

Observatoire du patrimoine naturel



Les Sternes et laridés nicheurs du bassin de la Loire

Résultats de l'enquête 2006

Décembre 2006

***Ligue pour la Protection
des Oiseaux***

La Corderie Royale- BP 263
17305 Rochefort cedex
Tél 05.46.82.12.34
Fax 05.46.83.95.86
lpo@lpo.fr

Préambule

Le bassin de la Loire présente une grande richesse faunistique et floristique dont les sternidés et laridés figurent parmi les oiseaux les plus remarquables.

Cinq espèces nichent communément sur les rivières du bassin de nos jours :

- Les Sternes pierregarin et naine
- Les Mouettes rieuses et mélanocéphale
- Le Goéland leucophaea.

D'autres espèces comme le Goéland brun ou le Goéland cendré se reproduisent de manière plus occasionnelle.

Certaines de ces espèces sont menacées au niveau national et le bassin de la Loire héberge des effectifs significatifs pour plusieurs d'entre-elles.

Depuis des années, les associations de protection de la nature ont mis en place des recensements, qui portent essentiellement sur les populations de Sternes. Ces travaux ont servi de base à la mise en place d'actions de gestion (dévégétalisation locale des grèves) ou de protection (amodiation de grèves, désignation en Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope et Réserve Naturelles Volontaires ou Nationales, ...).

Au niveau national, les populations de laridés font l'objet de recensements coordonnés par le GISOM (Groupement d'Intérêt Scientifique Oiseaux Marins) dont la périodicité est d'environ 10 ans, la dernière enquête ayant eu lieu entre 1997 et 1999.

Pour sa dernière année de suivis coordonnés dans le cadre du programme Loire nature, la coordination de l'action transversale scientifique a décidé de la mise en place d'un recensement des laridés et sternes du bassin de la Loire, afin d'élaborer un protocole de recensement commun et d'uniformiser les données disponibles.

Les données obtenues devaient permettre de réaliser une synthèse globale des populations présentes sur les rivières du bassin et de proposer des pistes pour la protection des sites de nidification et une analyse critique de la gestion des berges et îles hébergeant des colonies.

La mobilisation des ornithologues locaux a été remarquable et les résultats fournis permettent de dresser le bilan des populations, qui pourra éventuellement servir de base à de futurs recensements coordonnés.

Protocole de recensement, organisation et exploitation des résultats

Début 2006, la plupart des associations ornithologiques travaillant sur les sternes et laridés ont été sollicitées pour participer au recensement coordonné. L'engagement des structures a permis de couvrir l'ensemble du bassin versant de la Loire.

Le protocole destiné au dénombrement des colonies a été réalisé pour prendre en compte l'ensemble des espèces cibles, tout en respectant au mieux les particularités locales (suivis annuels déjà en place). Il repose sur deux passages (mi-mai, puis fin mai-début juin) permettant de couvrir la période de reproduction. Les individus présents sur chaque colonie sont dénombrés, le nombre de couples estimés, ainsi que le nombre de SAO (sites Apparemment Occupés), c'est-à-dire sites probables de nids occupés par un couveur, selon la méthodologie développée par le GISOM.

L'ensemble des recensements était transmis à un coordinateur local ayant pour mission de rassembler les observations et d'estimer la population nicheuse pour chacune des espèces. Les bilans, ainsi que la cartographie des colonies ont été transmis à la coordination de bassin pour y être exploités.

L'ensemble des observations a été reporté sous SIG (MAPINFO TM, version 8), afin d'exploiter les résultats par unité de recensement (découpage en tronçons de la Loire et de l'Allier) et d'éliminer les doublons.

En outre, un complément d'information a été demandé aux structures investies dans l'enquête afin de disposer des recensements ultérieurs et de la bibliographie locale relative à ces espèces. Ces données ont permis d'évaluer l'évolution des populations sur le bassin de la Loire depuis les années 60 jusqu'à nos jours.

Organismes participants

Cette enquête n'aurait pas pu être réalisée sans l'investissement des nombreux bénévoles et salariés des organismes suivants :

Mayenne-Nature-Environnement, Loir-et-Cher Nature, les Naturalistes Orléanais, la SOBA Nature Nièvre, l'Association Ornithologique et Mammalogique de Saône-et-Loire, le Groupe Ornithologique des Deux-Sèvres, les services départementaux de garderie de l'ONCFS des Deux-Sèvres et de Loire-Atlantique, les délégations de la LPO : Auvergne, Loire, Touraine, Vienne, Sarthe, Anjou et Loire-Atlantique.

Liste des observateurs et coordinateurs : ANDRES Christian, ANDRIEU Robert, ANGLARET Bernard, ARMOUET Alain, BATAILHOU Yann, BAYLE Arnaud, BEAUDOIN Jean-Claude, BERTHELOT Patrick, BERTRU Sébastien, BLANCHARD Thierry, BOISDRON Jean-Pierre, BOLNOT Y., BONIN Philippe, BOULISSET Bernard, BOUSSEREAU Tony, BRANCHEREAU Stéphane, BRETAUDEAU Claude, CARREAU Eric, CHAPALAIN Claude, CHAPALAIN Annie, CHASSAY Bastien, CNOCQUAERT Didier, COUET André, De BELLEFROID Marie-des-Neiges, DEGIERCE Colette, DEJAIFVE Pierre-André, DEMOTIER Jean -Joseph, DERLAND Pascal, DEVAUT Sophie, DEVELAY Arlette, DI PIETRO Francesca, DUBOIS Gaëtan, DUMONT Joël, FARGES Denis, FEUILLET Jean Michel, FOSSE Alain, FOUQUET Michel, FREDERIC Lionel, GAUDEMER Bruno, GAUTHIER Gilbert, GIRARD Alain, GOIJON Laurent, GOUTRAT Marion, GOYON Françoise, GRAND Brigitte, GUILLOT Dominique, HALLIGON François, HERGIBO Agnès, HORNECKER Jean, LACROIX Marc, LANGOUMOIS Jean, LANGUEREAU Florence, LARTIGAU Christophe, LE GAL Laurent, LE NEVE Arnaud, LECUREUR Frédéric, LEGENDRE Bruno, LEMAN Samuel, LERAY Victor, MARTINEZ Jonathan, MELOCCO Jacky, MERLE Sébastien, PERREAU Daniel, PERTHUIS Alain, PLAT Pierre, POINTECOUTEAU Nicolas, PRATZ Jean -Louis, PRESENT Julien, PROUTEAU Thierry, RENAUD Sylvie, RIGOUX Christelle, RIVIERE Yann, RUCHAUD Alain, SHAW Christopher, TERRIEN Charlotte, TERROT Gérald, ULMER André, VERICEL Emmanuel, VILLEMAGNE Mickaël, VION Jacques, WILLIAMSON Thomas.

Les Sternes et Laridés du bassin de la Loire : statut et biologie des espèces

La Sterne pierregarin *Sterna hirundo*

Statut juridique :

Espèce protégée en France
Annexe 1 de la Directive Oiseaux
Annexe 2 de la Convention de Berne
Annexe 2 de la Convention de Bonn

Statut de conservation :

- En France : non défavorable
- En Europe : non défavorable

Effectifs nicheurs (couples) :

Europe : 210 000 – 340 000 (1997)
France : 5000 (1997-1998)
Bassin de la Loire : 1100-1200 (1997-2006)



La Sterne pierregarin, une espèce emblématique du bassin de la Loire- Photo L.-M. PREAU

Répartition et évolution des populations

En France, les 5000 couples nicheurs se répartissent à parts égales entre la façade atlantique, les départements littoraux de la Méditerranée et les départements intérieurs. Le département des Bouches-du-Rhône (700-800 couples) est le plus peuplé, suivi du Finistère (400-500 couples) et du Gard (300-400 couples).

Le Bassin de la Loire héberge l'essentiel des nicheurs de l'intérieur des terres: 1000 couples sur les 1600 couples continentaux recensés en 1998.

Les effectifs nicheurs en France oscillent depuis les années 60 entre 4000 et 5000 couples nicheurs, sans tendance nette. Autrefois limitées à quelques grosses colonies (1500 couples à la fin des années 50 sur l'île Dumet, Loire-Atlantique, 3000 couples en Camargue en 1956), les populations de Sterne pierregarin se sont dispersées et ont colonisé de nouveaux sites, particulièrement à l'intérieur des terres.

Tableau 1 : Evolution du nombre de couples de Sterne pierregarin en France et sur le bassin de la Loire

périodes	axe Loire/Allier	France
1963	-	4500-5600
1970-1975	-	4500
1980	546-552	3600
1982	700-718	4920
1985	485-497	3800
1987-1989	500	4500
1997-1998	1100	4900
2006	1150	-



Les raisons ayant entraîné l'écatement des colonies ne sont pas bien connues, mais il est certain que les aménagements réalisés le long des vallées alluviales (aménagement d'îlots sur les gravières, pose de radeaux) ont contribué à fixer les couples nicheurs. Ainsi, en 1987, plus du quart de l'effectif continental nichait dans des carrières en eau.

Biologie, écologie

La Sterne pierregarin est une espèce migratrice qui hiverne sur les côtes africaines, du Sénégal au Togo. Le retour se fait dès le mois de mars et les premiers oiseaux arrivés commencent rapidement à parader afin de délimiter leur territoire.

Les installations se font progressivement au gré de l'arrivée des oiseaux et les premières pontes sont déposées fin avril. Les conditions météorologiques peuvent contraindre les oiseaux à repousser la ponte, notamment sur le bassin de la Loire où ils doivent souvent attendre que le niveau de l'eau baisse pour accéder aux grèves et îlots.

La Sterne pierregarin est une espèce coloniale qui fréquente les mêmes milieux (grèves de sable ou de gravier) que la Sterne naine ou le Petit Gravelot. Le nid est construit dans une petite cuvette aménagée à même le sol et les pontes comprennent 2 à 4 œufs. Les poussins sont nidifuges et sont nourris de petits poissons par les deux parents, jusqu'à après l'envol.



Poussin de Sterne pierregarin au pied d'un panneau posé sur les grèves- Photo R. RIOLS

La Sterne naine *Sterna albifrons*

Statut juridique :

Espèce protégée en France
Annexe 1 de la Directive Oiseaux
Annexe 2 de la Convention de Berne
Annexe 2 de la Convention de Bonn

Statut de conservation :

- En France « Rare »
- En Europe : « En Déclin »

Effectifs nicheurs (couples) :

Europe : 35000-55000 (2004)
France : 1700 (1997-1998)
Bassin de la Loire : 700-850 (1997-2006)



Sternes naines- Photo L.-M. PREAU

Répartition et évolution des populations

En Europe, les populations les plus importantes se trouvent en Russie (7-14000), Turquie (6000-10000), Italie (2500-6000) et en Espagne (5500-6000). La France représente moins de 10% de l'effectif nicheur européen. Ses populations sont réparties essentiellement entre les côtes du bassin méditerranéen et le long du cours de la Loire.

La Sterne naine, dont les effectifs sont en déclin au niveau européen, a vu sa population augmenter en France ces trente dernières années, passant de 750 -800 couples en 1980 à 1700 en 1998.

L'axe Loire-Allier accueille des effectifs en augmentation (en dehors des années à crues de printemps), comptant environ 700 couples, ce qui représentait près de la moitié de la population française en 1998.

Tableau 1 : Evolution du nombre de couples de Sterne naine en France et sur le bassin de la Loire

périodes	axe Loire/Allier	France
1965	100-150	-
1980	330	750-800
1982	420	1150
1985	420	1140
1987-1989	-	1130
1997-1998	650-750	1400-1800
2006	820-850	-

Les départements qui accueillent les effectifs les plus importants sont l'Hérault (200-350 couples), le Gard (150-300) suivis du Loiret (150-200).

Depuis la fin des années 70, une expansion spatiale est observée vers la partie amont de la Loire et de l'Allier.

Toutefois, en 2006, on constate un retour aux secteurs des années 70 (pas de nidification dans le Puy-de-dôme et la Loire), indiquant que cette installation n'est pas pérenne.

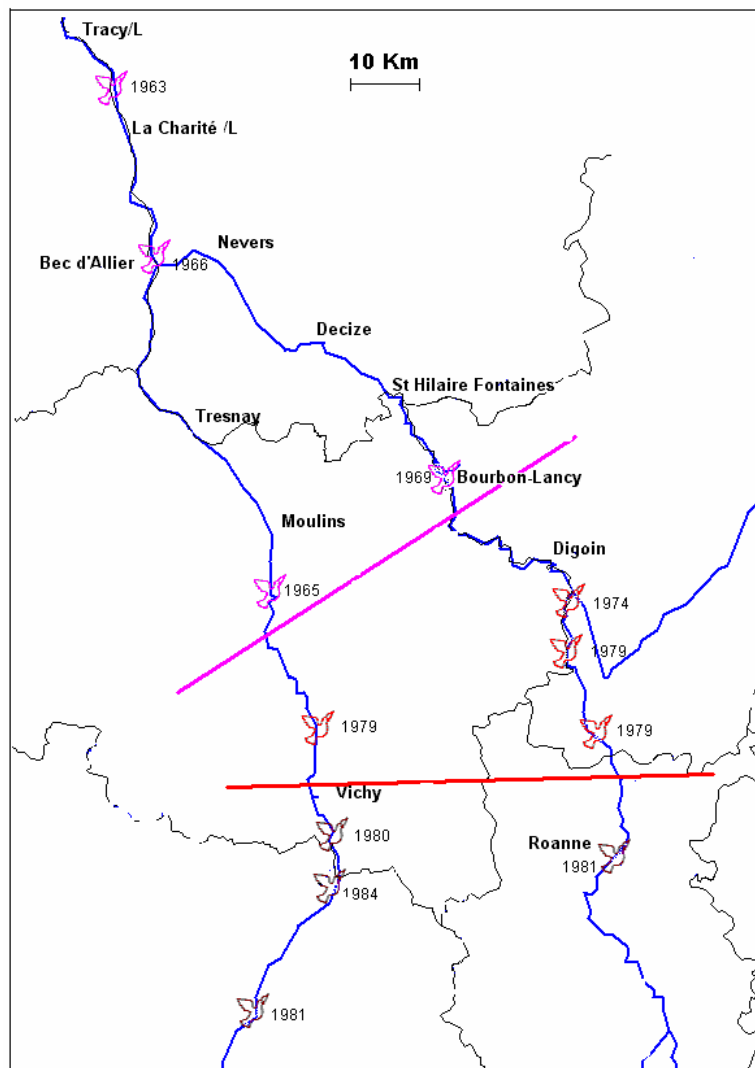


Figure 1 : Colonisation de la Loire et de l'Allier au cours des années 1970 et 1980 (d'après Muselet, 1987)

Biologie, écologie

La Sterne naine hiverne sur les côtes occidentales de l'Afrique tropicale, du Sénégal au Cameroun. Elle revient en France tardivement, de la mi-avril au début-mai. L'installation des couples est rapide et s'effectue souvent sur des sites déjà occupés par la Sterne pierregarin, mais également sur des grèves de petite taille, pourvu qu'ils soient dépourvus de végétation.

Les nids sont situés dans une dépression au sol et pourvus de quelques éléments (coquillages, morceaux de bois, cailloux...) qui dissimulent 2 à 3 œufs mimétiques. Les jeunes, nidifuges, sont nourris de petits poissons jusqu'à leur départ, généralement en août-septembre.

Lors de la nidification, les principales menaces sont la submersion des œufs ou des poussins lors des crues tardives (souvent liées à la fonte des neiges renforcée par un épisode pluvieux de type cévenol), la prédation (prédateurs terrestres ou ailés) et les dérangements humains (mortalité des embryons au soleil).

La Mouette rieuse *Larus ridibundus*

Statut juridique :

Espèce protégée en France *
Annexe 2 de la Directive Oiseaux
Annexe 3 de la Convention de Berne

Statut de conservation :

- En France : non défavorable
- En Europe : non défavorable

Effectifs nicheurs (couples) :

Europe : 1,5 à 2,2 millions (2004)
France : 38 000 à 40 000 (1997-1998)
Bassin de la Loire : 6000 à 9000 (1997-2006)



Mouette rieuse- Photo L.-M. PREAU

Répartition et évolution des populations

En Europe, les populations les plus importantes se trouvent en Russie et Biélorussie (400 à 700 000) et dans une moindre mesure en Allemagne, Royaume-Uni, Pologne, Danemark et Pays-Bas (tous ces pays accueillant au moins 100 000 couples de Mouette rieuse). La France représente de 1 à 2 % de l'effectif nicheur européen et **les effectifs nichant sur les vallées du bassin de la Loire représentent 20% de l'effectif national.**

D'abord habitante des marais, étangs et autres surfaces d'eau douce, il semble que l'espèce ait peu à peu colonisée les rivages dans une phase d'expansion au cours du XX^{ème} siècle.

Lors des recensements nationaux de 1997-1998, seuls 12% des effectifs nichaient bord de mer ; les départements français les plus fréquentés sont donc situés dans l'intérieur des terres. Le Loiret (8000 couples) et la Loire (6500 couples), tous deux situés sur le bassin de la Loire, hébergent les plus fortes populations, la plus grosse colonie française recensée étant située sur l'île de Bou-Sandillon (45).

Les effectifs de la Mouette rieuse sont fluctuants. Au départ confinée aux grandes régions d'étangs (Brenne, Sologne, Dombes, Camargue et Forez), elle a colonisé la majorité des départements français dans la seconde moitié du XX^{ème} siècle. Parallèlement à cette expansion, une augmentation remarquable du nombre de nicheurs est notée, l'effectif national passant de 15 000 couples à 40 000 couples en l'espace d'une trentaine d'années.

Le premier couple nicheur est noté en 1963, sur la Loire angevine. Moins d'un millier de couples sont nicheurs jusqu'à la fin des années 80, 2000 à 3000 au milieu des années 90. L'évolution de ces dernières années montre un ralentissement de l'accroissement, voire une baisse locale des effectifs, mais dépend essentiellement de l'importance de la principale colonie ligérienne.

Biologie, écologie

La Mouette rieuse est une migratrice partielle en France, les oiseaux de l'Ouest et du Nord se dirigent vers la Péninsule Ibérique et le Maroc, tandis que les populations du Midi sont en partie sédentaires. Les oiseaux qui restent sont rejoints par de nombreux hivernants provenant du centre et du nord de l'Europe.

Les nicheurs s'installent dès le mois de mars sur les colonies. Le nid est relativement volumineux, constitué principalement de branchettes et de divers débris végétaux. 3 œufs sont pondus en avril-mai. Les poussins sont nourris d'invertébrés (insectes, vers), de poissons ou encore de divers déchets ménagers ou industriels.

* espèce pouvant faire l'objet de mesures de limitation

La Mouette mélanocéphale *Larus melanocephalus*

Statut juridique :

Espèce protégée en France
Annexe 1 de la Directive Oiseaux
Annexe 2 de la Convention de Berne
Annexe 2 de la Convention de Bonn

Statut de conservation :

- En France : « Rare »
- En Europe : non défavorable

Effectifs nicheurs (couples) :

Europe : 120 000 à 320 000 (2004)
France : 2 300 (2004)
Bassin de la Loire : 290-300 (2006)



Mouette mélanocéphale et ses 3 jeunes- Photo A. FOSSE

Répartition et évolution des populations

En Europe, les populations les plus importantes se trouvent sur les bords de la Mer Noire en Ukraine (100 à 300 000 couples), mais les estimations pour ce pays semblent fluctuer, sans qu'il soit possible d'estimer le biais lié à la pression d'observation. Les effectifs européens sont globalement stables, mais l'espèce a connu une forte expansion, tant spatiale que numérique, à partir des années 70. La France représente 1 à 2 % de l'effectif nicheur européen et ses effectifs sont en constante augmentation.

La Camargue, colonisée par les premiers nicheurs en 1965, totalise toujours plus de 80% de la population nationale. Les autres départements colonisés (côtes du Nord de la France et de la façade atlantique, départements intérieurs) hébergent des colonies de petite taille, qui s'implantent en compagnie de Mouettes rieuses. Il a été montré, grâce au baguage coloré, que les échanges étaient nombreux entre les populations européennes et que les colonies nouvellement créées accueillaient des oiseaux d'origines diverses.

Les premières nidifications ligériennes sont notées en Anjou en 1989, puis dans le Loiret en 1991. Les effectifs augmentent rapidement et sont multipliés par 7 entre 1994 et 2004. On observe actuellement un ralentissement de l'expansion numérique, qu'il conviendra de surveiller.

Biologie, écologie

La Mouette mélanocéphale est une migratrice partielle en France, les oiseaux se dirigeant en grande partie vers les côtes atlantiques et méditerranéennes. Ils sont rejoints par de nombreux hivernants provenant du centre et du nord de l'Europe.

Les nicheurs s'installent dès le mois de mars sur les colonies, implantées sur des îlots couverts de végétation basse. La présence d'autres laridés (et notamment la Mouette rieuse) est primordiale pour fixer les couples nicheurs. Le nid est constitué principalement de divers débris végétaux. 3 œufs y sont pondus en avril-mai. Les poussins sont nourris d'invertébrés ou de poissons.

Le Goéland leucophée *Larus michahellis*

Statut juridique :

Espèce protégée en France *
Annexe 2 de la Directive Oiseaux
Annexe 3 de la Convention de Berne

Statut de conservation :

- En France : non défavorable
- En Europe : non défavorable

Effectifs nicheurs (couples) :

Europe : 210-250000 (2000)
France : 42 000 (1997-2001)
Bassin de la Loire : 85-88 (2006)



Goéland leucophée, adulte en vol- Photo L.-M. PREAU

Répartition et évolution des populations

En Europe, la population autrefois restreinte au pourtour méditerranéen et à la façade atlantique s'est fortement développée. Actuellement, l'Espagne et la France hébergent les populations les plus importantes (les populations françaises représentent 17 à 20% de l'effectif européen).

Les premières données de nidification en France proviennent des îles de Marseille à la fin du XIX^{ème} siècle. Des problèmes d'identification et de systématique (le Goéland leucophée était alors confondu avec le Goéland argenté) n'ont pas permis de suivre précisément l'évolution des effectifs nicheurs en dehors du littoral méditerranéen. Toutefois, ce n'est que dans les années 1970 qu'un essor remarquable des populations est noté, dans la vallée du Rhône et sur la façade atlantique. Cette progression aurait été favorisée par la disponibilité alimentaire liée aux décharges à ciel ouvert ainsi qu'au développement de la pêche industrielle (rejets de chaluts), qui permettent une meilleure survie. Il faut attendre les années 80 pour que les premiers couples soient notés sur la Loire (1^{ère} nidification en 1987 en Anjou, en 1991 dans le Loiret et en Indre-et-Loire). L'essor démographique semble se poursuivre en France, tandis que de nouveaux départements de l'axe ligérien enregistrent la nidification de l'espèce : en 2001 pour l'Allier, 2005 pour la Saône-et-Loire. L'espèce reste toutefois nettement plus fréquente sur la moitié aval du fleuve.

Biologie, écologie

Le Goéland leucophée est un migrateur partiel. Les oiseaux du pourtour méditerranéen entreprennent une migration en boucle au début de l'été, qui les mène à remonter vers le nord, sans doute en empruntant les vallées de la Garonne, vers le littoral manche-atlantique, et du Rhône en direction des grands lacs.

La vallée de la Loire pourrait être atteinte par ces deux voies principales. Si à l'automne, les oiseaux estivant le plus au nord semblent redescendre sur l'atlantique sud et la Méditerranée, plusieurs centaines d'oiseaux choisissent néanmoins de passer l'hiver sur le bassin de la Loire, en région Centre et Pays de la Loire, profitant de la disponibilité alimentaire offerte par les centres d'enfouissement d'ordures.

Les adultes reviennent très tôt sur leurs colonies, dès le début de l'hiver et commencent à nicher dès la mi-mars. Toutefois, sur l'axe Loire-Allier, les crues tardives empêchent les installations précoces et la nidification ne débute le plus souvent qu'à la fin avril. Le nid, relativement volumineux, est bâti généralement sur des îlots végétalisés, mais parfois sur des grèves nues ou encore des arbres morts. Les couples peuvent nicher isolément, ou former de véritables colonies. Trois œufs sont pondus dans une cuvette constituée de débris végétaux, puis incubés pendant 1 mois. Les

* espèce pouvant faire l'objet de mesures de limitation

poussins sont nourris principalement de poissons (poissons vivants ou cadavres), mais aussi d'invertébrés (vers, mollusques...), de déchets alimentaires et localement de vertébrés (micromammifères, jeunes oiseaux, etc..).

Populations situées dans les sites protégés : Analyse critique

Les colonies de laridés sont très sensibles aux dérangements humains. Par conséquent, les sites qui hébergent des colonies importantes ont fait l'objet de diverses mesures de protection, plus ou moins adaptées.

- Les ZPS (Zone de Protection Spéciale) constituent l'application de la Directive Oiseaux et couvrent la presque-totalité de la Loire et de l'Allier, ainsi que quelques affluents (aval des vallées du Loir, de la Sarthe, de la Mayenne, de l'Indre et de la Vienne).

Les effectifs recensés en 2006 au sein des ZPS atteignent 90% pour chacune des espèces. Le Document d'Objectifs est en cours d'élaboration pour nombre de ces ZPS et les mesures destinées à maintenir ou favoriser les populations de laridés ne sont pas connues, de même que les éventuels suivis. Pour ces espèces, il conviendra de mettre en place des actions de gestion favorables (limiter la végétation arborée) et d'initier des actions de sensibilisation et/ou de gardiennage.

- Les Réserves Naturelles Nationales (RNN) recouvrent peu les zones de nidification des laridés (3 et 4% des effectifs nicheurs respectivement pour la Sterne pierregarin et la Sterne naine).

- Les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB) permettent une protection adaptée aux colonies pourvu que des actions de sensibilisation et d'information soient prévues. Actuellement, les APPB protègent de manière satisfaisante les populations de Mouettes, mais beaucoup moins les Sternes et particulièrement la Sterne naine, qui est pourtant l'espèce la plus menacée !

Un APPB non fonctionnel existe en Auvergne (APPB mobile nécessitant la prise d'un arrêté annuellement) et plusieurs sites ont été désertés par les Sternes soit pour cause de prédation et dérangement par le Goéland leucophaea (Parnay, 49) soit par la modification de la physionomie du site suite à l'exploitation de granulats (Buisson Marion, 49). Enfin, il est prévu depuis 2005 la désignation en APPB des grèves à Sternes du Maine-et-Loire et de la Loire-Atlantique, mais l'arrêté tarde à être pris. Une démarche similaire est en cours en Loir-et-Cher (colonies de reproduction de Blois).

Tableau 3 : Effectifs de Sternes et laridés nichant dans des aires protégées

	Sterne pierregarin	Sterne naine	Mouette rieuse	Mouette mélanocephale	Goéland leucophaea
Effectifs 2006	1221-1230	786-845	5803-5848	294-300	86-89
En ZPS	1100	700-810	5670	287	86-89
% ZPS	90%	95%	97%	97%	100%
En RN	5- 32-33	6- 29	0	0	2
% RN	3%	4%	0%	0%	2%
En APPB	7- 273	8- 48	9-5392	10- 255	11- 75-77
% APPB	22%	6%	92%	86%	87%

En conclusion,

- les ZPS incluent la presque totalité des populations de laridés mais leur efficacité en terme de protection des colonies dépend des mesures prises au niveau local (contrats de gestion Natura 2000, protection des sites) ;
- les RNN constituent des outils intéressants (gardiennage notamment), mais ne couvrent qu'une infime part des populations nicheuses ;
- les APPB ont été placés de manière efficace sur plusieurs colonies mixtes, essentiellement les sites de nidification des Mouettes (îles plus ou moins pérennes). Toutefois les colonies de sternes sont insuffisamment protégées et les interdictions de pénétration en période de reproduction ne sont efficaces que si les colonies sont matérialisées (panneautage) et surveillées par des personnes assermentées.

Le bilan est donc nuancé, puisque si les colonies sont bien représentées dans les différentes mesures de protection, leur maintien par des mesures adaptées (surveillance, information, ...) est rarement mis en place.

Carrières d'extraction de granulats : quelle importance pour les populations de sternes et laridés de l'axe Loire-Allier ?

Les carrières en eau constituent des sites de substitution intéressants pour les populations de sternes et laridés, pourvu qu'ils remplissent trois conditions essentielles :

- une superficie en eau suffisante
- des sites de nidification favorables (îles ou presqu'îles, avancées, sur substrat nu ou peu végétalisé)
- une tranquillité importante durant la période d'installation des nicheurs.

A la fin des années 80, 25% de l'effectif français de Sterne pierregarin nichait dans les carrières en eau. Ce pourcentage était probablement plus faible sur le bassin de la Loire, où la quasi-totalité des colonies s'établit sur des grèves naturelles.

Tableau 4 : Nombre de colonies et de couples de Sternes et laridés nichant dans des carrières d'extraction sur le bassin de la Loire en 2006

Espèces	Colonies en carrières	Couples en carrières	% du bassin (couples)
Sterne pierregarin	6	109-112	10%
Sterne naine	0	0	0
Mouette rieuse	4	89-134	1%
Mouette mélanocéphale	2	7-13	3%
Goéland leucopnée	0	0	0

La plupart de ces colonies sont situées sur la Loire amont, ainsi que sur certains affluents de la Loire en aval (Loir et Sarthe principalement). **Seuls les effectifs nicheurs de Sterne pierregarin sont significatifs, cette espèce ayant profité de la mise en place de nouveaux sites de reproduction adaptés**, au travers de radeaux notamment (80% des couples nicheurs en carrière sont installés sur des radeaux).

Si l'on ne peut que se réjouir du succès de ces aménagements, il est nécessaire toutefois d'envisager la mise en œuvre d'actions durables de réaménagement de ces sites, en collaboration avec les entreprises exploitant les granulats. Ainsi, la réalisation de radeaux (solution non pérenne et présentant quelques inconvénients), si elle peut s'envisager pour fixer des colonies ou comme solution provisoire doit, là où les conditions le permettent, servir à terme pour la réalisation d'îles ou îlots artificiels, dûment gérés pour permettre l'installation et le maintien des colonies.

Enfin, certains sites favorables voient parfois s'installer des colonies importantes de Sternes et laridés, mais la gestion pratiquée rend impossible toute reproduction (cas par exemple de la colonie des Ténières à Bourgueil-37 où une colonie mixte de Mouettes est contrainte à l'abandon chaque année). Dans ce cas, des compromis doivent être trouvés auprès des gestionnaires des sites concernées afin que les activités développées (baignade, sports nautiques, pêche...) permettent le maintien des colonies, soit par le zonage des activités ou leur interdiction ponctuelle dans le temps.

Actions de gestion réalisées sur les colonies de reproduction

La plupart des colonies de reproduction de laridés sont implantées sur des bancs de sable ou de gravier (généralement appelées grèves et qui correspondent à un dépôt récent de sédiments et peuvent être déconnectées de la berge au moins une partie de l'année) ou sur des îles et îlots (dénomination qui s'applique généralement à des secteurs plus stables, généralement isolés des berges et le plus souvent cadastrés et reportés sur les cartes IGN).

La mobilité des grèves -qui peuvent être remaniées annuellement ou de manière pluriannuelle, en fonction des crues- contraste avec la relative stabilité (à moyen ou long terme) des îles. La problématique de gestion est par conséquent souvent différente en fonction de la typologie du site de reproduction.

Les sites de nidification des laridés sont situés dans des milieux ouverts (substrat nu pour les Sternes, plus ou moins végétalisé pour les Mouettes et le Goéland leucophée) et les mesures de gestion consistent le plus souvent à maintenir ou à restaurer les conditions favorables à leur implantation :

- grattage de la végétation annuelle à l'automne (pour limiter l'engraissement des grèves)
- arrachage des pousses de jeunes ligneux
- coupe à blanc des boisements en cours de formation.



Travaux de débroussaillage sur un îlot à Montlouis/Loire(37)- Photo D. Greyo, CPNR Centre

La gestion des berges et îles rejoint plusieurs problématiques prises en compte par les administrations et EPCI :

- la mobilité (ou remobilisation) des sédiments
- la sécurité des ouvrages d'art
- les risques d'embâcles et les PPR liés aux crues
- la notion d'ouverture des paysages ligériens
- le maintien des rives et la lutte contre l'érosion
- la préservation d'espèces animales (conservation des saulaies pour le Castor)

Ces différentes actions sont mises en place localement par les services gestionnaires du fleuve (DDE, Service Maritime de la Navigation) ou par les associations de protection de l'environnement et les conservatoires.

Des conflits de gestion peuvent donc apparaître localement en fonction des objectifs recherchés par chaque organisme. Ainsi, on peut citer les contradictions suivantes :

- les actions de terrassement afin de faire disparaître les atterrissements au pied des ouvrages d'arts peuvent faire disparaître des sites de nidification ou réduire leur potentiel par abaissement au niveau de la ligne d'eau au niveau d'étiage
- le grattage des grèves a détruit de nombreuses colonies sur l'ensemble du bassin jusqu'à ces dernières années (encore un cas rapporté en 2006), certaines interventions étant réalisées en saison de reproduction
- le développement d'habitats naturels incités par la Directive Habitat (forêts alluviales) peut localement concurrencer des habitats plus ouverts favorables aux Sternes et laridés.

Il convient donc de prendre en compte l'ensemble des facteurs (ouverture du paysage, protection des espèces animales et végétales, sécurité des biens et des personnes) lors de toute opération de gestion visant à modifier l'aspect ou la dynamique du lit mineur. Dans le cadre du programme Loire nature, les actions de gestion mises en place sur les grèves et îles à Sternes et laridés sont les suivantes.

Tableau 5 : Descriptif des actions de gestion menées sur les grèves à Sternes dans le cadre du programme Loire nature

Dept	Site	Action	Date	Surface travaillée (m2)	Nicheurs année N (année des travaux)	Nicheurs année N+1
37	St Cyr/Loire Les Maisons blanches	« dévégétalisation »	10/2005	5000m2	? (2005)	35 STNA, 55 STPI
37	Montlouis/L Pont SNCF (St Brice)	Coupe repousses de peupliers	Annuel (septembre)	3 ha (2005)	? (2005)	7 STNA, 62 STPI (2006)
37	La Chapelle/Loire « corne de cerf »	Non précisé	10/2006	1,5ha	27 STNA, 5 STPI (2006)	-
41	BLOIS « La Saulas »	Scarification du site par la DDE	Automne 1997			
41	BLOIS « La Saulas »	Coupe des rejets de saules et peupliers (manuel)	Automne 1999		45 STNA 88 STPI	39 STNA 87 STPI
41	BLOIS « La Saulas »	Dévégétalisation totale par la DDE, en concertation avec Loir-et-Cher Nature	Automne 2000		39 STNA 87 STPI	64 STNA 79 STPI
41	BLOIS « La Saulas »	Dévégétalisation totale par la DDE, en concertation avec Loir-et-Cher Nature	Automne 2004		13 STNA 170 STPI	17 STNA 94 STPI
45	Bou-Sandillon	Débroussaillage manuel	« Début 2003 »	Non précisé	1 STNA, ? STPI (2003)	1 STNA, 41STPI (2004)

Les données sont insuffisantes pour tirer une éventuelle conclusion sur l'intérêt de ces chantiers à l'échelle du bassin. Le monitoring des populations –qui devrait de tout évidence servir à évaluer l'impact des travaux- ne semble pas totalement satisfaisant au vu des résultats transmis. De plus, tant les actions (type de travaux effectués) que la surface restaurée ne semblent pas suffisamment détaillés.

Il est nécessaire que les actions éventuelles d'entretien ou de remise en état des grèves menées dans l'avenir fassent l'objet d'un suivi scientifique adapté, afin de pouvoir juger de leur utilité, à court et à moyen terme.

Information et petits aménagements

La préservation des sternes et laridés nécessite le développement d'outils de communication adaptés aux différents publics susceptibles de fréquenter les cours d'eau en période de reproduction. Depuis des années, nombreuses sont les actions mises en place pour sensibiliser tant les enfants, le grand public ou encore les touristes (français et étrangers). Nous en faisons ci-contre une petite synthèse.

On notera les différences en terme du type d'action mais aussi de l'investissement des différentes structures le long de l'axe Loire-Allier. Il est difficile d'en tirer des enseignements, mais notons toutefois que le département du Loiret où les investissements ont été les plus complets (large panel, durée, type de documents et d'interventions) est aussi celui qui connaît le plus fort taux de croissance de ses populations de sternes et laridés.

Faute de transmission totale de l'information (certaines structures ne nous ont pas communiqué le bilan de leurs actions) il est difficile de tirer un bilan complet des actions menées sur le bassin de la Loire. Les chiffres qui sont présentés ci-dessous constituent donc un minimum, probablement largement dépassé.

- Actions de sensibilisation scolaire et grand public :

Plusieurs structures ont mis en place des animations liées particulièrement aux sternes et laridés (le plus souvent par observation directe des colonies depuis les berges). Pour deux régions ayant fourni leurs résultats (auvergne et Maine-et-Loire), le nombre total d'enfants sensibilisés s'élève à plus de 7000. A cela s'ajoutent les sorties grand public. Dans le seul Maine-et-Loire, plus de 9000 personnes ont été sensibilisées et 8200 en Auvergne par le biais d'une exposition.

- Documents édités pour le grand public

De nombreuses plaquettes ont été réalisées, afin de sensibiliser les usagers de la rivière et les nombreux vacanciers, qui ignorent souvent la richesse faunistique du bassin de la Loire. D'après les informations reçues, ce sont probablement plus de 50 000 plaquettes et dépliants qui ont été édités sur le bassin.

- Des panneaux d'information

En Loir-et-Cher, Loiret et Maine-et-Loire, des panneaux d'information pérennes ont été apposés face aux colonies de sternes et permettent d'informer et de sensibiliser tout au long de l'année le public fréquentant ces sites.

- Sensibilisation et partenariat avec les clubs de Canoë-kayak

Les loisirs nautiques constituent une demande forte de la part des touristes. Mal pratiqués, ils peuvent constituer un facteur limitant pour les populations de sternes. Nombreux sont les clubs de Canoë qui se sont investis dans l'information de leurs clients et qui participent à la protection des colonies.

Les partenariats développés concernent l'édition de plaquettes et autres documents d'information, d'autocollants (tel que celui réalisé dans le cadre de Loire nature et apposé directement sur les canoës de location) mais aussi la formation des encadrants des clubs nautiques ou encore la participation à la surveillance ou à la protection des colonies.

- Surveillance et protection (panneautage)

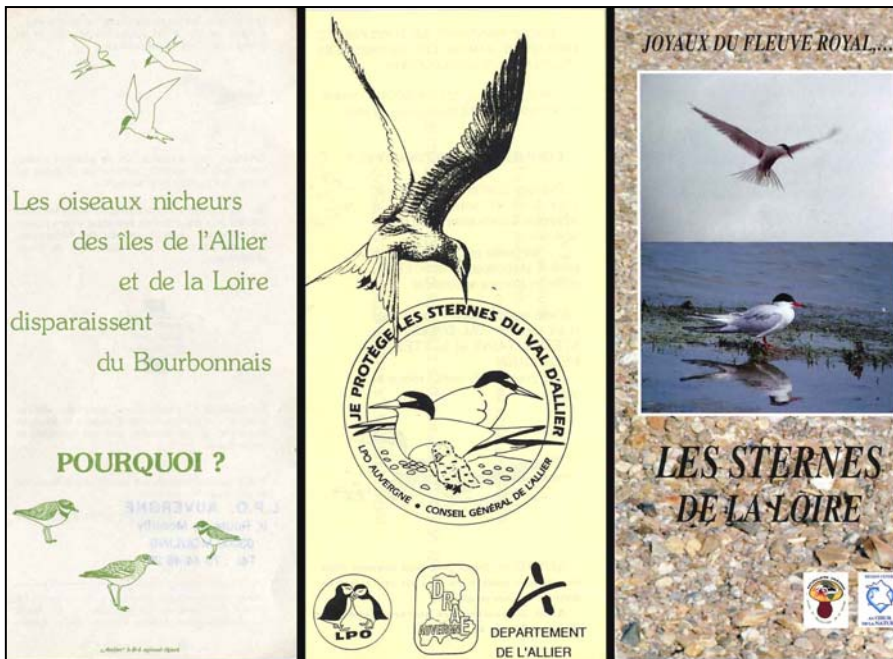
Les actions de protection sont diverses et reposent soit sur du bénévolat, soit sur des financements spécifiques, malheureusement difficiles à pérenniser : la plupart des associations se heurtent à un manque de moyens lorsqu'il s'agit de faire respecter la réglementation (respect des APPB) et de limiter les destructions (volontaires ou involontaires) sur les colonies. L'action récente de l'ONCFS sur les régions Centre, Bourgogne et Pays-de-la-Loire constitue un premier pas

Pour le respect de la réglementation, mais de nombreux efforts d'information et de sensibilisation restent à faire.

Tableau 6 : Bilan global des documents édités, actions de sensibilisation et de gardiennage sur le bassin de la Loire

	03 (LPO auvergne)	37 (LPO 37)	41 (Loir-et-Cher Nature)	49 (LPO 49)	45 (Naturalistes orléanais)	71 (AOMSL)	ONCFS centre, Bourgogne et PDL	Bassin de la Loire
Edition de documents et supports pédagogiques								
autocollants	3000 ex							Je niche sur les bancs de sable- x expl
affiche					Une richesse à préserver, les sternes de Loire- N. ex. :	OK		
exposition	8200 personnes (2000-2005)							
Plaquettes grand public	- Je protège les Sternes du Val d'Allier- ? ex - Les oiseaux nicheurs des îles de l'Allier et de la Loire disparaissent du Bourbonnais, pourquoi ?-			Protégeons les Sternes de la Loire ? ex	Les Sternes de la Loire 10 000 ex Sternes de Loire : 10 000 ex	« l'hirondelle de mer » en 1989	Respectons les milieux naturels de Loire : 15 000 ex	
Livrets					Connaître et protéger notre faune « les sternes » (1987)			

Actions de sensibilisation								
Sensibilisation scolaires	4525 enfants (1992-2006)			2750 enfants (1998-2006)	X			
Sensibilisation Gd public				9940 (1998-2006)				
Info canoë-kayak	Formation animateurs ASPTT (1992, 1996)	Les oiseaux de Loire (fiche PNR LAT)	Dépliant d'information (1990)	Les oiseaux de Loire (PNR LAT) + Collaboration avec les kayakistes pour le panneautage	Collaboration avec les kayakistes pour le panneautage	Années 80 : envoi carto colonies		Autocollants à apposer sur les canoës
Panneautage sur colonies	1 à 5/an 1992-2006	13 colonies-2006	Toutes les colonies- 1988 à 2006	1 colonie - 2006	Huit colonies - 2006	année?-		
Pose de briques / poussins	1 à 5/an 1999-2006							
Panneaux information dans villages			2 panneaux, à Chaumont/Loire et Cour/Loire	>=5 expl	tables didactiques près des sites en APB (Ousson, Sandillon, Beaugency...)			
Surveillance	1981-2006		1988-2006	NON	Surveillance et suivi annuels, Convention Verte (DIREN) année ? -2006	année?- 1987 : 2 surveillants	1 ^{er} WE de juin en 2006 : opération coordonnée sur tous les départements concernés.	



Quelques exemples de plaquettes, autocollants et dépliants réalisés pour sensibiliser les utilisateurs de la Loire et de l'Allier



Menaces

La menace principale qui pèse sur les Sternes est la destruction de leur milieu de vie. Ces espèces sont dépendantes d'un fleuve vivant qui par ses crues et ses étiages leur offre des sites de pêche et de nidification. Localement, les dérangements (chiens, pêcheurs, canoës, scotter d'eau, quads...) peuvent créer la panique et l'envol des oiseaux. L'abandon provisoire du nid laisse les œufs et les poussins sans protection contre la chaleur ou le froid et contre les prédateurs (Corneille, Goéland...).

Protection

Les Sternes sont des oiseaux protégés. Certaines îles, sur lesquelles ces espèces nichent, bénéficient également d'une mesure de protection préfectorale (arrêté de biotope) qui en interdit l'accès et l'approche à moins de 30 ou 50 mètres (en fonction des sites) durant la période de nidification (du 1^{er} avril au 25 juillet).

Évolution de la population

Évolution de la population de couples de Sternes riches dans la Loire

Les Sternes en chiffres

Sterne pierregarin : 75 cm d'envergure pour un poids de 150 g
 Sterne naire : 48 cm d'envergure pour un poids de 45 g
 Ponte : 2 à 3 œufs Incubation : 20 à 22 jours
 Envol des jeunes : 30 jours pour la Sterne pierregarin, 17 chez la Sterne naire
 Migrat km : jusqu'à 24 000 km aller-retour entre l'Afrique et l'Europe

les Sternes de Loire

Résultats de l'enquête 2006

La mobilisation des structures locales a été remarquable, avec une centaine d'observateurs mobilisés autour de ce projet pour couvrir l'ensemble des zones de reproduction des sternes et laridés. La couverture de cette enquête peut être considérée comme totale.

Les résultats des comptages sont globalement satisfaisants d'un point de vue qualitatif, toutefois une crue moyenne au cours du mois de mai a entraîné localement la destruction des premières couvées de laridés et de Sternes pierregarins.

Pour cette raison, les résultats suivants sont basés essentiellement sur les données du second passage pour l'estimation des effectifs nicheurs.

- Sterne pierregarin

Le nombre de couples nicheurs recensés en 2006 est de 1150, répartis en 97 colonies. La plupart des colonies rassemblent très peu de couples (moins de 5 couples, moyenne : 13 couples), mais près de la moitié des effectifs de l'axe Loire-Allier est regroupé dans des colonies importantes, comptant de 30 à 70 couples. Les colonies plus importantes sont rares, le nombre de couples le plus élevé recensé en 2006 étant d'une centaine.

Le nombre de couples par colonie est plus important en Loire moyenne et principalement sur les secteurs 16 à 20¹ (d'Orléans à Langeais)

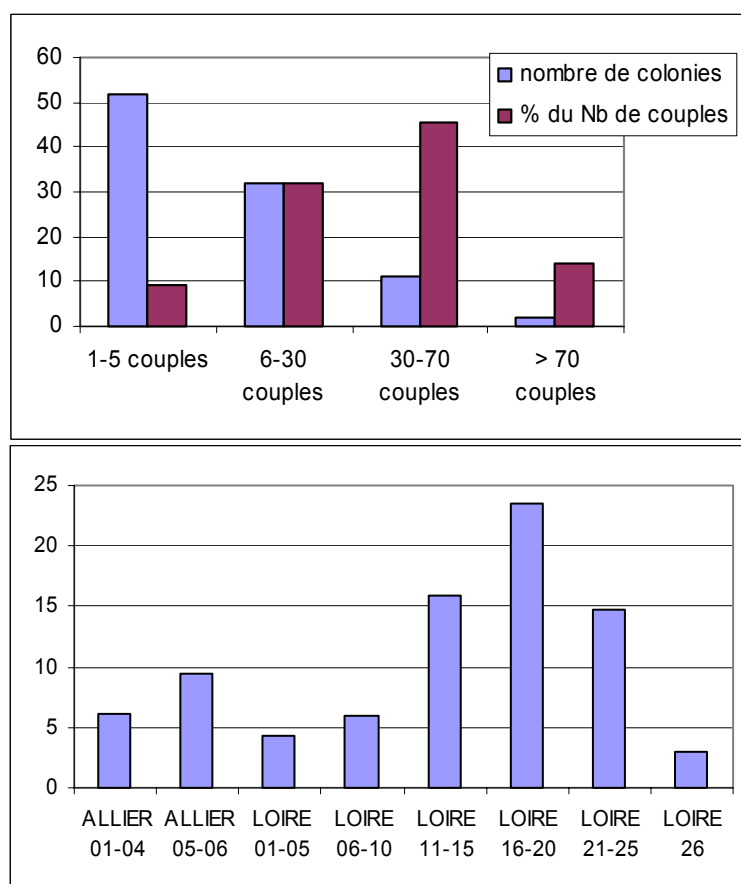


Figure 2 : Importance des colonies de Sterne pierregarin relevée sur le bassin et nombre moyen de couples par colonie par tronçon de Loire et d'Allier

¹ Les secteurs correspondent à des unités de comptage s'étendant sur plusieurs kilomètres. Leur dénomination correspond à la numérotation des sites de comptage du GISOM pour l'intérieur des terres, définie dans le cadre de cette enquête..

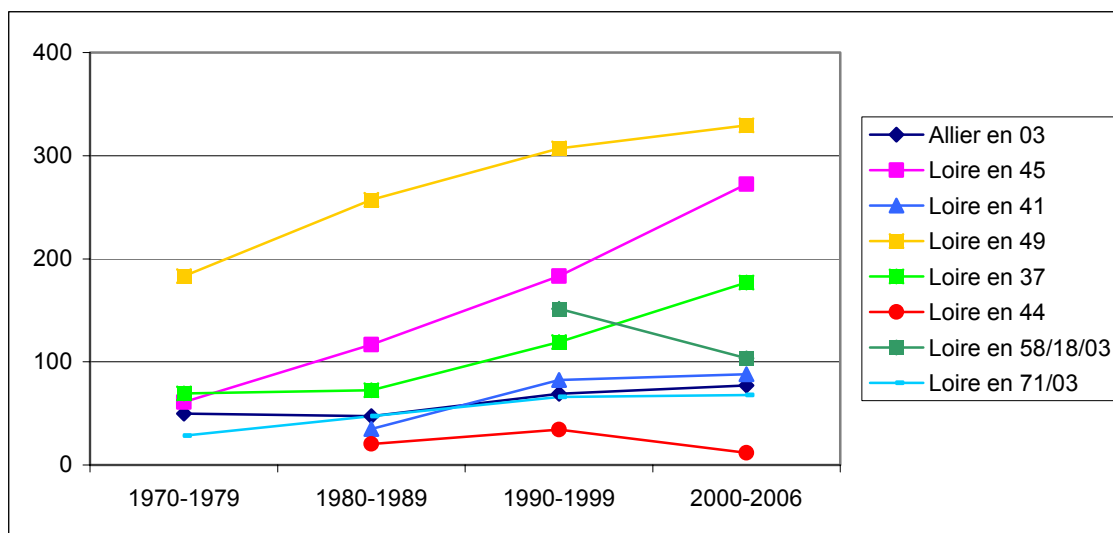


Figure 3 : Evolution des effectifs départementaux de Sterne pierregarin de 1970 à 2006

La Sterne pierregarin présente des effectifs toujours en évolution croissante sur l'ensemble de son cours pour atteindre environ 1150 couples en 2006. Le Loiret (309 couples), l'Indre-et-Loire (267) et le Maine-et-Loire (245 couples) accueillent les populations les plus importantes en 2006.

On observe une diminution des populations en Loire-Atlantique, ainsi que sur le cours ligérien bordant la Nièvre (mais les comptages sont irréguliers sur ce tronçon). Un fléchissement dans la dynamique est observé en Maine-et-Loire, Loir-et-Cher et Saône-et-Loire sur la Loire, ainsi que sur l'Allier en Auvergne, tandis que les populations d'Indre-et-Loire et du Loiret ne cessent d'augmenter. Il semblerait que l'on assiste donc à un glissement des populations vers la partie centrale de l'axe ligérien où les effectifs ont été multipliés par 3,5 en l'espace d'une trentaine d'années.

Faut-il y voir un impact des mesures de protection ou bien la présence de sites de nidification de plus en plus favorables à la nidification des Sternes ?

- Sterne naine

73 colonies comportant des Sternes naines ont été comptées. Les colonies de Sterne naine comptent en moyenne moitié moins de couples que celles de Sterne pierregarin (7 couples en moyenne), peut-être du fait de la taille des populations moins importante (800 couples reproducteurs en 2006 sur l'axe Loire-Allier). Le site de reproduction le plus important comptait 70 couples en 2006.

Le nombre de couples par colonie est plus important en Loire moyenne, tout comme pour la Sterne pierregarin, surtout sur les tronçons situés plus en amont (secteurs 11 à 15 : de La Charité/Loire à Orléans)

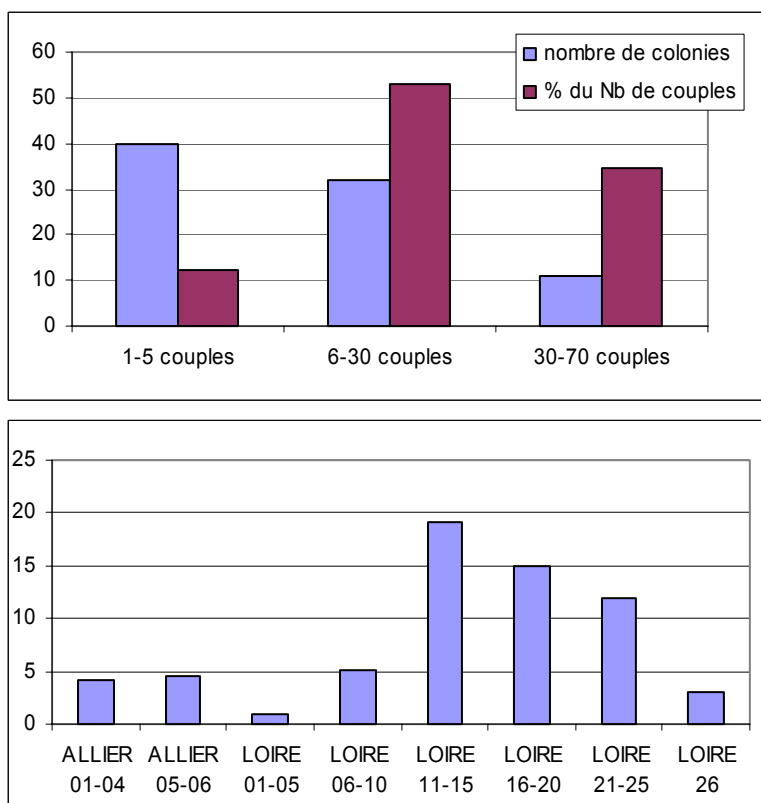


Figure 4: Importance des colonies de Sterne naine relevée sur le bassin et nombre moyen de couples par colonie par trançon de Loire et d'Allier

Les populations de Sterne naine sont en essor global sur l'axe Loire-Allier, avec cependant de fortes variations interannuelles et des évolutions contrastées selon les départements. Le Loiret (avec 256 couples) héberge à lui seul 30% des effectifs de l'axe Loire-Allier, les autres départements comptant des effectifs importants sont le Maine-et-Loire (178 couples), l'Indre-et-Loire (161), la Nièvre (130) et le Loir-et-Cher (95).

Les populations de Sterne naine connaissent une croissance forte et continue en Loiret, Indre-et-Loire et Loir-et-Cher (effectifs multipliés par 3 en l'espace de 20 ans !), tandis que celles de la Nièvre semblent également augmenter récemment. On note en revanche une stabilisation sur les autres secteurs, voire une diminution en Loire-Atlantique : nous assistons à un regroupement des colonies sur les secteurs de la Loire moyenne, probablement plus favorables.

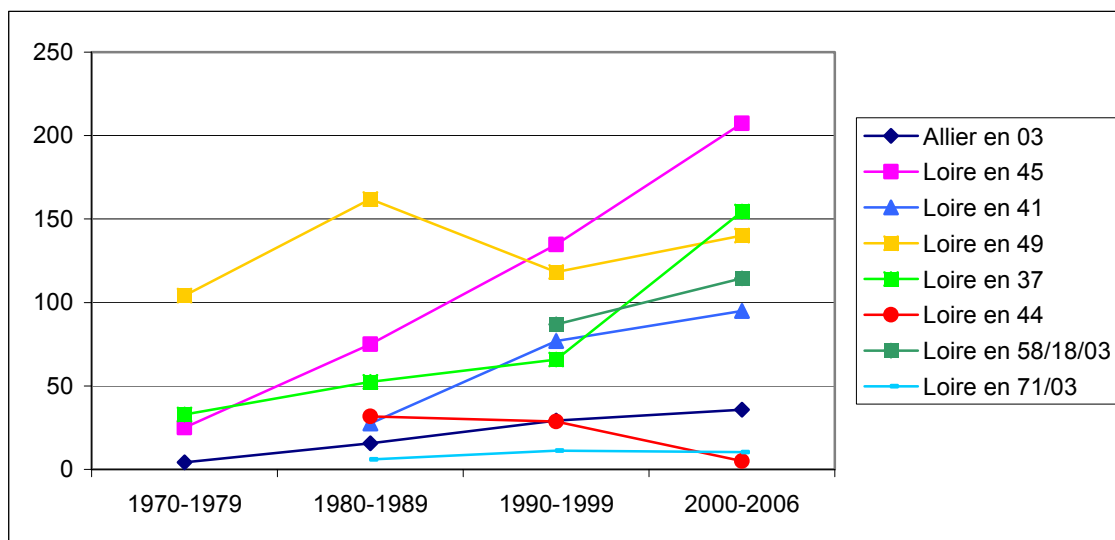


Figure 5: Evolution des effectifs départementaux de Sterne naine de 1970 à 2006

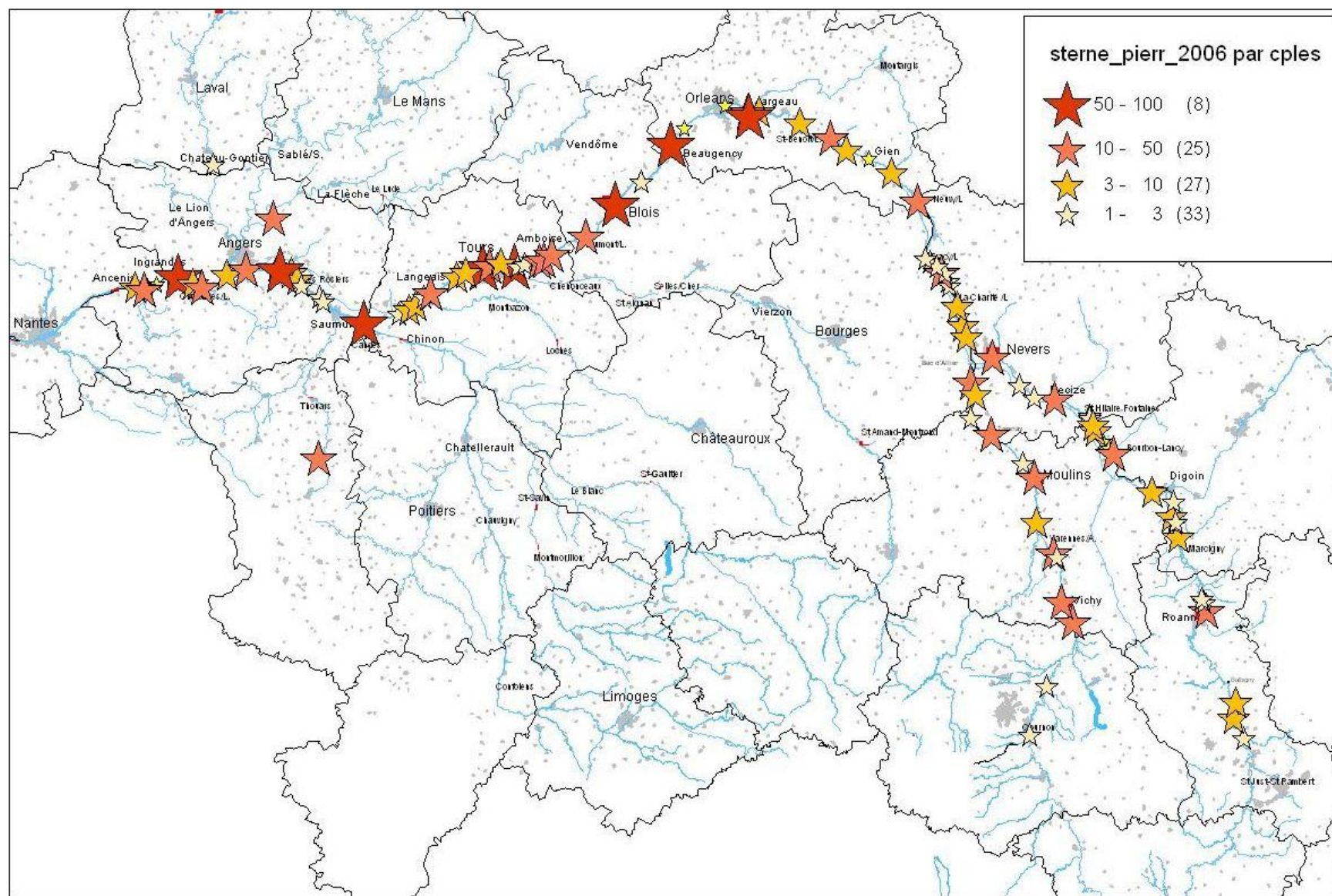


Figure 6 : Localisation et importance des colonies de Sterne pierregarin sur l'axe Loire-Allier, année 2006

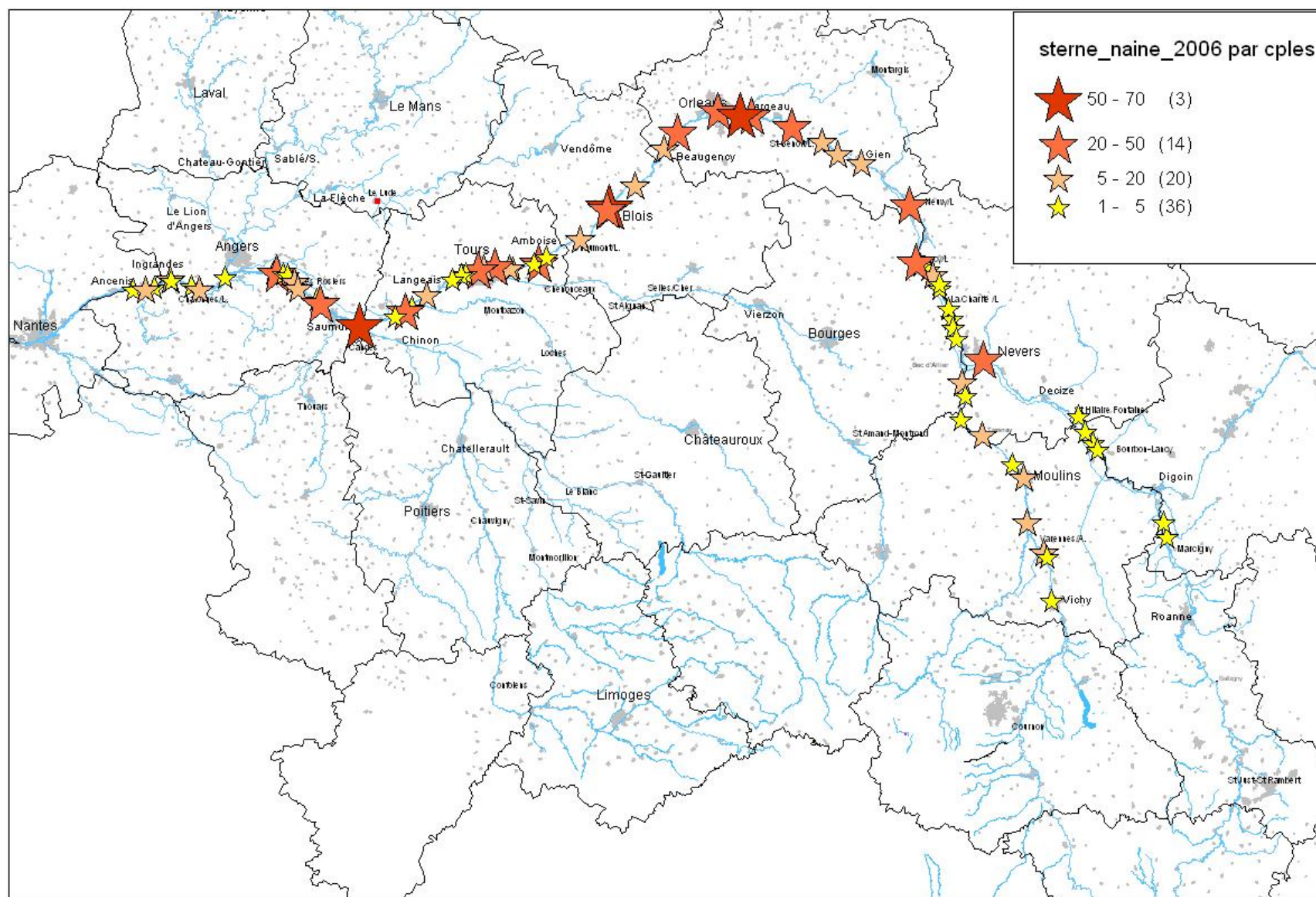


Figure 7 : Localisation et importance des colonies de Sterne naine sur l'axe Loire-Allier, année 2006

- Mouette rieuse

La Mouette rieuse est l'espèce de laridé la plus abondante sur le bassin de la Loire. 13 colonies ont été recensées en 2006, pour un total de 5800 couples.

Les effectifs sont très variables, avec deux sites de nidification comptant 2 couples (à Ouzouer/Loire, 45 et Montjean/Loire, 49) et trois grosses colonies comptant plus de 1000 couples (1200 à Montlouis/Loire, 37 et Beaugency, 45 ; 3000 à Bou-Sandillon, 45) qui représentent à elles seules plus de 90% de l'effectif nichant sur le bassin de la Loire.

L'évolution des effectifs de Mouette rieuse est difficile à appréhender, en raison d'une part de la mobilité des colonies sur l'axe Loire-Allier, susceptibles de se déplacer d'une année à l'autre en fonction des dérangements et de « l'attrance » des colonies les plus dynamiques et d'autre part de l'influence des colonies situées sur les régions d'étangs (Forez et Sologne notamment) dont les nicheurs peuvent coloniser les sites ligériens –et inversement !-.

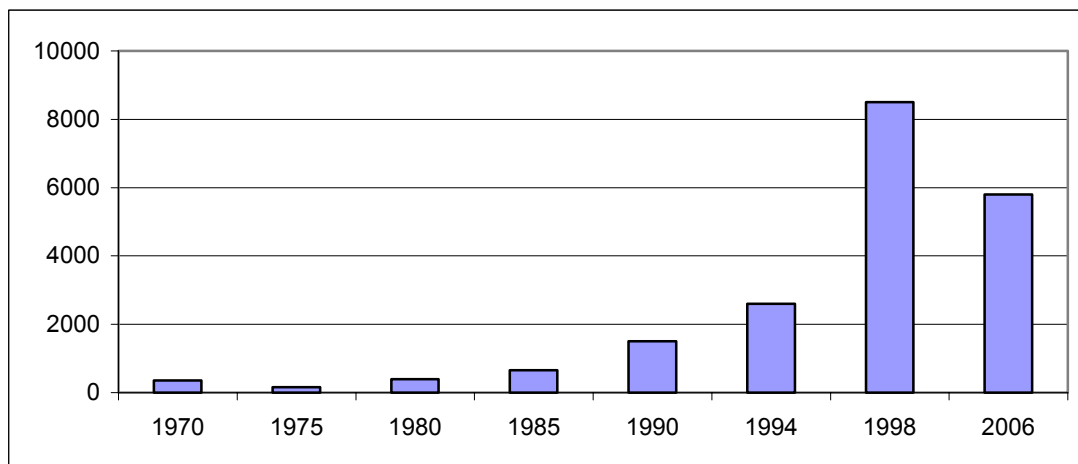


Figure 8 : Evolution des effectifs nicheurs de Mouette rieuse sur l'axe Loire-Allier de 1970 à 2006

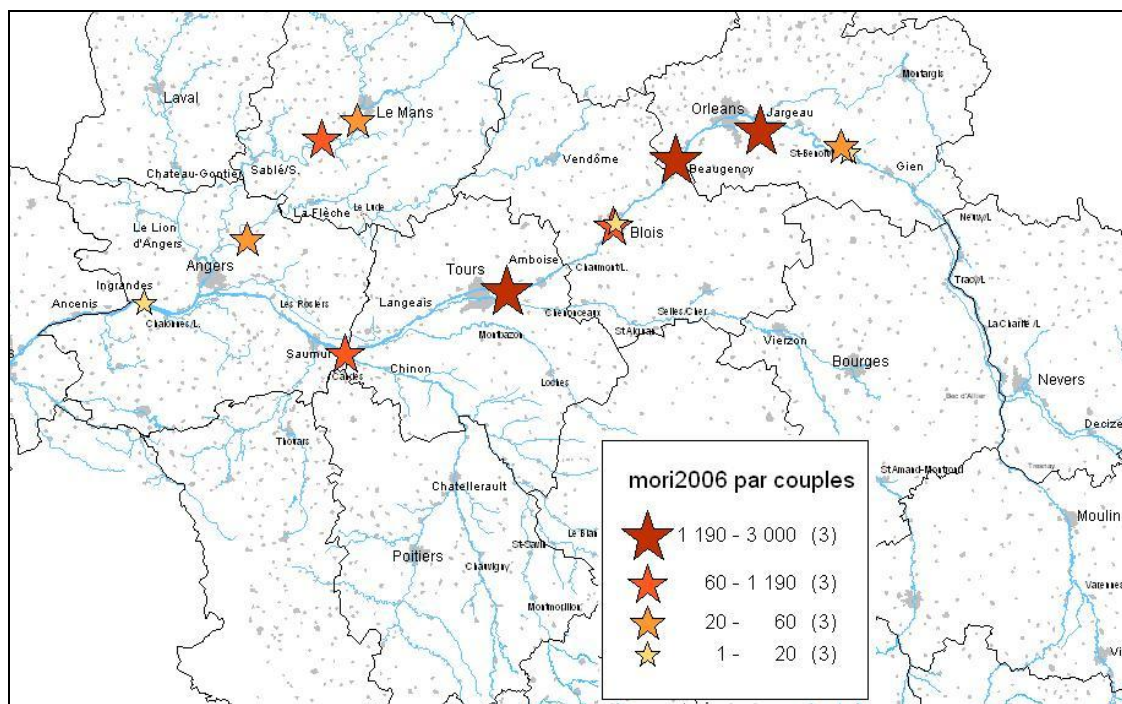


Figure 9 : Localisation et importance des colonies de Mouette rieuse sur l'axe Loire-Allier, année 2006

- Mouette mélanocéphale

De nidification récente sur le bassin de la Loire, la Mouette mélanocéphale connaît un essor très important de ses colonies, l'effectif total étant multiplié par 7 entre 1997 et 2006. Parallèlement à l'augmentation quantitative, on observe une dispersion spatiale, avec la colonisation du cours de la Loire entre l'Anjou et le Loiret, ainsi que l'implantation récente sur la Sarthe (72).

La plupart des sites hébergent peu de couples (de 2 à quelques dizaines), la plus importante colonie comptant 185 couples à Montlouis-sur-Loire (37).

Des colonies ont tenté de s'installer ces dernières années sur plusieurs sites, sans succès : Marais de Liberge à Donges (44) mais le site fut détruit par l'aménagement foncier du marais et gravière des Ténières à Saint-Nicolas-de-Bourgueil (37) où les couples sont dérangés chaque année par les activités nautiques (débarquement des planches à voile sur le site de nidification).

Malgré ces difficultés et la destruction régulière de nids par la prédation ou la submersion lors de crues tardives, les effectifs semblent pouvoir encore progresser pourvu que les principales colonies de laridés de la Loire et de l'Allier puissent se maintenir.

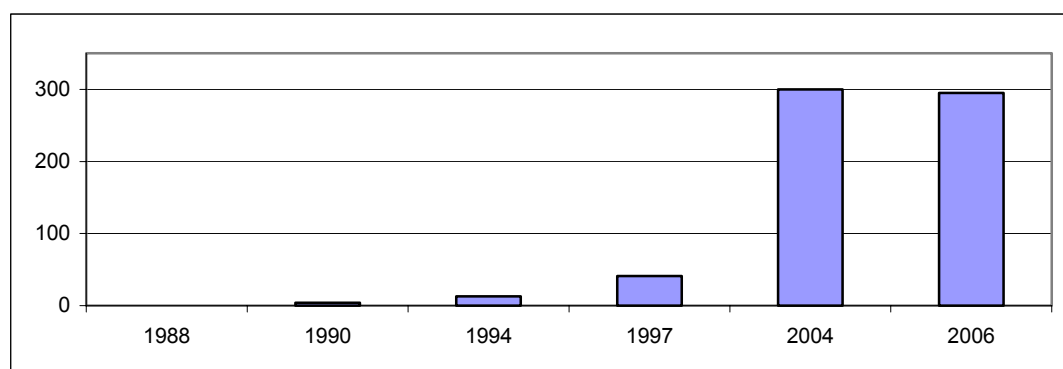


Figure 10 : Evolution des effectifs nicheurs de Mouette mélanocéphale sur l'axe Loire-Allier de 1970 à 2006

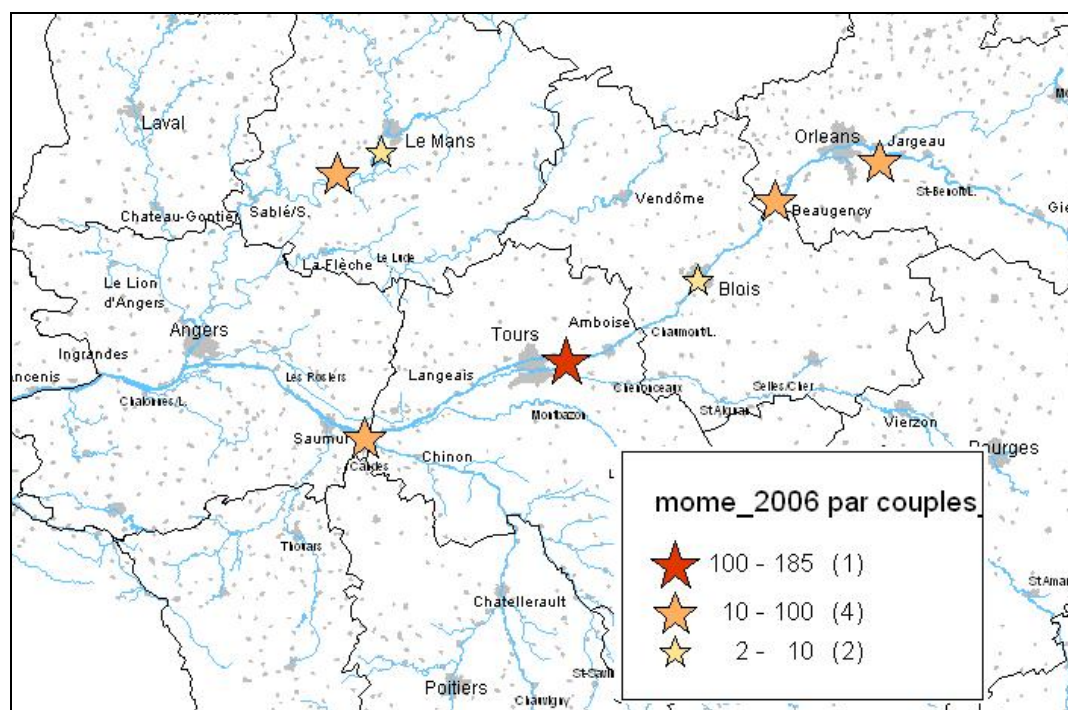


Figure 11 : Localisation et importance des colonies de Mouette mélanocéphale sur l'axe Loire-Allier, année 2006

- Goéland leucopnée

Le Goéland leucopnée est un nicheur récent sur l'axe Loire-Allier, les premières installations étant constatées à la fin des années 80. Ses populations sont en plein essor, principalement sur la Loire aval.

Les comptages réalisés donnent les résultats suivants :

1997-1998 : 25-30 couples dont 14 sur l'îlot de Parnay (49), 1^{ère} nidification dans le Loiret

1999 : 34-39 couples dont 21-26 sur l'îlot de Parnay et 10 sur l'île de Sandillon (45)

2006 : 86-89 couples dont 63 sur l'îlot de Parnay et 10 sur l'île de Sandillon

Le Maine-et-Loire a été le premier département colonisé sur l'axe Loire-Allier et une action expérimentale de réduction de la productivité par substitution des œufs (Leray, 2000) a été mise en place sur l'îlot de Parnay, afin de limiter le dérangement des goélands sur la colonie de mouettes et sternes classée en APPB. Depuis l'arrêt des limitations, on assiste à une explosion des effectifs et à un essor vers d'autres sites ligériens.

En raison de ses capacités de prédation et de dérangement des colonies (l'espèce tend à coloniser les sites les plus favorables à la nidification, aux dépens des autres laridés), il est nécessaire de réaliser des comptages réguliers sur cette espèce afin de pouvoir mieux visualiser l'évolution de ses effectifs.

De même, nous recommandons aux diverses associations et gestionnaires de colonies de laridés de l'axe Loire-Allier de prendre en considération cette espèce et d'envisager les éventuelles actions de réduction d'impact dans le cas d'une colonisation rapide.

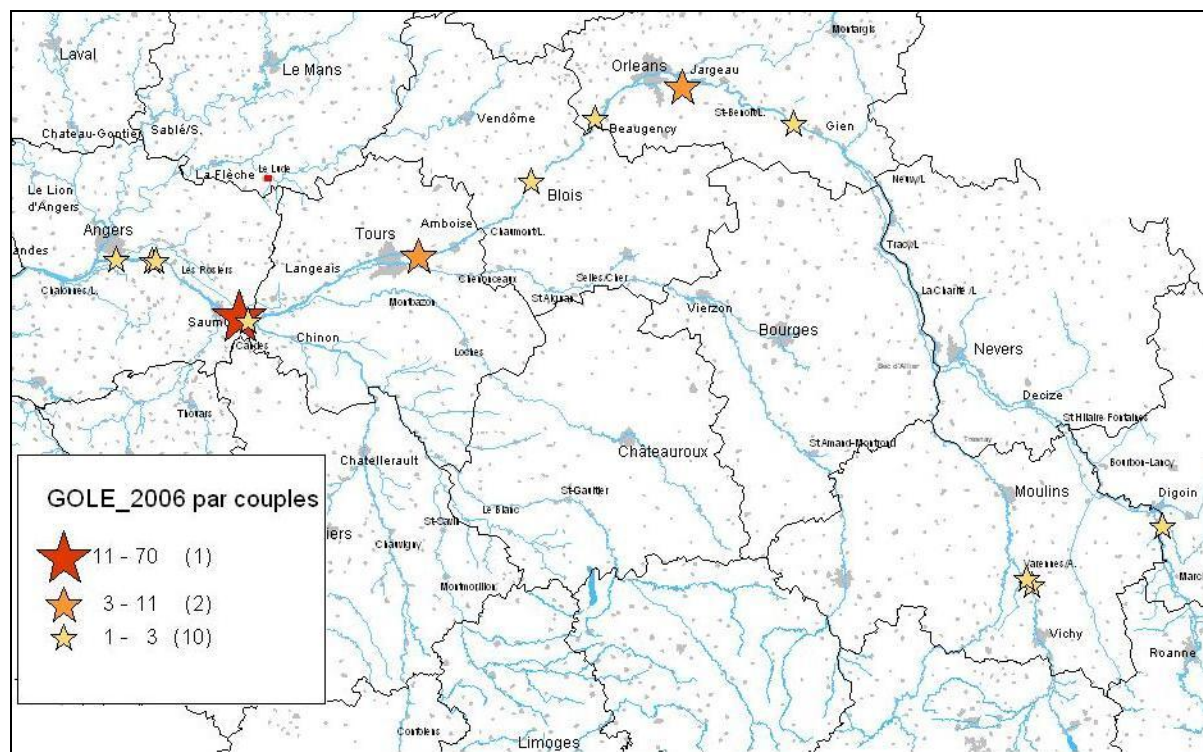
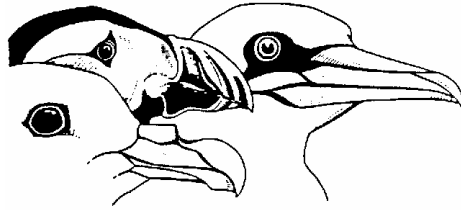


Figure 12 : Localisation et importance des colonies de Goéland leucopnée sur l'axe Loire-Allier, année 2006

Numérotation des sites de recensement des sternes et laridés de l'axe Loire-Allier



Nous proposons un découpage des principaux cours d'eau de l'axe Loire-Allier, selon la méthodologie déjà éprouvée pour les colonies maritimes et mise en place par le GISOM (groupement d'intérêt scientifique oiseaux marins) depuis les années 1980. Outre la limitation des risques de doubles comptages, ceci devrait permettre une exploitation cartographique plus aisée des données, à la fois lors des futurs dénombrements nationaux des laridés et sternidés nicheurs ou des futures enquêtes régionales.

La délimitation de fait par secteurs hydrographiques, ceux-ci ayant été choisis en fonction des suivis existants déjà au niveau local et des questionnaires envoyés lors de l'enquête Loire-nature. Le plus souvent, les limites sont établies à partir d'éléments fixes du paysage, aisément repérables (ponts, hameaux, confluences).

Les numéros pour les secteurs sont définitifs, ils devront être mentionnés pour les prochaines enquêtes sur les laridés et sternidés nicheurs.

La numérotation des sites de colonies, qu'ils soient pérennes ou non, est un travail à engager au niveau local. Une telle numérotation facilite également le traitement des résultats des comptages et cela mériterait d'être généralisé sur l'ensemble du cours de la Loire et de l'Allier. Nous vous invitons par conséquent à réfléchir à cette numérotation et de le faire en concertation avec vos « voisins » dans le cas de tronçons recoupant plusieurs départements.

Lors des enquêtes à venir, il conviendra de remplir la case « code site » de la fiche GISOM. Les numéros définis pour un site sont définitifs et tout nouveau site devra faire l'objet d'une nouvelle numérotation. Il est donc nécessaire de réaliser une numérotation complète du cours d'eau (incluant les sites avérés mais aussi les sites favorables pour les colonies ou pouvant le devenir). Tout changement ultérieur devra être signalé auprès du GISOM.

Tableau 7 : Numérotation des secteurs pour les enquêtes sternes et laridés

Zone (Loire- Allier) = LA	rivière ²	Numéro	tronçon (=secteur, de l'amont vers l'aval))	Numéro du secteur
LA	LO	01	amont Balbigny (42)	LALO01
LA	LO	02	Balbigny(42) - Roanne(42)	LALO02
LA	LO	03	Roanne(42) - Iguerande (71)	LALO03
LA	LO	04	Iguérande - Digoin (71)	LALO04
LA	LO	05	Digoin - Bourbon-Lancy (Pont "Le Fourneau") (71)	LALO05
LA	LO	06	Bourbon-Lancy - Cronat (71) "Les Grèves"	LALO06
LA	LO	07	Cronat - Decize (Pont D978a) (58)	LALO07
LA	LO	08	Decize - amont de Nevers (58) (pont A77)	LALO08
LA	LO	09	Nevers - Bec d'Allier	LALO09
LA	LO	10	Bec d'Allier - La Charité/Loire (58) (pont N151)	LALO10
LA	LO	11	La Charité/Loire - Tracy/Loire (58) (Pont de St Thibault)	LALO11
LA	LO	12	Tracy/L - Neuvy/L.(pont)	LALO12
LA	LO	13	Neuwy/L.- Gien (pont D940) (45)	LALO13
LA	LO	14	Gien - Chateauneuf/L.(pont D11) (45)	LALO14
LA	LO	15	Chateauneuf/. - Orléans (pont A71) (45)	LALO15
LA	LO	16	Orléans-Centrale de St Laurent des eaux (41)	LALO16
LA	LO	17	St Laurent des eaux - Blois (D174) (41)	LALO17
LA	LO	18	Blois- Mosnes "Saugeons" (37)	LALO18
LA	LO	19	Mosnes - Tours (pont A10) (37)	LALO19
LA	LO	20	Tours - Langeais (Pont D57) (37)	LALO20
LA	LO	21	Langeais - Bec de Vienne	LALO21
LA	LO	22	Bec de Vienne - Saumur (pont N147) (49)	LALO22
LA	LO	23	Saumur - Les Rosiers/L.(pont D751 bis) (49)	LALO23
LA	LO	24	Les Rosiers/L. - Les Ponts-de-Cé (Pont Dumnacus)	LALO24
LA	LO	25	Les Ponts-de-Cé - Varades (pont de la Meilleraie)	LALO25
LA	LO	26	Varades - Ancenis	LALO26
LA	LO	27	Ancenis - Champtoceaux (49)	LALO27
LA	LO	28	Champtoceaux-Nantes (44)	LALO28
LA	AL	01	Amont Puy-Guillaume (63)	LAAL01
LA	AL	02	Puy-Guillaume - Vichy (pont N209) (03)	LAAL02
LA	AL	03	Vichy - Varennes/Allier (pont D46)	LAAL03
LA	AL	04	Varennes/Allier - Moulins (pont SNCF)	LAAL04
LA	AL	05	Moulins - Aubigny "Les Poissons"(03)	LAAL05
LA	AL	06	Aubigny - Bec d'Allier	LAAL06
LA	MA	01	Maine - Ile St Aubin (49)	LAMA01
LA	MA	02	Ile St Aubin - (49/53)	LAMA02
LA	MA	03	49 - Laval (53)	LAMA03
LA	SA	01	Bec de Loir - Morannes (Dione) (49/53)	LASA01
LA	SA	02	Morannes (Dione) (49/53) - Noyen/S. (pont D.35)	LASA02
LA	SA	03	Noyen/S. (pont D.35) - Le Mans (72)	LASA03
LA	LR	01	Bec de Loir (49) - Durtal (49)	LALR01
LA	LR	02	Durtal - Clermont-Créans (Créans) (72)	LALR02
LA	LR	03	Clermont-Créans - Le Lude(72)	LALR03

² LA : bassin Loire-Allier, LO : Loire, AL : Allier, MA : Mayenne, SA : Sarthe, LR : Loir

Bibliographie des laridés et Sternes du bassin de la Loire³

- ANONYME 1984- Recensements Sternes le 17/6/84- *Bull. G.O.T.* 1 : 35-38
- ARMOUET A., FOUQUET M. 2006- *Résumé de la nidification des Sternes sur le Lac du Cébron en 2005*-rapport GODS / ONCFS / CG79
- BAETA R., ISSA N., PRESENT J. 2003- Synthèse des observations pour l'année 2002 en Indre-et-Loire- *Le P'tit Grav'*, vol.1,2 : 4-45
- BEAUDOIN J.-C. 1975- Les stationnements postnuptiaux et hivernaux des Goélands bruns et argentés, *Larus fuscus* et *argentatus* auprès d'Angers de juin 1973 à mars 1974- *Bull. G.A.E.O.*, 5(14) : 110-127
- BEAUDOIN J.-C. 1981- *Intérêt du bras Saint-Georges pour la nidification des Sternes pierregarin et naines*- G.A.E.O., doc. Dactylographié-
- BEAUDOIN J.-C. 1983- Problème de protection des Sternes en Loire Angevine- *Bull. FRAPEL*, 2 : 35-37
- BEAUDOIN J.-C. 1984- *Intérêt scientifique de la grève de Parnay (résumé)*- G.A.E.O., doc. Dactylographié
- BEAUDOIN J.-C. 1984- *L'Avifaune du val de Loire- Présentation de ses caractéristiques*- G.A.E.O., doc. Dactylographié
- BIEROT T. 1998- Etude de l'évolution des Sternes pierregarin et naine sur les grèves de la Loire à Beaugency- rapport ?
- BINARD R. 2003- *Caractérisation de l'habitat de trois espèces d'oiseaux des grèves de la Loire : la Sterne Pierregarin (Sterna hirundo), la Sterne Naine (Sterna albifrons) et le Petit Gravelot (Charadrius dubius) de Montsoreau à Montjean-sur-Loire*- CORELA / Université d'Angers- rapport DESS Zones humides-
- BOIREAU A. 1982- Qu'il est difficile de nicher dans la Vienne quand on s'appelle "*Sterna hirundo*"-*L'Outarde*, 14 : 111-112
- BOLNOT Y., CLAVIER J.-L., COQUILLAT J.-M. 1987- *Etude du peuplement d'oiseaux du Val de Loire entre la Charité et Les Loges*- Ministère de l'Environnement/SOBA
- BRANCHEREAU S. 1996- *Etude de l'évolution des Sternes pierregarin (Sterna hirundo) et naine (Sterna albifrons) sur les grèves de Loire à Beaugency (Loiret), année 1996*-PLGN- Naturalistes Orléanais / CREN Centre, 12p+ ann.
- BRANCHEREAU S., FREDERIC L. 2000- Annales ornithologiques du Loiret, Synthèse 1995- *Recherches Naturalistes en région Centre*, suppl. au N°7
- BRUGIERE D. 1982- La Sterne naine nicheuse dans la Loire- *Le Grand Duc*, 20 : 20-21
- BRUGIERE D. 1988- Evolution de l'avifaune reproductrice des départements de l'Allier, du Puy-de-dôme, de la Haute-Loire, du Cantal et de la Lozère au cours des quinze dernières années. Mise au point sur cette avifaune- *Le Grand-duc*, 33 : 40-65
- BRUGIERE D. 1998- Sterne pierregarin et Sterne naine dans le val d'Allier et le moyen val de Loire- *Nos Oiseaux* 45(3) : 173-183
- BRUGIERE D. 1999- L'extension du Goéland leucophaea *Larus cachinnans* dans le Massif Central- *Alauda*, 67(3) : 236-237
- BRUGIERE D., DUVAL J., PIC G., ROCHE P. 1980- La Sterne pierregarin (*Sterna hirundo*) et la Sterne naine (*Sterna albifrons*) en 1979 dans le Val d'Allier et le Val de Loire en amont de Decize. Protection de ces espèces. Plaidoyer pour l'écosystème fluvial- *Le Grand-duc*, 17 : 1-32
- BRUGIERE D., DUVAL J. 1986- Laridés hivernants dans le val d'Allier et le moyen val de Loire-*Le Grand-duc*, 29 : 1-5
- BRUGIERE D., MICHAU D. 1986- Goéland leucophaea (*Larus cachinnans*), Sarcelle d'hiver (*Anas crecca*), Bécassine des marais (*Gallinago gallinago*), Grive litorne (*Turdus pilaris*) et Fauvette mélanocéphale (*Sylvia melanocephala*) nicheurs "probable" ou "certain" en Lozère- *Le Grand-duc*, 29 : 14-16
- CABARD P. 1994- Nidification des Sternes en Indre-et-Loire durant la saison 1993- *La Sterne*, 1991 : 77
- CABARD P. 1998- Etude sur la colonie de Mouettes rieuses et mélanocéphales de Montlouis-sur-Loire-*Recherches naturalistes en région Centre*, 1998/2 : 59-75
- CADIOU B. & GISOM 1999- *Quatrième recensement national des colonies d'oiseaux marins reproducteurs en France métropolitaine. 1ère synthèse : bilan 1997-1998*-GISOM / MATE-DNP-44p.
- CEA P. 1982-Nidification de la Sterne naine (*Sterna albifrons*) et de la Sterne pierregarin (*Sterna hirundo*) dans le Puy-de-Dôme- *Le Grand-duc*, 20 : 20
- CHAPALAIN A.C. & F. 2002- Estimation du nombre de couples de Sternes pierregarin (*Sterna hirundo*) et de Sternes naines (*Sterna albifrons*) sur le cours de la Loire et de l'Allier (départements de la Nièvre et limitrophes), printemps 2001-*Nature Nièvre*, 10 : 1-6
- CHAVIGNY D. 1983- La Mouette mélanocéphale dans la région centre- *Bull. Nat. Orl.*, 2 (4) : 122-124
- COQUERY S. 2002- Suivi des Sternes du pont de Loire à Nevers (printemps 2002)-*Nature Nièvre*, 10 : 7-8

³ Les références sont tirées de la base bibliographique réalisée dans le cadre du programme Loire nature, destinée à évoluer au fur et à mesure des nouvelles publications ; n'hésitez pas à l'alimenter !

COQUERY S. 2003- Suivi de la nidification des Sternes naines (*Sterna albifrons*) et pierregarin (*Sterna hirundo*) de Nevers à Germigny-sur-Loire en 2003- *Nature Nièvre*, 11 : 1-4

COQUERY S. 2004- Suivi de la nidification des Sternes naines (*Sterna albifrons*) et pierregarin (*Sterna hirundo*) de Nevers à Germigny-sur-Loire en 2004- *Nature Nièvre*, 12 : 43-46

COQUERY S. 2005- Suivi de la nidification des Sternes naine (*Sterna albifrons*) et pierregarin (*Sterna hirundo*) de Nevers à Germigny-sur-Loire en 2005- *Nature Nièvre*, 13 : 3-6

CORMIER J.-P. 1983-L'installation d'une colonie mixte de Sterne pierregarin (*Sterna hirundo*) et de Sterne naine (*Sterna albifrons*) en Loire, durant le printemps 1982- *bull. SSNOF*, 5 : 38-42

CORVAISIER C., JULLIOT H. 2006- Suivi de la nidification de la Sterne pierregarin à Spay- *Bull. G.S.O.* 22

CREAU Y., DUBOIS P.J. 1997- Recensement des laridés hivernant en France- Hiver 1996/97- *Ornithos* 4 : 174-183

DEJAIFVE P.A. 2003- *Choix des colonies et succès de la reproduction des sternes du Val d'Allier*- LPO auvergne/ DIREN/ ONF/ RNF, 9p.

DEJAIFVE P.-A., DUVAUT C. 2004- *Résultats des suivis (1995-2004) de 21 espèces d'oiseaux nicheurs dans la R.N.N. du Val d'Allier et dans le D.P.F. de Paray-sous-Brailles à Villeneuve-d'Allier (03)*- LPO Auvergne/ONF 03, 30 p.

DORTEL F. 2005-*Inventaires ornithologiques et orientations de gestion des espaces naturels ligériens de la Communauté Urbaine de Nantes*-2005-rapport LPO 44 / CUN-110p.

DOUILLARD E., DROUET C., non daté -*Sternes naines et pierregarins, espèces patrimoniales de Maine-et-Loire : biologie et problématique de gestion*- Rapport DESS Gestion des Ressources Naturelles, Université Catholique de l'Ouest / LPO Anjou, 24 p.

DUBOIS P. J., JIGUET F. (2006)- Résultats du 3^{ème} recensement des laridés hivernants en France (hiver 2004-2005)- *Ornithos* 13(3) : 146-157

DULPHY J.P. 1976- Les observations de laridés dans quelques départements du Massif Central- *Le Grand-duc*, 9 : 1-7

FLEURY D. 1975- *Etude des Sites Naturels et des Problèmes Ecologiques sur le Cours de la Loire, du Confluent des la Vienne à l'embouchure- tome D- de la Maine à la Vienne*-SEPNB / Ministère de la qualité de la Vie

FROLET J.M., GRAND B. 2003-La nidification des Sternes en 2003-suppl. *AOMSL info* 03(3-4) : 3

WWF France, 1988- La Loire, fleuve vivant ou dompté ?-*Panda magazine*, 34 : 1-27

FOUQUET M 1994- Premières nidifications de la Sterne pierregarin et de la Sterne naine dans le département des Deux-Sèvres- *L'IROU*, 13 : 2-4

GAEO 1987- *Protégeons les oiseaux des Basses Vallées Angevines*-1987-GAEO / WWF

G.J.O 1963- Esquisse du statut des Laridés nicheurs en France- *Oiseaux de France*, 38 : 1-19

G.J.O 1966- La situation des Laridés en France en 1965 et 1966- *Oiseaux de France*, 48 : 8

GENTILIN C. 1992- Sternes, bilan 1991-*Le Courlis*, 2 : 18-20

GENTILIN C. 1996- Statut des Sternes pierregarin (*Sterna hirundo*) et naine (*Sterna albifrons*) en Saône-et-Loire, année 1993 (mise à jour 1995)- *Le Courlis*, 3 : 4-34

GRAND B. 2005- Bilan de la reproduction des Sternes en 2005-*AOMSL info* 05(3-4) : 12

GRAND B. 2005- Le Goéland leucopnée nicheur dans le val de Loire- *AOMSL info* 05(3-4) : 7

GRAND B., MEZANI S. 2003- *Diagnostic et propositions d'actions en faveur des oiseaux nicheurs liés à la dynamique fluviale de la Loire en Saône-et-Loire*- AOMSL / DIREN, 30p.

GRAND B., MEZANI S. 2005- La reproduction des sternes en 2004- *AOMSL info* 4(4) : 4

GUELIN F. 1990- Les peuplements d'oiseaux nicheurs du lit moyen de la rivière Allier- *Le Grand-duc*, 34 11-47

GUILLEMOT B. 1985- Nidification des Mouettes rieuses en Loire tourangelle- *La Sterne*, ? : 51-52

HARDY F. 1987- Suivi des colonies de Sternes de Varades à Anetz en 1986- *Bull. G.O.L.A.*, 7 : 66-67

HARDY F. 1989- Compte-rendu sur la nidification des Sternes naines, pierregarin et Petits gravelots à Varades (arrêté de biotope) en 1987- *Bull. G.O.L.A.*, 10 : 37-38

HARDY F. 1990- Nidification de la Sterne naine et de la Sterne pierregarin sur la Loire (1989) et synthèse de la nidification au Bois-vert (arrêté de Biotope) sur 7 ans- *Bull. G.O.L.A.*, 11 : 67-70

HERMANT D. 1996- Suivi des populations de sternes. Bilan des observations ornithologiques (Réserve Naturelle du val de Loire, Nièvre, Cher)- rapport Loire nature- CSNB

HERMANT D., CLAVIER J.-L 1996- Les populations de sternes sur le secteur de la Réserve Naturelle du Val de Loire (Nièvre, Cher)- rapport Loire nature- CSNB, 7p.

HOUSTON D. 1997- Résultats régionaux des enquêtes LPO de l'automne et de l'hiver 1996-1997- Laridés hivernants- *Le Grand-duc*, 50 : 35

HOUSTON D. 1998- Résultats régionaux des enquêtes LPO de l'automne et de l'hiver 1997-1998- Enquête Laridés hivernants- *Le Grand-duc*, 52 : 38

- ISENMANN P. 1972- Données sur les quartiers d'hiver des Sternes pierregarin *Sterna hirundo* nées en France et en Suisse- *Nos Oiseaux*, 31 : 297-299
- JOLIVET C. 1991- *Etude avifaunistique d'une zone semi-inondable ligérienne : le cas de la vallée de la Tau*- DRAE Pays de la Loire / Carrefour des Mauges- 145 p. + ann.
- JUILLARD B. 1995- Les oiseaux nichant sur les bords de la Loire dans l'Ecozone du Forez-
- JULLIOT H. 1992- Suivi de la Sterne pierregarin à Spay- *Bull. G.S.O.*, 22 : 6
- JULLIOT H. 1998- Sterne pierregarin *Sterna hirundo*: chronologie de la reproduction de 4 couples à Fillé-sur-Sarthe- *Bull. G.S.O.*, 26 : 88
- JULLIOT H. 2000- Suivi de nichées de Sternes pierregarin à Fillé-sur-Sarthe- *Bull. G.S.O.*, 29 : 29
- JULLIOT H., KERIHUEL C. 1998- La Mouette mélanocéphale *Larus melanocephalus* a niché dans la Sarthe-1998- *Bull. G.S.O.*, 26 : 1-2
- LALLEMANT J.-J. 1987- La protection des Sternes sur la rivière Allier- *Annales biologiques du centre*- t2 : 127-130
- LALLEMANT J.-J. 2001- Une nouvelle reproduction de la Sterne pierregarin dans le Puy de Dôme- *Le Grand-duc*, 58 : 66
- LARIGAUDERIE F. 1961- Etude des Sternes pierregarin et des Petits Gravelots sur une plage de la Loire en Orléanais- *Bull. Nat. Orl.*, 16 : 27-30
- LARIGAUDERIE F. 1962- Aperçu sur la densité de Mouettes rieuses en Orléanais- *Bull. Nat. Orl.*, 20 : 31-35
- LE BAIL J. 1985- Sites remarquables pour l'avifaune ligérienne en Loire-Atlantique- *Bull. G.O.L.A.*, 5 : 51-71
- LE GAL L. 1988- La Sterne caspienne (*Hydroprogne caspia*) en Touraine- La Sterne, ? : 88
- LE GALL C. 1995- Forêt alluviale et îles du val de Montlouis. Nettoyage des îlots à sternes du lit mineur de la Loire. Document préparatoire- rapport Loire nature- CREN Centre, 26p. + annexes
- LE GOFF G. 1996- *Suivi de la nidification des Sternes pierregarin et des Sternes naines sur l'île de Sandillon/Bou sur la Loire*- rapport Nat. Orléanais, 37 p
- LECOQ G. 1998- *L'enfoncement du lit de la Loire et ses impacts sur les populations ligériennes de Sternes*-MST IMACOF, Université de Tours, 1997-1999, 30 p. + annexes
- LECUREUR F., BERGEAL D., MELOCCO J. 2005- Inventaire avifaunistique de février 2003 à février 2004 d'une carrière située sur la commune de Fercé-sur-Sarthe- *Le Tarier pâtre*, 5 : 16-36
- LERAY V. 1993- *Les oiseaux de l'île de Parnay sur la Loire*- LPO Anjou, 126 p.
- LERAY V. 2000- Expérience de limitation des effectifs de Goélands leucophées *Larus cachinnans michahellis* nicheurs par substitution des oeufs-2000-Crex, 5-75-78
- LERAY V. 2006- Observations sur les îles de Parnay et Montsoreau (Maine-et-Loire) de 1992 à 2003. Mouette mélanocéphale *Larus melanocephalus*- *Crex*9 : 51-57
- LERAY V. 2006- Observations sur les îles de Parnay et Montsoreau (Maine-et-Loire) de 1992 à 2003. Mouette rieuse *Larus ridibundus*- *Crex*9 : 33-50
- LERAY V., YESOU P., BEAUDOIN J.-C., FOSSE A. 1999- Un hybride Mouette rieuse x Mouette mélanocéphale a élevé deux jeunes en Maine-et-Loire en 1998- *Ornithos*6(1) : 40-45
- LEROY R. 1989- *Intérêt et vulnérabilité du patrimoine écologique de la vallée de la Loire face aux facteurs d'évolution du milieu. Bilan et approche méthodologique sur quelques secteurs de référence entre Nantes et le Bec de Vienne*- DRAE Pays de la Loire, 194 p.
- LEVASSEUR M. 1983- Recensement des populations nicheuses de Sternes en Touraine- *Bull. G.O.T.*, 1/2 : 25-28
- LORPIN C. 1987- Nidification de la Sterne naine dans une carrière en exploitation- *Annales biologiques du Centre*- t2 : 213-214
- LPO Anjou (non daté)- *APB St Rémy La Varenne*- LPO Anjou, non paginé
- LUNAI B. 1981- *Protection des sites écologiques sensibles de la Loire : généralités, méandres de Guilly, réserve naturelle de St Pryvé-St-Mesmin, protection des sites à Sternes, héronnière de Courpain à Ouvrouer-les-Champs*-Naturalistes Orléanais / DRAE Centre
- LUNAI B., PERTHUIS A. 1974- *Le statut des Sternes du cours de la Loire dans la région Centre*- in HESSE J.- La faune vertébrée des îles et rives de la Loire en région Centre, SEP 41, DRE : 37-43
- MARTIN H., PAILLEY P. 1987- Les populations nicheuses de Sterne pierregarin (*Sterna hirundo*) et de Sterne naine (*Sterna albifrons*) en Maine-et-Loire- *Annales biologiques du Centre*- t2 : 49-76
- MELOCCO J. 2005- Un exemple de la diversité de l'avifaune, le cas de la carrière de Fercé-sur-Sarthe- *Le Tarier pâtre*, 5 : 16-35
- MIEGE A. & D. 1987- *Connaître et protéger notre faune ; Les sternes*- Association des Naturalistes Orléanais et de la Loire moyenne- non paginé
- MIEGE D. 1988- La protection des Sternes en 1988- *Bull. Nat. Orl.*, 7 (11) : 3-10
- MIEGE D. 1989- Les Sternes de la Loire- *Bull. Nat. Orl.*, 8(12) : 53-58

MIEGE D. 1990- Protection et nidification des Sternes de la Loire- *Bull. Nat. Orl.*, 9(4) : 15-17

MIEGE D., MILCENT D. 1992- La Mouette rieuse- *Bull. Loiret Nature*, 1(4) : 19-23

MONTFORT D. 1999- Guifette noire- in ROCAMORA G., YEATMAN-BERTHELOT D.- *Oiseaux menacés et à surveiller en France- Listes rouges et recherches de priorités- Populations-Tendances-Menaces-Conservation*-SEOF/LPO : 170-171

MOPIN G., POURREAU J. 1998- Les laridés et sternidés hivernant en Loire-Atlantique- *Spatule*, 7 : 57-62

MOREAU F. non daté- *Les oiseaux du lac de Maine*- G.A.E.O / ville d'Angers-28 p.

MOREL N., non daté- Les Sternes des îles de La Riche- *La Sterne*, 1 : 32-33

MOURGAUD G. 1996- Inventaires préliminaires de la faune des Basses Vallées Angevines-1996- *Crex*, 1 : 17-24

MOURGAUD G. 1998- Hivernage du Goéland brun *Larus fuscus* en Maine-et-Loire au cours des années 1990-1998- *Crex*, 3 : 73-78

MOURGAUD G. 1998- Recensement des Laridés en Maine-et-Loire en décembre 1996- *Crex*, 3 : 19-80

MUSELET D. 1979- Observation des populations aviaires et en particulier des Sternes pierregarin (*Sterna hirundo*) et naine (*Sterna albifrons*) d'un méandre de la Loire en amont d'Orléans, en rapport avec les variations du fleuve-*Bull. I.E.A.*, 6 (1/2): 11-42

MUSELET D. 1981- *Evolution et effectifs en 1980 des populations nicheuses de Sterne pierregarin (Sterna hirundo), Sterne naine (Sterna albifrons) et Petit Gravelot (Charadrius dubius) sur le cours de la Loire et de l'Allier*-Actes du colloque "l'Ecologie et l'Aménagement de la Loire", Tours- FRAPEC/Ministère de l'Environnement : 215-246

MUSELET D. 1983- Répartition et effectif de la Sterne pierregarin (*Sterna hirundo*) et de la Sterne naine (*Sterna albifrons*) nicheuses en France pour l'année 1982- *O.R.F.O.*, 53 : 309-322

MUSELET D. 1984- La Sterne pierregarin et la Sterne naine en Région Centre- *FRAPEC*, 2 : 18-21

MUSELET D. 1987- Bibliographie des Sternes pierregarin et naine continentales- *Annales biologiques du Centre*- t2 : 227-232

MUSELET D. 1987- Evolution de trois colonies de Sternes pierregarin et naine en amont d'Orléans- *Annales biologiques du Centre*- t2 : 207-211

MUSELET D. 1987- La Sterne pierregarin (*Sterna hirundo*) dans le Loiret- *Annales biologiques du Centre*- t2 : 95-118

MUSELET D. 1987- Statut de la Sterne naine (*Sterna albifrons*) en France. Recolonisation des anciens sites de reproduction, conquête nouvelle de nouvelles zones de nidification ?- *Annales biologiques du Centre*- t2 : 13-37

MUSELET D. 1987- Trois sternes dans un radeau- *Nature-Environnement en région centre*, 22 : 16-17

MUSELET D. 1987- Sternes naines et pierregarin, quel avenir ?- *L'Oiseau magazine*, 7

MUSELET D. 1987- Une mauvaise année pour les Sternes- *Nature-Environnement en région centre*, 21 : 14-15

MUSELET D., PRATZ J.L. 1984- La sauvegarde des Sternes dans le Loiret- *Bull. Nat. Orl.*, 3(5) : 4-9

MUSSEAU R. 1997- Avifaune des marais de Mazerolles- *Spatule*, 4- n° spécial : 1-84

Naturalistes Orléanais 2001- *Les Sternes dans le Loiret, Sterne pierregarin et Sterne naine. Etat des populations et des sites de reproduction ligériens en 2001*- DIREN Centre / Naturalistes Orléanais, 25p.

Naturalistes Orléanais 2005- *Les sternes dans le Loiret : hiérarchisation des enjeux - Proposition d'un programme d'actions conservatoires*- DIREN Centre / Naturalistes Orléanais

Naturalistes Orléanais 2005- *Rapport d'activité 2004 suivi pluriannuel des populations des sternes ligériennes*- DIREN Centre / Naturalistes Orléanais

Naturalistes Orléanais 2005- *Plan de gestion de l'île aux oiseaux département du Loiret (45) - Communes de Bou et Sandillon (situation 2005)*- DIREN Centre / Naturalistes Orléanais

NATURALISTES ORLEANAIS 1981- *Protection de biotopes de reproduction des sternes sur le cours de la Loire* (Loiret)

NECTOUX P., PORNON A. 1987- La Sterne pierregarin (*Sterna hirundo*) et la Sterne naine (*Sterna albifrons*) dans le Val de Loire (Saône-et-Loire)- *Annales biologiques du Centre*- t2 : 133-147

NOEL F. 2006- Nidification arboricole du Goéland leucophaée *Larus michahellis* le long de la Loire- *Crex* 9 : 71-74

OLLIVIER D. 2005- Le suivi des sternes et la gestion des grèves sableuses de Loire- *Loiret nature*, 14(1,2) : 10-12

PAILLEY P., BEAUDOIN J.-C. 1994- Trois années de suivi d'une colonie mixte de Sternes pierregarins *Sterna hirundo*, de Sternes naines *Sterna albifrons* et de Petits Gravelots *Charadrius dubius* en Loire angevine- *Bull. G.A.E.O.*, 22(45) : 55-60

PAILLEY P., BEAUDOIN J.-C. 1996- Un site de reproduction original pour la Sterne pierregarin *Sterna hirundo*- *Crex*, 1 : 37-40

PAINEAU G. 2000- Recensement des laridés hivernant dans la Sarthe, 97-98 & 98-99- *Bull. G.S.O.*, 29 : 36-37

PAINEAU G. 2006- La Sterne pierregarin (*Sterna hirundo*) sur les carrières de la Petite Buttière à Aubigné-Racan- *Bull. G.S.O.* 36:27

PERTHUIS A., LUNAI B. 1974- La reproduction des sternes du cours de la Loire dans la région Centre- *SEPN Loir-et-Cher*

PIC G., GUELIN F. 1985- Un "nid mixte" Petit Gravelot (*Charadrius dubius*) x Sterne pierregarin (*Sterna hirundo*) sur les grèves de l'Allier, près de Moulins (03)- *Le Grand-duc*, 26 : 7-16

PIC G. 1987- Historique et évolution des populations de Sterne pierregarin (*Sterna hirundo*) et de Sterne naine (*Sterna albifrons*) sur la rivière Allier (03)- *Annales biologiques du Centre*- t2 : 121-125

- POULAIN J., CABARD P. 1998- Etude sur la colonie de Mouettes rieuses et mélanocéphales de Montlouis-sur-Loire en 1996- *La Sterne*, ? : 60-67
- PRATZ J.-L., MUSELET D. 1984- La Sterne pierregarin et la Sterne naine : deux espèces typiques de notre fleuve- *Bull. Nat. Orl.*, 3(5) : 6-9
- PRATZ J.-L., REVEL V., THIRIOUX V. 1996- *Caractérisation des sites ligériens de nidification des sternes dans le Loiret*- Naturalistes Orléanais / DIREN Centre, 77p. + Ann.
- PRATZ J.-L. 1993- Sur le sentier des Sternes- *Loiret Nature*, 2(9) : 17-21
- PRATZ J.-L. 1995- Sternes de Loire- *Loiret Nature*, 4(5) : 9-16
- PRATZ J.-L. 1999- Suivi des populations de Sternes pierregarin et naine sur l'axe Loire-Allier- Recherches naturalistes en région Centre, 1999/1 : 53-59
- RAPEAU A. 1995- *Propositions de gestion des colonies fluviales de Sternes : le cas particulier du Bec d'Allier*- Rapport BTS RNV Val d'Allier / DIREN Auvergne-41p.
- RECORBET B. 1988- *Avifaune des marais de Grée*-1988- G.O.L.A. / D.R.A.E. Pays de la Loire/Val Ancenis Nature, 204 p.
- RECORBET B., BERTHELOT P. 1987- Statut des Sternes en Loire-Atlantique- *Annales biologiques du Centre*- t2 : 43-46
- RECORBET B., LE BAIL J. 1984- Avifaune de la vallée de la Loire en amont de Nantes ou le chaînon manquant : premiers résultats- *Bull. G.O.L.A.*, 2 : 39-70
- ROCHE J. 1991- Approche écologique et historique de la distribution de la Sterne pierregarin le long des rivières de France et d'Europe-Alauda 59(1) : 33-34
- ROCHE J. 1993- The use of historical data in the ecological zonation of rivers : the case of the Tern zone- *Vie et Milieu* 43(1): 27-41
- ROGER J., CATALON D. 1997- *Etude de l'évolution des Sternes pierregarin (Sterna hirundo) et naine (Sterna albifrons) sur les grèves de la Loire à Beaugency*- rapport PLGN- Naturalistes Orléanais/CPNR Centre, 14 p.
- SADOUL N., RAEVEL P. 1999- Mouette mélanocéphale- in ROCAMORA G., YEATMAN-BERTHELOT D.- *Oiseaux menacés et à surveiller en France- Listes rouges et recherches de priorités-Populations-Tendances-Menaces-Conservation*- SEO/LPO : 242-243
- SECHET E. 2005- *Projet de mise en arrêté de protection de biotope des grèves de la Loire entre Montsoreau et Nantes*- Rapport LPO 49 / DIREN Pays de la Loire / PNR LAT / CORELA
- TARDIVO G. 1976- Sterne pierregarin, Sterne naine et Petit Gravelot : originalité de l'avifaune nicheuse du Val de Loire- *Bull. G.O.T.*, 1er sem
- TARDIVO G. 1986- Observation d'une technique de pêche peu courante chez la Sterne naine (*Sterna albifrons*)- *Bull. G.O.T.* : 44
- TARDIVO G. 1980- Comptage des sternes et Petit Gravelot du 21/06/80 sur l'ensemble de la Loire tourangelle- *Bull. G.O.T.*, 2eme sem. 1980 : 37-40
- TARDIVO G. 1982- Recensement des populations de Sterne pierregarin (*Sterna hirundo*) et Sterne naine (*Sterna albifrons*) en Indre-et-Loire le 13/06/82- *Bull. G.O.T.* 1982 : 48-51
- TARDIVO G. 1984- Erratum à propos des sternes- *Bull. G.O.T.*, 1 : 34
- TARDIVO G. 1987- Statut de la Sterne pierregarin (*Sterna hirundo*) et de la Sterne naine (*Sterna albifrons*) en Touraine. Evolution des populations nicheuses de 1973 à 1986- *Annales biologiques du centre*- t2 : 79-93
- TARDIVO G. 1988- Statuts de la Sterne pierregarin (*Sterna hirundo*) et de la Sterne naine (*Sterna albifrons*) en Touraine, évolution des populations nicheuses de 1973 à 1986- *La Sterne*: 68-83
- TERNIER L. 1897-98- Distribution géographique en France de l'Hirondelle de mer Pierregarin- *Ornis*, 2
- TILLY B. 1981- Difficultés de nidification de la Sterne pierregarin dans la Vallée du Loir en 1980- *Bull. G.S.O.*, 7 : 10-11
- VION J. (1989 à 2006)- Suivi des colonies de Sternes dans le département du Loir-et-Cher – Bulletins annuels de la S.E.P.N 41, puis Loir-et-Cher Nature
- YESOU P. 1997- Nidification de la Mouette mélanocéphale *Larus melanocephalus* en France 1965-1996- *Ornithos*, 4(2) : 54-62
- YESOU P., ISENMANN P. 2002- Données complémentaires sur la nidification de la Mouette rieuse *Larus ridibundus* en France- *Ornithos* 9(2) : 58-59
- YESOU P., ISENMANN P. 2001- La nidification de la Mouette rieuse *Larus ridibundus* en France- *Ornithos* 8(4)-136-149