

Evaluation hydromorphologique pour l'étude de l'évolution des Sternes dans le bassin de la Loire (France)

Hydromorphological assessment for the study of evolution of Terns in the Loire Basin (France)

Manon SOURD¹, Stéphane GRIVEL^{2, *}, Benoît MARCHADOUR³, Vincent LAHNER², Antoine PILARD⁴

¹ Université Rennes II - Haute Bretagne, PRES Université Européenne de Bretagne (UEB) UFR Sciences humaines - Campus Villejean - Place du recteur Henri Le Moal - CS 24307 - 35043 Rennes cedex - France

² Université d'Orléans

Université d'Orléans : EA1210

10 rue de Tours 45000 Orléans - France

³ LPO Pays de la Loire (Ligue de Protection des Oiseaux)

Ligue de Protection des Oiseaux

Maison de la confluence 10 rue de Port Boulet 49080 Bouchemaine - France

⁴ Université Paris 7

Ligue de Protection des Oiseaux

Maison de la confluence 10 rue de Port Boulet 49080 Bouchemaine - France

* Auteur correspondant

RÉSUMÉ

Dans le cadre de l'Observatoire de l'avifaune nicheuse des grèves sur le bassin de la Loire (2011–2013), coordonné par la Ligue de Protection des Oiseaux–Pays de la Loire, une étude hydromorphologique a été menée pour déterminer les tendances d'évolution des habitats des Sternes Pierregarin et Naine. On étudie donc les milieux d'accueil des colonies, les bancs sableux, pour comprendre leur évolution morphologique en lien avec l'hydrologie (fréquence des crues printanières) et la biologie (colonisation végétale). Des méthodes géomatiques emboîtées permettent d'appuyer la démarche géographique réalisée au sein de 6 secteurs diversifiés le long de la Loire. Les résultats apportent des clés de compréhension essentielles dans les politiques de conservation des espèces patrimoniales étudiées.

ABSTRACT

The French BirdLife coordinates an observatory of birds in the Loire valley (2011-2013). It undertakes a study to identify hydromorphological factors influencing the evolution of populations of Terns. This emblematic species of the Loire Valley colonize annually sandbars to spawn. This study focuses on the trends of evolution in these particular environments: morphological evolution related hydrology (frequency of spring floods) and biology (plant colonization). These processes can affect reproduction of terns. The analysis is performed at different spatial and temporal scales. Geomatics methods support the geographical approach within 6 diverse areas along the Loire River. The results provide some solutions on the management of tern populations in the Loire valley.

MOTS CLES

Bancs sableux, biodiversité, hydrologie, Loire, mobilité.

1 STERNES ET BANCS : DES ENJEUX SCIENTIFIQUES ET OPERATIONNELS

Dans le cadre de l'Observatoire de l'avifaune nicheuse des grèves sur le bassin de la Loire (2011–2013), coordonné par la Ligue de Protection des Oiseaux–Pays de la Loire, une étude hydromorphologique a été menée pour déterminer les tendances d'évolution des habitats des Sternes Pierregarin et Naine en lien avec les changements de la dynamique hydromorphologique du fleuve Loire au cours des 30 dernières années. L'analyse de l'évolution du lit mineur et plus particulièrement des bancs sableux (milieux utilisés par les sternes lors de la période de nidification) et celle des variations hydrologiques doivent permettre d'apporter des informations utiles à l'orientation des mesures de gestion.

1.1 Enjeux de conservation

On compte en France 1700 couples nicheurs de Sterne Naine dont 700 à 850 sur l'axe Loire-Allier. 5000 couples de Sterne Pierregarin nichent en France dont 1100 à 1200 sur l'axe Loire-Allier. L'érosion de l'habitat de reproduction des sternes serait le facteur principal de leur dépopulation en Europe. La connaissance et l'anticipation de l'évolution de ces bancs sableux font partie intégrante de l'élaboration d'une stratégie globale de conservation de ces espèces.

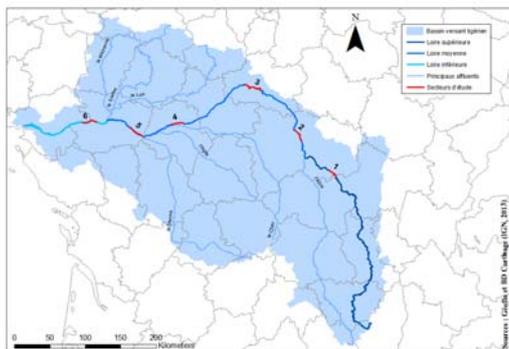
1.2 Mobilité du lit fluvial

On étudie les milieux d'accueil des colonies, les bancs sableux, milieux mobiles par excellence, pour comprendre leur évolution morphologique en lien avec l'hydrologie (fréquence des crues printanières) et la biologie (colonisation végétale).

1.3 Méthodologie

Habitat géomorphologique (banc) et sterne constituent des objets d'étude mobiles dans le temps et l'espace, nécessitant la mise en place d'une méthodologie spécifique. Des méthodes géomatiques emboîtées permettent d'appuyer la démarche géographique réalisée au sein de six secteurs diversifiés le long de la Loire en fonction de leur niveau d'endiguement (surendiguement par épis, corsetage, semi-endiguement ou espace de mobilité latérale) et de leur morphologie (méandres libres, anastomose, rectilinéarité). L'étude se déroule en trois niveaux et fonctionne selon un système d'échelles spatiales et temporelles emboîtées.

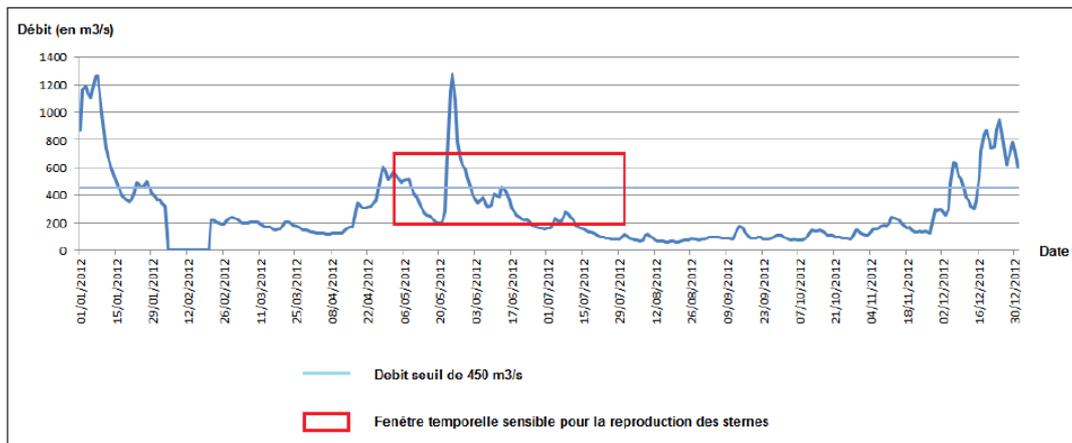
- Niveau 1 : 1 à 3 décennies pour suivre les processus d'érosion-sédimentation (diachronie sous SIG);
- Niveau 2 : 3 à 6 ans pour suivre la végétalisation progressive des bancs et leur transformation en îlot à végétation pérenne (transects et cartographie sous SIG);
- Niveau 3 : données journalières voire horaires pour *i)* déterminer un débit-seuil de submersion des bancs pour chaque site, *ii)* évaluer les fréquences et les rythmes de submersion des bancs par les crues printanières (exploitation statistique des données de six stations hydrologiques).



Localisation des sites d'étude



Identification et caractérisation des éléments biomorphologiques du lit mineur



Exemple de suivi des chroniques hydrologiques avec détermination d'un seuil de submersion

2 PRINCIPAUX RESULTATS

2.1 Tendances d'évolution du fleuve Loire

Le dysfonctionnement généralisé de l'hydrosystème Loire s'illustre par une bande active rétractée et incisée, en déficit sédimentaire, et par une bande végétalisée stabilisée se développant verticalement, participant au piégeage et au stockage sédimentaire. Le nombre de bancs potentiels diminue depuis la fin des années 1990. Les six sites n'enregistrent toutefois pas les mêmes rythmes d'évolution.

2.2 Fréquence des crues printanières

Installées sur les bancs sableux du lit mineur, les sternes subissent, depuis une dizaine d'années, des crues printanières de plus en plus fréquentes. Les événements sont plus nombreux, mais moins longs. L'alternance rapide de période de submersion et d'émersion de ces bancs compromet leur reproduction en emportant régulièrement les œufs et jeunes poussins. Paradoxalement, les fréquentes montées des eaux, en submergeant régulièrement les bancs sableux durant la période végétative, semblent contribuer à ralentir le processus général de végétalisation des bancs.

3 CONCLUSION

L'évaluation hydromorphologique apporte des éléments de compréhension de l'altération des conditions d'accueil du lit mineur pour les sternes. La stratégie de conservation de ces espèces aviaires doit donc composer avec la régression généralisée des surfaces sableuses et leur submersion de plus en plus fréquente. Elle doit également intégrer l'existence d'autres enjeux notamment liés à la reconquête du fleuve par l'homme depuis quelques décennies (loisirs). Diverses actions sont proposées pour accompagner cette stratégie : création de nouveaux sites par dévégétalisation des micro-îlots boisés, réutilisation des gravières, suivi des sites de nidification, gestion adaptée des éclusées durant la période de reproduction.

BIBLIOGRAPHIE

- Grivel, S., et Gautier, E. (2012). Mise en place des îles fluviales en Loire moyenne, du 19e siècle à aujourd'hui/Establishment and development of fluvial islands in the middle Loire River, from the 19th century up to now. *Cybergeog : European Journal of Geography* [En ligne], Environnement, Nature, Paysage, 615, URL : <http://cybergeog.revues.org/25451> ; DOI 10.4000/cybergeog.25451
- Marchadour, B. et Grivel, S. (coord.), (2014). *Observatoire de l'avifaune nicheuse des grèves sur le bassin de la Loire. Bilan des actions menées en 2011, 2012 et 2013 et stratégie de conservation*. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Plan Loire Grandeur Nature 3, 181 p.
- Sourd, M. (2013). *Etude de l'évolution hydromorphologique de la vallée de la Loire dans une perspective de gestion des colonies de Sternes naines et pierregarins*. Université Rennes 2, 130 p.