



RÉSERVE NATURELLE NATIONALE DU VAL D'ALLIER



Incidences de la pratique du canoë sur les colonies de sternes de l'Allier

P.A. Dejaifve

ONF & LPO

Décembre 2008



INTRODUCTION

Les îles de l'Allier accueillent les nids d'espèces parmi les plus typiques de la rivière. Ce sont même les sites exclusifs de reproduction des Sternes naines et pierregarins. Toutes deux y nichent en colonies très sensibles aux dérangements anthropiques.

Les canoéistes, non avertis de la richesse biologique de sites apparemment nus, pourraient, sans s'en rendre compte, poser de réels problèmes de cohabitation avec ces oiseaux farouches à proximité du nid. Ils sont en effet les seuls à pouvoir aborder ces îles évidemment inaccessibles à pieds.

Or, concilier les activités humaines (ici une activité de loisir) avec de légitimes objectifs de préservation de la faune est un des enjeux des politiques de conservation de la nature.

Dans le val d'Allier, la Réserve Naturelle Nationale s'y emploie (appuyée par une réglementation), ainsi que Natura 2000 (en promouvant une gestion adaptée reposant sur une politique contractuelle).

Les interactions entre canoéistes et sternes ont donc été observées sur le tronçon de l'Allier compris entre Paray-sous-Briailles et Villeneuve d'Allier (53 km).

Le travail qui suit trace le bilan de 14 années (1995 – 2008) de prise de notes, soit un peu plus de 700 interactions.

- Il débute par un rappel de l'écologie locale des 2 sternes, particulièrement du calendrier de la nidification en lien avec celui de la fréquentation par les canoéistes.
- Viennent ensuite les menaces sur les espèces et leurs habitats, et les actions de protection mises en place dans l'Allier.
- Il se poursuit par la description des « dérangements naturels » auxquels les sternes sont confrontées. Il s'agit essentiellement de passages de prédateurs ou d'animaux perçus comme tels. Utiles à la comparaison, les caractéristiques (horaire, durée...) de ces « dérangements hors ceux d'origine humaine » étalonnent ceux provoqués par l'homme.
- La réaction des sternes aux passages des canoéistes est ensuite décrite assez minutieusement à partir de plusieurs centaines d'observations recueillies de manière standardisée par un unique observateur.

Définition

Le mot « dérangement » est utilisé dans un sens précis :

Il se rapporte uniquement aux effets observés sur les sternes en réponse à un évènement bien circonscrit, en l'occurrence soit l'arrivée d'un prédateur soit le passage d'un ou plusieurs canoéistes. Dans le cas de notre étude, on note deux types de comportements facilement identifiables : 1. pas de réaction, 2. un changement drastique du comportement des oiseaux, avec le passage de l'activité « couveuse » à celle de vol (les « alertes faibles » c'est-à-dire éveil de la vigilance ou très petits vols, parfois dénombrées ailleurs ne l'ont pas été ici. Elles sont assimilées à la catégorie « pas de réaction »).

LES STERNES EN BOURBONNAIS

1. PHENOLOGIE ET BIOLOGIE DE REPRODUCTION

La Sterne pierregarin

Après un hivernage du Sénégal au Nigeria (MUSELET 1982), elle arrive en Auvergne dans la première semaine d'avril.

Les pontes les plus précoces ont lieu début mai. Le pic, variable selon les années en fonction du débit de la rivière, se situe généralement de la dernière décade de mai au 20 juin. Les pontes de remplacements, fréquentes, s'étalent jusqu'à début juillet.

Les reproductions les plus hâtives et les plus tardives aboutissent généralement à des échecs (les coups d'eau printaniers balaient les premiers nids ; le sévère étiage estival rend impropre le site de nidification ; les reproducteurs particulièrement tardifs ne sont sans doute plus physiologiquement capables d'assumer l'élevage complet des jeunes).

Dans l'Allier, la valeur moyenne d'une ponte complète est de 2,3 oeufs (n = 303, DEJAIFVE 2003 actualisé), identique à celles obtenues par exemple en Camargue (BLONDEL & ISENMANN 1981) et en Catalogne (MUNTANER *et al.* 1984). Les pontes de remplacement semblent sensiblement plus petites (1,9 mais n = 69 seulement, DEJAIFVE 2007).

D'une année à l'autre, le taux d'envol varie fortement. Calculé sur l'Allier et durant une longue période, le nombre moyen de jeunes envolés / le nombre total de couples avoisinerait 0,75 (LPO-Auvergne, rapports annuels). Cette valeur est à prendre avec les précautions d'usage. A titre de comparaison, « en France, les nombreuses données issues de la littérature indiquent qu'en moyenne, seul un peu plus d'un jeune par couple de Pierregarin parvient à s'envoler » (SIBLET & MUSELET 1994).

Une fois les jeunes envolés (généralement entre le 5 et 25 juillet), les sternes quittent très vite les lieux de nidification. Dès la fin juillet, les premiers migrateurs s'en vont. Les départs se poursuivent jusqu'à la fin août et début septembre.

La Sterne naine

Elle revient ordinairement en Bourbonnais vers le 1^{er} mai, après un hivernage du Sénégal au Cameroun (MUSELET 1985, DELAPORTE & DUBOIS 1990).

Cette arrivée tardive induit une installation rapide des couples, très généralement au sein des colonies de Sternes pierregarins créées depuis peu. Les pontes les plus précoces ont lieu dans la seconde décade de mai, la majorité entre la dernière semaine de ce mois et le 10 juin. Le dépôt des dernières pontes de remplacements s'étalent exceptionnellement jusqu'aux premiers jours de juillet. Comme chez les Pierregarins et pour les mêmes

raisons, les plus tardives échouent le plus souvent, quasi toujours par abandon de la couvaison.

Sur l'Allier, une ponte moyenne complète est constituée de 2,4 oeufs ($n = 155$) (DEJAIFVE 2003 actualisé), soit dans le haut de la fourchette des données européennes et nord-africaines (de 2,0 à 2,6, voir HANANE *et al.* 2005).

Le taux annuel d'envol des jeunes fluctue beaucoup autour d'une moyenne estimée à environ 0,7 jeune volant par couple (LPO-Auvergne, rapports annuels).

L'envol des jeunes s'étend du 20 juin au 10 août, avec un maximum compris entre le 7 et 25 juillet. Des coups d'eau printaniers perturbent souvent ce calendrier moyen.

Sitôt la reproduction terminée, les oiseaux migrent, certains dès fin juillet, les derniers avant le 20 août. Le séjour dans notre région (3,5 mois) est un des plus courts de toute l'avifaune reproductrice.

Calendriers des sternes et des canoéistes

Une reproduction réussie, élément clef de la survie de l'espèce, nécessite un peu plus de 50 jours chez la Pierregarin, un peu moins chez la Naine (4 j. pour la ponte ; 25 j. environ pour la couvaison et autant pour l'élevage des jeunes jusqu'à l'envol).

Ce calendrier imposé s'inscrit lui-même dans un calendrier bien plus aléatoire mais imparable : celui des débits de la rivière.

Globalement, trois cas de figures sont observés :

1. si un faible débit se maintient de fin avril à août, la ponte, commencée dans la 2^e décennie de mai, s'étale jusqu'aux premiers jours de juin. Tous les jeunes se sont envolés entre le 1^{er} et le 25 juillet.
2. si le débit revient à un niveau élevé, les premières pontes sont noyées. Une ponte de remplacement intervient dès la réapparition de bancs de sables ou d'îles. Le cas est régulier. Les jeunes ne s'envolent alors que fin juillet - début d'août.
3. dans de rares cas, les pontes de remplacement ne sont déposées que dans la dernière décennie de juin (2007), voire début juillet (2008). Les jeunes ne seraient alors théoriquement aptes au vol qu'aux environs du 15 août. Cependant, le manque d'assiduité des adultes à la couvaison et au nourrissage si tard dans la saison entraîne un très fort échec de la reproduction. En 2008, aucun des couples n'est arrivé à élever un jeune jusqu'à l'envol.

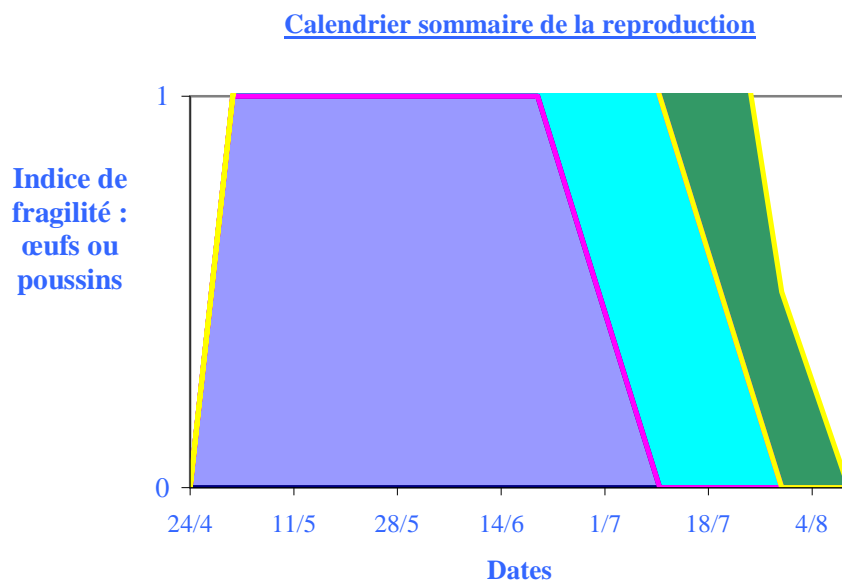
A ces deux calendriers s'en ajoute un troisième : celui de la fréquentation par les canoéistes. Fonction en partie des débits de la rivière, le nombre de canoéistes est très faible en mai, augmente un peu en juin pour atteindre un maximum entre le 15 juillet et le 15 août. A notre connaissance aucun chiffre de fréquentation n'a été publié. Il pourrait, conditionnel et sous toute réserve, avoisiner 1 200 – 1 500 canoés. Très sommairement décrite, le niveau de fréquentation sur le tronçon étudié (Paray-sous-Briailles / Villeneuve d'Allier) se divise en trois zones : Paray-sous-Briailles / Châtel-de-Neuvre, peu utilisée ;

Châtel-de-Neuvre / Moulins concentre probablement la moitié environ des pratiquants ; le reste (40 % ?) naviguant à l'aval.

Mettant en parallèle le calendrier des sternes avec celui des canoéistes, on constate que (voir graphe 1) :

- dans le cas 1 ci-dessus (faible débit se maintenant de fin avril à août), les sternes sont peu en contacts avec les sportifs ; les œufs ont éclos, une partie des jeunes se sont déjà envolés lorsque le passage atteint son maximum, les autres étant suffisamment grands pour se réfugier sous un abri quelconque.
- dans le cas 2 (ponte de remplacement aboutissant à un envol fin juillet - début d'août), œufs en fin de couvaison et jeunes fragiles voient passer un nombre bien plus considérable d'embarcations. La période de loisirs correspond au dernier mois de reproduction.
- le cas 3 (ponte de remplacement très tardive) ne concerne pas vraiment l'aspect sportif. Le facteur létal à ces reproductions étant de toute évidence propre à la « démotivation » des sternes.

Graphe 1 :



2. EVOLUTIONS DES EFFECTIFS NICHEURS LOCAUX

Toutes les colonies de la rivière font l'objet d'un recensement annuel exhaustif depuis de nombreuses années.

Ecrit sous forme de boutade, on pourrait trouver un lien positif entre augmentation des effectifs de sternes et augmentation de la pratique du canoë ! En effet :

La Sterne naine

Dans le département de l'Allier, à la fin du 19^e siècle, la Naine est « moins commune que la pierregarin » (OLIVIER 1898).

On ignore si elle fréquentait la rivière Allier durant la première moitié du 20^e siècle, faute de prospection. Malgré des recherches intensives, notre sterne n'est pas observée de 1955 à 1964 entre Varennes-sur-Allier et Le Veudre, soit sur 65 km particulièrement favorables (PIC & RENAULT 1965). L'espèce a donc déserté l'Allier. Puis, un nid est repéré à Bressolles en 1965, 1966 et 1974. Ensuite, « la nidification devient régulière » (C.O.A. 1983).

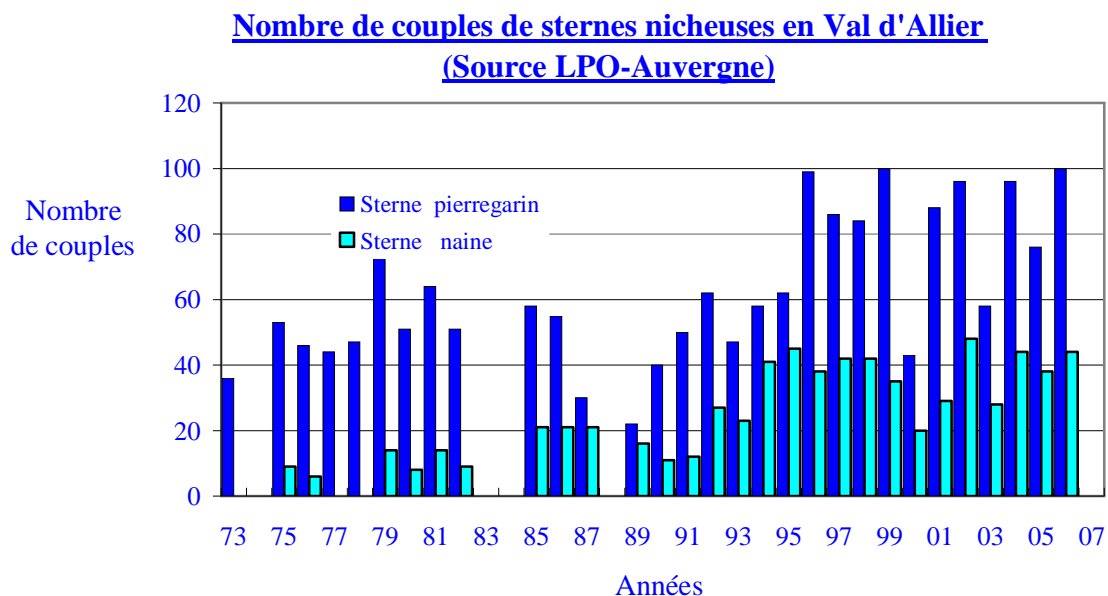
Depuis sa réinstallation, ses effectifs reproducteurs augmentent nettement, malgré de fortes fluctuations interannuelles. Ils atteignent actuellement environ la moitié de ceux des Sternes pierregarins (voir graphe 2 ci-dessous).

Les quelques dizaines de couples bourbonnais (une quarantaine) s'insèrent dans une population ligérienne, elle aussi en augmentation (LPO 2006). A contrario, la population européenne (Russie incluse) accuse un déclin (HEATH *et al.* 2000).

La Sterne pierregarin

OLIVIER (1898) signale la Sterne pierregarin nicheuse sur les rivières du département de l'Allier, mais n'en décrit pas l'abondance. PIC & RENAULT (1965) la retrouvent nicheuse dès le début de leurs recherches en 1955, sur l'Allier. A cette date, « les notes font état de nids isolés plutôt que de véritables colonies tout au moins sur le cours de l'Allier entre Châtel-de-Neuvre et Villeneuve-sur-Allier » (PIC 1983). Puis vient l'époque des colonies. Les trente dernières années indiquent des variations interannuelles assez sensibles, avec globalement une tendance à l'augmentation. La dernière décennie marque toutefois une stabilisation des effectifs locaux (voir graphe 2 ci-après).

Graphe 2



3. ECOLOGIE ET HABITATS

Les sternes sont très étroitement liées à l'eau pour la nourriture et les sites de nidification. Les colonies (presque toujours mixtes) s'implantent exclusivement sur des îles ou des îlots. Leur taille reste modeste, atteignant parfois 25 à 35 nids, très exceptionnellement 60.

Parmi les principaux stimuli au choix de l'emplacement d'une colonie, on relève (DEJAIFVE 2003 actualisé) :

- une surface dégagée étendue : sur la période 1995-2006 : 19 colonies sur des îles de plus de 300 m de longueur et plus de 40 m de largeur, 17 sur d'autres de l'ordre de 200 m de longueur. Trois colonies relativement importantes se sont toutefois installées sur un banc nu de seulement 75 m x 20 m. Habitat exceptionnel pour la région, une très petite colonie a occupé plusieurs années un îlot de 20 m² d'une carrière inondée à 200 m de la rivière.
- une végétation réduite au minimum ou quasi totalement absente : la première année d'une colonisation, l'île -ou au moins la partie occupée par les sternes- est toujours nue. Une maigre végétation y pousse l'année suivante ; elle prend de l'ampleur les années ultérieures, au point de condamner à terme les sternes à rechercher une autre île plus dénudée. La végétation pionnière est parfois utile aux oisillons pour s'abriter de la pluie ou du soleil, voire d'un prédateur aérien. Les rachats -nom local des arbres échoués- et les amas de branchages amenés par l'eau jouent probablement un rôle non négligeable dans la reproduction car les jeunes y trouvent un abri contre le soleil et les prédateurs (RAPEAU 1995, obs. pers.). Ce choix clair pour des espaces pauvres ou sans végétation n'est pas une constante dans le bassin ligérien puisque MUSELET (1987) et TARDIVO (1987) écrivent à propos des sites du Loiret et de Touraine : « la Sterne pierregarin recherche plutôt un tapis herbacé alors que la Sterne naine adopte des surfaces dénudées ».
- un substrat composé de sable et de gravier : les œufs sont le plus souvent déposés sur des graviers d'un diamètre supérieur à 1 cm ; les sternes profitent peu des secteurs de sable pur ;
- la hauteur de l'île au moment de l'installation : quelques décimètres à un mètre par rapport au niveau de la rivière. Or, fréquemment, l'étiage assèche le bras le moins profond, transformant l'île en presqu'île. Cette modification amène généralement des contraintes nouvelles auxquelles les adultes et leurs jeunes sont très sensibles : les prédateurs terrestres ayant alors un accès facile à la colonie (des traces de sangliers, de renards, de mustélidés, de blaireaux et de chiens ont été relevées sur les sites de reproduction locaux dès qu'ils sont en connexion avec les berges), l'homme fréquente aussi plus facilement le site que par canoë.

L'expérience montre clairement qu'une colonie installée momentanément sur une presqu'île n'a aucune chance d'avoir un bon taux d'envol. La nidification s'achève en général par un échec total ou par une énorme mortalité des oeufs et des poussins. Le phénomène se produit quelque soit l'importance numérique de la colonie au moment de la ponte. Il ne semble pas être mémorisé par les sternes car elles se réinstallent souvent d'une année à l'autre sur de tels sites.

(Philippe Busser)



Les déplacements interannuels des sites coloniaux de reproduction découlent de plusieurs facteurs qui agissent individuellement ou concomitamment. Dans un univers aussi mouvant que le lit mineur de l'Allier (c'est peut-être moins vrai pour la Loire), les îles apparaissent une année pour disparaître quelques années plus tard. Cependant, les déplacements des colonies résultent aussi de l'envahissement progressif par la végétation des zones initialement dénudées. Durant les 15 dernières années d'observation, le site le plus stable a été utilisé pendant 9 ans.

La nidification isolée concerne bien moins de 10 % de l'effectif nicheur total. Ces couples isolés (tant de Naines que de Pierregarins) montrent moins d'exigences quant aux sites de reproduction. Ils s'installent tantôt sur de très petits bancs de sable au milieu du lit de la rivière, tantôt sur d'immenses grèves.

MENACES ET ACTIONS DE PROTECTION

Protection des habitats

Localement, la protection des deux espèces de sternes passe par la conservation des milieux fluviaux naturels, lieux à la fois de pêche et de reproduction. Mais cette exigence ne suffit pas : encore faut-il une rivière dynamique où de nouvelles îles -sans végétation ou presque- apparaissent régulièrement, car tel est l'unique biotope de nidification des colonies.

Le maintien de la dynamique fluviale ressort donc tout à fait primordial.

Le cadre législatif à ce maintien existe, encore faut-il le faire appliquer rigoureusement !:

- la loi sur l'eau n° 92-3 du 3 janvier 1992 ;
- le maintien d'un Domaine Public Fluvial ;
- le décret du 25 mars 1994 portant création de la Réserve Naturelle Nationale du Val d'Allier ;
- les documents d'objectifs Natura 2000 Val d'Allier Nord et Val d'Allier Bourbonnais approuvés le 19 décembre 2002 ;
- les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotopie ;
- ...

Protection de l'espèce

Au besoin de naturalité, les sternes ajoutent une forte nécessité de quiétude. Caractéristique spécifique, leur susceptibilité aux dérangements est reconnue véritablement très élevée. Si

les colonies acceptent un environnement bruyant et agité (colonie régulière à 50 mètres du pont Régemortes, à Moulins), la tranquillité sur l'île colonisée est indispensable (toute la littérature ornithologique insiste sur cet aspect). Sur l'Allier, comme ailleurs, seules les colonies implantées hors accès des hommes, des chiens et du bétail produisent un nombre satisfaisant de jeunes.

Constatant cet impératif de tranquillité, gage pour les sternes de sécurité, la LPO mène, depuis 20 ans, quatre types d'actions en faveur des sternes :

- par l'information et la sensibilisation ;
- par l'intermédiaire de la surveillance des colonies;
- à l'aide d'arrêtés de protection de biotope (APB), en collaboration, évidemment, avec la DIREN et la préfecture ;
- en déposant, en cas de nécessité (sable nu sans végétation, dérangement potentiel), des tuiles faitières de manière à ce que les oisillons s'y abritent.

(Romain Riols)



L'information des usagers de la rivière

C'est un axe bien exploité par la LPO (avec l'aide la DIREN Auvergne et du Conseil Général de l'Allier). De multiples actions ont été mises en place :

- de plaquettes d'information distribuées, dès la fin des années 1980, dans les centres de location de canoës, dans les campings... (relayées ensuite par une plaquette, éditée par Loire Nature, sur les bancs de sable, îlots et grèves) ;
- les médias, utilisés chaque année (radios et journaux locaux) ;
- les scolaires bénéficient tout au long de l'année de nombreuses animations – sensibilisations à ce propos (1987 - 2006) ;
- des points d'information à l'observatoire du Château de Lys (de 1994 à 1999), à la Maison des Oiseaux de Bressolles (1987 à 1998), à l'Espace Nature du Val d'Allier (depuis 2000), au pont Régemortes (face à une colonie) depuis 2005 ;
- par le passé, des soirées d'information proposées dans certaines communes riveraines et une information dans la plaquette « pêche » ;

- des autocollants « Je protège les sternes du Val d'Allier » (3 000 ex. au début des années 1990) ;
- etc.

La surveillance des colonies

Elle a débuté en 1981. Le rôle d'un surveillant est double : suivre la colonie et éviter tout dérangement en informant les usagers de la rivière de l'existence des colonies.

Par le passé, la surveillance n'a jamais été continue sur tous les sites. Selon les années, un seul site était surveillé ou tous l'étaient, mais seulement les fins de semaine.

Idéalement, les bénévoles devraient surveiller le site de reproduction de 6h30 à 21h30. Ce n'est évidemment pas possible par un seul observateur, le maximum tolérable étant, d'expérience, de 7 heures par jour. Vu les conditions climatiques et la solitude, c'est un travail exigeant.

Les volontaires sont devenus de moins en moins nombreux au fil des années. (La diminution des disponibilités depuis quelques années touche la surveillance d'une manière générale, tel celles des aigles, des busards, du Faucon pèlerin, etc.). La LPO a donc transformé la surveillance en stage BTS, BTA ou autre. Dans ce cadre, la colonie du pont de Moulins est la seule à bénéficier d'un suivi et d'un panneautage informatif (mais elle n'est pas en APB).

La protection des colonies par Arrêté Préfectoral de Protection de Biotopes

Un arrêté de biotope fixe les mesures qui doivent permettre la conservation des biotopes. Les interdictions édictées visent le milieu lui-même et non les espèces qui y vivent. Il ne s'agit pas de mettre en place une réglementation mais seulement de prévoir certaines interdictions.

De procédure relativement rapide (décision du Préfet après avis de la Commission Départementale des Sites et de la Chambre d'Agriculture, avis informel des conseils municipaux concernés), il permet d'interdire spécifiquement pour des motifs liés à la protection de la nature.

A partir de 1988, certains sites de nidification de sternes bénéficient d'une protection par Arrêtés de Biotope. Cependant, depuis quelques années, la mesure n'est plus appliquée. La surveillance, le panneautage et les déplacements routiers sont, dans les circonstances actuelles, trop lourds.

DERANGEMENTS LIES A UNE AUTRE ESPECE

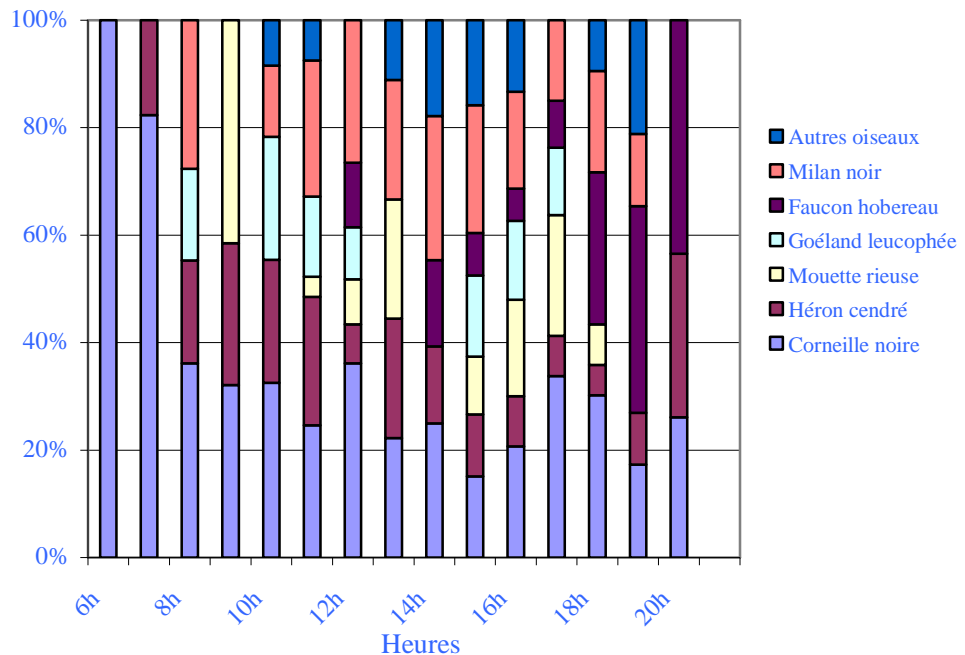
Les sternes sont confrontées à des « dérangements naturels». Les sources de ces perturbations proviennent essentiellement de passages d'animaux perçus comme prédateurs ou d'envol d'autres oiseaux vivant à proximité. Elles ne seront sommairement analysées que parce qu'utiles à la comparaison avec des phénomènes anthropiques. Les caractéristiques (horaire, durée...) de ces « dérangements hors ceux d'origine humaine » étalonnent ceux provoqués par l'homme.

Les effarouchements des sternes, suivis d'envols, sont déclenchés par un petit nombre d'espèces animales. En l'occurrence, ici et dans les cas constatés, tous commencent par l'arrivée d'autres espèces d'oiseaux. Corneille noire (*Corvus corone*), Héron cendré (*Ardea cinerea*), Mouette rieuse (*Larus ridibundus*), Goéland leucophée (*Larus cachinnans*), Faucon hobereau (*Falco subbuteo*), Milan noir (*Milvus migrans*) totalisent plus de 90 % des alarmes. Buse variable (*Buteo buteo*), Vanneaux huppé (*Vanellus vanellus*), Courlis cendré (*Numenius arquata*) émergent à hauteur de 8 % (voir graphe3).

Corneilles et hérons, de part leur abondance sur le val, sont les deux perturbateurs majeurs. Les plus longs dérangements se manifestent lors de survols appuyés de Milans noirs et de la pose de corneilles à proximité des nids. Mouettes, vanneaux et courlis (qui ne mangent ni œufs ni oisillons) enclenchent l'envol –partiel et de courte durée- des colonies par un phénomène d'imitation. Signalons qu'aucun cas de prédation n'a été observé. Les sternes se reposent au bout d'une minute et demie en moyenne (voir graphe 4 page suivante).

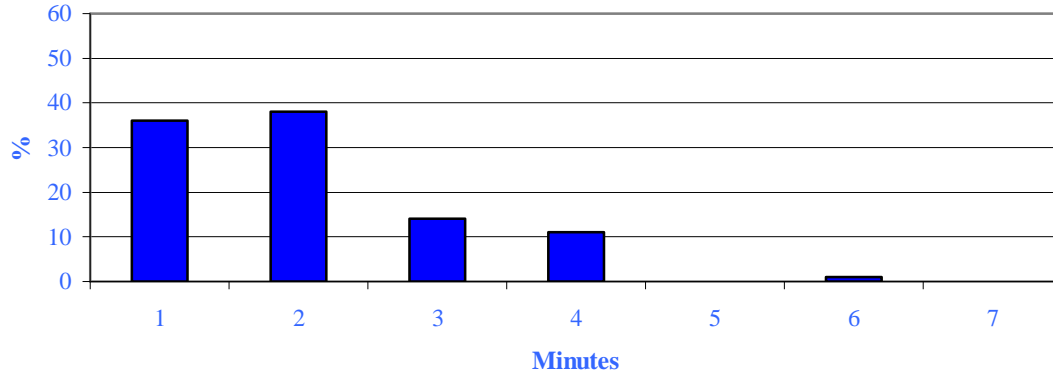
Graphe 3

Origines des dérangements



Graphe 4

Durée de l'envol des sternes dérangées par la faune sauvage



INTERACTIONS ENTRE CANOEISTES ET STERNES

Horaire de passage des canoës

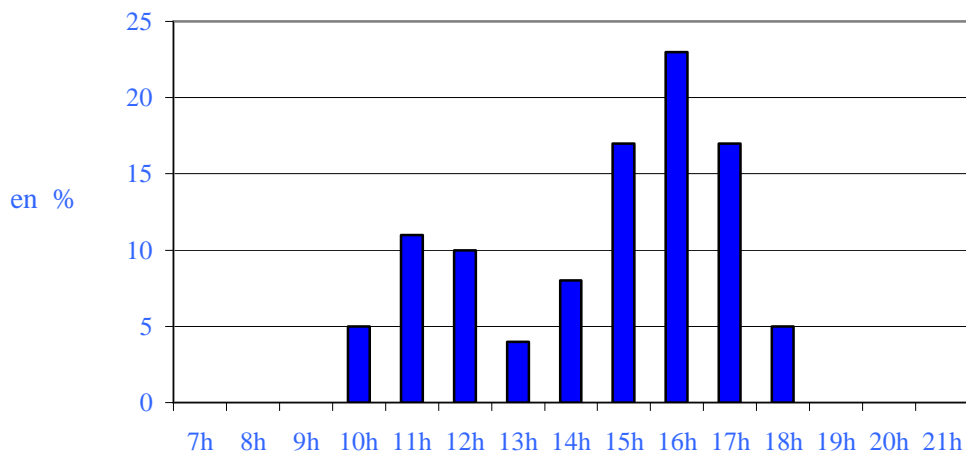
En soi, l'heure de dérangement n'a guère d'importance en terme de perturbation de la couvaison ou du nourrissage des jeunes sternes ; les adultes couvent tout le jour et nourrissent de tôt le matin jusqu'à parfois tard le soir, ne montrant apparemment pas de pics francs d'activités.

L'heure de passage de canoës près d'une colonie dépend de l'emplacement de l'île occupée, du lieu et de l'heure d'embarquement. Dans les circonstances actuelles de fréquentation humaine et de répartition des colonies, 70 % des canoëistes passent devant les sternes après 14 heures (graphe 5).

Un élément clef, lié à l'horaire, pourrait toutefois accentuer les effets néfastes des dérangements suivis d'envols : les après-midi sont parfois très chauds dans l'Allier. Le phénomène sera examiné plus loin.

Graphe 5

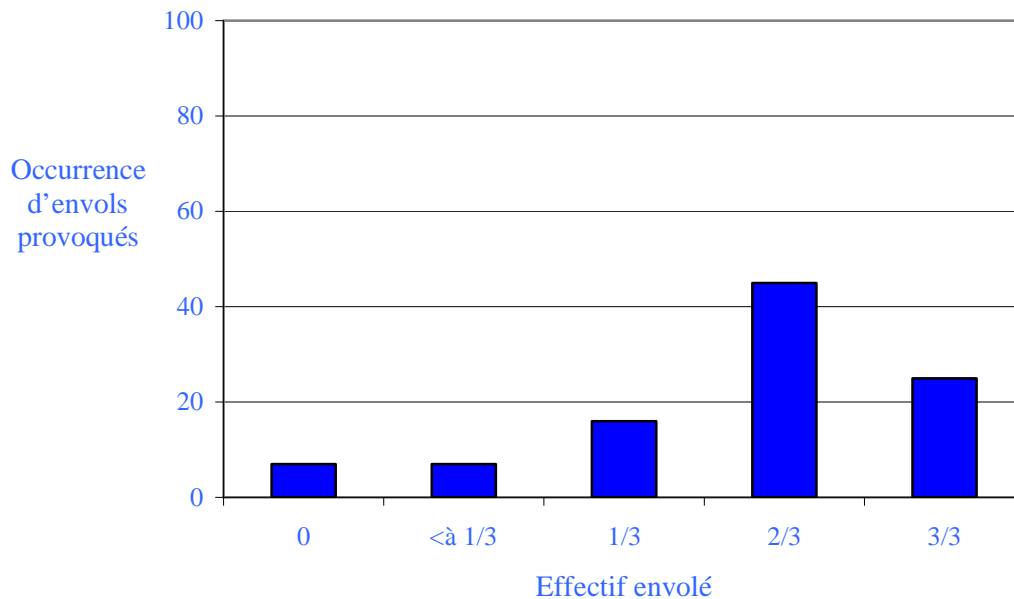
Horaire de passage des canoëistes près des colonies



Effectif dérangé par le passage des canoës

Les canoës longeant la colonie ne provoquent pas systématiquement l'envol de toutes les couveuses ; le cas général (à 70 %) étant cependant le départ d'au moins les 2/3 de l'effectif nicheur (graphe 6 ci-dessous).

Effectif envolé par le passage d'un ou plusieurs canoës



En présence d'un canoë, divers facteurs entrent en jeu pour déclencher ou non l'essor des oiseaux :

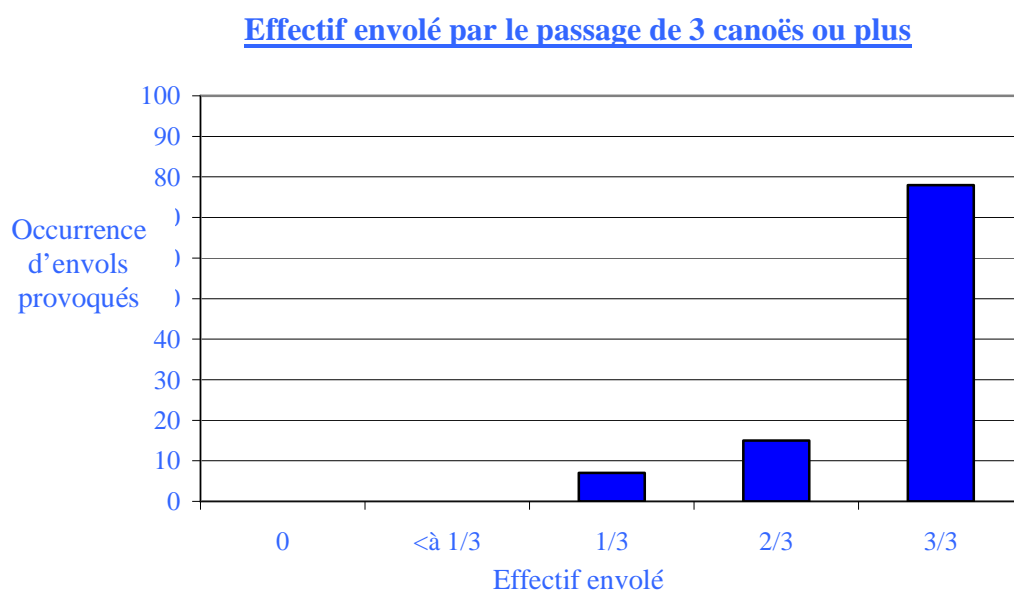
- la topographie de l'île : lorsqu'il s'agit d'un simple banc de sable, sans relief et sans végétation, la présence d'un canoë induit presque toujours une brusque envolée générale (92 %) ; dans le cas d'une île au relief plus accentué pourvue d'une végétation disséminée et/ou d'arbres échoués, une partie des adultes, bien que sur le qui vive, reste sur les œufs.
- la surface de l'île influe fortement : les oiseaux nichant sur une île de grandes dimensions « tiennent » mieux le nid, surtout si la berge en pente douce maintient les canoës à distances.

D'autres facteurs interviennent également :

- la phénologie de la reproduction : au stade œufs, les adultes rebutent à s'envoler, attachement encore renforcé au stade poussins de 1 à 4-5 jours ; plus tard l'envol est précoce et général, probablement pour assurer une discrétion aux poussins capables à cet âge de rester immobiles ou de se cacher dans la maigre végétation ou près des rachats petits ou grands. Agés de plus de 5 jours, les oisillons peuvent supporter sans dégât l'absence momentanée des adultes (les adultes, poisson au bec, volent autour de l'île le temps nécessaire. Puis se hâtent de nourrir les poussins dès que les « intrus » se sont écartés).

- le nombre de canoës passant en file près d'une colonie est un paramètre majeur. Si à l'approche d'une seule embarcation, une proportion des adultes résiste à la tentation de s'envoler, le passage de 3 canoës ou plus entraîne à coup sûr l'envol de toute la colonie, à l'exception de celles installées sur très grandes îles (graphe 7). Peut-être est-ce la résultante du nombre « d'unités de dérangement » (les canoës). Plus certainement le fruit d'une longue durée de perturbation, l'envol étant l'instant où l'équilibre insécurité ressentie de l'adulte / attachement aux œufs ou aux jeunes est dépassé.
- le simple accostage ou le débarquement sur une île colonisée (très rare et pour ainsi dire exceptionnel ; pas constaté ces dernières années) fait fuir immédiatement tous les couveurs.
- les sternes semblent indifférentes au comportement bruyant ou non des canoéistes.

Graphe 7

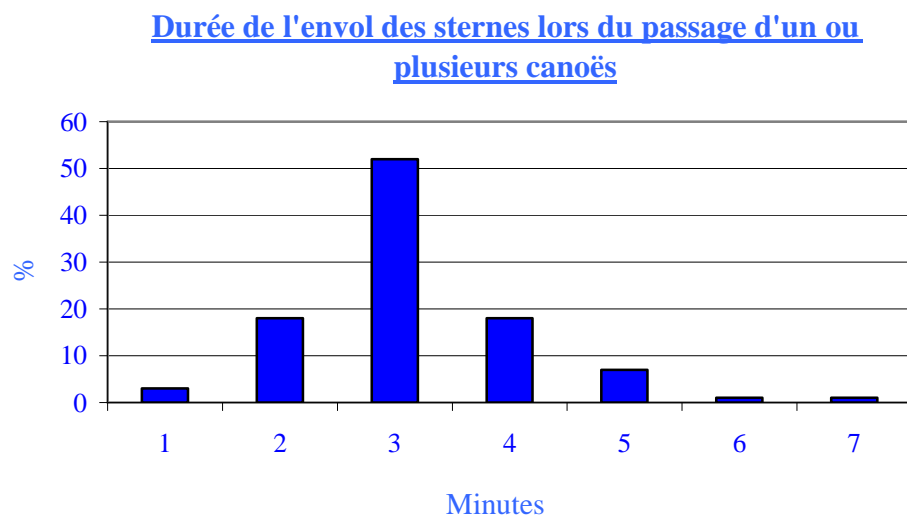


Durée de l'envol des couveurs

Un envol suscité par les embarcations n'est pas de même nature qu'un départ ordinaire. Dans ce dernier cas, l'adulte parti est rapidement relayé au nid par le conjoint. Entre temps, la température des œufs reste constante. Au contraire, un dérangement laisse les œufs à l'air libre puisque aucun des parents n'ose les couvrir. Or, un œuf au sol se refroidit très vite par mauvais temps ou s'échauffe en quelques minutes sous un soleil ardent. Ces écarts de températures peuvent être létaux.

Localement, les œufs restent dénudés un peu plus de 3 minutes en moyenne (graphe 8). Les cas de longues durées (de 5 à 7 minutes maximum) totalisent 9 %. Ils résultent tous de passages successifs de canoës, très exceptionnellement de lectures de panneaux d'information sur les Arrêtés de Protection de Biotope ou de brefs débarquements sur l'île. Rappelons qu'un dérangement causé par la faune sauvage ne dure en moyenne que 1'30, soit moitié moins que celui provoqué par un canoë. L'écart est donc significatif : la sterne perçoit farouchement le canoëiste comme étranger à son domaine ! C'est, pour elle, un importun plus stressant qu'un éventuel prédateur.

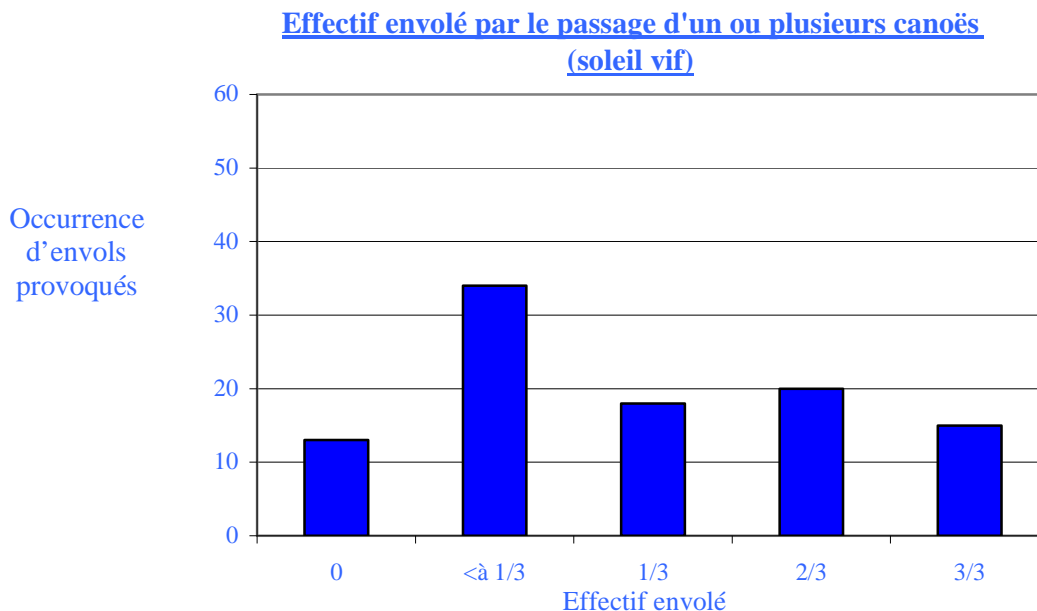
Graphe 8



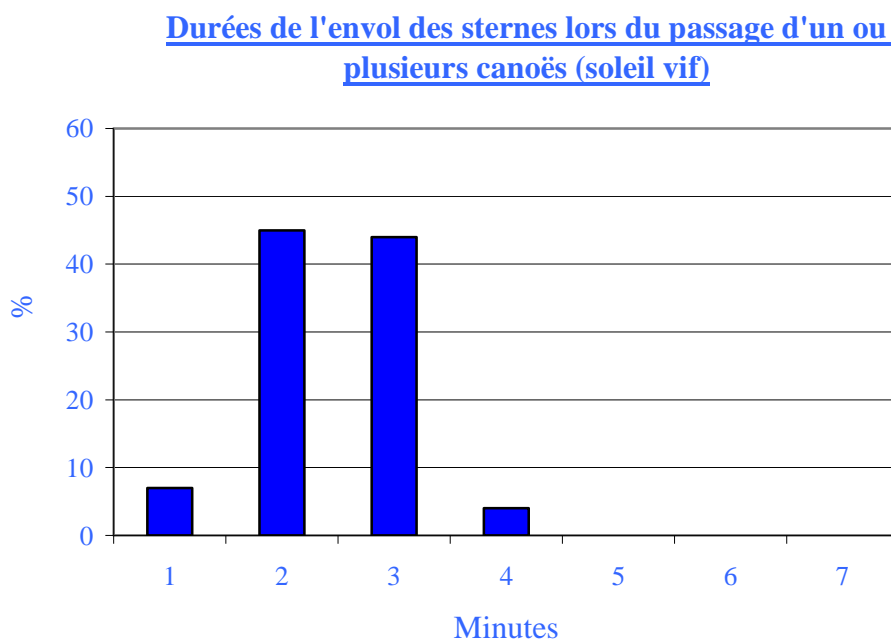
Calculer la durée seuil d'un envol fatal aux œufs est impossible. On ne peut expérimenter dans ce domaine. Elle dépend évidemment des conditions atmosphériques. En conditions adverses, les sternes surmontent -en partie- leur peur de l'homme. Le cas se présente par franc soleil : la température au sol (sable et graviers) monte alors régulièrement à plus de 50°C (pas seulement en cas de canicule). Les œufs, abandonnés sans abri par la couveuse effarouchée par le passage d'un canoë, pourraient donc cuire littéralement. Les adultes réagissent promptement en cette occasion : pour certains en restant sur le nid (voir graphe 9) et pour ceux qui se sont envolés par un retour au nid plus rapide qu'en conditions météorologiques normales (graphe 10). A notre connaissance, en Val d'Allier, la pratique du canoë n'a jamais induit de mortalité par insolation ¹.

Par temps médiocre (pluie ou orage), les canoéistes, quasiment absents, ne sont en rien responsables de la (faible) mortalité observée en ces circonstances (grêle tuant quelques œufs, jeunes et adultes ; pluie de longue durée soupçonnée d'être la cause d'abandons de couvaison et d'une petite mortalité des jeunes poussins).

Graphe 9



Graphe 10



¹ La crainte d'une mortalité additionnelle par insolation lors de dérangements a stimulé nos observations dans ce contexte. Dans les conditions actuelles de fréquentation (nombre, durée, comportement), cette alarme s'avère infondée.

La fréquence des dérangements

Hypothèse logique, la répétition des vols inopinés occasionnés par le passage régulier de canoës aurait -peut-être ou sans doute- des conséquences sur l'assiduité à couvrir. Les dérangements s'accumuleraient alors jusqu'à la mortalité des œufs et jeunes ou l'abandon du site. La fréquentation actuelle paraît (conditionnel) être loin du point de rupture (un maximum de 10 perturbations constaté sur 1 seul site 1 seule journée ; une perturbation étant le passage d'un ou plusieurs canoës à la fois). Le peu d'observations -il est bien rare de compter autant de passages de canoës journalièrement- n'autorise aucune anticipation tangible d'éventuels dégâts si la fréquentation venait à augmenter.

Chaque perturbation pourrait être une opportunité de prédation pour le Milan noir, le Faucon hobereau, la Corneille noire... Dans les faits et assez logiquement, si un canoë éloigne les sternes, il agit de même sur les prédateurs potentiels.

Aspects réglementaires propres à la Réserve Naturelle et informations proposées par les gestionnaires

L'étude s'étend de Paray-sous-Briailles à Villeneuve d'Allier (53 km). Un tronçon (29 km) bénéficie d'un statut particulier : celui de la Réserve Naturelle où le bivouac est interdit dans le souci de respecter les habitats et les espèces.

Par le passé jusqu'à récemment, les canoéistes pratiquant la grande randonnée s'installaient souvent pour la nuit en pratiquant le camping sauvage². D'autres passaient la nuit sur une plage entre 2 jours de (très) petites balades.

Le soupçon d'une « mésentente » canoéistes / sternes vient peut-être de l'habitude qu'avaient les canoéistes de bivouaquer en bord de rivière. Sur le site en Réserve Naturelle, donc surveillé, 90 % des infractions de ce type relevaient des canoéistes (voir graphe 11). Avant la mise en place d'une information lisible à partir d'un canoë, elles concernaient plus de 100 personnes par saison. L'image de marque de ce loisir auprès de protecteurs de la nature a été quelque peu ternie par ce comportement (notons toutefois que très très peu campaient sur les îles, et aucun auprès d'une colonie de sternes)

Les rédacteurs de topoguides pour canoéistes de grande randonnée, contactés par les gestionnaires, signalent maintenant cette réglementation.

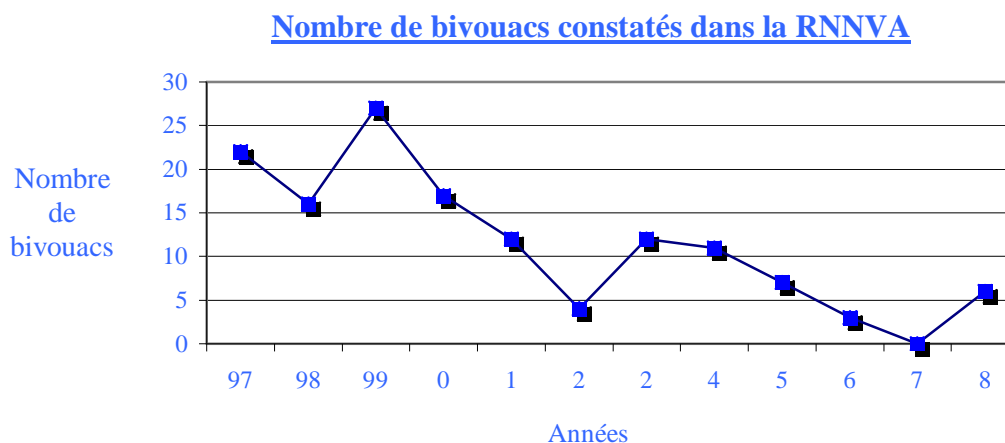
L'interdiction de bivouac est affichée depuis quelques années par panneaux temporaires plantés sur les berges (panneaux malheureusement très inesthétiques).

Ce panneau et l'information figurant dans les guides se révèlent efficaces puisque cette défense est aujourd'hui beaucoup mieux respectée.

² Il n'y a cependant pas lieu de créer des zones de bivouacs toujours très difficiles à gérer, car des infrastructures d'accueil existent déjà en bordure immédiate de la rivière (3 campings sur les 29 km de cours d'eau).

Le nouveau plan de gestion (DEJAIFVE & BONNASSIEUX 2009) prévoit deux initiatives à destination des canoéistes car une information sur les richesses de la Réserve et les consignes à respecter est souhaitée par les pratiquants. D'une part, les gestionnaires rédigeront donc un texte illustré. Celui-ci sera à apposer, sous forme d'autocollant de format A₄, sur les bidons accompagnant systématiquement toute location de canoë. D'autre part, les loueurs bénéficieront d'une petite formation à l'écologie de la rivière, par l'intermédiaire des salariés de la Réserve. Une journée par an y sera consacrée.

Graphe 11



BIBLIOGRAPHIE

- Blondel J. & Isenmann P. 1981. - *Guide des oiseaux de Camargue*. Delachaux & Niestlé, Neuchâtel-Paris, 344 p.
- Centre Ornithologique Auvergne 1983. - *Atlas des oiseaux nicheurs du Département de l'Allier (1972-1982)*. COA, Clermont-Ferrand, 235 p.
- Dejaifve P.-A. 1999. - *La fréquentation dans la Réserve Naturelle du Val d'Allier*. RNN du Val d'Allier – DIREN-Auvergne. 26 p. + annexes.
- Dejaifve P.-A. 1998 (réactualisé en mai 2003). - *Choix des sites de colonies et succès de la reproduction des sternes du Val d'Allier*. RNN du Val d'Allier – DIREN-Auvergne. 9 p.
- Dejaifve P.-A. & Bonnassieux D. 2008. - *Second plan de la Réserve Naturelle Nationale du Val d'Allier. (2009- 2013)*. RNN du Val d'Allier – DIREN-Auvergne – Conseil Régional Auvergne. 167 p.
- Delaporte P. & Dubois P.J. 1990. - Premiers recensement hivernal des Laridés sur les côtes du Sénégal et de Gambie. *Alauda*, 58 : 163-172.
- Hanane S., Dakki M., Maghnoij M., Benazzou T. & Thévenot M. 2005. - Statut et biologie de reproduction de la Sterne naine *Sterna albifrons* sur une portion rocheuse du littoral Nord-Atlantique du Maroc. *Alauda*, 73 : 9-20.
- Heath M., Borggreve C. & Peet N. 2000. - *European Bird Populations*. Series: BirdLife Conservation Series 10. Estimates and Trends. BirdLife International, 160 p.
- LPO–Auvergne. - Rapports annuels « Protection des sternes en Val d'Allier bourbonnais » de 1990 à 2006.
- LPO 2006. - *Les Sternes et laridés nicheurs du bassin de la Loire. Résultats de l'enquête 2006*. Loire nature. Observatoire du patrimoine naturel. Non paginé.
- Muntaner J., Ferrer X. & Martinez-Vilalta A. 1984. - *Atlas dels ocells nidificants de Catalunya i Andorra*. Ketres, 323 p.
- Muselet D. 1982. - Les quartiers d'hivernage des Sternes pierregarins (*Sterna hirundo*) européennes. *L'Oiseau et R.F.O.*, 52 : 219-235.
- Muselet D. 1985. - Les quartiers d'hivernage des Sternes naines (*Sterna albifrons*) européennes. *L'Oiseau et R.F.O.*, 55 : 183-193.
- Muselet D. 1987. - Statut de la Sterne naine (*Sterna albifrons*) en France. *Ann. Biol. Centre*, 2 : 13-37.
- Olivier E. 1898. - *Faune des vertébrés de l'Allier*. Auclair, Moulins, 170 p.

- Pic G. 1983. - *Présentation des projets de réserves naturelles sur le Val d'Allier dans le département de l'Allier*. S.S.B. – C.O.A, 280 p.
- Pic G. & Renault D. 1965. - Notes ornithologiques sur le Val d'Allier et la Sologne bourbonnaise. *Rev. Scient. du Bourbonnais*, 1965 : 99-126.
- Rapeau A. 1995. - *Propositions de gestion des colonies fluviales de sternes : le cas particulier du val d'Allier*. Rapport BTS. RNN du Val d'Allier, LPO Auvergne, ONF, DIREN-Auvergne, 41 p. + annexes.
- Siblet J.P. & Muselet D. 1994. - Sterne pierregarin, *Sterna hirundo*. In : Yeatman-Berthelot D. & Jarry G. *Nouvel Atlas des oiseaux nicheurs de France*. S.O.F. : 344-347
- 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. *Ann. Biol. Centre*, 2 : 79-93

REMERCIEMENTS

Je remercie Guillaume LE ROUX pour la solution à de nombreux problèmes informatiques ainsi que pour la mise en page.