



Gestion des mares de chasse et des prairies contiguës : intérêts pour l'avifaune

Étude dans les marais du Nord-Médoc



© FDC 33

Stationnement printanier de canards souchet et spatules blanches parmi des blettes sur la mare de chasse étudiée.

L'abandon récent de certaines pratiques agricoles dans le Nord-Médoc comme le pâturage sur les prairies humides, particulièrement vulnérables, a provoqué localement une fermeture des milieux. Les effets de ces changements environnementaux sur l'avifaune ne sont pas encore bien connus. Pour en faire une évaluation, un suivi a été mené sur deux parcelles contiguës durant un an, l'une gérée pour la chasse du gibier d'eau, l'autre laissée à l'abandon.

JÉSUS VEIGA¹,

PHILIPPE MOURGUIART²

¹ Fédération départementale des chasseurs de la Gironde – Domaine de Pachan, 33290 Ludon Médoc, et Laboratoire de Géographie physique appliquée FRE CNRS 3392 EEE – Université Montesquieu, 33600 Pessac.

² Consultant en environnement, BEE-pm – 809 chemin de Garatea, 64990 Mouguerre.

L'évolution de l'agriculture au cours du dernier siècle a eu des impacts notables sur l'environnement. Les paysages de l'Europe de l'Ouest en particulier ont été bouleversés en bien des contrées. L'assèchement de très nombreuses zones humides en est un exemple emblématique. Plus récemment, la déprise agricole a de nouveau entraîné de profondes modifications au sein des écosystèmes. Si les effets de ces changements sont évidents au niveau de la flore (fermeture et appauvrissement des milieux), les effets indirects sur la faune sont plus difficiles à mettre en

évidence. Ils nécessitent l'acquisition de données de terrain effectuées dans des cadres contrôlés, selon des protocoles stricts.

Un suivi comparatif entre un site géré et un site abandonné

Le Nord-Médoc fait partie de ces régions ayant subi de profondes transformations au cours des dernières décennies (Veiga, 2007 ; Péré & Veiga, 2010). L'abandon récent de certaines pratiques agricoles comme le pâturage sur les prairies humides, milieux

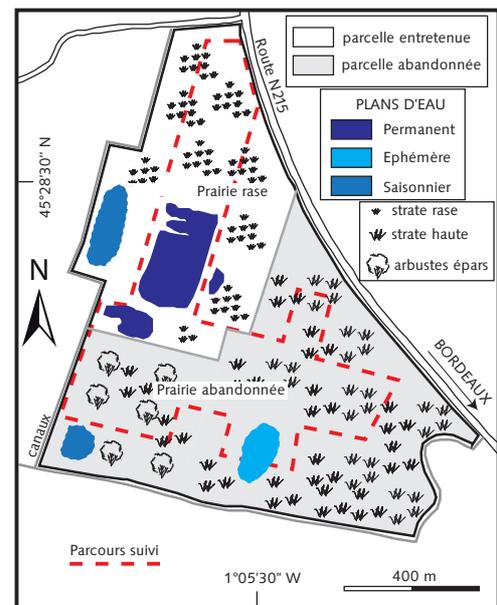


Figure 1 Vue aérienne et schéma de la zone d'étude.

particulièrement vulnérables (Fouque *et al.*, 2006), provoque localement une fermeture des milieux. Les effets de ces changements environnementaux sur l'avifaune ne sont pas encore bien connus. Un suivi a donc été mené sur deux parcelles contiguës situées sur la commune de Talais (*figure 1*). La première, d'une surface totale de 42,29 hectares, est fauchée et régulièrement pâturée par des vaches et des chevaux. Des plans d'eau à vocation cynégétique sont présents. Leur surface totale est de l'ordre de 714 hectares. Ils sont alimentés par les précipitations et, en cas de pénurie, par pompage à intervalles réguliers. À l'opposé, la seconde parcelle, d'une superficie de 64,37 hectares, est abandonnée depuis plusieurs années. La végétation a progressivement envahi le terrain. Les plans d'eau ne sont plus entretenus. Leur surface est d'environ 1,83 hectare.

La méthode utilisée pour collecter les données sur l'avifaune a consisté à parcourir lentement un tracé établi de manière à

prospector l'intégralité des surfaces (*figure 1*). L'observateur était équipé de jumelles. Tous les oiseaux vus, au sol ou prenant leur envol, ont été notés sur un carnet de terrain. Étant donné la difficulté de compter et en même temps identifier les passe-reaux, seule leur présence a été enregistrée. De plus, les rapaces planant au-dessus des sites ont été pris en compte. Entre janvier et décembre 2009, la fréquence des visites sur le site a été de trois par mois, soit 36 parcours effectués au total.

Des oiseaux de 65 espèces recensés

Ce ne sont pas moins de 65 espèces d'oiseaux qui ont fréquenté les sites d'étude cette année-là. Afin de faciliter l'interprétation des résultats, les données ont été regroupées en trois différents assemblages : les oiseaux d'eau, les rapaces et les passériformes.

Les oiseaux d'eau

Au total, 2 439 individus appartenant à 31 espèces différentes ont été observés sur les deux parcelles (*tableau 1*).

Avec près de la moitié des oiseaux recensés (49,1 %), les limicoles sont les plus abondants et les plus diversifiés (douze espèces) ; le vanneau huppé, avec 807 individus (67,4 %), est très largement majoritaire. Viennent ensuite l'échasse blanche (12,1 %) et la bécassine des marais (10,1 %).

Les anatidés constituent la deuxième guildes, tant par l'importance des effectifs recensés (32,3 %) que par la diversité des espèces présentes (sept espèces). Le canard colvert, avec 519 individus dénombrés (64,3 %), et le cygne tuberculé, avec 209 (25,9 %), sont de loin les espèces dominantes de cette guildes. La troisième guildes est formée par les grands échassiers (sept espèces). Elle représente 12,7 % des observations. Le héron garde-boeuf, le héron cendré, l'aigrette

Outre la fauche, l'entretien de la parcelle gérée pour la chasse est assuré par le pâturage équin et bovin.



garzette et la spatule blanche constituent plus de 10 % des comptages réalisés. Les laridés, avec trois espèces (5,5 % des observations), étaient également présents sur le site. Enfin, la présence de poules d'eau et de râles d'eau a été notée sporadiquement, ces deux espèces représentant moins de 0,4 % des dénombrements.

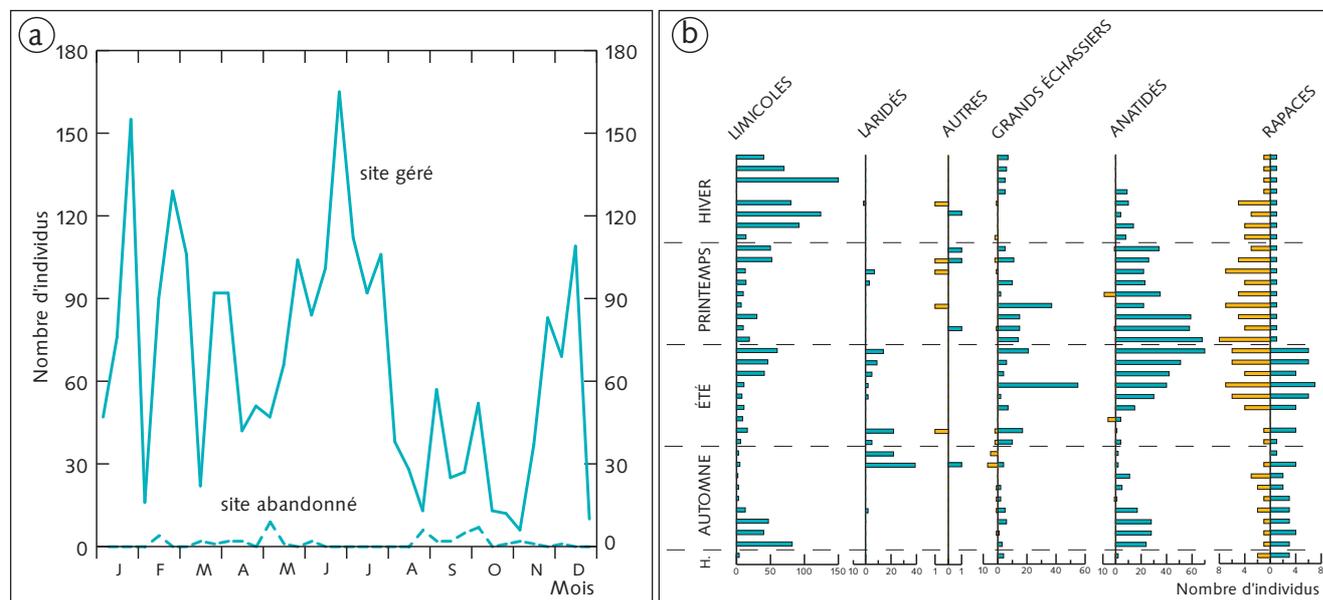
L'activité des oiseaux d'eau sur le site, quoique très fluctuante, est importante en hiver lorsque de nombreux migrateurs recherchent des conditions climatiques plus clémentes que dans les régions septentrionales et, de nouveau, en début d'été en pleine saison de reproduction (figure 2a). De mars à août, ce sont essentiellement des anatidés qui sont présents, auxquels se joignent quelques limicoles, alors que ces derniers sont observés en grand nombre durant la saison froide (figure 2b). Les grands échassiers sont davantage observés durant les mois les plus chauds. La présence des laridés est ponctuelle, relevant vraisemblablement plus d'un comportement erratique ou opportuniste. Ces observations permettent de distinguer quatre stratégies distinctes adoptées par les oiseaux d'eau (figure 3) : des résidents (dix espèces), des reproducteurs (trois espèces), des hivernants (une espèce) et des migrateurs utilisant le site lors de haltes migratoires (dix-sept espèces).

Entre les deux situations prospectées (site géré vs site abandonné), les résultats obtenus sont très contrastés (figure 2). Le site en gestion, tant au niveau des plans d'eau que de la prairie attenante (fauche et pâturage), attire un nombre important d'oiseaux d'eau (2 389 individus sur l'année entière).

Tableau 1 Comptages totaux des oiseaux d'eau et des rapaces réalisés par espèces sur le site géré et celui abandonné (passériformes exclus).

Guildes	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Géré	Abandonné
Limicoles	<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé	807	0
	<i>Himantopus himantopus</i>	Échasse blanche	145	0
	<i>Gallinago gallinago</i>	Bécassine des marais	121	0
	<i>Charadrius dubius</i>	Petit gravelot	32	0
	<i>Tringa totanus</i>	Chevalier gambette	30	0
	<i>Actitis hypoleucos</i>	Chevalier guignette	21	0
	<i>Tringa ochropus</i>	Chevalier culblanc	20	0
	<i>Calidris alpina</i>	Bécasseau variable	9	0
	<i>Tringa nebularia</i>	Chevalier aboyeur	4	0
	<i>Limosa limosa</i>	Barge à queue noire	3	0
	<i>Pluvialis apricaria</i>	Pluvier doré	3	0
	<i>Lymnocyptes minimus</i>	Bécassine sourde	2	0
	Anatidés	<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	519
<i>Cygnus olor</i>		Cygne tuberculé	209	0
<i>Tadorna tadorna</i>		Tadorne de Belon	13	0
<i>Anas crecca</i>		Sarcelle d'hiver	11	0
<i>Anas clypeata</i>		Canard souchet	10	0
<i>Anas querquedula</i>		Sarcelle d'été	7	0
<i>Anser anser</i>		Oie cendrée	2	0
Grands échassiers		<i>Ardea (Bubulcus) ibis</i>	Héron garde-bœuf	86
	<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	68	18
	<i>Egretta garzetta</i>	Aigrette garzette	48	0
	<i>Platalea leucorodia</i>	Spatule blanche	37	0
	<i>Thresklornis aethiopicus</i>	Ibis sacré	21	0
	<i>Ciconia ciconia</i>	Cigogne blanche	21	0
	<i>Ardea pupurea</i>	Héron pourpré	2	0
Laridés	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Mouette rieuse	118	0
	<i>Larus sp.</i>	Goéland ind.	14	0
	<i>Thalasseus elegans</i>	Sterne élégante	1	1
Autres	<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinule poule d'eau	4	0
	<i>Rallus aquaticus</i>	Râle d'eau	1	4
Rapaces	<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	46	37
	<i>Circus aeruginosus</i>	Busard des roseaux	12	16
	<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	11	26
	<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	6	15
	<i>Circus pygargus</i>	Busard cendré	4	14
	<i>Circaetus gallicus</i>	Circaète Jean-le-Blanc	4	9
	<i>Falco columbarius</i>	Faucon émerillon	1	1
	<i>Pandion haliaetus</i>	Balbusard pêcheur	1	0

Figure 2 a) Évolution temporelle, par décennie, du nombre d'oiseaux d'eau recensés sur le site géré (trait plein) et sur le site abandonné (trait pointillé).
b) Évolution temporelle, par décennie, des différentes guildes d'oiseaux non passereaux dénombrés sur le site géré (en bleu) et sur le site abandonné (en jaune).



À l'inverse, le site abandonné est extrêmement peu attractif (50 individus). La fréquentation moyenne est donc de 66,4 individus/jour dans le premier cas contre 1,6 individu/jour dans le second. Au niveau spécifique, 31 espèces distinctes ont été notées sur la parcelle entretenue et seulement cinq sur la parcelle abandonnée (**tableau 1**). De même que pour le nombre d'individus, la richesse spécifique est donc beaucoup plus importante sur le site en

gestion (**figure 4**). Les différences entre les deux sites sont toutes très significatives à l'intérieur de chaque guildes (test de Friedman à 2 degrés de liberté ; $p < 0,00016$), à l'exception des poules d'eau et des râles. Ces derniers sont en effet observés très épisodiquement sur les deux sites. Leur abondance a toutefois pu être sous-estimée car ce sont des oiseaux discrets, trouvant souvent refuge dans la végétation et pouvant ainsi échapper à l'observation.

Un héron garde-bœuf sur la parcelle gérée. Outre le nombre d'oiseaux, la diversité spécifique y est également apparue beaucoup plus grande que sur la parcelle non entretenue.

Les limicoles ont représenté à eux seuls près de la moitié des oiseaux recensés (ici, une bécassine des marais), essentiellement sur la parcelle gérée.



Figure 3 Présence, par décennie, des différentes espèces d'oiseaux d'eau observées sur la zone d'étude.

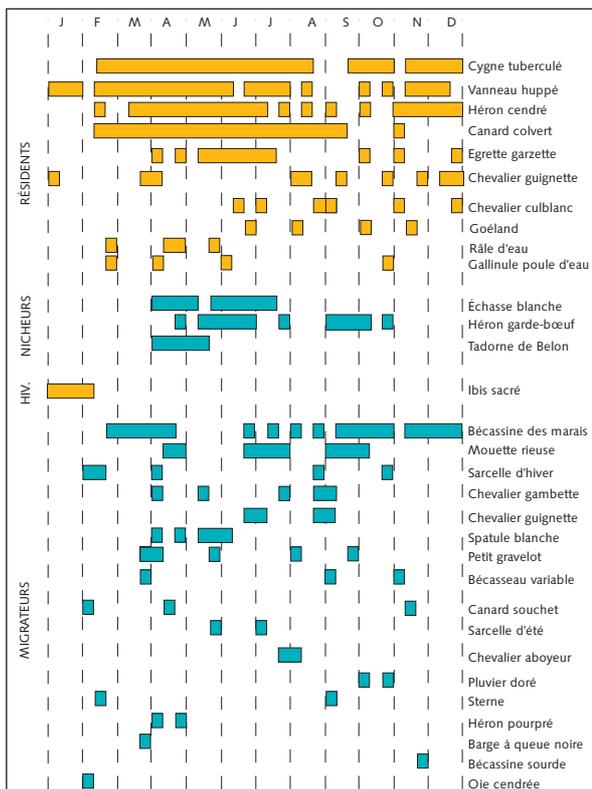
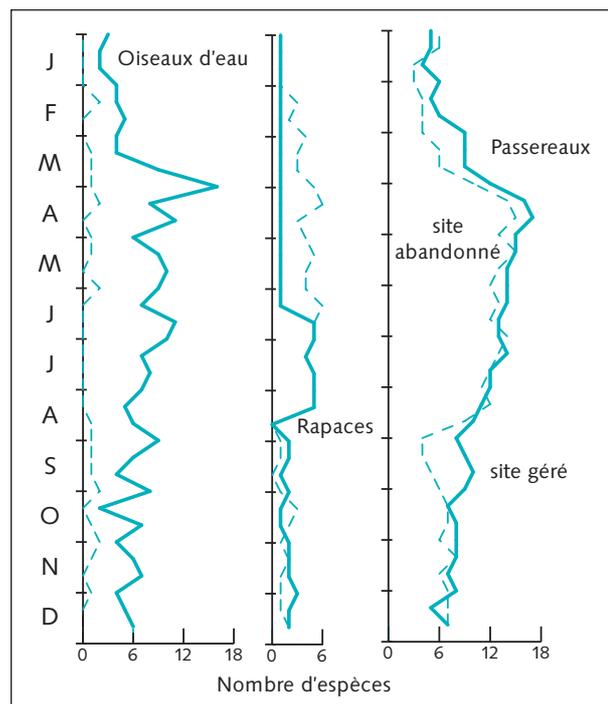


Figure 4 Évolution de la richesse spécifique des trois principaux groupes d'oiseaux suivis.

En traits continus le nombre d'espèces observées sur le site géré ; en traits pointillés celui noté sur le site abandonné.



Davantage de rapaces ont été observés survolant la zone abandonnée, comme ce busard des roseaux en pleine action.



© FDC 33

Les rapaces

Huit espèces ont été détectées. Le faucon crécerelle est la seule espèce utilisant très régulièrement les sites (**tableau 1**). Deux autres espèces peuvent être observées toute l'année dans la région : le busard des roseaux et la buse variable. Le balbuzard pêcheur et le faucon émerillon n'ont été observés qu'à une seule reprise. Les trois dernières espèces (milan noir, busard cendré et circaète Jean-le-blanc) sont migratrices. Il n'existe pas de différence significative entre les deux parcelles suivies (test de Friedman ; $p = 0,234$), même si davantage de rapaces ont survolé le site abandonné (118 vs 85 oiseaux), surtout en début d'année (**figures 2b et 3**). L'exiguïté des deux sites empêche toutefois de tirer des conclusions définitives sur la fréquentation des oiseaux de proie, et donc sur l'attractivité éventuelle d'un site par rapport à l'autre.

Les passériformes

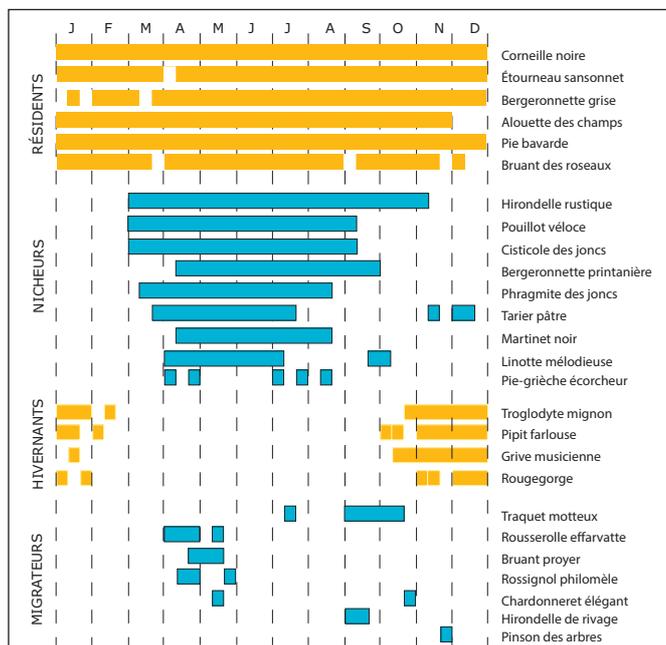
Au total, vingt-six espèces ont été vues sur les sites d'étude (**tableau 2**). La richesse spécifique est maximale en avril-mai, durant la migration pré-nuptiale, et minimale en hiver (**figure 4**). Six espèces peuvent être observées toute l'année sur les parcelles, neuf arrivent au printemps pour s'y reproduire, quatre y hivernent et sept y stationnent au printemps et/ou en automne plus ou moins régulièrement (**figure 5**). Des différences existent entre les deux parcelles (test de Friedman ; $p < 0,0001$). Les groupes d'espèces fréquentant la parcelle entretenue (moyenne : 9,83 espèces par décade) sont plus diversifiés que ceux vus sur la parcelle abandonnée (8,26 espèces par décade). Aucune différence significative n'a été détectée concernant la présence de telle ou telle espèce dans l'une ou l'autre parcelle (tests exacts de Fisher ; $p > 0,05$), à l'exception de l'alouette des champs qui était présente uniquement sur la prairie fauchée et pâturée (test exact de Fisher ; $p < 0,0001$). Il faut également remarquer que la pie-grièche écorcheur a fréquenté les milieux fermés de la parcelle abandonnée mais n'a pas été aperçue sur la parcelle entretenue, la prairie trop rase ne semblant pas lui convenir.

Tableau 2 Occurrence des passériformes sur le site géré et celui abandonné.

Par exemple, sur les 36 recensements effectués au cours de l'été, la corneille noire a toujours été observée sur les deux sites, alors que la pie-grièche écorcheur, notée cinq fois sur le site à l'abandon, n'a jamais été aperçue sur le site géré.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Géré	Abandonné
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	36	36
<i>Sturnus vulgaris</i>	Étourneau sansonnet	35	31
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	33	0
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	32	26
<i>Pica pica</i>	Pie vararde	31	23
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Bruant des roseaux	24	30
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	22	22
<i>Cisticola juncidis</i>	Cisticole des joncs	18	16
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	18	15
<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière	17	14
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Phragmite des joncs	16	16
<i>Saxicola rubicola</i>	Tarier pâtre	13	12
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	12	9
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	12	7
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	8	6
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	7	6
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Traquet motteux	5	3
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	4	8
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Rousserolle effarvatte	4	4
<i>Erithacus rebecula</i>	Rougegorge familier	2	7
<i>Emberiza calandra</i>	Bruant proyer	2	3
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle	2	3
<i>Riparia riparia</i>	Hirondelle de rivage	2	1
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	1	2
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	1	1
<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur	0	5

Figure 5 Présence, par décade, des différentes espèces de passériformes observées sur la zone d'étude.



Quelle gestion pour favoriser au mieux la biodiversité aviaire ?

Deux facteurs essentiels permettent principalement de différencier les deux milieux suivis tout au long de l'année : le couvert végétal des terrains attenants et l'étendue des plans d'eau. Ceci est la conséquence directe des deux modes d'entretien pratiqués.

Le maintien des surfaces en eau, un facteur-clé...

L'abandon de la fauche et du pâturage sur l'une des deux parcelles a entraîné une modification profonde de la végétation : le milieu s'est fermé, des arbustes se sont développés. L'arrêt de la gestion hydraulique des plans d'eau sur cette parcelle a également eu pour conséquence une diminution drastique de la surface en eau, et un caractère plus temporaire de ces mêmes plans d'eau.

L'entretien régulier de l'autre parcelle favorise en particulier une intéressante diversité floristique, tant au niveau de sa structure verticale que du nombre d'espèces présentes. Le maintien des surfaces en eau pendant une bonne partie de l'année est également un élément-clé. En effet, en règle générale, la fréquentation des milieux humides par les oiseaux d'eau est corrélée positivement avec leur superficie en eau (cf. Brown & Dinsmore, 1986 ; Froneman *et al.*, 2001 ; Paracuellos & Telleria, 2004). Il n'est donc pas étonnant de noter une différence aussi importante de fréquentation des deux parcelles par les oiseaux d'eau, puisque près de 50 fois plus d'individus et 8 fois plus d'espèces ont été signalés sur le site géré.

... à associer à un entretien régulier de la végétation

Cependant, des études réalisées récemment dans la région (Péré, 2008 ; Maloubier, 2009) révèlent que de petits plans d'eau peuvent également accueillir des oiseaux d'eau en nombre conséquent (essentiellement des limicoles) durant la belle saison (fin de printemps-été). L'ensemble de ces sites avait pour caractéristique un entretien



Le maintien des surfaces en eau le plus clair de l'année favorise naturellement la présence régulière de l'avifaune aquatique (photo : sarcelles d'été et spatules blanches).

régulier des prairies attenantes (fauche et/ou pâturage). Il semble donc que la structure des peuplements végétaux entourant les plans d'eau exerce un rôle déterminant dans l'attractivité de ces écosystèmes pour l'avifaune aquatique. Une végétation rase et clairsemée est importante en particulier pour de nombreux limicoles, leur permettant de repérer plus aisément les prédateurs et de trouver leur nourriture de manière plus efficace (Davis & Smith, 1998). À l'opposé, Bolen *et al.* (1989) ont indiqué que les anatisés et les grands échassiers semblent avoir une prédilection pour les milieux plus fermés, la végétation leur fournissant abri et couvert.

Une situation radicalement différente a cependant été observée sur nos sites d'étude. Cette apparente contradiction pourrait trouver son origine dans la présence, à proximité immédiate des plans d'eau que nous avons suivis, de nombreux canaux colonisés par une abondante végétation aquatique, engendrant des conditions favorables à de nombreuses espèces pendant leur saison de reproduction (canard colvert, cygne tuberculé, héron cendré, aigrette garzette, mais aussi fauvelles paludicoles par exemple).

Le pâturage oui, mais sans charge excessive

Un autre élément à prendre en compte est la présence de bétail sur la parcelle entretenue, favorisant la prolifération de certains insectes terrestres en particulier, base de l'alimentation de nombreuses espèces aviaires, y compris certains passereaux comme l'alouette des champs ou bien encore l'étourneau sansonnet (Tucker, 1992 ; Perkins *et al.*, 2000 ; Vickery *et al.*, 2001 ; Barnett *et al.*, 2004). Cependant, les oiseaux nichant au sol comme le vanneau huppé ou l'alouette des champs peuvent pâtir de la présence de bétail en trop grand nombre (Saab *et al.*, 1995).

Pour l'heure, la seule espèce semblant tirer avantage d'une strate végétale haute est la pie-grièche écorcheur. Ce passereau a été associé à des milieux pâturés, entourés de clôtures et parsemés d'arbres et arbustes (Vanhinsbergh & Evans, 2002). Le maintien de tels biotopes est donc indispensable à leur préservation ; il pourrait bénéficier aussi à d'autres espèces utilisant des postes de chant comme le bruant proyer.

Trop de bétail peut nuire à la reproduction des espèces nichant au sol.



Conclusion

Cette étude menée sur les mares de tonne du Nord-Médoc et leur environnement immédiat est l'une des rares à avoir intégré l'intégralité de l'avifaune présente, à savoir oiseaux d'eau, rapaces et passereaux, et ce, sur une année complète. Le principal enseignement à en tirer est que, conserver une mare à vocation cynégétique fonctionnelle ne se limite pas à gérer les seuls niveaux d'eau, mais également à entretenir de manière raisonnée les abords immédiats de celle-ci (Cf. Fouque & Schricke, 2008). La gestion des parcelles attenantes par pâturage et fauchage semble avoir une influence positive très marquée sur la fréquentation de nombreuses espèces aviaires, en particulier pour nombre de limicoles et pour certains passereaux. La présence de bétail semble jouer un rôle indirect positif chez certaines espèces se nourrissant au sol (prolifération d'invertébrés). Quoique leur impact sur le milieu et les nichées de ces oiseaux nidifiant au sol nécessitent une étude plus approfondie. De plus, la proximité de zones envahies de végétation comme les canaux joue certainement un rôle important quant à l'attractivité des sites pour d'autres espèces. Enfin, le maintien de surfaces colonisées par une végétation arbustive est à prendre en considération pour la conservation d'espèces comme la pie-grièche écorcheur ou le bruant proyer. Il conviendra donc de préserver suffisamment de linéaires de haies en limites de parcelles. ■

La pie-grièche écorcheur, comme certaines autres espèces d'oiseaux, bénéficie du maintien d'îlots de végétation arbustive ici et là.

Bibliographie

- Barnett, P.R., Whittingham, M.J., Bradbury, R.B. & Wilson, J.D. 2004. Use of unimproved and improved lowland grassland by wintering birds in the UK. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 102: 49-60.
- Bolen, E.G., Smith, L.M. & Schramm, H.L. Jr. 1989. Playa lakes: Prairie wetlands of the Southern High Plains. *Bioscience* 39: 615-623.
- Davis, C.A. & Smith, L.M. 1998. Ecology and management of migrant shorebirds in the playa lakes region of Texas. *Wildlife Monographs* 140: 1-45.
- Devereux, C.L., McKeever, C.U., Benton, T.G. & Whittingham, M.J. 2004. The effect of sward height and drainage on common starlings *Stumus vulgaris* and Northern Lapwings *Vanellus vanellus* foraging in grassland habitats. *Ibis* 146(2): 115-122.
- Fouque, C., Ximenès, M.C., Barnaud, G., Levet, D. & Broyer, J. 2006. Les zones humides françaises : évolutions récentes. Première partie : les milieux. *Faune sauvage* 271 : 4-12.
- Fouque, C. & Schricke, V. 2008. Gestion des mares de chasse et biodiversité : I. Synthèse des quelques études menées en France. *Faune sauvage* 281 : 1-9.
- Froneman, A., Mangnall, M.J., Little, R.M. & Crowe, T.M. 2001. Waterbird assemblages and associated habitat characteristics of farm ponds in the Western Cape, South Africa. *Biodiversity and Conservation* 10: 251-270.
- Maloubier, L. 2009. Mares de chasse et reproduction des oiseaux d'eau. Résultats du suivi 2008 en Gironde. *Faune sauvage* 285 : 30-39.
- Paracuellos, M. & Tellería, J.L. 2004. Factors affecting the distribution of a waterbird community: The role of habitat configuration and bird abundance. *Waterbirds* 27(4): 446-453.
- Péré, C. 2008. Gestion des mares de chasse et biodiversité : II. L'exemple du suivi des mares de chasse en Gironde. *Faune sauvage* 281 : 10-23.
- Péré, C. & Veiga, J. 2010. Aménagements et maîtrise foncière cynégétiques dans les marais du Nord-Médoc (Gironde) au profit d'une espèce patrimoniale : l'échasse blanche. *Æstuarina* 16 – Zones humides, chasse et conservation de la nature, culture et développement durable. 31 p.
- Perkins, A.J., Whittingham, M.J., Bradbury, R.B., Wilson, J.D., Morris, A.J., Barnett, P.R. 2000. Habitat characteristics affecting use of lowland agricultural grassland by birds in winter. *Biological Conservation* 95: 279-294.
- Saab, V.A., Bock, C.E., Rich, T.D. & Dobkin, D.S. 1995. Livestock grazing effects in western North America. In : T.E. Martin & D.M. Finch (eds.): *Ecology and management of Neotropical migratory birds*. Oxford University Press, New York: 311-353.
- Tucker, G.M. 1992. Effects of agricultural practices on field use by invertebrate-feeding birds in winter. *Journal of Applied Ecology* 29: 779-790.
- Vanhinsbergh, D. & Evans, A. 2002. Habitat associations of the Red-backed Shrike (*Lanius collurio*) in Carinthia, Austria. *Journal für Ornithologie* 143(4): 405-415.
- Veiga, J. 2007. Maîtrise du foncier par les chasseurs et effets sur la qualité des zones humides. *Zones humides Infos* 55 : 22-24.
- Vickery, J.A., Tallowin, J.R., Feber, R.E., Asteraki, E.J., Atkinson, P.W., Fuller, R.J. & Brown, V.K. 2001. The management of lowland neutral grasslands in Britain: Effects of agricultural practices on birds and their food resources. *Journal of Applied Ecology* 38: 647-664.

