Actes du 39e colloque interrégional d'ornithologie,
Yverdon-les-Bains (Suisse), 1999.
Nos Oiseaux, suppl. 5, pp. 73-80 (2001)

Quelques expériences dans le domaine de la protection de la Sterne pierregarin *Sterna hirundo* en période de nidification

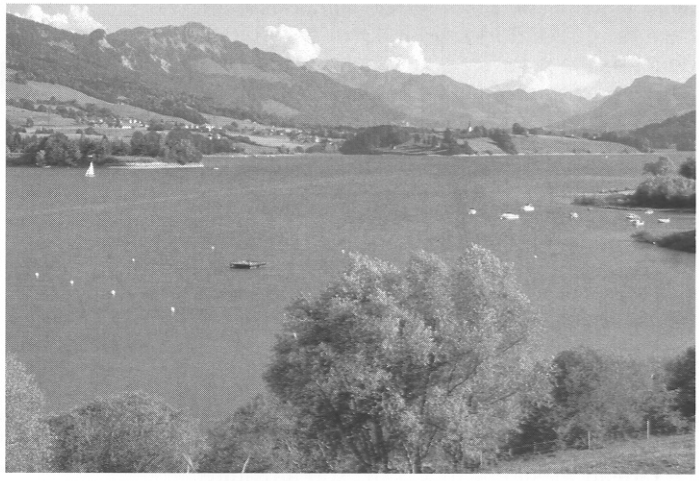
Michel Beaud

Cet article présente l'historique de l'installation d'un radeau à Sternes pierregarins *Sterna hirundo* sur le Lac de la Gruyère FR ainsi que la construction, la mise en place et l'aménagement de celui-ci. Un accent particulier est mis sur la protection des poussins pendant la période de nidification (météo, prédation). On traite également du comportement des adultes et des poussins lors des alarmes. Quelques propositions sont faites quant à la stratégie à adopter afin de protéger cette espèce qui ne se reproduit plus, en Suisse, qu'en sites artificiels.

Introduction

Actuellement, la population nicheuse helvétique de Sternes pierregarins s'élève à quelque 350 couples répartis en 10 à 15 colonies. La moitié de cette population se trouve au Fanel, sur le lac de Neuchâtel. Toutes ces colonies existent grâce à des aménagements artificiels : plates-formes, radeaux, îlots aménagés ; actuellement, plus aucune sterne ne niche en site naturel en Suisse.

Dans le cadre de l'Année Européenne de la Conservation de la Nature 1995 (AECN 95), le Cercle Ornithologique de Fribourg souhaitait installer un radeau pour favoriser la nidification de la Sterne pierregarin sur le lac de la Gruyère FR. Les premières observations de l'espèce sur ce lac dataient de 1973, année où 3 sternes ont été vues le 27 mai près de Rossens FR. Depuis, l'espèce y a été régulièrement observée, où elle cherchait à nicher. Les observations faites par nombres d'observateurs vont dans ce sens : poursuites, formations de couples, offrandes de petits poissons, accouplement, etc. Tout le processus de nidification se déroulait depuis plusieurs années (entre 10 et 15 couples les meilleures années), le seul problème étant l'absence de sites favorables pour la ponte des œufs et l'élevage de jeunes. Nous avons donc décidé de créer une zone protégée dans laquelle un site de nidification serait installé. Après 8 années de démarches administratives, plusieurs mises à l'enquête et oppositions, séances d'information, etc., nous avons enfin obtenu le permis de construire.



M. Beaud

Vue d'ensemble du site. Lac de la Gruyère, juin 1996.

Vu les bonnes expériences, réalisées notamment sur le Rhône genevois à Verbois GE (2 radeaux), aux Grangettes VD (2 radeaux) et au Fanel (plates-formes et îlots aménagés), nous avons recherché un site favorable susceptible d'accueillir un radeau sur le lac de la Gruyère. Notre choix s'est finalement porté sur le lieu-dit *Le Vieux Châtel* sur le territoire de la commune d'Avry-devant-Pont FR. Cet endroit est abrité de la bise et exposé rapidement au soleil du matin. De surcroît, ce site présente l'avantage de figurer comme «zone à protéger» dans le rapport de synthèse du plan directeur d'aménagement des rives du lac de la Gruyère et, à cet endroit, sont préconisées des mesures de protection du marais riverain.

Le lac de la Gruyère étant un lac artificiel, avec des variations du niveau de l'eau allant jusqu'à 17 m, nous avons opté pour la solution du radeau. Nous avons pris contact avec Denis Landenbergue, initiateur des radeaux de Verbois, pour bénéficier de son expérience.

Forts de ses conseils, nous avons procédé, en avril 1995, à l'installation et à l'aménagement du radeau. Nous y avons toutefois apporté quelques modifications et adaptations car il doit être particulièrement résistant : confection de flotteurs spéciaux (légèrement coniques) supportant le gel, flottabilité renforcée en cas de fort enneigement, ancrage spécial (fig. 1) sur un lac artificiel (2 corps-morts avec système de contrepoids sur poulies et ceci sur un fond incliné, à 43 m de profondeur lorsque le lac est à sa cote maximale). Le même principe a été utilisé pour l'installation des bouées (fig. 2). Après trois ans d'utilisation et à la suite d'une tempête, le câble en acier inoxydable s'est rompu ; nous l'avons remplacé par une corde en nylon imputrescible de 22 mm de diamètre et changé les poulies. Pour tous ces travaux, nous avons bénéficié de l'appui technique de la Maison T.S.M. Perrottet de Vallamand-Dessus VD.

Aménagement du radeau et protection contre les prédateurs

Le radeau mesure 4 m x 5 m ; son armature en aluminium est posée sur 24 flotteurs en

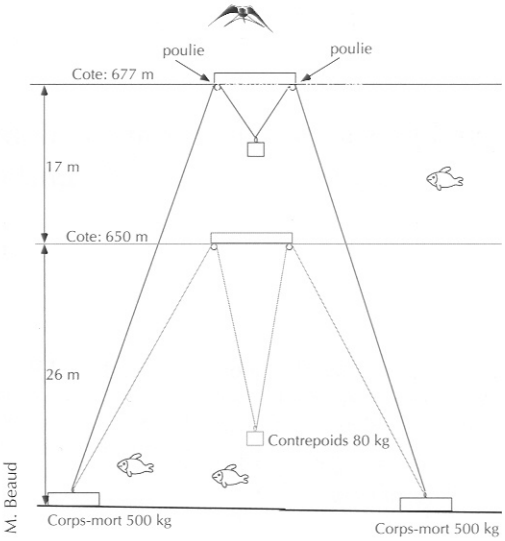


Fig. 1 – Principe de flottaison du radeau en fonction des fluctuations du niveau du lac.

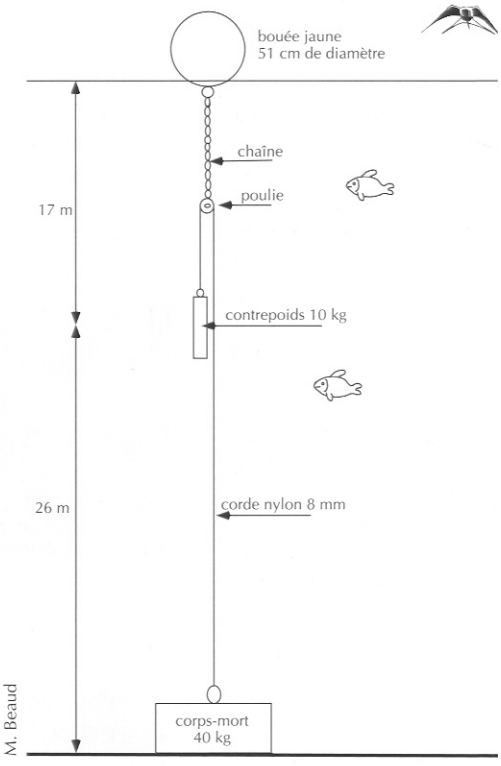


Fig. 2 – Principe de flottaison des bouées.

PVC remplis de mousse polyuréthane sans CFC. Les parties brillantes de l'aluminium ont été peintes en noir mat. Le plancher est en bois plein de 50 mm d'épaisseur et autoclavé, ce qui lui assure une protection contre les moisissures et les attaques des insectes ravageurs. Le bois est recommandé car il offre une bonne isolation contre les ponts de froid se trouvant sous le radeau. Un espace de quelque 6 mm a été laissé entre chaque planche pour que l'eau de pluie puisse s'écouler. Un treillis en plastique résistant a été fixé sur le plancher afin d'empêcher que le gravier ne soit emporté par le ruissellement et les vibrations.

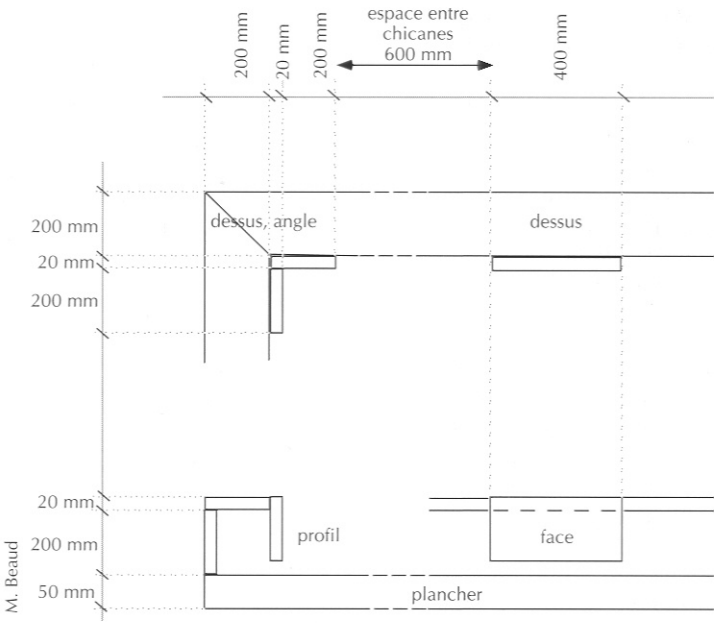


Fig. 3 – Chicanes, plan de détail.

Des chicanes (fig. 3) en bois autoclavé ont été installées sur le pourtour complet du radeau. La planche de la chicane (L = 40 cm; h = 20 cm) est posée tous les 60 cm (fig. 4). Leur but est de remplacer les cachettes naturelles totalement absentes sur ces sites artificiels. Elles ont comme effet, non seulement de soustraire les poussins à la vue des prédateurs, mais aussi de les protéger des conditions météorologiques (pluie, vent, soleil, etc.). Pour les grandes colonies, il faut envisager la pose de chicanes d'angles.

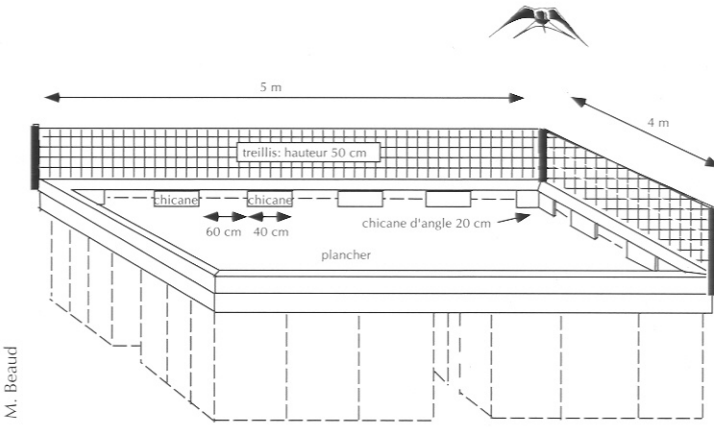


Fig. 4 – Aménagement du radeau avec les chicanes: 12 chicanes (L = 40 cm, h = 20 cm), 4 chicanes d'angle (L = 20 cm, h = 20 cm) espaces entre les chicanes: 60 cm.

Quelque 2 tonnes de gravier ont été réparties sur les 20 m² du radeau. La granulométrie maximale ne devrait pas dépasser 20 mm. Au-delà, les tout jeunes poussins éprouvent plus de difficultés à se déplacer rapidement pour se mettre à l'abri. La surface du radeau peut également être agrémentée de petites plages de sable, de végétaux, petits morceaux de roseaux, branchettes, etc. qui seront parfois utilisés pour la coupe du nid.

Nous avons disposé quelques abris en bois, des troncs évidés, mais ceux-ci étant trop fragiles, nous les avons remplacés par du bois de menuiserie ; nous avons aussi disposé 6 à 8 tuiles faîtières. Ces nouveaux abris en bois (fig. 5) semblent plus efficaces que ces dernières, installées habituellement. Ils offrent l'avantage d'être plus allongés et leur isolation thermique supérieure surtout lorsqu'il y a du soleil. Ces abris sont composés de deux planches clouées à 90 degrés et fixées entre elles par une latte. Ce système a été utilisé pour la protection des poussins du Goéland d'Audoin *Larus audouinii* en Corse. Les caractéristiques en sont toutefois légèrement modifiées et plus adaptées aux exigences des sternes. Il y a notamment 2 ouvertures latérales (et non 1) ; les 2 lattes de maintien n'existent plus, les 2 planches sont fixées ensemble à leur sommet grâce à une latte de bois (1150 x 60 x 60 mm).

Un treillis métallique (fig. 6) de 50 cm de hauteur a été fixé, sur le pourtour complet du radeau. Son but premier est d'empêcher l'envol prématuré des jeunes sternes mais il peut aussi, dans une certaine mesure, les protéger des

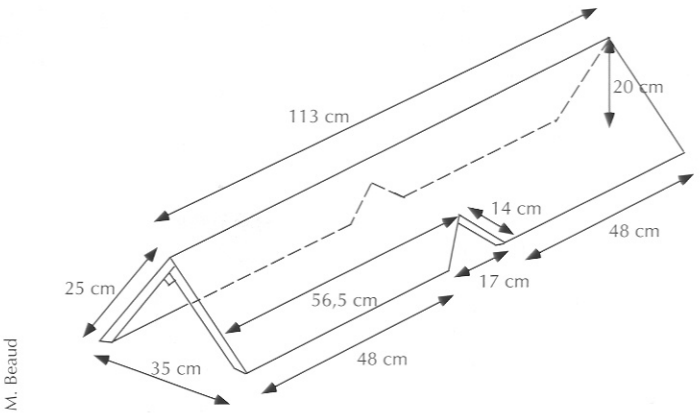


Fig. 5 – Plan de détail des abris pour poussins de Sterne pierregarin *Sterna hirundo* [inspiré de RECORBET & BONNACORSI (1996)].

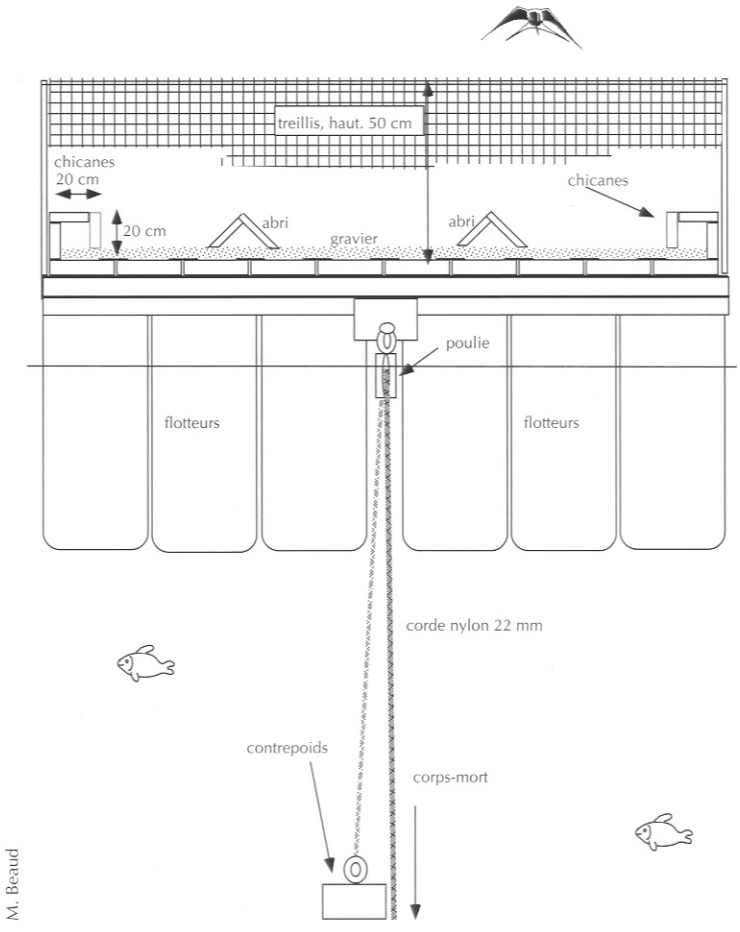


Fig. 6 – Radeau en coupe.

prédateurs ailés. Grâce à la pose de ce treillis, Denis Landenbergue (*in* GÉROUDET 1987) a constaté, un taux global d'envol de 88,7 % des éclosions.

Aménagement extérieur

Un périmètre de protection a été prévu aux alentours du radeau pour assurer la tranquillité des nicheurs. Le lac de la Gruyère étant très fréquenté, nous avons balisé le plan d'eau interdit à la navigation à l'aide de bouées jaunes spécialement conçues pour cet effet. Ceci ne suffisant pas, nous avons installé une ligne flottante (petits flotteurs blancs en plastique) entre chaque bouée. Des panneaux d'information demandant au public de respecter cette zone de protection ont été installés à terre et sur des bouées, les résultats ont été concluants.

Nous avons disposé un tronc flottant à 20 m du radeau ainsi qu'une planche sous celui-ci. Ceci devrait servir à accueillir les jeunes inexpérimentés n'arrivant pas à regagner au vol le site qui les a vus naître. Nous avons remarqué que les bouées étaient très prisées et servent également de perchoirs aux adultes. Afin d'inciter les migrateurs à s'arrêter sur le site, nous avons confectionné des leurres (corps en bois, ailes et queue en aluminium): deux ont été positionnés sur le radeau et un autre sur le tronc flottant.

Enfin, dans les zones fréquentées par les Rats surmulots *Rattus norvegicus*, il est recommandé de poser des obstacles sur les ancrages et, pour les plates-formes, sur les pilotis.

Comportements lors de la nidification

Lors des nombreuses heures d'observation depuis la butte dominant le radeau, nous avons pu observer le



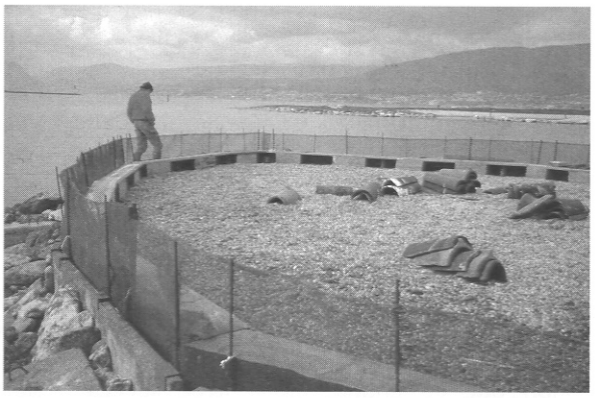
M. Beaud

Aménagement du plancher du radeau, novembre 1996.



M. Beaud

Lors des alertes, les jeunes vont se mettre à couvert; deux se trouvent dans l'angle (non équipé) et une derrière la chicane.



M. Beaud

L'île aux sternes du Fanel aménagée avec des chicanes, décembre 1997.

comportement du couple et plus spécialement celui des jeunes.

Le seul couple nicheur que nous ayions observé jusqu'à ce jour, attaque systématiquement tout intrus arrivant à proximité du territoire : Goéland leucophée *Larus cachinnans*, Milan noir *Milvus migrans*, Milan royal *Mivus milvus*, Buse variable *Buteo buteo*, Héron cendré *Ardea cinerea*, Grand Corbeau *Corvus corax*, Corneille noire *Corvus corone*, Guifette noire *Chlidonias niger* et même d'autres Sternes pierregarins de passage. L'intolérance est de mise : nous l'avons même vu parfois houspiller des Bergeronnettes grises *Motacilla alba* qui utilisaient le radeau comme «prédortoir». Cette espèce niche toutefois chaque année sur le radeau. A plusieurs reprises, la sterne a même piqué sur l'observateur se trouvant sur la butte située à plus de 200 m du radeau, en criant et en projetant des déjections ; elle avait vraisemblablement identifié le bagueur de l'année précédente !

Au début de la nidification, les attaques sont régulières mais pas soutenues très longtemps, elles sont souvent le fait d'un seul individu, l'autre assumant la couvaison. Dès la naissance des jeunes, on remarque un regain d'agressivité. Ce phénomène s'accentue encore lorsque les poussins ne sont plus thermo-dépendants et laissés seuls sur le radeau ; les attaques sont alors menées par le couple.

Lorsqu'un «intrus» arrive et qu'il est encore à bonne distance, l'alarme est donnée, les poussins s'immobilisent et restent attentifs. Lorsque l'alerte retentit, signalée par des cris plus rapides et plus perçants quand le contact avec «l'ennemi» est imminent, les petits disparaissent très rapidement derrière les chicanes ; ils quittent le plus souvent le centre du radeau pour se réfugier dans les bords et dans les coins. A la fin de l'alarme, les adultes informent les jeunes avec des cris d'apaisement, ceux-ci rassurés réapparaissent et les nourrissages continuent.

Nous pensons que c'est grâce à ces comportements et aux installations mises à disposition que ce couple niche avec succès depuis quatre années consécutives avec une moyenne de 2,75 jeunes à l'envol (2/3/3/3).

Prédation

Bien qu'un jeune manquât à l'envol en 1996, nous n'avons jamais observé de prédation. Lors de nos visites sur d'autres sites de nidification, nous avons assisté à des prédations, notamment sur les plates-formes bernoises du Fanel. Nous avons constaté l'impuissance totale et le fatalisme d'une soixantaine de sternes à l'encontre d'un Milan noir. Celui-ci, nullement impressionné par les cris d'alerte et l'envol de la colonie, venait se servir. La table était mise car les plates-formes ne bénéficient d'aucune protection. La plupart des poussins étaient agglutinés dans les bordures et n'avaient aucun endroit pour se cacher. Ce genre d'attaques, mentionnées également sur les plates-formes de Verbois (D. Landenbergue, comm. pers.) est souvent le fait d'individus spécialisés.

Parmi les autres prétateurs du Fanel, mentionnons la Chouette hulotte *Strix aluco* qui est spécialisée également (J. Hassler, comm. pers.). Le Faucon pèlerin *Falco peregrinus* et l'Autour des palombes *Accipiter gentilis* sont des prédateurs plus occasionels. Quant au Goéland leucophée, dont la prédation sur les jeunes Sternes pierregarins a moult fois été constatée, il entre en compétition avec cette espèce pour les sites de nidification, comme cela a été montré au Fanel en 1981 (B. Monnier).

Discussion

Nous savons que le vent froid, la pluie, les embruns et les inondations peuvent avoir des effets catastrophiques sur les nichées et que l'échec de la reproduction n'est pas toujours à imputer aux seuls prédateurs.

Pour une meilleure protection des sternes en période de nidification, il nous paraît important d'aménager les sites selon la solution que nous proposons, en équipant au moins les plus exposés à la prédation. Cela semble être prévu pour les plates-formes bernoises du Fanel où nichent entre 80 et 130 couples. En décembre 1997, l'île «aux sternes» du Fanel a été aménagée avec des chicanes ; il semble que cela ait porté ses fruits, puisque le nombre de jeunes à l'envol

par couple est passé respectivement de 0,04 et 0,12 pour 1996-1997 à 0,77 et 0,90 pour 1998-1999.

Il faudrait également créer de nouvelles colonies en des endroits où les Goélands leucophées sont peu nombreux et ne se reproduisent pas, comme cela a été fait à Salavaux VD sur le lac de Morat. La colonie de sternes y est prospère: elle est passée de 1 couple avec 2 jeunes à l'envol en 1988 à 37 couples avec 51 jeunes à l'envol en 1999 (P. Rapin, comm. pers.). Mentionnons également les ouvrages anti-érosion, les nouvelles îles de Champ-Pittet où 3 à 4 couples nichent depuis deux ans (M. Antoniazza, comm. pers.).



M. Beaud

Jeune Sterne pierregarin *Sterna hirundo* âgée de 2 à 3 jours. Le Fanel NE, juillet 1996.



A. Aebischer

Jeune Sterne pierregarin *Sterna hirundo* âgée de 14 jours. Lac de la Gruyère FR, 22 juillet 1996.

Conclusion

En Suisse, la Sterne pierregarin ne se reproduit plus qu'en sites artificiels. Nous avons donc toute notre responsabilité vis-à-vis de ces oiseaux et ne devons pas hésiter à favoriser leur nidification. Pour notre part, nous allons poursuivre nos observations au lac de la Gruyère. L'année 1996 nous a apporté la première preuve de reproduction de cette espèce sur le canton de Fribourg depuis 92 ans, lorsqu'elle nichait encore à Kleinbösingen, sur les galets de la Sarine, rivière qui était encore libre.

Nous avons bon espoir que le site du lac de la Gruyère accueille d'autres couples, des observations d'adultes en migration postnuptiale ont été effectuées à cet endroit. Enfin, si pour le moment nous devons nous contenter d'un seul couple, nous pouvons au moins nous enorgueillir de posséder le site de nidification le plus élevé de Suisse (alt. 677 m).

Remerciements – Nous remercions tous les donateurs qui ont permis de financer l'intégralité des coûts engendrés par la construction et l'installation du radeau. Nos remerciements vont également à Michel Antoniazza, Jörg Hassler, Denis Landenbergue, Bernard Monnier et Pascal Rapin, pour leurs communications personnelles dans cette note, ainsi que la Maison T.S.M. Perrottet et les

membres du Cercle Ornithologique de Fribourg sans lesquels l'installation et l'entretien du radeau n'auraient pas été réalisables.

La réalisation de ce projet a été possible grâce à l'aide financière de Mmes et MM. Pierre Barbey, Vevey ; Gérard Chanton, St-Maurice ; Régis Chanton, Monthey ; Peter Hayoz, Bâle ; Paul Géroudet, Genève ; Hélène Moesch, Colombier ; Jeanny Murith, Villars-sur-Glâne ; Cécile Pillichody, Yverdon ; Gerhard Pohl, Ferpicloz ; G. Schifferle, Kirchberg ; Jean-Paul Zendali, Fribourg, ainsi que des organismes suivants : Office Fédéral de l'Environnement, dans le cadre de l'AECN 1995 ; *ASPO* (Association Suisse pour la Protection des Oiseaux) ; Caisse d'épargne de la ville de Fribourg ; Coop Broye-Fribourg-Moléson, Givisiez ; Entreprises Electriques Fribourgeoises, Fribourg ; Etat de Fribourg, Direction des Travaux Publics ; Société Fribourgeoise des Sciences Naturelles ; Fondation Brunette pour la Protection de la Nature, Lausanne ; Fondation Ernest Dubois, Lausanne ; Ligue Fribourgeoise de la Protection de la Nature ; Ligue Suisse pour la Protection de la Nature ; Maison Henri Müller et fils, paysagiste, Villars-sur-Glâne ; Société coopérative Migros Neuchâtel-Fribourg, Marin ; *Nos Oiseaux* (Société romande pour l'étude et la protection des oiseaux) ; Spar- und Leihkasse, Bern.

Zusammenfassung – Einige Bemerkungen zum Schutz der Flussseeschwalbe *Sterna hirundo* zur Brutzeit. Wir beschreiben die Geschichte des Nistflosses für die Flussseeschwalbe auf dem Lac de la Gruyère FR sowie Bauweise, Montage und Gestaltung des Flosses. Als besonders wichtig erachten wir den Schutz der Nestlinge während der Brutzeit vor Einflüssen von Wetter und Feinden. Wir beschreiben ferner das Verhalten der Adultvögel und der Nestlinge während Alarmen und machen einige Vorschläge zu einer Schutzstrategie für diese Art, welche sich in der Schweiz nur noch an künstlichen Brutplätzen fortpflanzt. (Übersetzung : M. Kéry)

Summary – Protection of the Common Tern *Sterna hirundo* during the breeding season. This note describes our experiences in creating a Common Tern raft on the Gruyère Lake in the canton of Fribourg, its construction and installation. In particular we describe measures taken to protect the chicks from bad weather and attacks during the breeding season. We also describe the comportment of both adults and chicks when alarmed. Some proposals are made towards protecting this species that in Switzerland only breeds at artificial sites. (Translation : M. Bowman)

Bibliographie

GÉROUDET, P. (1987) : *Les Oiseaux du lac Léman*. Nos Oiseaux & Delachaux & Niestlé, Neuchâtel.

RECORBET, B. & G. BONNACORSI (1996) : Conception et expérimentation d'abris artificiels pour poussins de Goélands d'Audouin *Larus audouinii*. *Alauda* 64 : 333 -338.

Cercle Ornithologique de Fribourg, Michel BEAUD
p.a. Musée d'histoire naturelle, chemin du Musée 6, CH-1700 Fribourg
E-mail : michel.beaud@unifr.ch

Addendum – En 2000 et 2001, 1 couple a niché sur le radeau, donnant, à chaque fois, 3 jeunes à l'envol.