne	Non-isolée	Bonne
A002	*Gavia arctica*	Hivernage	10	30	Individus	2%>p>0%"	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
A003	*Gavia immer*	Hivernage	1	3	Individus	2%>p>0%"	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
A001	*Gavia stellata*	Hivernage	1	3	Individus	2%>p>0%"	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
A014	*Hydrobates pelagicus*	Concentration (Estivant)	50	100	individus	100%>p>15%"	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
A392	*Larus melanocephalus*	Migration	1000	2000	Individus	15%>p>2%"	Bonne	Non-isolée	Bonne
A177	*Larus minutus*	Hivernage	10	50	individus	2%>p>0%"	Bonne	Non-isolée	Bonne
	Larus minutus	Migration	500	3000	individus	2%>p>0%"	Bonne	Non-isolée	Bonne
A181	*Larus audouinii*	Migration	10	30	Individus	2%>p>0%"	Bonne	Non-isolée	Bonne
A392	*Phalacrocorax aristotelis desmarestii*	Concentration (Estivant)	10	20	Individus	2%>p>0%"	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
A384	*Puffinus mauretanicus*	Concentration	100	500	Individus	2%>p>0%"	Bonne	Non-isolée	Bonne
A464	*Puffinus yelkouan*	Concentration	1000	2 000	Individus	15%>p>2%"	Bonne	Non-isolée	Bonne
A195	*Sterna albifrons*	Reproduction	200	500	individus	100%>p>15%"	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
A193	*Sterna hirundo*	Concentration	400	800	individus	15%>p>2%"	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
A191	*Sterna sandvicensis*	Hivernage	100	400	Individus	15%>p>2%"	Moyenne	Non-isolée	Moyenne

Trois grands enjeux se dégagent sur le site :

- La conservation des zones au droit des estuaires et des graus naturels qui sont le lieu de vie de nombreuses espèces littorales durant leur hivernage et leur migration printanière (Plongeon arctique, Macreuses brune et noire), ainsi que des zones de pêche pour les quelques colonies de Sterne naine

- La conservation et la mise en défens d'une partie de la zone rocheuse des Albères qui pourrait abriter des colonies de Cormoran huppé à l'avenir

- La présence, à étudier dans le détail, d'une grande zone d'alimentation du Puffin des Baléares dans la moitié sud du Parc de la côte au canyon de Bourcart.

IV.4 Influences anthropiques sur la distribution des espèces

Nous avons cherché quels types d'influence pouvaient avoir les activités anthropiques sur la distribution des oiseaux en mer. Elles sont de deux ordres. La première est une attraction, les oiseaux tirant un bénéfice de l'activité anthropique, la seconde est plutôt une interaction négative pour les oiseaux. Aucune étude a proprement parlé n'aborde ce sujet dans notre zone d'étude, nous nous appuierons donc essentiellement sur des études dans des secteurs géographiques proches ou sur des dires d'experts. Afin d'avoir une idée de la distribution en mer des activités de pêche, nous avons cartographié la présence (en termes d'abondances relatives) des chalutiers, des bateaux à engins dormant (palangrier, fileyeur, …) et des engins dormants eux-mêmes, par maille. Les données sont issues à la fois des survols aériens de SAMM et des prospections en bateau menées par EcoOcéan Institut, sans différencier si les bateaux de pêche étaient en action de pêche ou en transit. On obtient une illustration non exhaustive de ces différentes activités, mais néanmoins représentative pour la période et la zone prospectée.

Les activités humaines qui ont un effet d'attraction sur les oiseaux marins sont essentiellement des activités de pêche et en particulier les chalutiers qui de par leurs rejets à la mer sont une source d'alimentation importante pour bon nombre d'espèces (Abello *et al.*, 2003 ; Beaubrun *et al.*2012 ; Louzao *et al.*, 2006). Ce type de pêche, au chalut, est bien présent dans notre zone d'étude aussi bien en été qu'en hiver, dans et hors des AMP concernées par cette étude (Carte n°109, Carte n°110 et Carte n°111). Cependant la législation de l'Union Européenne en termes de politique commune des pêches prévoit un arrêt total de ces rejets d'ici 2019. En France une application existe depuis janvier 2015 visant dans un premier temps, le non rejet de tous les petits poissons pélagiques, ce qui concerne tous les chalutages de pleine eau dans le Golfe du Lion.

L'application de cette loi aura certainement de nombreuses implications sur la dynamique des populations d'oiseaux se nourrissant régulièrement derrière les chalutiers comme l'envisage Bicknell *et al* en 2013.

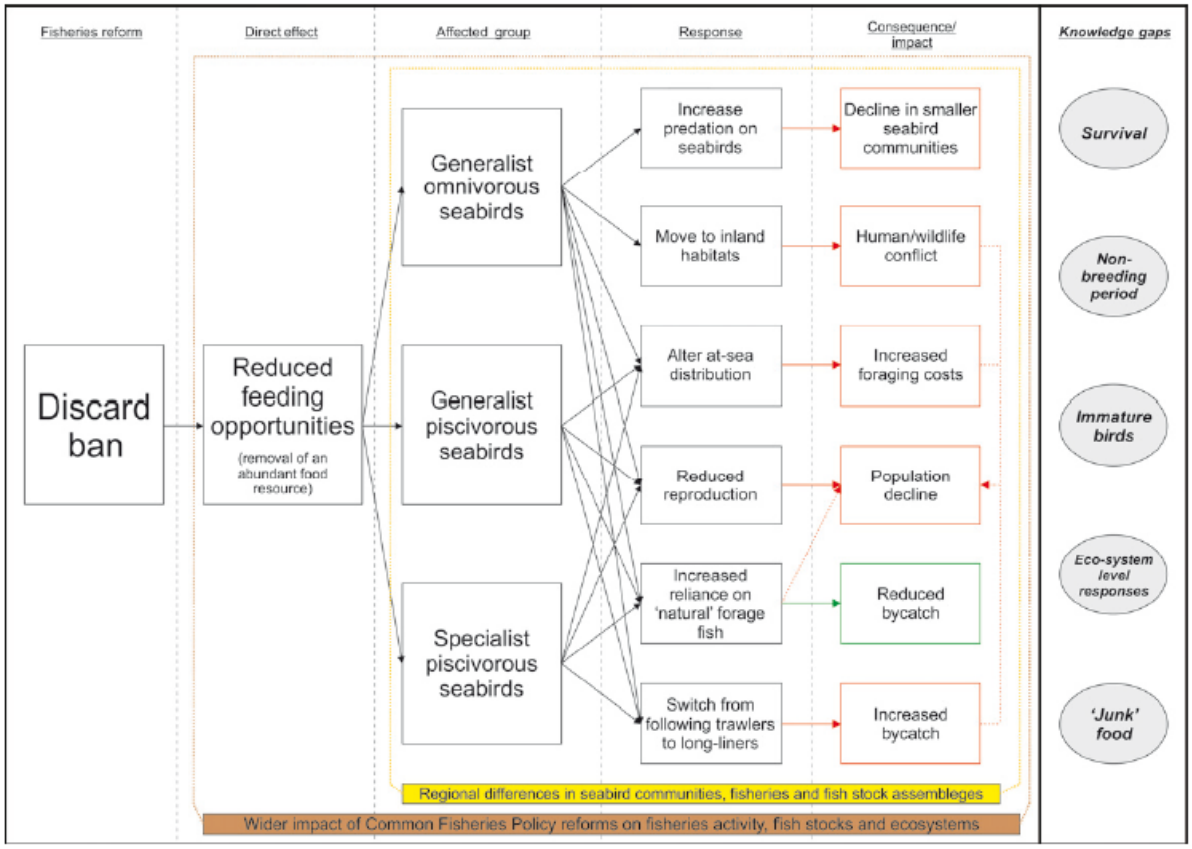


Figure 100. Potential effects of discard reform on seabird communities. Red boxes and arrows = negative consequence/impact, green boxes and arrows = positive consequence/impact, and dashed red line/arrows = possible effect dependent on natural fish stocks and severity of linked consequence. Yellow dotted line = encircles the factors that may vary regionally, and brown dotted line = encircles the factors that may be influenced by the wider impact of the Common Fisheries Policy reform. (Bicknell A *et al.*, 2013)

Dans Bicknell *et al* (2013), les espèces « omnivores généralistes » comme les Goélands leucophée et d'Audouin se nourrissent de façon importante des rejets en mer (jusqu'à 70% de leur régime alimentaire) (Oro *et al*. 1997; Arcos, Oro & Sol 2001; Gonzalez-Solıs 2003). Les rejets ont profondément modifiés les aspects de leur biologie, leur comportement en termes de recherche (Cama et al. 2012), leur démographie (Oro *et al*.,2004) et leurs conditions hivernales (Hüppop & Wurm 2000). La diminution des rejets en mer suite à l'application de la loi pourraient influencer négativement le succès reproducteurs, la condition physique et la survie des individus (quelques soit la classe d'âge). En réponse à cela, les Goélands seront amenés à trouver des proies alternatives notamment au sein des colonies (poussins ou autres) (Nocera & Kress 1996) et à se rapprocher d'habitats d'alimentation de substitution à savoir l'intérieur des terres et les villes (Oro et al. 1997; Camphuysen, Camphuijsen & van Spanje 2006; Camphuysen et al. 2010). Les Labbes suivront également cette tendance d'adaptation du déclin progressif des rejets en mer en augmentant leur kleptoparasitisme et en s'orientant vers des proies alternatives (Oro, Jover & Ruiz 1996; Martınez-Abraın *et al*. 2003).

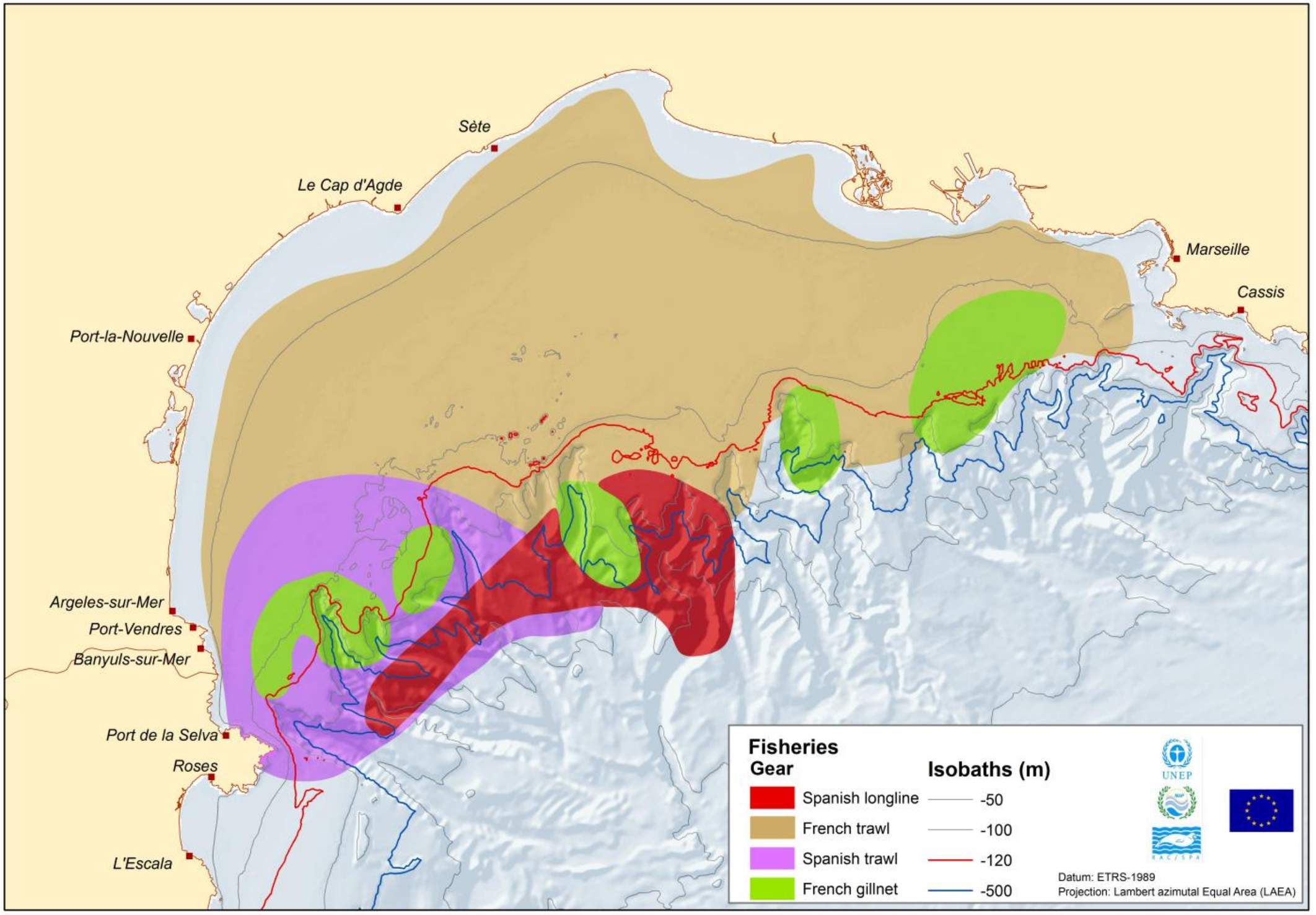
En ce qui concerne les « piscivores généralistes », Bicknell *et al* (2013) précisent que le Fou de Bassan, le Puffin des Baléares et le Puffin cendré disposent d'un spectre alimentaire assez large en poissons induisant une grande flexibilité notamment au regard des rejets en mer. Cela suggère qu'ils pourraient être en mesure de se passer des rejets pour des poissons pélagiques (sous réserve d'une disponibilité alimentaire) (Votier *et al*., 2013). En revanche, il est important de noter qu'en période de reproduction, le Puffin des Baléares et le Puffin cendré s'avèrent profiter de façon importante des rejets en mer pour accomplir leur reproduction. Avec une baisse puis un arrêt des rejets en mer, les deux puffins devront augmenter leur rayon d'action pour la recherche de nourriture et donc affecter le nourrissage des poussins.

Quant aux espèces dites « piscivores spécialisées », comme la Sterne caugek et la Sterne pierregarin, Bicknell *et al* (2013) explique que les rejets sont particulièrement importants pour ces 2 espèces dès

lors que leurs proies (sardines et anchois) sont surexploités par la pêche, entrainant diminution de la disponibilité naturels en mer de ces proies.

Ainsi l'arrêt des rejets de pêche pourrait donc conduire à un effort accru la recherche de nourriture en période de reproduction et modifier la distribution des espèces en mer ou sur le trait de côte quelque soit la période.

D'après des observations réalisées en mer (Xavier Rufray *comm.pers.*), une autre activité anthropique semble avoir une interaction positive sur les petits pingouins hivernant dans le Golfe d'Aigues Mortes et vers l'Espiguette. En effet, ces animaux sont régulièrement observés en grand nombre dans des zones où se trouvent de nombreux engins de pêche dormants et en particulier où se situent de nombreux pots à poulpe (Carte n°112, Carte n°113, Carte n°114 et Carte n°115). Il semble donc probable que cette espèce tire bénéfices d'une façon ou d'une autre de la présence de ces différents engins de pêche.

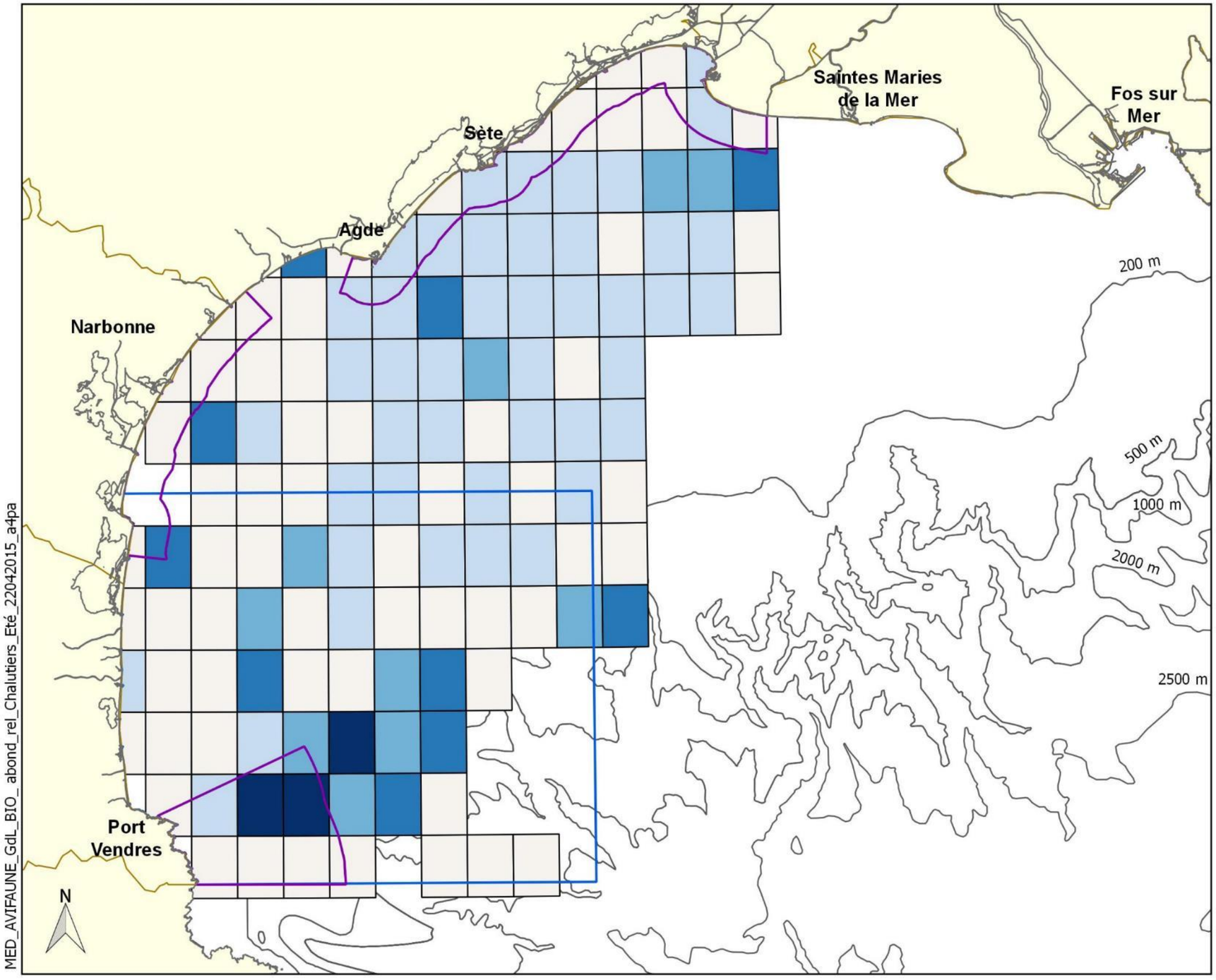


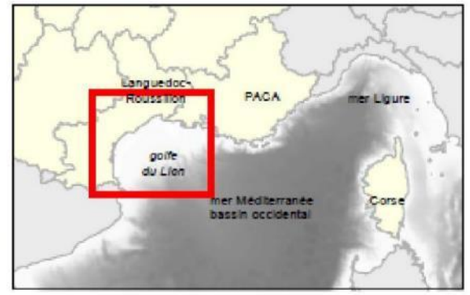
Carte n° 109. *Secteurs d'exploitation par différents types de pêcheries françaises et espagnoles dans le Golfe du Lion (longline=palangrier, trawl=chalutier). Requena et al. (2013).*

MEDITERRANEE > GgolfE DU LION

Abondance relative - Chalutiers - Eté

EDITEE LE : 22 / 04 / 2015





Abondance relative

(bateaux / km parcouru/ maille 5'x5')

- 0
- 0.0001 - 0.0500
- 0.0501 - 0.1000
- 0.1001 - 0.2500
- 0.2501 - 0.4000

Aires marines protégées

- Directive Oiseaux
- PNM du Golfe du Lion

Limte administrative

- Departement

0 10 20 kilomètres

0 5 10 milles nautiques

Source des données (avril à septembre) :
- Abondance relative : Etude avifaune - Golfe du Lion, Agence des aires marines protégées / EcoOcéan Institut, Biotope, 2015 (Elaborée selon les données d'effort et d'observations : Bateau (EcoOcéan Institut et ses partenaires : SCS, Cybelle planète, AAMP); Avion (Observatoire PELAGIS, UMS 3462 ULR/CNRS, AAMP, CEBC, SAMM)
- AMP : INPN / MNHN
- Trait de côte : SHOM/IGN Histolitt (TCH) V2.0
- Bathymétrie : SHOM scanné et vectorisé
- Grille MARSDEN 5'x 5'

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

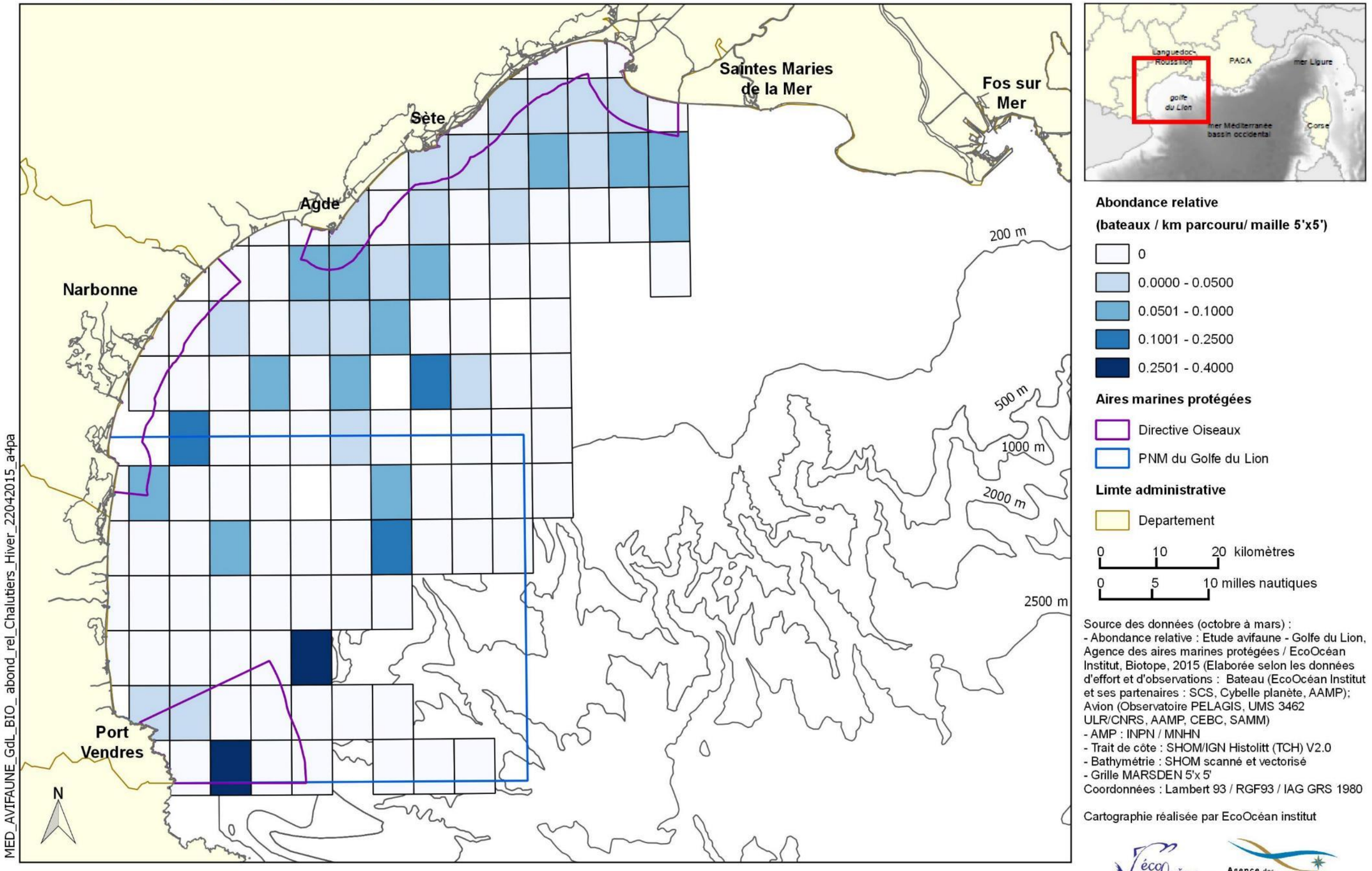
Cartographie réalisée par EcoOcéan institut

Carte n° 110. *Secteurs d'exploitation des chalutiers d'avril à septembre de 2008-2014.*

MEDITERRANEE > GOLFE DU LION

Abondance relative - Chalutiers - Hiver

EDITEE LE : 22 / 04 / 2015



Abondance relative
(bateaux / km parcouru/ maille 5'x5')

- 0
- 0.0000 - 0.0500
- 0.0501 - 0.1000
- 0.1001 - 0.2500
- 0.2501 - 0.4000

Aires marines protégées

- Directive Oiseaux
- PNM du Golfe du Lion

Limte administrative

- Departement

0 10 20 kilomètres

0 5 10 milles nautiques

Source des données (octobre à mars) :
- Abondance relative : Etude avifaune - Golfe du Lion, Agence des aires marines protégées / EcoOcéan Institut, Biotope, 2015 (Elaborée selon les données d'effort et d'observations : Bateau (EcoOcéan Institut et ses partenaires : SCS, Cybelle planète, AAMP); Avion (Observatoire PELAGIS, UMS 3462 ULR/CNRS, AAMP, CEBC, SAMM)
- AMP : INPN / MNHN
- Trait de côte : SHOM/IGN Histolitt (TCH) V2.0
- Bathymétrie : SHOM scanné et vectorisé
- Grille MARSDEN 5'x 5'

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

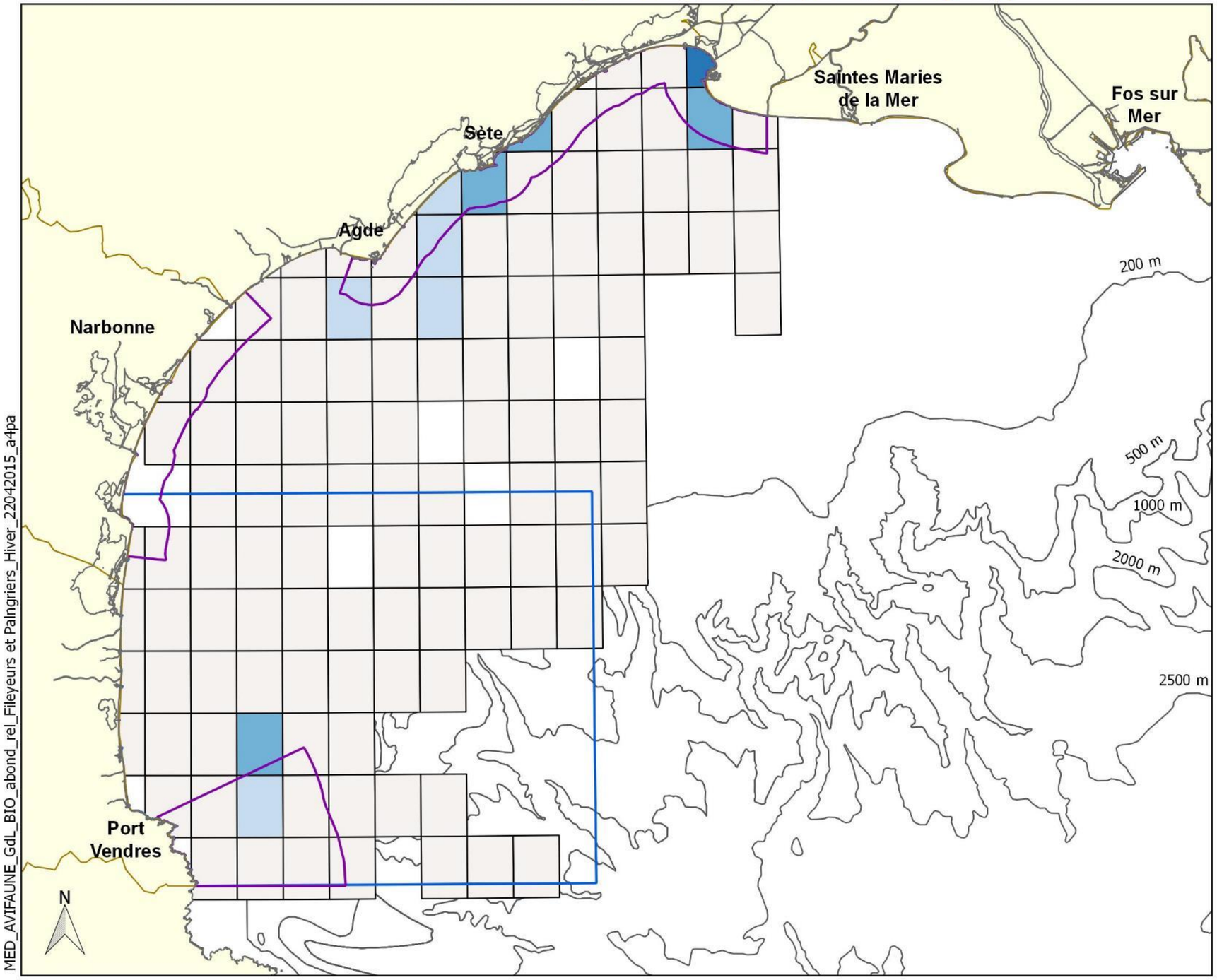
Cartographie réalisée par EcoOcéan institut

Carte n° 111. *Secteurs d'exploitation des chalutiers d'octobre à mars 2008-2014.*

MEDITERRANEE > GgolfE DU LION

Abondance relative - Bateaux de pêche à engins dormants (Fileyeurs, palangriers) - Hiver

EDITEE LE : 22 / 04 / 2015



Abondance relative

(bateaux / km parcouru/ maille 5'x5')

- 0
- 0.0000 - 0.0500
- 0.0501 - 0.1000
- 0.1001 - 0.2500
- 0.2501 - 0.4000

Aires marines protégées

- Directive Oiseaux
- PNM du Golfe du Lion

Limte administrative

- Departement

0 10 20 kilomètres

0 5 10 milles nautiques

Source des données (octobre à mars) :
- Abondance relative : Etude avifaune - Golfe du Lion, Agence des aires marines protégées / EcoOcéan Institut, Biotope, 2015 (Elaborée selon les données d'effort et d'observations : Bateau (EcoOcéan Institut et ses partenaires : SCS, Cybelle planète, AAMP); Avion (Observatoire PELAGIS, UMS 3462 ULR/CNRS, AAMP, CEBC, SAMM)
- AMP : INPN / MNHN
- Trait de côte : SHOM/IGN Histolitt (TCH) V2.0
- Bathymétrie : SHOM scanné et vectorisé
- Grille MARSDEN 5'x 5'

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

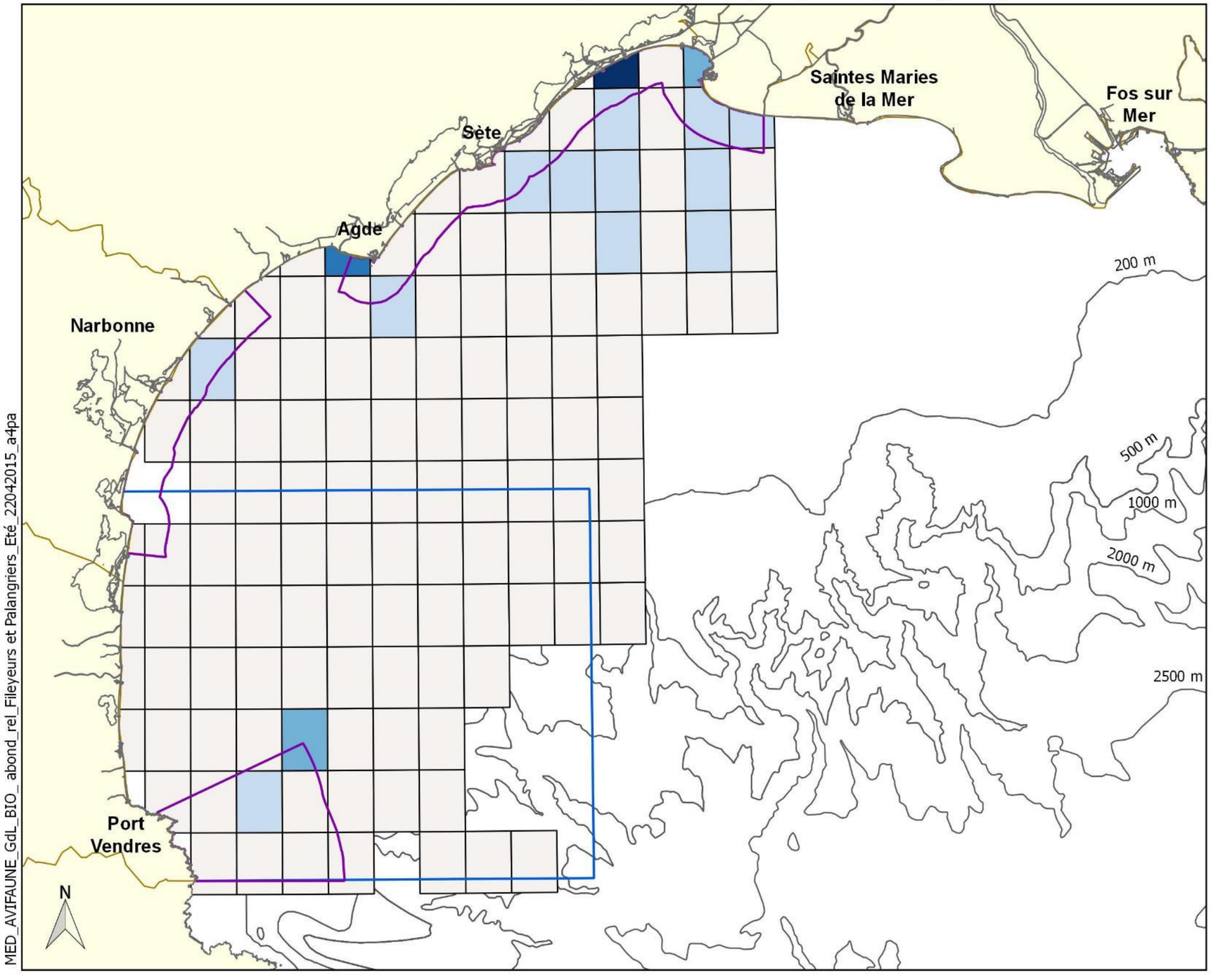
Cartographie réalisée par EcoOcéan institut

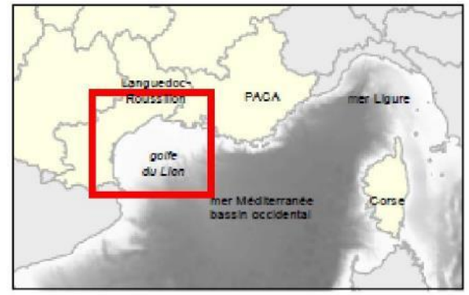
Carte n° 112. *Secteurs d'exploitation par les bateaux de pêche à engins dormants (fileyeur, palangrier…) d'octobre à mars 2008-2014.*

MEDITERRANEE > GgolfE DU LION

Abondance relative - Bateaux de pêche à engins dormants (Fileyeurs, palangriers) - Eté

EDITEE LE : 22 / 04 / 2015





Abondance relative
(bateaux / km parcouru/ maille 5'x5')

- 0
- 0.0000 - 0.0500
- 0.0501 - 0.1000
- 0.1001 - 0.2500
- 0.2501 - 0.4000

Aires marines protégées

- Directive Oiseaux
- PNM du Golfe du Lion

Limte administrative

- Departement

0 10 20 kilomètres

0 5 10 milles nautiques

Source des données (avril à septembre) :
- Abondance relative : Etude avifaune - Golfe du Lion, Agence des aires marines protégées / EcoOcéan Institut, Biotope, 2015 (Elaborée selon les données d'effort et d'observations : Bateau (EcoOcéan Institut et ses partenaires : SCS, Cybelle planète, AAMP); Avion (Observatoire PELAGIS, UMS 3462 ULR/CNRS, AAMP, CEBC, SAMM)
- AMP : INPN / MNHN
- Trait de côte : SHOM/IGN Histolitt (TCH) V2.0
- Bathymétrie : SHOM scanné et vectorisé
- Grille MARSDEN 5'x 5'

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

Cartographie réalisée par EcoOcéan institut

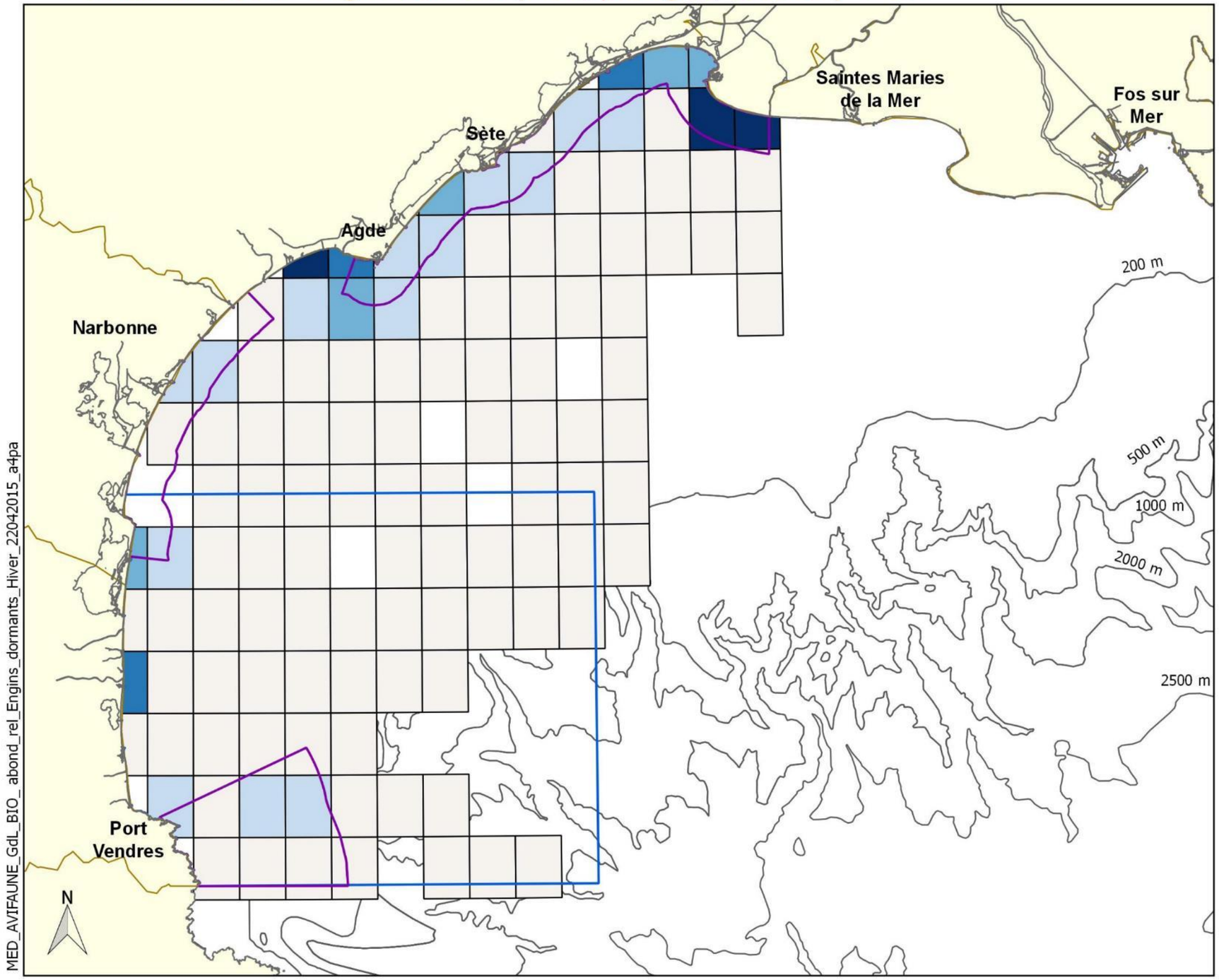
MED_AVIFAUNE_GdL_BIO_ abond_rel_Fileyeurs et Palangriers_Eté_22042015_a4pa

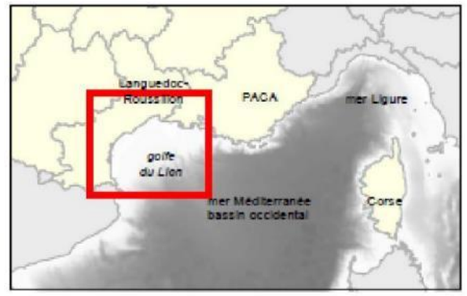
Carte n° 113. *Secteurs d'exploitation par les bateaux de pêche à engins dormants (fileyeur, palangrier…) d'avril à septembre 2008-2014.*

MEDITERRANEE > GOLFE DU LION

Abondance relative - Engins dormants (Filets, palangres, casiers...) - Hiver

EDITEE LE : 22 / 04 / 2015





Abondance relative
(engins dormants/ km parcouru/ maille 5'x5')

- 0
- 0.0001 - 0.4500
- 0.4501 - 0.7500
- 0.7501 - 2.3000
- 2.3001 - 3.0000

Aires marines protégées

- Directive Oiseaux
- PNM du Golfe du Lion

Limte administrative

- Departement

0 10 20 kilomètres

0 5 10 milles nautiques

Source des données (octobre à mars) :
- Abondance relative : Etude avifaune - Golfe du Lion, Agence des aires marines protégées / EcoOcéan Institut, Biotope, 2015 (Elaborée selon les données d'effort et d'observations : Bateau (EcoOcéan Institut et ses partenaires : SCS, Cybelle planète, AAMP); Avion (Observatoire PELAGIS, UMS 3462 ULR/CNRS, AAMP, CEBC, SAMM)
- AMP : INPN / MNHN
- Trait de côte : SHOM/IGN Histolitt (TCH) V2.0
- Bathymétrie : SHOM scanné et vectorisé
- Grille MARSDEN 5'x 5'

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

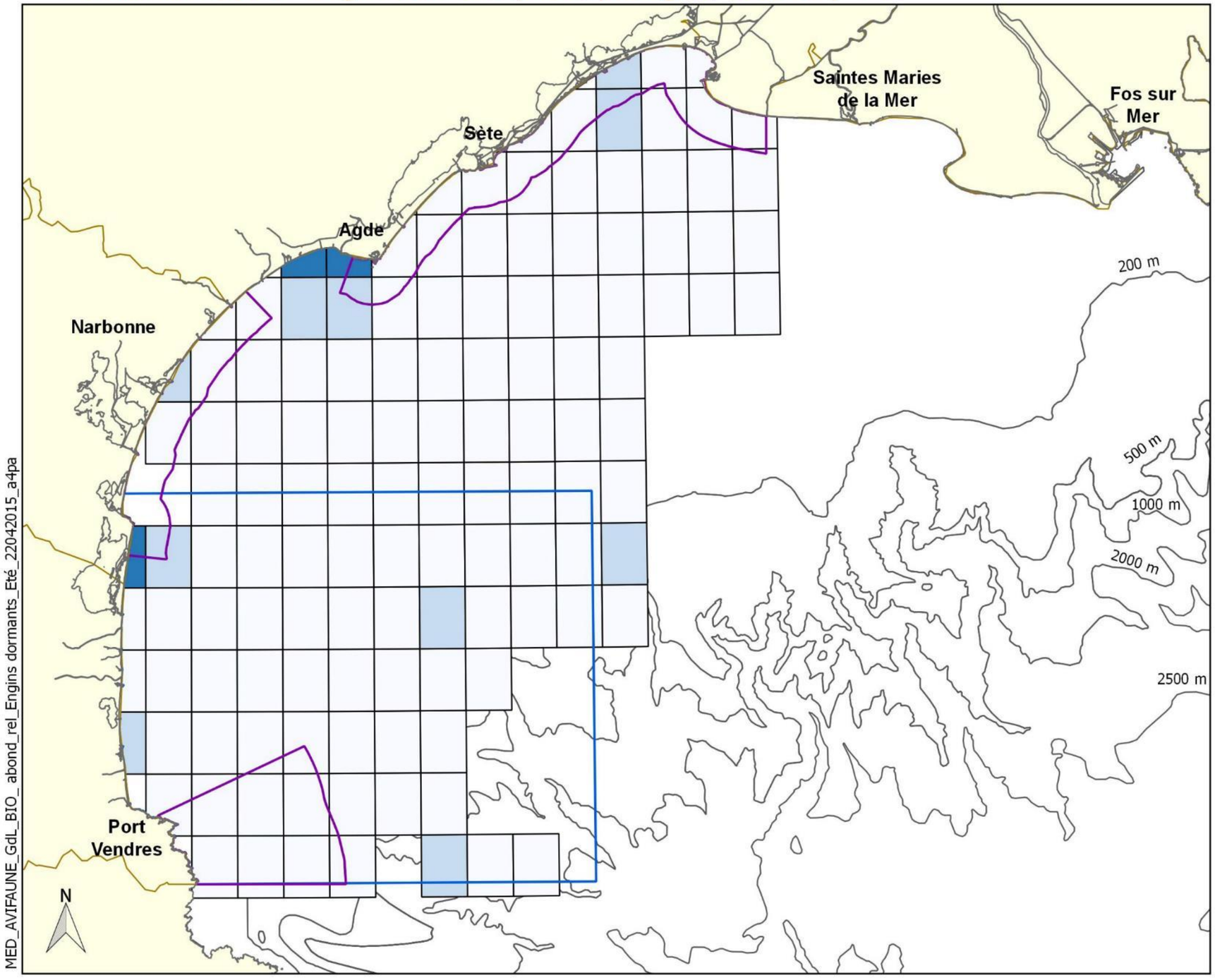
Cartographie réalisée par EcoOcéan institut

Carte n° 114. *Secteurs de pose des engins dormants (filets, casiers, pots à poulpe, palangre…) d'octobre à mars 2008-2014.*

MEDITERRANEE > Ggolfe du Lion

Abondance relative - Engins dormants (Filets, palangres, casiers...) - Eté

EDITEE LE : 22 / 04 / 2015



Abondance relative
(engins dormants / km parcouru/ maille 5'x5')

- 0
- 0.0001 - 0.4500
- 0.4501 - 0.7500
- 0.7501 - 2.3000
- 2.3000 - 3.0000

Aires marines protégées

- Directive Oiseaux
- PNM du Golfe du Lion

Limte administrative

- Departement

0 10 20 kilomètres

0 5 10 milles nautiques

Source des données (avril à septembre) :
- Abondance relative : Etude avifaune - Golfe du Lion, Agence des aires marines protégées / EcoOcéan Institut, Biotope, 2015 (Elaborée selon les données d'effort et d'observations : Bateau (EcoOcéan Institut et ses partenaires : SCS, Cybelle planète, AAMP); Avion (Observatoire PELAGIS, UMS 3462 ULR/CNRS, AAMP, CEBC, SAMM)
- AMP : INPN / MNHN
- Trait de côte : SHOM/IGN Histolitt (TCH) V2.0
- Bathymétrie : SHOM scanné et vectorisé
- Grille MARSDEN 5'x 5'

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

Cartographie réalisée par EcoOcéan institut

Carte n° 115. *Secteurs de pose des engins dormants (filets, casiers, pots à pulpe, palangre…) d'avril à septembre 2008-2014.*

Toutes les activités de pêche n'ont pas le même effet sur les oiseaux. Il peut ainsi exister des interactions négatives pour les oiseaux, se traduisant notamment en termes de captures accidentelles (Arcos *et al.*, 2007). Ce fait n'est pas documenté précisément dans le Golfe du Lion mais est connu en Méditerranée notamment les captures accidentelles des palangriers (Tableau 38).

Tableau 38. Estimation annuelle (en individus) des espèces capturés par les palangriers au sein des 3 secteurs de la Méditerranée (d'après ICES, 2008 ; Louzao et al., 2011b ; Cortes et al., 2013 ; SEO/Birdlife – LIFE + INDEMARES)

Espèces	*Méditerranée Ouest*	*Méditerranée Centre*	*Méditerranée Est*
Puffin des Baléares	> 100	Aucune donnée	Aucune donnée
Puffin cendré	1000	1000	1000
Puffin yelkouan	> 100	> 100	> 100
Cormoran huppé de Méditerranée	Aucune donnée	10	10
Grand Cormoran	Aucune donnée	10	Aucune donnée
Fou de Bassan	10-100	10	Aucune donnée
Grand Labbe	< 10	Aucune donnée	Aucune donnée
Goéland d'Audouin	10-100	10	10
Mouette mélanocéphale	> 10	> 10	Aucune donnée
Mouette rieuse	10	Aucune donnée	Aucune donnée
Goéland leucophée	> 100	> 100	> 100
Mouette tridactyle	> 10	Aucune donnée	
Sterne caugek	Aucune donnée	10	Aucune donnée

Dans notre zone d'étude la présence de palangrier hauturier causant des problèmes n'est pas avérée. Nous pouvons tout de même signaler qu'à priori quelques palangriers espagnols exploitent un petit secteur du Golfe du Lion (Carte n°109). Néanmoins si cette activité était amenée à se développer, elle serait à suivre de près puisqu'elle peut être responsable de captures accidentelles de certaines espèces d'oiseaux.

Pour terminer, la pêche représente également une grande menace pour les alcidés, et principalement la pêche au filet maillant. Cette activité est en effet déterminée par de nombreux auteurs comme la principale menace pesant sur ces populations en France, et ce tout au long de l'année (Castege & Hemery, 2009). Récemment en Atlantique, Gendry en 2012, rapporte que des Pingouins torda subissent de fortes pressions liées à cette activité. En Méditerranée, cette tendance peut également être présente (Carte n°114).

Le trafic maritime (plaisance ou commerce) quant à lui, semble n'avoir quasiment aucun impact sur les oiseaux. Même si certaines espèces se rassemblent en radeau, elles ne seront dérangées que ponctuellement si le navire passe vraiment très proche des oiseaux posés sur l'eau. Ils se déplaceront alors d'une centaine de mètres et se reposeront. Cela est le cas notamment des puffins qui se rassemblent en radeau en fin de journée au voisinage de leur colonie. Mais l'activité de plaisance à cette période de la journée devient faible, n'engendrant donc que peu de dérangement. De plus ce paramètre n'est pas à prendre en compte dans notre travail car il n'y a pas de colonie de puffin dans notre zone d'étude.

Sur le littoral, l'ensemble des Sternes nicheuses (naines et caugek essentiellement, pierregarin dans une moindre mesure) peuvent être dérangées par des activités nautiques comme le Kitesurf. Cette activité très côtière empiète totalement sur la zone d'alimentation de ces oiseaux qui s'étend dans un rayon de 10 à 30 kilomètres autour de leurs colonies (Carte n°116). Il serait donc intéressant de chiffrer cet impact et de proposer des zones de non autorisation au kitesurf au moins durant la période

de reproduction de ces espèces si ces secteurs se situent près de colonies.

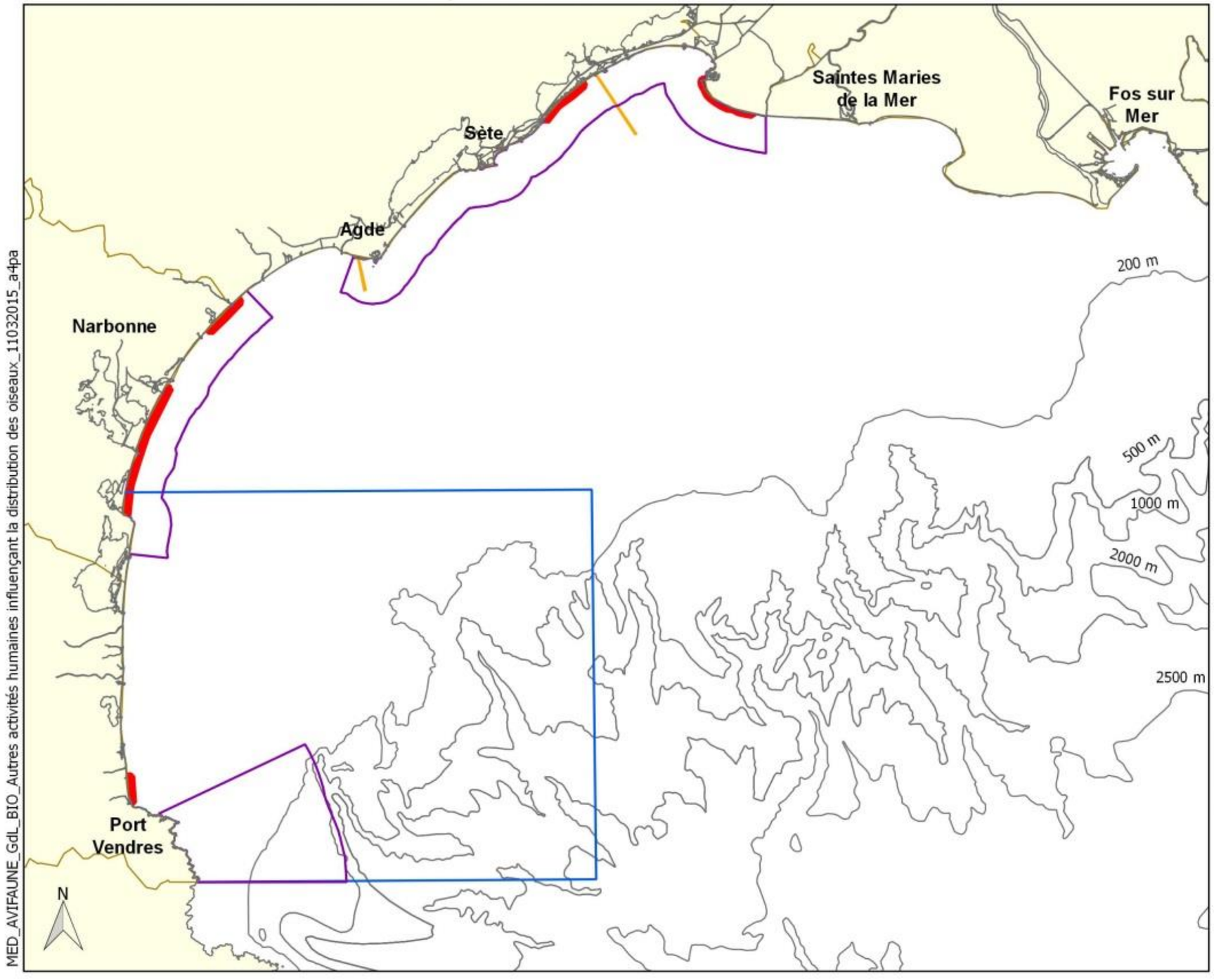
Concernant les parcs conchylicoles nous n'avons jamais observé sur le terrain d'attraction particulière de ces infrastructures pour les oiseaux et aucune étude ne fait état de cela.

Les émissaires en mer de Montpellier et du Grau d'Agde (Carte n°116) pourraient aussi agir comme lieu d'alimentation préférentiel pour certains oiseaux, en particulier lorsque les alluvions du Rhône sont moins abondant et donc génèrent moins de ressources trophiques pour les oiseaux (période sèche). Cela a été observé (Xavier Rufray *comm. pers.*) pour l'émissaire de Montpellier qui est encadré par des bouées qui servent aussi de reposoir aux oiseaux.

MEDITERRANEE > GOLFE DU LION

Autres activités humaines influençant la distribution des oiseaux

EDITEE LE : 11 / 03 / 2015



Activités humaines

- émissaires
- zone de Kitesurf

Aires marines protégées

- Directive Oiseaux
- PNM du Golfe du Lion

Limite administrative

- Département

0 10 20 kilomètres

0 5 10 milles nautiques

Source des données :
- Etude avifaune - Golfe du Lion, Agence des aires marines protégées / EcoOcéan Institut, Biotope, 2015 (Elaborée selon les données d'effort et d'observations : Bateau (EcoOcéan Institut et ses partenaires : SCS, Cybelle planète, AAMP)
- AMP : INPN / MNHN
- Trait de côte : SHOM/IGN Histolitt (TCH) V2.0
- Bathymétrie : SHOM scanné et vectorisé
- Grille MARSDEN 5'x 5'

Coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

Cartographie réalisée par EcoOcéan institut

Carte n° 116. *Autres activités humaines (émissaires, kitesurf) pouvant influencer la distribution en mer des oiseaux*

Enfin, dans certains cas, une autre activité engendre des impacts sur les oiseaux pélagiques. Il s'agit des fermes éoliennes off-shore. Dans le Golfe du Lion, des réflexions sont en cours pour des éoliennes flottantes, sur des fonds supérieurs à 50 m.

Il est généralement admis que les effets potentiels des parcs éoliens sur les oiseaux émergent de trois grands processus (Petersen *et al.*, 2006) :

- un facteur démographique direct résultant des collisions physiques avec la superstructure (mortalité) ;
- un facteur comportemental dû au phénomène d'évitement de la proximité des machines (réponse physique à un stimulus visuel) et qui peut conduire soit au déplacement des oiseaux hors de secteurs de pêche ou repos soit entraîner un phénomène de barrière à la migration (dépenses énergétiques accrues) ;
- les changements physiques au droit des installations (perte physique d'habitats, modification de la flore et la faune, création de nouveaux habitats).

Le schéma ci-dessous présente les effets physiques et biologiques, les coûts énergétiques et conséquences en termes de survie ainsi que les impacts ultimes sur les populations (case verte). Les cases en jaune pâle indiquent les effets potentiellement mesurables, celles en orange les processus nécessitant une modélisation (Figure 101).

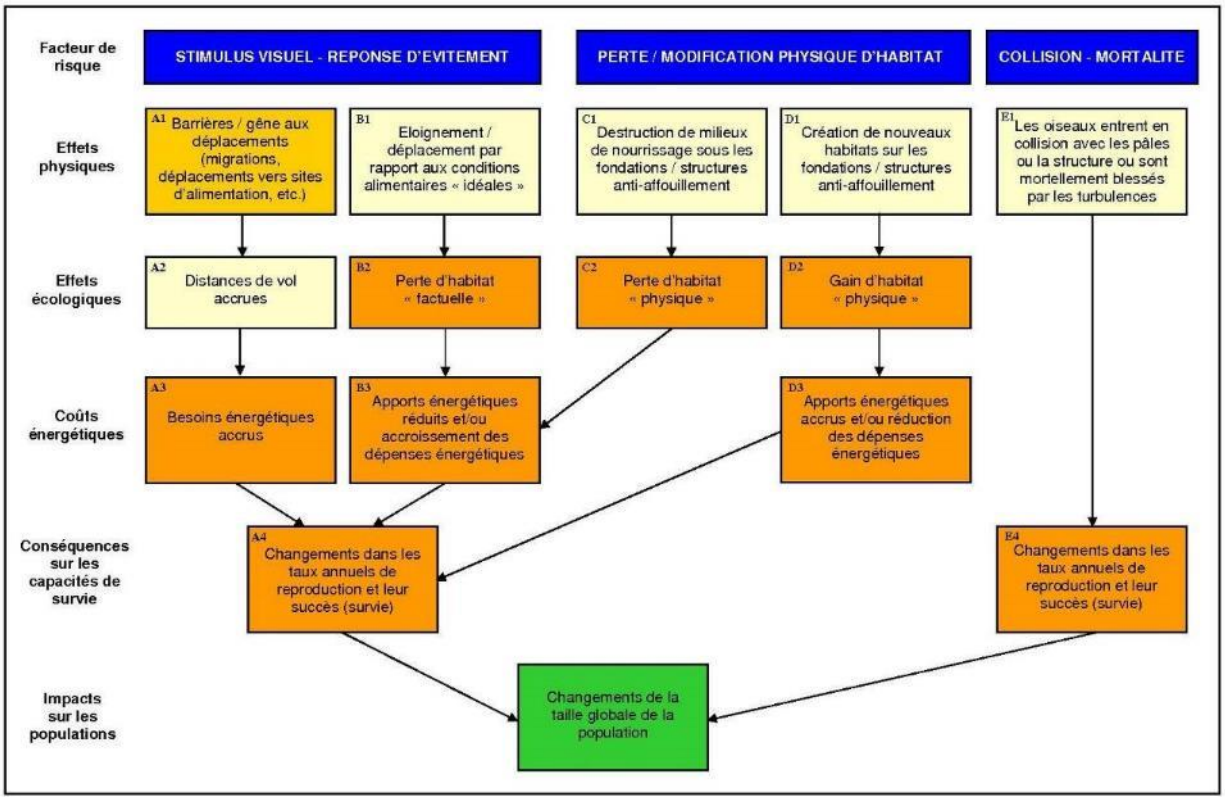


Figure 101. Risques pour les oiseaux induits par les parcs éoliens en mer (BIOTOPE, modifié d'après Petersen *et al.*, 2006

Les principaux risques identifiés pour les oiseaux entrent dans les catégories suivantes :

- perturbations directes et indirectes pendant les phases de chantier (construction et démantèlement) du parc éolien ;
- perturbations directes et indirectes pendant la phase d'exploitation et maintenance du parc éolien ;
- mortalité directe contre les infrastructures (mâts, pales, ...).

Le tableau suivant synthétise les principales caractéristiques par type d'impact et les groupes concernés.

Tableau 39. Effets envisageables d'un projet éolien en mer sur les oiseaux	
Types d'impact	***Principaux groupes potentiellement concernés sur l'aire d'étude***
Impact par collision Impact direct, permanent à l'échelle du projet. Il s'agit d'un impact par collision de l'avifaune contre les pales ou les mâts des éoliennes.	Oiseaux reproducteurs ou hivernants en déplacement local Oiseaux en déplacement migratoire (ou déplacement local entre sites de halte prolongée)
Impact par perte ou modification d'habitat Impact direct, permanent à l'échelle du projet. Il est augmenté lors du chantier et des opérations de maintenance au cours de l'exploitation (perturbations liées à la présence des bateaux…). Il s'agit d'un impact d'emprise lié à l'occupation de l'espace par les infrastructures. L'impact potentiel du balisage lumineux relève également d'une modification de l'habitat.	Oiseaux en stationnement (oiseaux locaux à la recherche de nourriture, oiseaux hivernants en stationnement, oiseaux migrateurs en halte migratoire) Oiseaux en vols migratoires
Impact par modification des trajectoires Impact direct, permanent à l'échelle du projet. Il s'agit de l'impact lié à l'obstacle nouveau que constitue le projet éolien dans l'espace aérien. Cela inclut la dépense d'énergie nécessaire à la déviation de la trajectoire.	Oiseaux en transit sur l'aire d'étude : principalement en migration mais également mouvements pendulaires entre la côte et le large

Cependant il est important de garder à l'esprit que les impacts sont très largement spécifiques à chaque site (contexte biogéographique, intérêts biologiques, relief, etc.), à chaque espèce (caractéristiques générales de type de vol, temps passé en vol, caractère plus ou moins farouche, type d'utilisation de la zone d'étude, etc.) avec très souvent des différences notables entre des individus d'une même espèce. Un travail collectif international est en préparation porté par Martin Perrow qui devrait sortir début 2016; Ce dernier fera une synthèse de l'ensemble des retours d'expériences des impacts des parcs éoliens et la réponse de l'avifaune face à ces parcs.

A titre d'information, BIOTOPE travaille actuellement sur la sensibilité des oiseaux marins face à ces parcs éoliens offshore. Un recueil bibliographique a été effectué afin de dégager une première approche (non exhaustive) par espèces des impacts de l'éolien offshore. Il s'agit de grandes tendances qui sont susceptibles d'évoluer selon différents facteurs évoqués ci-dessus. De plus, il s'agit essentiellement d'un recueil basé sur des retours d'expériences de parcs éoliens en Europe du Nord. En Méditerranée, aucune étude et retours d'expériences n'est possible à ce jour.

Le tableau ci-dessous est un essai de qualification de la sensibilité des 30 espèces d'oiseaux marins retenues face aux éoliennes offshore, suite aux premiers retours d'expériences. Il ne constitue pas un document de référence mais bien une première base de travail qui devra donc être étayée par la suite. A ce titre, certaines espèces pourraient alors voir leur sensibilité augmentée ou diminuée.

Tableau 40. Sensibilité des espèces face aux éoliennes offshore en phase d'exploitation			
Espèces	***Niveaux de sensibilité documentée d'après Garthe & Hüppop (2004), Langston (2008, 2010), SNH (2010), Cook & al. (2011, 2012) et Furness & Wade (2012).***		
	Perturbation	***Collisions***	***Effet barrière » / modification des trajectoires***
Plongeon arctique	Forte	Modéré	Modéré
Plongeon catmarin	Forte	Modéré	Modéré
Plongeon imbrin	Forte	Modéré	Modéré
Eider à duvet	Modéré	Faible	Modéré à fort
Macreuse brune	Modéré	Faible	Modéré à fort
Macreuse noire	Modéré	Faible	Modéré à fort
Puffin cendré	Non documentée		
Puffin yelkouan	Non documentée		
Puffin des Baléares	Faible à modéré	Faible	Non documentée
Océanite tempête (ssp pelagicus)	Faible	Faible	Non documentée
Fou de Bassan	Faible	Modéré à fort	Faible à modéré
Grand Cormoran	Modéré	Faible	Modéré
Cormoran huppé (ssp aristotelis)	Modéré	Faible	Modéré
Mouette mélanocéphale	Faible	Modéré	Faible
Mouette tridactyle	Faible	Modéré à fort	Faible
Goéland d'Audouin	Non documentée		
Goéland railleur	Non documentée		
Goéland leucophée	Faible	Modéré à fort	Faible
Mouette pygmée	Faible à modéré	Faible	Faible
Mouette rieuse	Faible	Faible à modéré	Faible
Sterne caspienne	Non documentée		
Sterne caugek	Faible	Modéré	Faible
Sterne arctique	Non documentée	Modéré	Faible
Sterne pierregarin	Faible	Faible	Faible à modéré
Sterne naine	Faible	Modéré	Faible à modéré
Sterne hansel	Non documentée		
Labbe pomarin	Faible	Modéré	Faible
Labbe parasite	Faible	Modéré	Faible
Grand Labbe	Faible	Modéré	Faible
Pingouin torda	Modéré	Faible	Modéré
Macareux moine	Modéré	Faible	Modéré

V. Lacunes et perspectives d'actions

V.1 Lacunes

Cette étude a permis de faire un état de l'art sur la distribution, les effectifs et les statuts de trente espèces d'oiseaux marins au sein de la zone d'étude du Golfe du Lion, en analysant un nombre important de données entre (2008-2014).

Malgré cela, quelques lacunes ont été mise en évidence notamment sur la récolte de données en période hivernale. La nécessité de réaliser plus de sorties en mer permettrait de combler le trop peu d'informations sur la répartition de certaines espèces en mer durant cette période.

De même, en réalisant l'analyse des jeux de données pour cette étude, il en est ressorti le manque d'informations sur les zones d'alimentation. De ce fait, il serait intéressant de mener des analyses sur les données existantes sur 20 ans sur le comportement des oiseaux (repos, vol, alimentation + direction de vol). Ces données apporteraient des informations supplémentaires sur l'utilisation de secteurs préférentiels.

Les différentes limites de cette étude permettent d'envisager des perspectives d'actions.

V.2 Perspectives d'actions

V.2.1 Mesures d'amélioration des connaissances

D'une manière globale, nous conseillons de suivre les populations lorsque le non rejet des chalutiers sera effectif dans le but de voir les évolutions dans les effectifs de population, le succès reproducteur et la distribution en mer, au-delà des sites N2000.

Toutes espèces dans le cadre de la DCSMM (Directive Cadre Sur le Milieu Marin)

Nous préconisons de s'appuyer sur les dispositifs de collecte d'information mis en place dans le cadre de la DCSMM. Notamment il est question de reconduire les survols aériens (campagne SAMM) tous les 6 ans. Ce dispositif apporte des informations intéressantes sur une vaste zone, mais elles sont lacunaires. D'avion certaines espèces côtières et plongeuses sont manquées, certaines espèces ne sont pas identifiées (groupement), le stade de maturité et le comportement non plus. A côté de ce dispositif, il serait donc pertinent d'effectuer à un pas de temps intermédiaire une couverture plus fine, le design de SAMM étant trop lâche pour les AMP du Golfe du Lion. Ainsi en mettant en œuvre tous les 2 ou 3 ans des sorties en mer en bateau couvrant les secteurs côtiers et ceux important pour les oiseaux mis en exergue dans cette étude, il pourrait être possible de collecter des données pertinentes sur toutes les espèces, déterminer les stades de maturité et les comportements.

Sur le Puffin des Baléares

Le Puffin des Baléares est une espèce mal connue dans le Golfe du Lion. Uniquement les missions PELMED, les sorties de Découverte du Vivant et ponctuellement d'EcoOcéan Institut mentionnent avec précision cette espèce. Il y a donc un manque cruel de données régulières sur cette espèce, ce qui est fort dommageable étant donné le statut de menace du Puffin des Baléares, classé « Critical Endangered » par l'UICN au niveau mondial. Ainsi, il serait judicieux de mener une mission de dénombrement précis sur un cycle annuel et de cartographier les zones préférentielles utilisées par l'espèce dans le Golfe du Lion.

Sur la Sterne caugek

La Sterne caugek s'alimente en mer pendant la période de reproduction, jusqu'à 20 km de la colonie. L'espèce utilise donc des secteurs privilégiés en fonction de sa colonie. Il serait intéressant de baliser des sternes caugeks nicheuses pour mieux cerner leur zone de dépendance depuis une colonie.

Dans le secteur au large de Gruissan

Lors de l'analyse des différents jeux de données, une pression d'observation moindre a été constaté au sein d'une zone au large de Gruissan. Une mission d'inventaire dans ce secteur permettrait d'améliorer les connaissances sur la fréquentation des espèces.

V.2.2 Mesures de conservation ou de protection

En faveur de la Sterne naine

L'espèce est inféodée aux plages et arrière-plages pour sa reproduction, ce qui constitue une difficulté importante pour que cette espèce puisse mener à bien son cycle reproductif. En effet, les activités humaines (tourisme sur les plages, Kitesurf…) exercent une pression importante sur les colonies, entrainant de nombreux échecs de reproduction. Les Sternes naines sont alors contraintes d'aller sur des sites de replis que peuvent être les salins mais elle subit alors la concurrence des autres espèces par manque de place. Ainsi, il parait indispensable de réaliser des zones d'exclusion de Kitesurf sur les plages à Sterne naine afin de favoriser la reproduction de l'espèce.

En faveur du Cormoran huppé

De nombreux Cormoran huppé en dispersion post et prénuptiale sont notés dans la zone d'étude du Golfe du Lion et précisément au niveau de la côte rocheuse des Pyrénées Orientales. Malgré un habitat favorable à sa reproduction, aucun couple ne s'est encore reproduit dans la zone d'étude. De ce fait, il serait pertinent de favoriser son installation en réalisant des exclos de falaise favorable à la reproduction du Cormoran huppé sur la côte vermeille. Ces zones de quiétude permettraient probablement à l'espèce de s'installer à l'avenir.

Au niveau des activités en mer

- ***Palangriers***

Il serait nécessaire de veiller à la régulation des palangriers et de mettre en œuvre très rapidement des mesures de réduction des risques de captures accidentelles dans les palangres.

Le lestage des lignes (pour qu'elles coulent plus rapidement) et la mise en place de dispositifs d'effarouchement des oiseaux devraient permettre de minimiser la mortalité, favoriser les techniques de mise à l'eau la nuit, etc… (Brothers *et al.*1999 ; Belda and Sanchez, 2011)

- ***Chalutiers***

Il serait pertinent de suivre l'évolution et les secteurs exploités des chalutiers. En effet, depuis janvier 2015, la France a adopté une loi visant à interdire les rejets des petits poissons pélagiques en mer. En 2019, l'Union européenne prévoit un arrêt total des rejets en mer.

Ainsi, l'application de cette loi aura certainement de nombreuses implications sur la dynamique des populations d'oiseaux se nourrissant régulièrement derrière les chalutiers car elle entraînera une diminution importante de la disponibilité des proies pour ces espèces et donc une pression plus importante des prédateurs comme par exemple les Goélands leucophée sur les colonies (cf. Figure 100).

VI. Conclusion

Cette étude a permis de dresser un état de l'art des connaissances sur 30 espèces d'oiseaux marins au sein de la zone d'étude du Golfe du Lion, comprenant 3 aires marines protégées :

- Parc naturel marin du Golfe du Lion (PNMGL) ;
- Site Natura 2000 FR9112035 « cap Béar-cap Cerbère » (inclus dans le périmètre du PNMGL) ;
- Site Natura 2000 FR9112034 « côte languedocienne ».

Le statut, la distribution et les effectifs (nicheurs, abondance relative ou observations ponctuelles) des espèces fréquentant la zone ont été précisés, au travers de monographies par espèce. Cela a permis de mettre en exergue :

- **Un gradient de diversité de la côte vers le large quelle que soit la saison est observé.** En hiver, la richesse spécifique est plus importante vers la côte qu'au large. En été, la richesse spécifique est bien plus importante à l'échelle du plateau continental.

- De nombreuses espèces ont acquis une **sensibilité importante en termes de conservation** à l'échelle de la zone d'étude du Golfe du Lion. A ce titre, **3 espèces** ont un enjeu de conservation considéré comme **Majeur** : le *Puffin des Baléares*, le *Puffin Yelkouan* et le *Puffin cendré*. **5 espèces** ont un enjeu de conservation considéré comme **très fort** : la *Macreuse brune*, le *Cormoran huppé de Desmarest*, le *Plongeon arctique*, le *Plongeon imbrin*, *l'Océanite tempête* et la *Sterne naine*. Notons également **10 espèces** à enjeu de conservation **fort**, **6 espèces** à enjeu **moyen** et **5 espèces** à enjeu **faible (cf. Tableau 35)**.

- **Ces enjeux se situent essentiellement sur la zone côtière** (jusqu'à 5-6 miles nautiques). Cela s'explique par le nombre important d'espèces qui utilisent la partie maritime côtière et la concentration des activités humaines dans ce secteur.

- **4 zones de concentration importante d'individus ont été notés pour 8 espèces notamment Puffin cendré, Puffin yelkouan, au niveau des upwellings et têtes de canyon.**

Un focus sur les aires marines protégées de la zone d'étude a permis de faire ressortir que la **ZPS Côte Languedocienne** est :

- un **haut lieu d'alimentation** pour les espèces nichant au sein des ZPS lagunaires (Sterne caugek, Sterne naine) et pour des espèces plus marines comme le Puffin yelkouan ou le Puffin des Baléares.
- une **zone de stationnement hivernale d'importance régionale** pour le Pingouin torda.

Pour ce qui est du Parc Naturel Marin du Golfe du Lion (comprenant la ZPS Cap Béar / Cap Cerbère), il représente :

- au niveau des estuaires et des graus naturel, un **lieu important** pour les espèces présentes en **hivernage et migration pré-nuptiale**.
- Au niveau de la côte rocheuse des Albères, un **secteur d'estivage privilégié** pour le Cormoran huppé
- dans la moitié sud du Parc (de la côte au canyon de Bourcart), un **espace privilégié pour l'alimentation** du Puffin des Baléares.

Il a été constaté que cette distribution d'espèce pouvait être influencée par certaines activités anthropiques. Cette étude a donc permis d'éclaircir plusieurs points :

- Les **activités de pêche** (chalutage) ont un **effet d'attraction sur les oiseaux marins** qui de par leurs rejets à la mer sont une source d'alimentation importante pour bon nombre d'espèces. De plus, les nombreux engins de pêche dormants et en particulier les pots à poulpe semblent avoir une interaction positive sur certaines espèces comme le Pingouin torda en hiver.

- Les **parcs conchylicoles** ne semble **pas avoir d'attraction particulière** pour les oiseaux.

- Le **trafic maritime** (plaisance ou commerce) quant à lui, semble n'avoir quasiment **aucun impact** sur les oiseaux.

- **L'activité sportive du Kitesurf** sur le littoral et les plages est la **principale cause de dérangements** (incluant des échecs dans la reproduction) pour les espèces nichant au sol et allant se nourrir dans les premiers kilomètres au droit de ces zones de kitesurf. C'est le cas par exemple de la Sterne naine.

- Les **émissaires en mer** de Montpellier et du Grau d'Agde pourraient aussi agir comme **lieu d'alimentation préférentiel** pour certains oiseaux, en particulier lorsque les alluvions du Rhône sont moins abondant.

Du fait de la mise en évidence de ces dires, plusieurs perspectives d'actions peuvent être envisagées notamment en termes de **mesures d'amélioration des connaissances** (suivis ciblés par espèces ou sur certaines zones du Golfe du Lion), des **mesures de protection ou de conservation** (en faveur d'espèces et au niveau des activités anthropiques en mer).

Bibliographie

ABELLO P., Arcos J.M. and De Sola L.G., 2003. Geographical patterns of seabird attendance to a research trawler along the Iberian Mediterranean coast. SCI. MAR., 67 (suppl.2) : 69-75.

AEBISCHER N.J., 1995. - Philopatry and colony fidelity of shags Phalacrocorax aristotelis on the east coast of Britain. Ibis, 137: 11-18.

AGUILAR J. S. 1991. Atlas de las aves marinas de Baleares. Convenio de Vidal Silvestre CAIB-ICONA, Palma de Mallorca, 57 p.

ALBORES-BARAJAS Y.V., Massa B., Griffiths K. & Soldatini C. 2010 - Sexual dichromatism in Mediterranean stormpetrels Hydrobates pelagicus melitensis. Ardeola, 57 : 333-337.

ALBORES-BARAJAS Y.V., Riccato F., Fiorin R., Massa B., Torricelli P. & Soldatini C. 2011 - Diet and diving behaviour of European Storm Petrels Hydrobates pelagicus in the Mediterranean (ssp. melitensis). Bird Study, iFirst : 1-5.

ARCOS JM, Hernández E, Oro D & Furness RW. 2004. Mercury levels in the NW Mediterranean: what do fish and seabirds reveal? Poster presentation at the 8th Seabird Group International Conference. Seabird Group. University of Aberdeen, UK, April 2004.

ARCOS, J.M. & Oro, D. 2002a. Significance of fisheries discards for a threatened Mediterranean seabird, the Balearic shearwater Puffinus mauretanicus. Marine Ecology Progress Series 239: 209-220

ARCOS, J.M. & Oro, D. 2002b. Significance of nocturnal purse seine fisheries for seabirds: a case study off the Ebro Delta (NW Mediterranean). Marine Biology 141: 277-286

ARCOS, J.M. & Oro, D. 2004. Pardela balear, Puffinus mauretanicus. In: Madroño, A., González, C. & Atienza, J.C. (Eds.) Libro Rojo de las Aves de España, pp. 46-50. Dirección General para la Biodiversidad - SEO/BirdLife. Madrid.

ARCOS, J.M. (in press). ¿Cuantas pardelas baleares hay? Discrepancias entre los censos en colonias y en el mar. Actas del VI Congreso del GIAM.

ARCOS, J.M. 2001a. Status of Puffinus mauretanicus and Puffinus yelkouan in Catalonia, with

ARCOS, J.M. 2001b. Foraging ecology of seabirds at sea: significance of commercial fisheries in the NW Mediterranean. PhD thesis, Universitat de Barcelona. http://www.tdx.cesca.es/TESIS_UB/AVAILABLE/TDX-0219102-114337//TOL38.pdf

ARCOS, J.M., J. BECARES, B. RODRIGUEZ y A. RUIZ. 2009. Areas Importantes para la Conservacion de las Aves marinas en Espana. LIFE04NAT/ES/000049-Sociedad Espanola de Ornitologia (SEO/BirdLife). Madrid.

ARCOS, J.M., J. BECARES, B. RODRIGUEZ Y A. RUIZ. 2009. Áreas Importantes para la Conservación de las Aves marinas en España. LIFE04NAT/ES/000049-Sociedad Española de Ornitología (SEO/BirdLife). Madrid. http://www.seo.org/avesmarinas/flash.html

ARCOS, J.M., Louzao, M. & Oro, D. 2008. Fishery Ecosystem Impacts and Management in the Mediterranean: Seabirds Point of View. pp 1471-1479, In: J.L. Nielsen, J.J. Dodson, K. Friedland, T.R. Hamon, J. Musick, and E. Verspoor (Eds). Reconciling Fisheries with Conservation: Proceedings of the Fourth World Fisheries Congres. American Fisheries Society, Symposium 49, Bethesda, Maryland.

AUCELUN DE MAR (2007) - Lettre annuelle des programmes LIFE nature oiseaux marins des îles d'Hyères et de Marseille. Bull.4 : 4

AUDEVARD A . (2014). Recensement de la population d'Océanite tempête de Méditerranée Hydrobates pelagicus melitensis sur les îles d'Hyères (Parc national de Port-Cros - 2011). Faune-PACA publication n°42 : 43 pp.

BACCETTI N., CAPIZZI D., CORBI F., MASSA B., NISSARDI S., SPANO G. & SPOSIMO P. 2009. Breeding shearwaters on Italian islands: population size, island selection and co-existence with their main alien predator, the black rat. Rivista Italiana di Ornitologia 78: 83-100.

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

BEAUBRUN P., 2003 - Plan d'Action pour le Goéland d'Audouin (Larus audouinii) en France. Ecole Pratique des Hautes Etudes, pour la Direction de la Nature et des Paysages, le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable et la Direction régionale de l'environnement de Corse. 53pp.

BEAUBRUN P., Roos D., Astruc G., Conéjéro S., Renard D., Bigot J.-L., Liorzou B., Le Corre G. et C. Mellon, 2012. Etat de l'art des connaissances sur les distributions spatiales des oiseaux marins et des petits poissons pélagiques dans le Golfe du Lion. Rapport final du Contrat DREAL-LR / IFREMER n° 11/3211726/F, 580p.

BELDA E.J. and Sanchez A., 2001. Seabird mortality on longline fisheries in the western Mediterranean : factors affecting bycatch and proposed mitigating measures. Biological Conservations 98 : 357-363.

BELLIDO, J.M., Brown, A.M., Valavanis, V.D., Giráldez, A., Pierce, G.J., Iglesias, M. & Palialexis, A. 2008. Identifying essential fish habitat for small pelagic species in Spanish Mediterranean waters. Hydrobiologia 612: 171-184.

BESNARD, A. (2001).- Évolution de l'élevage des poussins en crèche chez les laridés. Thèse Université Montpellier II. 77 p. +

annexes.

BICKNELL Anthony W. J, Oro Daniel, Camphuysen Kees (C.J.) and. Votier Stephen C. 2013. Potential consequences of discard reform for seabird communities. Journal of Applied Ecology. 10.1111/1365-2664.

BIRDLIFE INTERNATIONAL (2004) State of the world's birds 2004: indicators for our changing world. Cambridge, UK. BirdLife International.

BIRDLIFE INTERNATIONAL 2011. Cory's Shearwater specie account. BirdLife, in prep.

BLAIR, R.B. (1992).- Lake features, water quality and the summer distribution of common loon in New Hampshire. Journal of Field Ornithology 63: 1-9.

BONNAUD E., Bourgeois K., Vidal E., Legrand J. & Le Corre M. 2009. How can the Yelkouan shearwater survive feral cat predation? A meta-population structure as a solution? Population Ecology 51: 261-270.

BONNAUD E., Zarzoso-Lacoste D., Bourgeois K., Ruffino L., Legrand J. & Vidal E. 2010. Top-predator control on islands boosts endemic prey but not mesopredator. Animal Conservation 13: 556-567.

BORG J.J. & SULTANA J. 2002. Status and distribution of the breeding Procellariiformes in Malta. Il-Merill 30: 10-15.

BORG J.J. & SULTANA J. 2004. Important Bird Areas of EU Importance in Malta. BirdLife Malta, Malta.

BORG J.J., Raine H., Raine A.F. & Barbar N. 2010. Protecting Malta's wind chaser: the EU LIFE Yelkouan shearwater project report. EU LIFE Yelkouan shearwater project, Malta.

BOURGEOIS K, Vorenger J, Faulquier L, Legrand J & Vidal E. 2011. Diet and contamination of the Yelkouan shearwater Puffinus yelkouan in the Hyères archipelago, Mediterranean Basin, France. Journal of Ornithology 152: 947-953

BOURGEOIS K. & Vidal E. 2007. Yelkouan shearwater nest-cavity selection and breeding success. Comptes Rendus Biologies 330: 205-214.

BOURGEOIS K. & Vidal E. 2008. The endemic Mediterranean Yelkouan shearwater Puffinus yelkouan: distribution, threats and a plea for new data. Oryx 42: 187-194.

BOURGEOIS K. & VIDAL E. 2009. Suivi des populations de puffins des iles d'Hyères : Bilan 2003-2009 et notes méthodologiques. 31 p.

BOURGEOIS K. 2010. Recensement des populations de puffins sur l'île de Bagaud - « Point zéro » mai 2010. Rapport pour le Parc National de Port-Cros, 7p

BOURGEOIS K., 2012, Etat des connaissances et de conservation actualisé des populations nicheuses des petites îles Méditerranée. Initiative PIM, 22p.

BOURGEOIS K., Curé C., Legrand J., Gómez-Díaz E., Vidal E., Aubin T. & Mathevon N. 2007.- Morphological versus acoustic analysis: what is the most efficient method for sexing Yelkouan shearwaters Puffinus yelkouan? Journal of Ornithology 148: 261-269.

BOURGEOIS K., Dromzée S., Vidal E. & Legrand J. 2008a. Yelkouan shearwater Puffinus yelkouan presence and behaviour at colonies: not only a moonlight question. Comptes Rendus Biologies 331: 88-97.

BOURGEOIS K., Vidal E., Comor V., Legrand J. & Dromzée S. 2008b. Colony-site selection drives management priorities for Yelkouan shearwater. Journal of Wildlife Management 72: 1188-1193.

BRETAGNOLE V. & THIBAULT J.C. 2001. Suivi des déplacements de puffins cendres par satellite-tracking - rapport BRICHETTI P. & FRACASSO G. 2003. Ornithologia Italiana, Vol. 1: Gaviidae-Falconidae. Alberto Perdisa, Bologna, Italia.

BRICHETTI P. & FRACASSO G. 2003-2006 Ornitologia italiana. Vols. 1-3. Perdisa, Bologna.

BUDINSKI, I., ČULINA, A., MIKULIČ, K., JurinoviČ, L. (2010): Izrada akcijskog plana zaštiteptica iz porodice zovoja (Procellaridae) u Hrvatskoj; Izvještaj za 2010. Udruga za biološka istraživanja – BIOM. Zagreb.

CADIOU B. 2004 - Océanite tempête. In : Cadiou B., Pons J.M. & Yésou P. (Eds), Oiseaux marins nicheurs de France métropolitaine (1960-2000). Editions Biotope, Mèze : 62-69.

CADIOU B., & al. 2011. Cinquième recensement national des oiseaux marins nicheurs en France métropolitaine 2009-2011. 1ere synthèse : bilan intermédiaire 2009-2010. Groupement d'Intérêt Scientifique des Oiseaux Marins et Agence des Aires Marines Protégées. 62p.

CADIOU B., BARBRAUD C., CAMBERLEIN P., DEBOUT G., DENIAU A., FORTIN M., LE NUZ M., SADOUL N., TRANCHANT Y., YESOU P. 2009. Méthodes de suivi des colonies d'oiseaux marins : dénombrement de l'effectif nicheur et suivi de la production en jeunes. Document de travail GISOM (non publie).

CADIOU B., PONS J.M., YESOU P., 2004. Oiseaux marins nicheurs de France metropolitaine (1960-2000) Ed. Biotope, Meze, 218 p.

CAMPHUYSEN, C.J., Camphuijsen, D.C. & van Spanje, T.M. (2006) Het voedsel van de Kleine Mantelmeeuwen van het Wormer- en Jisperveld. Limosa, 78, 145-154.

CAMPHUYSEN, C.J., de Boer, P., Bouten, W., Gronert, A. & Shamoun-Baranes, J. (2010) Mammalian prey in Laridae: increased predation pressure on mammal populations expected. Lutra, 53, 5-20.

CARBONERAS, C 1988. The auks in Western Mediterranean. Ringing and Migration 9: 18-26.

CASTEGE I. & HEMERY G., (2009). Oiseaux marins et cétacés du golfe de Gascogne. Répartition, évolution des populations et

éléments pour la définition des aires marines protégées. Editions Biotope, Mèze ; Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 176 pages.

CATCHPOLE E.A., FREEMAN S.N., MORGAN B.J.T., HARRIS M.P., 1998. - Integrated recovery, capture data analysis. Biometrics, 54: 33-46.

CEEP. 2007. Cahier de gestion des populations d'oiseaux marins sur les iles de Marseille, programme LIFE Nature 2003-2007 "Conservation des populations d'oiseaux marins des iles de Marseille", Commission europeenne. 80 pages.

CEEP. 2010. Parc Maritime des Iles du Frioul, Bilan d'activités 2010. Conservatoire-Etudes des Ecosystèmes de Provence/Alpes du Sud, Marseille. 100 p.

CEEP. 2010. Reserve Naturelle de l'archipel de Riou, rapport d'activité 2010. Conservatoire-Etudes des Ecosystèmes de Provence/Alpes du Sud,Marseille. 94 p.

CETE Méditerranée, 2012. Impacts sur le milieu naturel des éoliennes en mer : benchmark des études réalisées sur les parcs étrangers en service. Direction Générale de l'Energie et du Climat (DGEC). Pôle de compétences et d'innovation « Energies renouvelables ». Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de la Mer.

CMA 2010. Conselleria de Medi Ambient-Govern de les Illes Balears & Skua SLP. Unpublished data (directly contributed for the revision of the SAP).

COOK A.S.C.P., ROSS-SMITH V.H., ROOS S., BURTON N.H.K., BEALE N., COLEMAN C., DANIEL H., FITZPATRICK S., RANKIN E., NORMAN K. & MARTIN G. 2011. Identifying a range of options to prevent or reduce avian collision with offshore wind farms, using a UK -based case study. BTO Research Report No. 580 to Defra. British Trust for Ornithology, Thetford.

COOK A., JOHNSTON A., WRIGHT L., BURTON N., 2012. A review of flight heights and avoidance rates of birds in relation to offshore wind farms. British Trust for Ornithology on behalf of The Crown Estate, May 2012, 50 p.

COOPER J., BACCETTI N., BELDA E.J., BORG J.J., ORO D., PAPACONSTANTINOU C. & SANCHEZ A. 2003. Seabird mortality from longline fishing in the Mediterranean Sea and Macaronesian waters: a review and a way forward. Scientia Marina 67: 57-64.

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

CORTÉS, V., Péron, C., García-Barcelona, S., Bécares, J., Militão, T., Rodríguez, B., Macías, D., Gómez-Díaz, E., Arcos, J.M., Grémillet, D. and González-Solís, J. 2013. Seabird bycatch in Western Mediterranean fisheries. 37th Annual Meeting of the Waterbirds Society, Wil-helmshaven, Germany, September 2013

CRAMPS S., Simmons K.E.L. (Eds) (1977) - The birds of the Western Palearctic, Vol I. Oxford University Press, Oxford, London, New-York : 722p.

DANCHIN, E., BOULINIER, T. & MASSOT, M. (1998).- Conspecific reproductive success and breeding habitat selection : implications for the evolution of coloniality. Ecology 79: 2415-2428.

DE JUANA E., VARELA J.M., WITT H. 1980. Le Puffin cendre Calonectris diomedea nicheur aux iles Chaffarines. Alauda 48 (1). 27-31.

DE SEYNES A. et les coordinateurs-espèce, 2010 - Les oiseaux nicheurs rares et menacés en France en 2009. Ornithos 17 : 137-168.

DEBIZE E. & MANTE A. 2012, L'Océanite Tempête de Méditerranée, Hydrobates pelagicus melitensis, Etat des connaissances et de la conservation actualisé des populations nicheuses des petites îles Méditerranée. Initiative PIM. 17p.

DEBOUTt, G. (2014). Hivernage des grèbes et des plongeons sur la façade littorale Manche – Mer du Nord. GON. 25p.

DEFOS DU RAU P., BOURGEOIS K., RUFFINO L., DROMZEE S., OUNI R. , ABIADH A., ESTEVE R., DURAND J.P., ANSELMEL., FAGGIO G., YAHYA J.B., PETERS P., RGUIBI H., RENDA M., MILADI B., HAMROUNI H., ALILECH S., BEN DHAFER A., NEFLA A., JAOUADI W., AGREBI S., RENOU S. The Mediterranean Cory's Shearwater is still threatened by fishery by-catch despite much higher population size estimate. In preparation. 2011

DEIDERI J., DEIDERI M., BEYNEY M.-C & ROUGER M.-H (2014). Dix ans de suivi des Fous de bassan de la Côte bleue. Faune-PACA Publication n°43, 21p.

DEL HOYO, J., Elliot, A., and Sargatal, J. (2002). Handbook of the Birds of the World, Vol. 1. Lynx Edicions, Barcelona. 1992.

DEMARTIS A.M. 1986. Seabirds of the southern Sardinian islets. In Medmaravis & X. Monbailliu (eds) Mediterranean Marine Avifauna: Population Studies and Conservation, pp 19-30. NATO ASI Series, Vol. G 12, Munich, Germany.

DEMARTIS A.M. 1986. Seabirds of the southern Sardinian islets. In Medmaravis & X. Monbailliu (eds) Mediterranean Marine Avifauna: Population Studies and Conservation, pp 19-30. NATO ASI Series, Vol. G 12, Munich, Germany.

DOUGLAS, S.D. & REIMCHEN, T.E. (1988).- Reproductive phenology and early survivorship in red-throated loons, Gavia stellata. Canadia Field Naturalist 102: 701-704

DUBOIS P.J & ISSA N., 2013. Résultats du 4ème recensement des laridés hivernants en France (hiver 2011-2012). Ornithos 20-2 : 107-121. 8p.

EVERS, D.C. (2004).- Status assessment and conservation plan for the common loon (Gavia immer) in North America. U.S. Fish and Wildlife Service, Hadley, M.A. 87 p.

FAGGIO G. JOLIN C. 2010 Suivi des Puffins cendres sur l'ile de Giraglia en 2010. 8 p.

FLITTI A., KABOUCHE B., KAYSER Y. & OLIOSO G. 2009. Atlas des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur. LPO PACA, Editions Delachaux et Niestle, Paris, 182 p.

FORD, T.B. & GIEG, J.A. (1995).- Winter behaviour of the common loon. Journal of Field Ornithology 66: 22-29.

FURNESS, R. W., Wade, H. M., Robbins, A. M. C., and Masden, E. A. 2012. Assessing the sensitivity of seabird populations to adverse effects from tidal stream turbines and wave energy devices. - ICES Journal of Marine Science, 69

GARTHE S. & HUPPOP O., 2004. - Scaling possible adverse effects of marine wind farms on seabirds: developing and applying a vulnerability index. Journal of Applied Ecology. 41-4: 724-734.

GENDRY G, 2012. Les causes de mortalité des oiseaux marins sur le littoral Atlantique français. Action 3.C Report from FAME Project. LPO-SEPN, France, 36p.

GILBERT, G., GIBBONS, D.W. & EVANS, J. (1998).- Bird monitoring methods. RSPB, Spectrum Flair Press, Great Britain. 464 p.

GOETMARK, F., NEERGAARD, R. & AAHLUND, M. (1989).- Nesting ecology and management of the Arctic loon in Sweden. Journal of Wildlife Management 53: 1025-1031

GONIN, J. (2004).- Premier cas de reproduction d'une colonie de Goélands railleurs Larus genei dans l'Aude. Ornithos 11

GONZALEZ-SOLIS, J. (2003) Impact of fisheries on activity, diet and predatory interactions between yellow-legged and Audouin's gulls breeding at the Chafarinas Islands. Scientia Marina, 67, 83-88.

GUTIÉRREZ, R. & Figuerola, J. 1995. Wintering distribution of the Balearic Shearwater (Puffinus yelkouan mauretanicus) off the northeastern coast of Spain. Ardeola 42(2): 161-166

GROSBOIS, V., REBOULET, A.M., PREVOT-JULLIARD, A.C., BOTTIN, L. & LEBRETON, J.D. (2003).- Dispersion et recrutement chez la Mouette rieuse Larus ridibundus. Alauda 71: 139-144

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

GUYOT I., LAUNAY G. & VIDAL P. 1985. Oiseaux de mer nicheurs du Midi de la France et de Corse: evolution et importance des effectifs d'oiseaux marins nicheurs du Midi et de la Corse. Annales C.R.O.P. 2, 31-47.

HANEY, J.C. (1990).- Winter habitat of common loons in the continental shelf of southeastern United States. The Wilson Bulletin 102: 253-263

HARRIS M.-P., BUCKLAND S.-T., RUSELL S.-M., WANLESS S., 1994. - Year and age related variation in the survival of adult european shags over a 24 year period. Condor, 96: 600-605.

HARRISON, C. (1975).- A Field Guide to the Nests, Eggs and Nestlings of British and European Birds. Collins, London. 432 p.

HASHMI D., Fliege G. 1994. Autumn migration of the Storm Petrel Hydrobates plelagicus through the Strait of Gibraltar. J. Ornithol. 135: 203-207

HEMERY G. & d'Elbée E. 1985 - Discrimination morphologique des populations atlantiques et Méditerranéenne de pétrels tempête Hydrobates pelagicus. In : Thibault J.C., Guyot I. & Cheylan G. (Eds), Oiseaux marins nicheurs du Midi et de la Corse. Annales du CROP n°2, Aix en Provence : 63-67.

HEMMINGSSON, E. & ERIKSSON, M.O.G. (2002).- Ringin g of Red-throated Diver Gavia stellate Black-throated Diver Gavia arctica in Sweden. Newsletter, Diver/Loon Specialist Group, Wetlands International 4: 8-13.

HUPPOP, O. & Wurm, S. (2000) Effects of winter fishery activities on resting numbers, food and body condition of large gulls Larus argentatus and L. marinus in the south-eastern North Sea. Marine Ecology Progress Series, 194, 241-247.

ICES. 2013. Report of the Workshop to Review and Advise on Seabird Bycatch (WKBYCS), 14-18 October 2013, Copenhagen, Denmark. ICES CM 2013/ACOM:77. 79 pp.

IGUAL J.M., FORERO M.G., GOMEZ T., ORUETA J.F. & ORO D. 2006. Rat control and breeding performance in Cory's shearwater (Calonectris diomedea): effects of poisoning effort and habitat features. Animal Conservation 9: 59- 65. [Analyse de l'impact du Rat noir sur le succes de reproduction des Puffins cendres dans la colonie des iles Chafarinas ou la densite de rats est tres elevee].

IGUAL JM, Tavecchia G, Jenouvrier S, Forero MG, Oro D (2009) Buying Years to Extinction: Is Compensatory Mitigation for Marine Bycatch a Sufficient Conservation Measure for Long-Lived Seabirds? PLoS ONE 4(3): e4826. doi:10.1371/journal.pone.0004826

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

JACKSON, D.B. (2003).- Between-lake differences in the diet and provisioning behaviour of Black-Throated divers Gavia arctica breeding in Scotland. Ibis 145: 30-44

LANGSTON R.H.W. & PULLAN J.D.-2002-Windfarms and Birds : An analysis of the effects of windfarms on birds, and guidance on environmental assessment criteria and site selection issues-BirdLife International, Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats, Strasbourg 15 october 2002, 37 pp.

LANGSTON R., 2010. - Offshore wind farms and birds : Round 3 zones, extensions to Round 1 & Round 2 sites & Scottish Territorial Waters. Sandy: RSPB. 42 pages.

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

Niestlé, Paris pp. 94

LE MAHO, P. & GERLA, D. (1999).- Analyse du fonctionnement de l'écosystème littoral en baie du Mont Saint-Michel. Rapport IFREMER. Agence de l'Eau Seine-Normandie, St-Malo. 26 p. + annexes.

LE MAO, P. & Yésou, P. 1993. The annual cycle of Balearic Shearwaters and western- Mediterranean Yellow-legged Gulls: some ecological considerations. In Aguilar, J. S., Monbailliu, X. & Paterson, A. M. (Eds.), Status and conservation of seabirds. Proceedings of the 2nd Mediterranean Seabird Symposium. pp. 135-145

LEMAITRE, F. (1994).- Etude préliminaire de la prédation des moules (Mytilus edulis) par les Macreuses noires (Melanitta nigra) en baie de Saint-Brieuc (Côtes d'Armor). Rapport CSTC, Vendôme. 32 p. + annexes.

LEWIS, S., SHERRATT, T.N., HAMER, K.C., HARRIS, M.P. & WANLESS, S. (2003).- Contrasting diet quality of northern gannets Morus bassanus at two colonies. Ardea 91(2): 167-176.

LO VALVO F. & Massa B. 2000 – Some aspects of the population structure of Storm Petrels Hydrobates pelagicus breeding on a Mediterranean island. Ringing and Migration, 20 : 125-128.

LOPEZ-JURADO C. et al. Contribucio a l'estudi de les colonies de virot (Calonectris diomedea) i noneta (Hydrobates pelagicus) de l'arxipelag de cabrera - A. O. B. vol. 7, 1992: 29-38

LOUZAO, M. & Oro, D. 2004. Resultados preliminares sobre la captura accidental de aves marinas en las Islas Baleares. IMEDEA-Conselleria Medi Ambient (Illes Balears). Technical report.

LOUZAO, M. 2006. Conservation biology of the critically endangered Balearic shearwater Puffinus mauretanicus: bridging the gaps between breeding colonies and marine foraging grounds. PhD thesis, Universitat de les illes Balears.

LOUZAO, M., Arcos, J.M., & Oro, D. 2007. Biologia de la conservació d'un ocell críticament amenaçat: la baldritja Puffinus mauretanicus. Anuari Ornitològic de les Balears 21 (2006): 43-49.

LOUZAO, M., Arcos, J.M., Guijarro, B., Valls, M. & Oro, D. 2011a. Seabird-trawling interactions: from species-specific to global community approach. Fisheries Oceanograhpy (in press).

LOUZAO, M., Arcos, J.M., Laneri, K., Martínez-Abraín, A., Belda, E., Guallart, J., Sánchez, A., Giménez, M., Maestre, R. & Oro, D. in press. Evidencias de la captura incidental de pardela balear en el mar. Actas del VI Congreso del GIAM.

LOUZAO, M., Hyrenbach, D., Arcos, J.M., Abelló, P., Gil de Sola, L. & Oro, D. 2006b. Oceanographic habitat of a critically endangered Mediterranean Procellariiform: implications for the design of Marine Protected Areas. Ecological Applications 16 (5): 1683-1695.

LOUZAO, M., Igual, JM., McMinn, M., Aguilar, J.S., Triay, R. & Oro, D. 2006a. Small pelagic fish, trawling discards and breeding performance of the critically endangered Balearic Shearwater: improving conservation diagnosis. Marine Ecology Progress Series 318:247-254.

LOUZAO, M., Navarro, J., Forero, M.G, Igual, J.M., Genovart, M., Hobson, K.A. & Oro, D. 2011b.The closer the better: geographical segregation of foraging grounds in a critically endangered seabird. Marine Ecology Progress Series (in press).

LOUZAO, M., Arcos, J.M., Laneri, K., Martínez-Abraín, A., Belda, E., Guallart, J., Sánchez, A., Giménez, M., Maestre, R. and Oro, D. 2011b. Evidencias de la captura incidental de pardela balear en el mar. En: Valeiras, X., Muñoz, G., Bermejo, A., Arcos, J.M. and Pater-son, A.M. (Eds.). Actas del 6º Congreso del GIAM y el Taller internacional sobre la Ecología de Paiños y Pardelas en el sur de Europa. Boletín del Grupo Ibérico de Aves Marinas, pp. 165-168

MADRONO A., GONZALEZ C. & ATIENZA J. C. 2004. Libro Rojo de las Aves de Espana. Direccion General para la Biodiversidad-SEO/BirdLife, Madrid.

MANTE, A., VIDAL, P. et PEYRE, O, Observation naturalistes sur les iles Habibas, PIM Initiative, 2007.

MARION, L. 1994 – Evolution numérique et préférences écologiques des Grands cormorans hivernant en France. Alauda 62 : 13-26.

MARION, L. 1997a – Le Grand cormoran en Europe : Dynamique des populations et impacts. In CLERGEAU, Ph (éd.), Oiseaux à risques. INRA éd. : 133-178.

MARION, L. 2014. Recensement national des Grands Cormorans nicheurs en France en 2012. Rapport final corrigé. Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, et de l'Energie, Direction Générale de l'Aménagement, du Logement et de la Nature. Université de Rennes 1. 22p.

MARTI R. & DEL MORAL J.C. 2003. Atlas de las aves reproductoras de Espana, SEO/BirdLife, Madrid.

MARTIN, A.R. (1989).- The diet of Atlantic Puffin Fratercula arctica and northern Gannet Sula bassana chicks at a Shetland colony during a period of changing prey availability. Bird Study 36: 170-180.

MARTINEZ-ABRAIN, A., Gonzalez-Solis, J., Pedrocchi, V., Genovart, M., Abella, J.C., Ruiz, X. & Oro, D. (2003) Kleptoparasitism, disturbance and predation of yellow-legged gulls on Audouin's gulls in three colonies of the western Mediterranean. Scientia Marina, 67, 89-94.

MEDDM, 2010. - Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens. Actualisation 2010.

MILITÃO T, Bourgeois K, Roscales JL & González-Solís J. 2012. Individual migratory patterns of two threatened seabirds revealed using stable isotope and geolocation analyses. Diversity and Distributions, sous presse.

MNHN Rapport SNPN. 2010 / 4. Note de synthèse sur les captures accidentelles d'oiseaux marins par les engins de pèche. 8 p.

MONTEIRO, L R, RAMOS, J A, FURNESS, R W & DEL NOVO, A J 1996. Movements, morphology, breeding, molt and feeding of seabirds in the Azores. Colonial Waterbirds 19 : 82-97.

MONTEVECCHI, W.A., CAIRNS, D.K. & MYERS, R.A. (2002).- Predation on marine-phase Atlantic salmon (Salmo salar) by gannets (Morus bassanus) in the Northwest Atlantic. Canadian journal of fisheries and aquatic sciences 59(4): 602-612.

MOUGEOT F. & BRETAGNOLLE V. 2000. Predation risk and moonlight avoidance behaviour in nocturnal seabirds. Journal of Avian Biology 31: 376-386.

MOUGIN J.L., JOUANIN C. & ROUX F. 1988. Les migrations du Puffin cendré Calonectris diomedea. L'oiseau et RFO, 58 : 303-319.

MOUGIN J.L., MOUGIN M.C. 1998. Les profondeurs maximum atteintes en plongée par le puffin cendré Calonectris diomedea au cours de ses voyages alimentaires de la periode d'incubation = Maximum diving depths of Cory's shearwater in the course of its feeding trips during incubation. Revue d'ecologie vol. 53, no1, pp. 69-76 (1 p.1/4).

NOCERA, J.J. & Kress, S.W. (1996) Nocturnal predation on Common terns by Great black-backed gulls. Colonial Waterbirds, 19, 277-279.

ORO, D. (1998) Audouin's gulls account. The Birds of the Western Palearctic (ed. M.A. Ogilvie), pp. 47-61, Vol. 2. Oxford University Press, Oxford, UK.

ORO, D., Baccetti, N., Boukhalfa, D., Eken, G., El Hili, A., Goutner, V., Karauz, S., Papaconstantinou, C., Recorbet, B. & Ruiz, X. (2000) Current breeding distribution and status of Audouin's gulls Larus audouinii in the Mediterranean. Monitoring and Conservation of Birds, Mammals and Sea Turtles of the Mediterranean and Black Seas (eds J. Sultana & P. Yésou), pp. 69-80. BirdLife Malta, Malta.

PALOMERA, I., Olivar, M.P.,Salat, J., Sabatés, A., Coll, M., García, A. & Morales-Nin, B. 2007. Small pelagic fish in the NW Mediterranean Sea: an ecological review. Progress in Oceanography, 74: 377-396.

PASQUET, E. (1983).- Statut hivernal actuel des plongeons, grèbes et Grand cormoran en France . Rapport C.R.B.P.O./ M.E.R., Paris. 37 p.

PERON C & GREMILLET D (2011). Habitats maritimes des Puffins de France métropolitaine : approche par balises et analyses isotopiques. 1ère rapport intermédiaire. CEFE & AAMP - programme ECOOCÉAN INSTITUT ET SAMM. 53p.

PERON C & GREMILLET D (2012). Habitats maritimes des Puffins de France métropolitaine : approche par balises et analyses isotopiques. 2ème rapport intermédiaire. CEFE & AAMP - programme ECOOCÉAN INSTITUT ET SAMM. 39p.

PETERSEN I.K. (2006) Bird numbers and distribution in the Horns Rev offshore wind farm area. Annual status report 2004. Report commissioned by Elsam Engineering A/S 2005. National Environmental. Research Institute, Rønde, Denmark.

PETTEX E. Lambert C. Laran S., Ricart A. Virgili A. Falchetto H., Authier M., Monestiez P., Van Canneyt O., Dorémus G., Blanck A., Toison V. & Ridoux V., 2014. Suivi Aérien de la Mégafaune Marine en France métropolitaine : rapport final. Univ. Rochelle UMS 3462, 169p.

DUBOIS PJ, Pierre Le Maréchal, Georges Olioso et Pierre Yésou. (2008). Nouvel inventaire des oiseaux de France. Éd. Delachaux & Niestlé, 560 pages.

PIPER, W.H., MEYER, M.W., KLICH, M., TISCHLER, K.B. & DOLSEN, A. (2002).- Floating platforms increase reproductive success of common loons. Biological Conservation 104: 199-203.

PREVOT-JULLIARD, A.C., PRADEL, R., LEBRETON, J.D. & CEZILLY, F. (1998).- Evidence for birth-site tenacity in breeding Common Black-headed Gull, Larus ridibundus. Canadian Journal of Zoology 76: 2295-2298

RADOVIC D., KRALJ J., TUTIS V. & CIKOVIC D. 2003. Red Data Book of Birds of Croatia. Ministry of Environmental Protection and Physical Planning, Zagreb.

RADOVIC D., KRALJ J., TUTIS V.,RADOVIC J. & TOPIC R. 2005. National Ecological Network - areas important for birds in Croatia. State Institute for Nature Protection, Zagreb.

RECORBET B., 2004 - Goéland d'Audouin, Audouin's gull, Larus audouinii. In CADIOU et al. (Eds), 2004 - Oiseaux marins nicheurs de France métropolitaine (1960-2000). Editions Biotope, .Mèze, 106-110.

RECORBET, B. (1996).- Composition, abondance, distribution et vulnérabilité aux pollutions par hydrocarbures de l'avifaune marine côtière du Sud Bretagne/ Nord Gascogne. Mémoire EPHE, Montpellier. 265 p. remarks for their identification [in Catalan, English summary]. Anuari d'Ornitologia de Catalunya 1998: 245-257.

REQUENA S; Madurell T, Domínguez-Carrió C and Gili J.M., 2013. Description of the ecology of the Gulf of Lions shelf and slope area and identification of the areas that may deserve to be protected. Contract N° 59/2011 Regional Activity Centre for Specially Protected Areas (RAC/SPA), Tunis. 74 pages

RISTOW D. & al. 2000. Satellite tracking of Cory's shearwater migration. Condor, 102 : 696-699.

RISTOW D., FELDMANN F., SCHARLAU W., WINK C. & WINK M. 1991. Population dynamics of Cory's Shearwater (Calonectris diomedea) and Eleonora's falcon (Falco eleonorae) in Eastern Mediterranean. In: Seitz, A. & Loeschcke, V. (eds.) Species conservation: A Population - Biological Approach. Birkhauser Verlag, Basel. pp. 199-212

RUFFINO L., BOURGEOIS K., VIDAL E., DUHEM C., PARACUELLOS M., ESCRIBANO F., SPOSIMO P., BACCETTI N., PASCAL M. & ORO D. 2009. Invasive rats and seabirds: a global review after 2,000 years of an unwanted coexistence on Mediterranean islands. Biological Invasions 11: 1631-1651.

RUIZ, A. & Martí, R. 2004. La Pardela Balear. SEO/BirdLife-Conselleria de Medi Ambient del Govern de les Illes Balears, Madrid, Spain.

SANCHEZ, A. & BELDA, E.J. 2003. Bait loss caused by seabirds on longline fisheries in the northwestern Mediterranean: is night setting an effective mitigation measure ? Fisheries Research 60: 99-106.

SEO/BirdLife. 2013. Seabird-fishery interactions in Spain from observers onboard and ques-tionnaires to fishermen data. Reports for projects Interreg FAME and LIFE+ INDE-MARES). SEO/BirdLife, unpublished

SNH, 2010. Use of avoidance rates in the SNH wind farm collision risk model. SNH Avoidance Rate Information & Guidance Note. Scottish Natural Heritage, Inverness, UK, 10 p.

SIORAT, F. & BENTZ, G. (2005).- Réserve naturelle des Sept-Iles. Rapport d'activité saison 2005. Rapport LPO, Rochefort. 37 p.

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

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

STIPČEVIĆ M. & LUKAČ G. 2001. Status of tubenose seabirds Procellariiformes breeding in the eastern Adriatic. Acrocephalus 22: 9-21.

SULTANA, J., BORG, J.J., GAUCI, C. & FALZON, V. 2011. The Breeding Birds of Malta, BirdLife Malta, Malta.

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

TELLERIA, J.L. 1980. Autumn migration of Cory's Shearwater through the Straits of Gibraltar. Bird Study 27 : 21-26.

THIBAULT J.C. 1994. Nest_site tenacity and mate fidelity in relation to breeding success in cory's shearwater (Calonectris diomedea). Bird Study, 41:25-28.

THIBAULT J.-C., BRETAGNOLLE V. & RABOUAM C. 1997. Cory's shearwater. B W P Update. (The Journal of Birds of the Western Palearctic) 1 : 75-98.

THIBAULT J.C., ZOTIER R., GUYOT I., BRETAGNOLLE V., 1996. Recent trends in breeding marine birds of the Mediterranean region with special reference to Corsica. Colonial Waterbirds 19 : 89-117.

TRANCHANT Y. & VIDAL P. 2006. Observations ornithologiques sur l'archipel de la Galite. Rapport de mission PIM, Conservatoire-Etudes des Ecosystemes de Provence/AlpesduSud, Marseille.

VIDAL P. & Tranchant Y. 2008. Observation ornithologiques sur l'Archipel de la Galite, PIM Initiative.

VOTIER, S.C., Bicknell, A.W.J., Cox, S.L., Scales, K.L. & Patrick, S. (2013) A bird's eye view of discard reforms: bird-borne cameras reveal seabird/fishery interactions. PLoS ONE, 8, e57376.

WEIMERSKIRCH, H., Delord, K. & Boué, A. (2013) Suivi télémétrique du Puffin des Baléares sur l'île d'Ibiza Action 2C Report from FAME Project. CEBC-CNRS-LPO-SEPN, Rochefort, France.

WETLANDS INTERNATIONAL, 2012. Waterbird Population Estimates, Fifth Edition. Summary Report. Wetlands International, Wageningen, The Netherlands.

ZOTIER R. & Vidal P. 2004. Puffin yelkouan Puffinus yelkouan. In Cadiou B., Pons J.-M. & Yésou P. (eds) Oiseaux marins nicheurs de France métropolitaine (1960-2000).Editions Biotope, Mèze: 58-61.

ZOTIER R. 1997. Biogéographie des oiseaux marins en Méditerranée et écologie d'un Procellariiforme endémique : le Puffin de Méditerranée Puffinus yelkouan. Thèse EPHE, Université Montpellier II, 168p + annexes.

ZOTIER R., Bretagnolle V. & Thibault J.C. 1999. Biogeography of the marine birds of a confined sea, the Mediterranean. Journal of Biogeography 26: 297-313.

ZOTIER R., Thibault J.C. & Guyot I. 1992. Known population and distribution of cormorants, shearwaters and storm petrels in the Mediterranean. Avocetta 16: 118-126.

Annexes

Annexe 1. Codification des cartes EcoOcéan Institut

Tot_pet = petits puffins (yelkouan ou Baléares)
Calo-dio = puffin cendré
Puff_S = puffin indéterminé
Hydr_sp = océanite sp (correspond à pétrel tempête)
Sula_tot = fou de bassan
PHAL_CA = grand cormoran + phal spp (dire d'experts, aristotelis super rare)

Stec_S = grand labbe
Stec_1= labbes indéterminés
Ster_Pom= labbe pomarin
laru_a = goéland d'audouin
laru_min = mouette pygmée
laru_ri = mouette rieuse
lar_mel= mouette mélanocéphale
laru ca = goéland leucophée (comprend aussi les goel sp qui sont à 99% des leuco)
riss_tri = mouette tridactyle
mou_sp = mouette indéterminée
Ster_sa = sterne caugek
Ster_hi= sterne pierregarin
ster_sp = sterne indéterminée
ster_na = sterne naine
Alca-tor = petit pingouin (+ alca-uria + alcidés sp en hiver, car uria super rare)

Frat_Ar= macareux moine (+ alcidé sp en été

Annexe 2. Codification du niveau de sensibilité des espèces

Tableau 41. Codification du niveau de sensibilité des espèces

Critères	Espèce	*Plongeon catmarin*	*Plongeon arctique*	*Plongeon imbrin*	*Macreuse noire*	*Macreuse brune*	*Eider à Duvet*	*Puffin cendré*	*Puffin yelkouan*	*Puffin des Baléares*	*Océanite tempête*	*Fou de Bassan*	*Cormoran huppé de*	*Grand Cormoran*	*Mouette mélanocéphale*	*Mouette tridactyle*	*Goéland leucophée*	*Goéland d'Audouin*	*Goéland railleur*	*Mouette pygmée*	*Mouette rieuse*	*Sterne caspienne*	*Sterne caugek*	*Sterne naine*	*Sterne pierregarin*	*Labbe parasite*	*Grand Labbe*	*Labbe pomarin*	*Pingouin torda*	*Macareux moine*
Statut de conservation	IUCN	2	2	4	2	5	2	4	4	6	5	2	4	2	2	2	2	3	2	2	2	3	4	2	2	2	2	2	2	2
	Protection en France (X ou Non)	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Annexe I DO (X ou Non)	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0
écologie/biologie	statut (nicheur, passage, hivernant/estivant)	2	2	2	2	2	2	3	3	2	1	2	1	2	3	2	3	1	3	2	3	1	3	3	3	1	1	1	2	2
	habitat (côtier strict/plateau)	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	2	1		1	1	2	1	2	2	1	2	1	1	1	1	2	1
	alimentation (euryphage/sténophage)				2	2	2																							
	nombre de portées (si pression)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
	nombre de poussins/portée	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
	taille population en LR	4	4	4	4	4	4	2	2	3	4	3	4	1	3	4	0	4	2	3	0	3	1	2	2	3	4	4	3	4
	Responsabilité régionale / France	0	2	0	0	0	0	4	4	4	0	0	2	2	4	0	2	4	4	4	2	4	2	4	2	0	0	0	0	0
	sédentaire/migrant	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	1	1	1	2	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1
menaces connues	captures accidentelles en mer	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	dérangement activité nautique	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0
	TOTAL enjeux (somme)	***17***	***19***	***13-15[5]***	***17***	***20***	***10-12[6]***	***22***	***23***	***24***	***19***	***13***	***20***	***14***	***18***	***12***	***13***	***18***	***18***	***17***	***14***	***18***	***18***	***19***	***16***	***11***	***12***	***12***	***16***	***15***

[5] Pour cette espèce, la classification en très fort n'est pas justifié en LR du fait de sa faible représentativité
[6] Pour cette espèce, la classification en très fort n'est pas justifié en LR du fait de sa faible représentativité

Annexe 3. Liste des observateurs retenus dans le cadre de l'analyse de la base de données Meridionalis

NOM	
Aleman	Jourdan
Anjuerer	Legendre
Audevard	Liebault
Balança	Louboutin
Barataud	LPO Aude
Barthès	Marger
Baudat	Monchaux
Benezech	Morlon
Berthet	Nabholz
Bessède	Nicolle
Bizet	Peignot
Boch	Picotin
Borremans	Ponthieux
Bourgeois	Rancilhac
Carefoot	Reyt
Cazalis	Riols
Clement	Rousseau
Cogard	Rufray
Colomer	Sabatier
Courmont	Sabran
Crochet	Savon
Dallard	Schmale
Dalmau	Tocabens
Debenest	Torreilles
Defos Du Rau	Touzé
Delahaie	Tremauville
Dhermain	Trouillas
Dumont	Vollot
Duquet	
Escoubeyrou	
Feldmann	
Flitti	
Fouet	
Genoud	
Gernigon	

Gilot

Giraudon

Gitenet

Gonin

Guillosson

Haag

Jonard