

Répartition et effectif nicheur de l'Hirondelle de rivage *Riparia riparia* (Linné, 1758) en Maine-et-Loire, 1988-2004

Édouard BESLOT & Franck NOËL

Introduction

L'Hirondelle de rivage est un oiseau cavernicole inféodé aux berges des rivières. Ses sites de nidification sont donc en grande partie liés à la dynamique fluviale des cours d'eau, source de diversité d'habitats, elle-même garante de la diversité biologique (WARD, 1988).

L'interdiction de remblayer dans le lit mineur et le remplacement des empièvements par des techniques douces de protection des berges ont été adoptés le long du fleuve. Il était donc intéressant de suivre à long terme les populations d'Hirondelle de rivage, dont les sites favorables à la nidification sont directement liés à la gestion des berges.

Cette étude a pour but de comparer notre recensement réalisé au cours du printemps 2004, avec celui de 1988 (PAILLEY & PAILLEY, 1992) qui faisait également état de l'ensemble de l'effectif nicheur de Maine-et-Loire. Cette comparaison nous permettra de visualiser l'évolution de la population d'Hirondelle de rivage de notre département et ainsi de mettre en avant les axes à suivre quant à la conservation de cette espèce dont le statut est « à surveiller » en France et « en déclin » en Europe, inscrite à l'annexe II de la convention de Berne (DUBOC *in* ROCAMORA & YEATMAN-BERTHELOT, 1999).

Résumé : Le dernier recensement de l'ensemble des colonies d'Hirondelles de rivage dans le département de Maine-et-Loire remonte à 1988, il faisait état de 2 300 couples nicheurs environ. Lors du recensement du printemps 2004, l'effectif nicheur a été estimé à environ 1 270 couples. Avec une perte de l'ordre de 45 % de l'effectif en 16 ans sur l'ensemble du département, et de 58 % en particulier sur le tronçon amont de Loire, l'Hirondelle de rivage semble en danger en Maine-et-Loire.

Matériel et méthodes

Bref aperçu de la biologie de l'espèce

Migrateur estival, l'Hirondelle de rivage arrive en France au cours de la dernière décade du mois de mars et de la première d'avril (PAILLEY & PAILLEY, 1992 ; DUBOC, 1983). En Anjou, la date de la première observation est le 21 mars \pm 15 jours sur 25 années de 1961 à 2000 (BEAUDOIN *et al.*, 2003). Dès la mi-juillet les jeunes s'envolent vers le sud, ils sont suivis rapidement par les adultes dont la migration s'échelonne jusqu'à la fin d'octobre (CRAMP, 1988). Le gros de la migration a lieu au mois de septembre vers l'Afrique subsaharienne (zone sahélienne) et dans l'Est africain au sud du Mozambique (CRAMP, 1988). En Maine-et-Loire, la date moyenne de la dernière observation est estimée au 14 septembre \pm 10 jours sur 17 années de 1965 à 1987 (PAILLEY & PAILLEY, 1988).

Au moment de la nidification l'Hirondelle de rivage recherche principalement des zones ouvertes qu'elle survole afin de se nourrir, et surtout des berges abruptes et meubles de cours d'eau, lacs et côtes (CRAMP, 1988) dans lesquelles elle creuse un tunnel afin d'y nicher. Au fond de ce dernier se trouve une loge dans laquelle la femelle dépose deux pontes de 4 ou 5 œufs (BRZEK & KONARZEWSKI, 2001). L'Hirondelle de rivage fréquente également des sites de nidification artificiels comme les carrières de sable (CRAMP, 1988 ; FOURNIER & FOURNIER, 1995).

Biotopes de nidification en Maine-et-Loire

De par sa situation géographique le département de Maine-et-Loire (fig. 1) présente de nombreux sites favorables à l'installation des Hirondelles de rivage.

En effet, le réseau hydrographique de Maine-et-Loire est bien développé, la Loire étant le site majeur de nidification avec 398 km de berges (PAILLEY & PAILLEY, 1992). De par sa physionomie hétérogène en grande partie liée aux aménagements anthropiques, la Loire est scindée en deux tronçons. Le tronçon aval dit « Loire navigable » qui s'étend sur 68 km de La

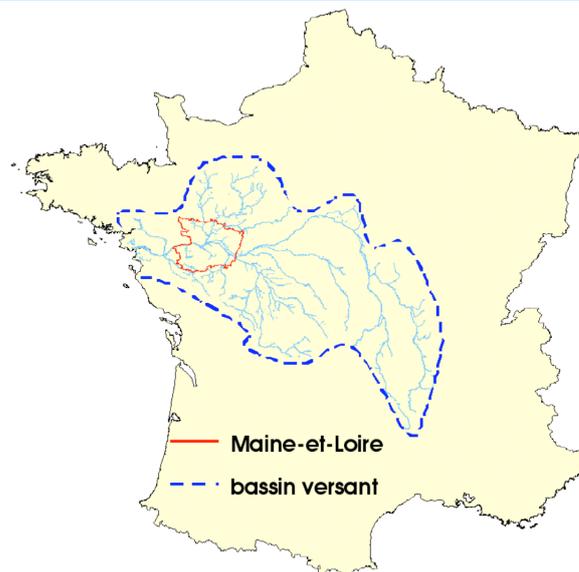


Fig. 1. — Cartographie simplifiée du bassin de la Loire et limites du département de Maine-et-Loire (source : Réseau national des données sur l'eau).

type de site	colonies		couples		
	n	%	n	%*	
berges de la Loire	partie amont	11	33,1	672	52,8
	partie aval	5	15,1	279	21,9
sites hors Loire	gravières	11	33,3	221-226	17,5
	carrières de falun	4	12,1	60	4,7
	coteau de tuffeau	2	6,1	39	3,1
totaux	33	100,0	1 271-1 276	100,0	

Tableau I. — Nombre et taille des colonies en fonction des sites de nidification. (* sur la base de 1 268 couples.)

colonie	commune	site de nidification	estimation du nombre de couples
1	Champtoceaux	la Grand-Prée	3
2	Chalonnnes-sur-Loire	île de Montravers (berge sud)	2
3	Saint-Jean-de-la-Croix	île de Saint-Jean-de-la-Croix (berge sud)	7
4		île de Saint-Jean-de-la-Croix (berge sud)	5
5	Sainte-Gemmes-sur-Loire	île aux Chevaux (berge sud)	262
6	Juigné-sur-Loire	Belle Île (berge nord)	75
7	Gohier	île de Gohier (pointe amont)	3
8	Saint-Mathurin-sur-Loire	le Grand-Buisson (berge nord)	48
9		berge	45
10	Saint-Clément-des-Levés	île de Trêves (berge nord)	30
11	Saint-Martin-de-la-Place	île Pistolet (berge nord)	23
12	Saint-Hilaire-Saint-Florent	île du Buisson Rouge (berge sud)	22
13		île du Buisson Rouge (pointe amont)	15
14	Villebernier	île de Souzay (berge nord)	33
15		île de Souzay (berge nord)	41
16		île de Souzay (pointe amont)	337

Tableau II. — Effectifs nicheurs des colonies d'Hirondelles de rivage *Riparia riparia* sur les berges de la Loire lors du recensement de 2004.

Varenne aux Ponts-de-Cé et le tronçon amont dit « Loire sauvage » qui s'étend sur 52 km des Ponts-de-Cé à Montsoreau (PAILLEY & PAILLEY, 1992).

Le département de Maine-et-Loire présente également de nombreux sites artificiels potentiellement colonisables par l'Hirondelle de rivage (NOËL, 2000) :

- les sites d'extraction de granulats exploitant des terrasses alluviales quaternaires ou des sédiments anciens tels que les faluns ;
- les falaises des coteaux de la Loire, dans sa partie amont, surmontées d'un calcaire friable ;
- les terrils de matériaux fins.

L'ensemble des berges de la Loire a donc été prospecté, ainsi que les sites potentiels hors Loire. Le recensement a eu lieu entre la mi-mai et le début de juin avant l'envol des jeunes afin de ne pas biaiser les résultats en surevaluant les effectifs.

Méthodologie de recensement et analyse des résultats

Le protocole suivi lors de cette étude afin d'estimer les effectifs nicheurs des colonies est adapté de celui de BILLEN & TRICOT (1977).

Il consiste à se placer face à la colonie pour une durée minimale de 20 minutes afin de faire la part des trous réellement occupés et d'évaluer le nombre d'oiseaux en vol autour du site de nidification. Cela permet ainsi d'estimer l'effectif nicheur, exprimé en nombre de couples, qui compose la colonie.

Pour les colonies trop éloignées des points d'observations ou de grande taille (> 100 trous) l'effectif nicheur a été estimé à partir du pourcentage de tunnels véritablement occupés. Ce dernier est estimé à 75 % sur les sites ligériens par PAILLEY & PAILLEY (1992) lors de leur recensement de 1987-1988. Il faut noter que ce type d'estimation n'est possible que si les tunnels disparaissent d'une année à l'autre : c'est le cas en Loire par le biais des crues hivernales.

La comparaison de la répartition sur les différents sites de nidification entre les effectifs nicheurs de 1988 et 2004 a été réalisée à l'aide du test statistique du χ^2 , au seuil P de 0,05.

La comparaison des tronçons s'est faite en rapportant les effectifs à des densités puisque les tronçons n'ont pas la même longueur.

Résultats

Ensemble du département en 2004

Le tableau I précise le nombre et la taille des colonies répertoriées lors du recensement du printemps 2004 sur l'ensemble du département de Maine-et-Loire : berges de la Loire et sites hors Loire.

Au bilan, l'effectif nicheur estimé en Maine-et-Loire en 2004 est de l'ordre de 1 270 couples répartis en 33 colonies, dont 16 se situent en milieu naturel au

niveau des berges de la Loire et 17 au niveau de sites artificiels hors Loire.

La médiane du nombre de couples par colonie est de 22 (min. 2 ; max. 337). De plus, on peut noter que 91 % des colonies ont une taille inférieure ou égale à 50 couples nicheurs (fig. 2).

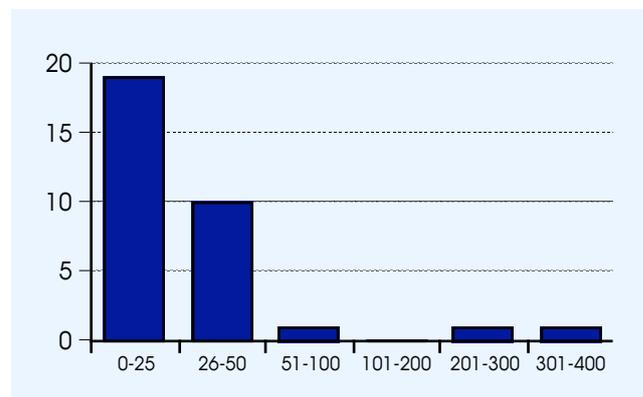


Fig. 2. — Nombre de colonies en fonction de la taille.

Sites ligériens

16 colonies ont été recensées sur l'ensemble de la Loire correspondant à environ 75 % de l'effectif nicheur de Maine-et-Loire de 2004 (tabl. I et II).

Les colonies sont de petite taille, la médiane étant de 26,5 (min. 2 ; max. 337), toutefois les sites ligériens accueillent les deux plus grosses colonies recensées en 2004 (tabl. II).

On peut noter que 15 de ces 16 colonies (94 %) se situent sur des berges d'îles. De plus, la répartition de l'effectif nicheur des sites ligériens entre les deux tronçons n'est pas homogène ($\chi^2 = 4,63$, $df = 1$, $P < 0,05$) la partie amont accueillant 53 % de l'effectif nicheur de Maine-et-Loire en 2004.

Sites hors Loire

17 colonies (tabl. III) ont été recensées sur un total de 31 sites potentiels prospectés. Ces 17 colonies représentent 25 % de l'effectif nicheur de Maine-et-Loire en 2004 (tabl. I).

Les colonies recensées sont de très petite taille, la médiane étant de 15 couples (min. 2 ; max. 50).

Comparaison de 1988 à 2004

PAILLEY & PAILLEY (*op. cit.*) estimaient l'effectif nicheur de Maine-et-Loire à 2 300 couples en 1988, répartis en 32 colonies dont 23 sur les berges de la Loire. Lors du recensement de 2004, l'effectif nicheur est estimé à environ 1 270 couples soit une perte de l'ordre de 45 %.

Bien que le nombre de colonies recensées soit similaire entre 1988 et 2004, l'évolution du nombre de colonies au niveau des sites ligériens et des sites hors Loire n'est pas identique ($\chi^2 = 8,031$, $df = 1$, $P < 0,005$) :

localisation	type de site	estimation du nombre de couples
Chambellay/carrière de la Terrinière	gravière exploitée	25
Chemiré-sur-Sarthe/entre Baraize et la Saulnerie	gravière abandonnée	20
Doué-la-Fontaine/École des travaux publics	ancienne carrière de falun	2
Doué-la-Fontaine/zone industrielle de la Saulaie	ancienne carrière de falun avec flanc récemment éboulé	3
Doué-la-Fontaine/zone industrielle de la Saulaie	excavation récente dans falun sur parking d'entreprise	15
Longué/carrière Lafarge	gravière exploitée	5
Meigné-le-Vicomte	carrière de falun exploitée	40
Montjean-sur-Loire/Sol de Loire	gravière exploitée	30
Montreuil-sur-Loir/Les Bretonnières	gravière exploitée	50
Notre-Dame-d'Allençon/Les Pichelots	gravière exploitée	36
Noyant-la-Plaine/carrière Justeau	gravière exploitée	10-15
Nyoiseau/gravière Savary	gravière exploitée	≥ 10
Saumur/rue Jean-Jaurès		14
Saint-Hilaire-Saint-Florent/Ackermann	coteau calcaire	≥ 25
Saint-Michel-et-Chanveaux/carrière de l'Aulnaie	carrière exploitée	27
Thorigné-d'Anjou	gravière exploitée	3
Vivy/Les Monteaux	gravière exploitée	5
	total	320-325

Tableau III. — Effectifs nicheurs des colonies d'Hirondelles de rivage *Riparia riparia* au niveau des sites hors Loire lors du recensement de 2004.

on peut noter une diminution de 35 % du nombre de colonies au niveau des sites ligériens alors que le nombre de colonies au niveau des sites hors Loire a augmenté de 67 %.

De plus, la répartition des effectifs nicheurs sur l'ensemble des sites de nidification entre les recensements de 1988 et 2004 n'est pas identique (fig. 3).

L'effectif nicheur a connu une baisse très significative (58 % de diminution) entre 1988 et 2004 sur le tronçon amont ($\chi^2 = 385,558$, $df = 1$, $P < 0,0001$).

Sur le tronçon aval ($\chi^2 = 0,508$, $df = 1$, $P > 0,05$) et au niveau des sites hors Loire ($\chi^2 = 0,489$, $df = 1$, $P > 0,05$), l'évolution des effectifs n'est pas significative, même si l'on note une baisse générale du nombre de couples entre 1988 et 2004.

Au niveau de la Loire, le nombre de colonies situées sur les berges d'îles (*vs* rives) est passé de 78 % en 1988 à 93 % en 2004 ($\chi^2 = 3,97$, $df = 1$, $P < 0,05$), indiquant une préférence importante de l'espèce pour ces sites, probablement plus propices à la nidification.

Discussion

En 1988, l'effectif nicheur d'Hirondelle de rivage en Maine-et-Loire était de 2 300 couples environ (PAILLEY & PAILLEY, 1992). Depuis ce recensement global,

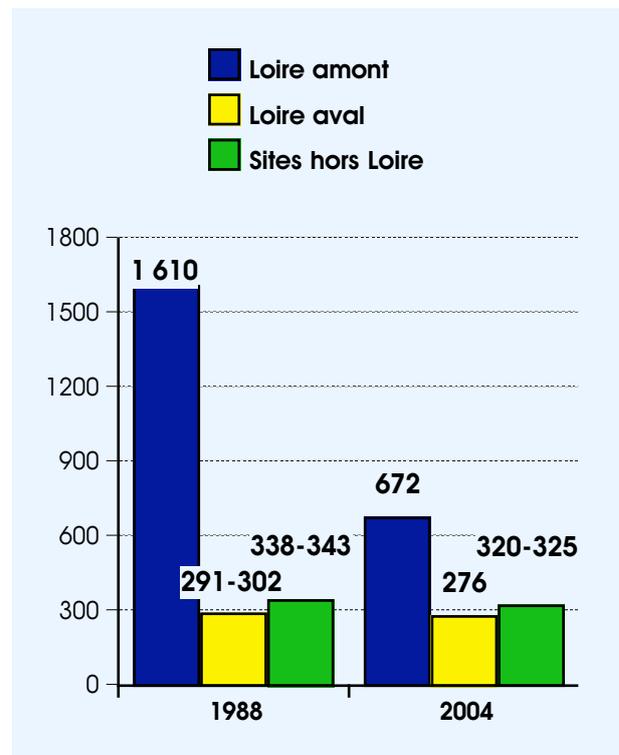


Fig. 3. — Comparaison des effectifs nicheurs des différents sites de nidification entre 1988 et 2004.

l'effectif nicheur a diminué de 45 %. Une baisse durable et continue des effectifs au niveau de la Loire est observée sur le tronçon amont (fig. 4), sur lequel des recensements réguliers ont été mis en place ces dernières années (NOËL, 2000 ; HÉLARD & NOËL, 2002 ; cette étude).

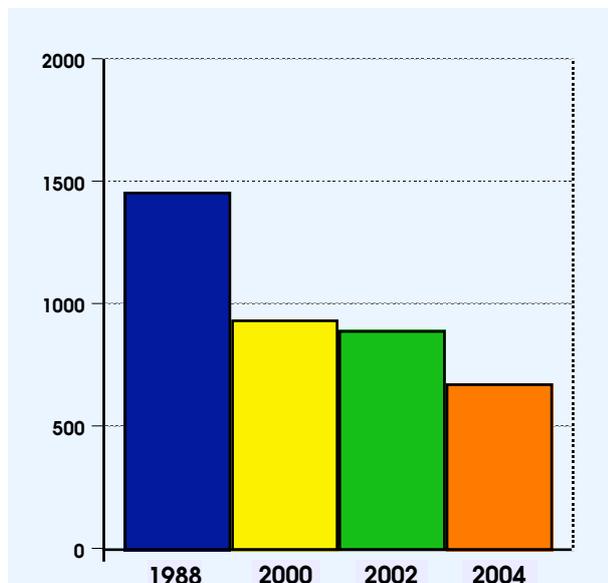


Fig. 4. — Évolution des effectifs nicheurs sur la Loire amont entre 1988 et 2004.

L'apparente stabilité des effectifs nicheurs hors Loire serait à approfondir : de nombreux sites connus en 1988 avaient disparu lors de notre enquête. De plus, les prospections ont été réalisées de manière quasi exhaustive, en utilisant toutes les informations parvenues à la LPO Anjou entre 1988 et 2004. Il n'est donc pas impossible que l'intensité de prospection, plus élevée en 2004, soit à l'origine d'une perception inexacte de la réalité, certaines colonies dénombrées en 2004 ayant pu être ignorées lors des prospections antérieures. Ainsi, si le nombre de couples est sensiblement stable, le nombre de colonies connues pour les sites hors Loire a doublé entre les deux enquêtes.

Les conditions sur les sites d'hivernage sont bien souvent mises en cause dans le déclin des effectifs d'Hirondelles de rivage. Au cours des années soixante-dix et quatre-vingt les grandes sécheresses survenues en zone sahélienne ont eu un fort impact sur les populations européennes d'Hirondelles de rivage (DUBOC *in* YEATMAN-BERTHELOT & JARRY, 1994). TRIPLET (2002) a également noté que les populations d'Hirondelles de rivage, hivernant dans le Parc national des oiseaux du Djoudj (Sénégal), avaient été fort touchées par des événements météorologiques exceptionnels (tempêtes, orage...) lors de l'hiver 2001/2002 : des milliers de cadavres furent retrouvés.

D'une manière générale, le déclin de l'Hirondelle de rivage semble lié à la destruction de ses sites de nidification par les aménagements réalisés sur les cours d'eau. PAILLEY & PAILLEY (*op. cit.*) signalaient déjà en 1988 les effets néfastes des travaux d'enrochement des berges. Cependant, la tendance de délocalisation des effectifs au niveau des sites artificiels notée par DUBOC (1983) en Saône-et-Loire ou bien encore en Wallonie, où 80 % de l'effectif nicheur d'Hirondelles de rivage se trouve dans des carrières (JACOB, *comm. pers.*), ne semble donc pas se vérifier en Maine-et-Loire.

Enfin, il serait intéressant de se pencher sur les résultats obtenus sur la Loire, où la plupart des colonies sont situées sur des îles et non sur des berges : sélection de l'espèce vis-à-vis de la prédation ou du dérangement lié au développement du tourisme, de plus en plus envahissant sur les bords du fleuve ?

La conservation de l'espèce passe donc en grande partie par la préservation de ses sites naturels de nidification. Des mesures de protection des berges, en particulier celles des îles pourraient *a priori* permettre à l'espèce de se maintenir sur la Loire de manière pérenne. Si tant est que la dynamique fluviale déjà fortement modifiée, permette toujours de créer des habitats favorables à l'Hirondelle de rivage.

Des anciennes carrières pourraient également être entretenues après l'arrêt d'exploitation afin de garantir la reproduction des Hirondelles de rivage.

Le déclin de l'Hirondelle de rivage dans le département est toutefois à mettre en relation avec les effectifs nicheurs d'autres départements. En effet, il existe peut-être une forte dispersion au sein des colonies d'Hirondelles de rivage en France, et d'autres départements accueillent peut-être de plus en plus d'Hirondelles de rivage, comme c'est le cas en Saône-et-Loire depuis les années soixante (GENTILIN, 2002).

Le recensement à l'échelle du bassin versant de la Loire, réalisé en 2004 dans le cadre du programme Loire nature, donnera une bonne approche de l'état des populations d'Hirondelles de rivage de France.

Remerciements

Un grand merci à Jean-Claude Beaudoin qui s'est occupé en grande partie du recensement hors Loire. Merci également à tous les bénévoles de la LPO Anjou qui ont participé au recensement :

Alain Bajan, Jean-Marie Bottereau, Claude Bretaudeau et le groupe de Chalonnes-sur-Loire, Philippe Cognée, Annick Bruggeman, Alain Fossé, Bruno Gaudemer, Jean-Lou Jacquemin, Victor Leray, Michel Mérot, François Moreau, Patrick Raboin, André Roland, et à Guy Denoix de la LPO 44. □

Bibliographie

- BEAUDOIN J.-Cl., FOSSÉ A., GAUDEMER Br., HALLIGON Fr., MOURGAUD G., 2003. — Sélection des faits marquants de la saison postnuptiale 1998 à la nidification 2000 en Maine-et-Loire. Compléments et corrections pour la nidification 1998. *Crex*, 7 : 3-23.
- BILLEN G., TRICOT J., 1977. — Recensement des Hirondelles de rivage (*Riparia riparia*) dans la partie sud de la Belgique en 1972 et 1973. *Aves*, 14 : 101-113.
- BRZEK P., KONARZEWSKI M., 2001. — Effect of food shortage on the physiology and competitive abilities of Sand martin (*Riparia riparia*) nestlings. *Journal of Experimental Biology*, 204 : 3065-3074.
- CRAMP St. (ed.), 1988. — *The Birds of the Western Palearctic*. Vol. V. Oxford University Press, Oxford : 235-248.
- DUBOC P., 1983. — L'Hirondelle de rivage (*Riparia riparia*) dans le val de Cher. *Le Grand-Duc*, 22 : 20-25.
- , 1999. — Hirondelle de rivage. In : ROCAMORA G., YEATMAN-BERTHELOT D. — *Oiseaux menacés et à surveiller en France. Liste rouge et priorités. Populations. Tendances. Menaces. Conservation*. Éd. Société d'études ornithologiques de France/Ligue pour la protection des oiseaux, Paris, 600 p.
- , 1994. — Hirondelle de rivage. In : YEATMAN-BERTHELOT D., JARRY G. — *Nouvel atlas des oiseaux nicheurs de France. 1985-1989*. Éd. Société ornithologique de France, Paris, 776 p.
- FOURNIER A., FOURNIER M., 1995. — La colonie d'Hirondelles de rivage *Riparia riparia* du terri de la centrale électrique de Pont-sur-Sambre, Nord : étude depuis son installation en 1988 jusqu'en 1994. *Le Héron*, 28 (1) : 33-43.
- GENTILIN C., 2002. — L'Hirondelle de rivage *Riparia riparia* en Saône-et-Loire. *Le Courlis*, 4 : 13-15.
- HÉLARD E., NOËL Fr., 2003. — Comparaison de la répartition des effectifs nicheurs de l'Hirondelle de rivage *Riparia riparia* en Maine-et-Loire entre Les Ponts-de-Cé et Montsoreau de 1988 à 2002. *Crex*, 7 : 65-69.
- NOËL Fr., 2000. — *Recensement des populations de Râle des genêts et d'Hirondelle de rivage : cartographie des habitats favorables sur la Loire amont*. LPO, PNR Loire-Anjou-Touraine. Non paginé.
- PAILLEY M., PAILLEY P., 1992. — Répartition et effectifs nicheurs de l'Hirondelle de rivage (*Riparia riparia*) en Maine-et-Loire en 1988. *Bull. Gr. Angevin Ét. Orn.*, 20 (43) : 33-45.
- TRIPLET P., 2002. — Hirondelle de rivage : ouvrez l'œil ! *Ornithos*, 9 (2) : 86.
- WARD J. V., 1998. — Riverine landscapes: biodiversity patterns, disturbance regimes, and aquatic conservation. *Biol. Conserv.*, 83 (3) : 269-278. □

Édouard BESLOT
30, rue Bodinier
49100 Angers
beslot@tele2.fr

Franck NOËL
13, place Georges-Clemenceau
49320 Brissac-Quincé
franck.noel@lpo-anjou.org

