

LE MARTINET NOIR *APUS APUS*, NICHEUR RUPESTRE DANS LES PAROIS DE MOLASSE DE LA SARINE (FRIBOURG, SUISSE).

RÉCAPITULATIF DES NICHEURS EN SITES NATURELS DANS L'ENSEMBLE DE LA SUISSE

MICHEL BEAUD



M. Beaud

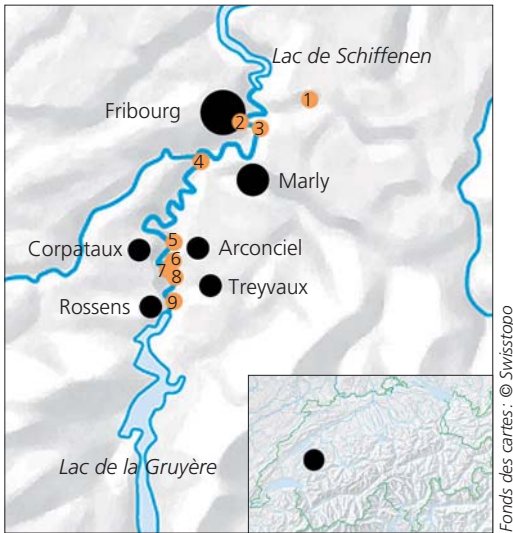
L'adulte vient de nourrir sa progéniture: il s'envole de la cavité située dans le tronc fossilisé, en haut de l'image. La Sarine FR, 1^{er} juillet 2009.

Mentionnée par le passé, la nidification rupestre des Martinets noirs sur la Sarine n'avait jamais été décrite jusqu'à ce jour. Cette publication devrait permettre de combler certaines lacunes et de mettre en évidence la richesse et la diversité des falaises.

Au cours des millénaires, la Sarine a creusé son chemin dans la molasse, laissant sur son passage de splendides falaises d'une hauteur impressionnante. Outre la beauté que ces falaises offrent à nos yeux, elles constituent une richesse importante pour la nature en général et pour l'avifaune en particulier.

Différentes recherches sur l'avifaune de la Sarine, entreprises dès les années 1980, ont contribué à me dévoiler peu à peu la vie

dans ces falaises: le recensement du Cincle plongeur *Cinclus cinclus*, la recherche des nidifications du Grand Corbeau *Corvus corax*, du Faucon crécerelle *Falco tinnunculus* ou de l'Hirondelle de rochers *Ptyonoprogne rupestris* (BEAUD 1991), puis le recensement des nichées du Harle bièvre *Mergus merganser*, l'« Atlas fribourgeois » (COF 1993) et l'Inventaire ornithologique de la Petite Sarine (BEAUD 2009) y ont grandement contribué. Un inventaire des



Fonds des cartes: © Swisstopo

Fig. 1 – Carte de la Sarine, avec localisation des sites (points orange). Pour leur numérotation, se référer au tabl. 1.

cas de nidifications rupestres est donné dans BEAUD (2009, 2010), pour les 18 km de Petite Sarine situés entre les lacs artificiels de Rossens FR et de Péroilles/Fribourg et les 12 km en aval, jusqu’aux Grottes de la Madeleine/lac de Schiffenen FR. Au total, 28 espèces nicheuses en falaises ont été répertoriées pour l’ensemble des secteurs étudiés. Certaines nidifications particulières ont été décrites dans BEAUD *et al.* (1991) et dans BEAUD & CHRISTINAZ (1993).

Au cours de ces diverses prospections, mon attention fut assez rapidement attirée par la présence de Martinets noirs dont le comportement laissait supposer des nidifications en falaise. Le 16 mai 1982, je découvrais les premières cavités naturelles occupées par cette espèce, sur la commune de Treyvaux FR, à l’altitude de 650 m. Le 24 juin 1982, quatre cavités occupées étaient répertoriées. Intrigué par ce comportement, je prospectai dès lors toutes les parois sur l’ensemble de la Sarine (30 km), ce qui m’a permis, au fil des ans, de compter d’autres découvertes du même genre.

En parallèle, la parution de *Die Vögel des Kantons Freiburg* (STRAHM 1982) m’a fait constater que mes observations de Treyvaux n’étaient qu’une redécouverte. Jean Strahm mentionnait alors (traduction): « Une colonie se trouve dans les falaises de molasse orientées au sud-ouest dans les ravins de la Sarine, près d’Illens; le 13.7.1964, 7 couples s’envolaient des cavités ». Selon la description, il ne pouvait s’agir que de cette colonie, que nous appellerons dorénavant « Treyvaux 1 ». Selon HAURI (1969), Strahm y observait déjà cette particularité en 1961.

Description du travail

Dès 1982, j’ai prospecté plus activement différentes falaises sur l’ensemble de la Sarine, notamment celle dite de « Treyvaux 1 ». Les

Tabl. 1 – Localisation et historique des découvertes. La numérotation correspond aux sites certifiés. Les 4 sites « probables », non numérotés, ne figurent pas sur la carte. MB: M. Beaud; JS: J. Strahm.

No	Commune	Altitude	Rive	Orientation	Dates découvertes	Par	Occupation
1	Tavel	630	droite	sud	30.05.91	MB	1991
2	Fribourg (1)	570	gauche	est-nord-est	18.06.89	MB	1989-2010
3	Fribourg (2)	620	droite	sud-ouest	24.06.92	MB	1992-2010
4	Marly	580	droite	sud-ouest	12.07.82	MB	1982-2010
5	Corpataux	600	gauche	sud	20.05.83	MB	1983-2010
6	Arconciel (1)	640	droite	sud	08.06.83	MB	1983-1984
7	Illens	610	gauche	est	11.05.83	MB	1983
8	Treyvaux (1)	650	droite	sud-ouest	13.07.1964 (1961)	JS	1961-2010
9	Treyvaux (2)	680	droite	sud-ouest	01.07.98	MB	1998-2010
	Arconciel (2)	600	droite	sud	20.05.84	MB	probable
	Rossens (1)	610	gauche	sud-est	11.06.1991 et 1992	MB	probable
	Rossens (2)	620	gauche	sud-est	17.05.92	MB	probable
	Treyvaux (3)	640	droite	sud	01.07.07	MB	probable

visites ont eu lieu principalement les soirs en semaine, ainsi que tôt le matin ou dans l'après-midi durant les fins de semaine. La surveillance des falaises a été effectuée depuis leur pied ou leur vis-à-vis le plus immédiat, à l'œil nu étant donné la spontanéité du vol des martinets; le moindre cri perçu attirait par ailleurs mon attention. L'utilisation de jumelles et d'un télescope était indispensable pour vérifier l'entrée des cavités. Les critères de nidification ont été établis sur la base du Code international de l'Atlas, de SHARROCK (1973).

L'inventaire des cavités occupées à «Treyvaux 1» a été réalisé sur la base de photographies de l'ensemble de la paroi, juxtaposées et collées sur une grande feuille qui servait d'original. Les inscriptions de terrain ont ensuite été consignées directement sur des photocopies de ce montage. Pour les autres sites, que je jugeais à l'époque secondaires, les observations, agrémentées parfois de croquis, étaient simplement notées dans un carnet de terrain.

En 2007, 2008, 2009 et 2010, j'ai de nouveau contrôlé tous les sites occupés dans les années 1980, afin d'établir un inventaire précis et d'estimer le nombre de couples dans le secteur «Sarine». Cette fois, tous les sites ont été photographiés à l'aide d'un appareil numérique et les photos imprimées sur de simples feuilles A₄, sur lesquelles ont été reportées les notes de terrain. Une multitude de photos ont été réalisées pour le repérage, la description et l'occupation des nids. Afin d'éviter des perturbations, aucune n'a été prise à leurs abords pendant la période d'incubation.

Grâce à nos connaissances acquises en varappe, la hauteur des nids a été estimée sur place par deux personnes expérimentées; les cartes géographiques (1:25000) permettaient de définir les hauteurs maximales et minimales des falaises sur la base des altitudes indiquées et des courbes de niveau. La profondeur de 7 cavités relativement accessibles a été sondée, durant l'hiver, à l'aide d'un double mètre fixé à une grande perche télescopique.

En parallèle, des sites rupestres hors Sarine déjà visités dans les années 1990 ont à nouveau été recensés: la Schwarzwasser-Singine BE en 2008 et 2009, Ramsei BE et Veytaux VD en 2009.

Résultats

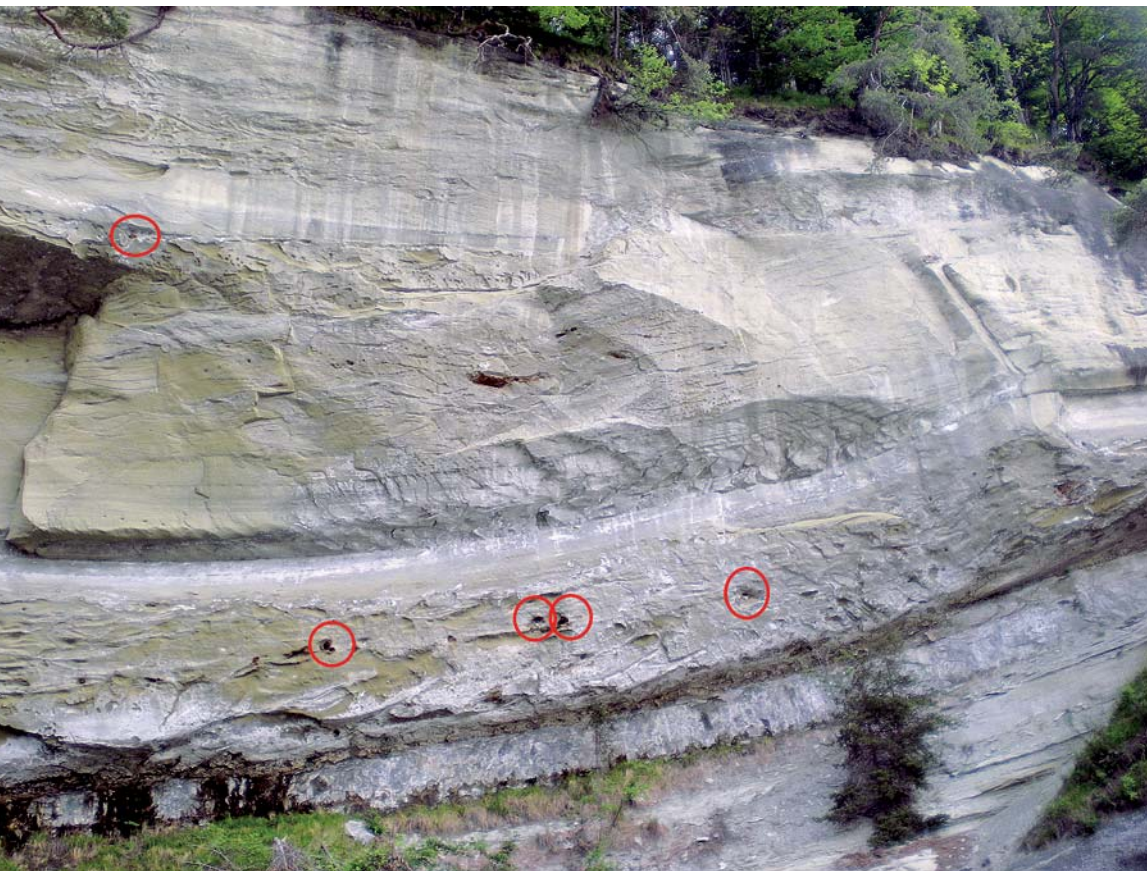
La prospection systématique des falaises a conduit à la découverte de nouveaux sites sur les communes de Tavel FR, Fribourg, Marly FR, Corpataux-Magnedens FR, Arconciel FR, Illens-Rossens FR et Treyvaux FR (fig. 1; tabl. 1). Sur les 13 répertoriés, un seul était connu de Jean Strahm dès 1961. La découverte des autres a suivi à partir de 1982; 12 surplombent la Sarine et 1 seul l'un de ses affluents, le Gottéron.

La nidification a été certifiée en 9 sites; elle est à considérer comme probable pour les 4 autres. La majorité des nidifications certaines ont répondu au critère, vérifié à plusieurs reprises pour chaque nid: «Adultes gagnant ou quittant un site de nid occupé dont le contenu ne peut être vérifié – trop haut ou dans une cavité» (SHARROCK 1973). A certaines occasions, la coquille d'un œuf ou une membrane coquillière était visible à l'entrée de la cavité, indiquant ainsi que l'éclosion avait eu lieu. La photographie a par ailleurs permis de prouver l'occupation de certaines cavités par des adultes et/ou des jeunes.

D'autres critères ont permis de déceler l'occupation d'une cavité:

- la présence d'excréments à l'entrée et/ou en contrebas du nid, pour autant que celui-ci ne soit pas trop en surplomb;
- la présence de mouches indéterminées près du trou d'envol, ainsi que celle du Pupipare du martinet noir *Craeterina pallida*, diptère hématophage repéré à deux occasions à l'entrée de cavités;
- l'observation d'individus rasant les falaises en criant signale assez précisément à l'observateur l'emplacement d'un nid occupé. Ce comportement est le fait d'immatures non nicheurs qui connaissent vraisemblablement les sites occupés;
- les adultes nicheurs arrivent au nid et le quittent sans crier lors des nourrissages; ils se manifestent plus volontiers lorsqu'ils se trouvent à l'intérieur de la cavité, soit par des cris de contact, soit pour la défense de cette dernière contre les intrus.

Quant aux sites de nidification considérés comme probables, la visite n'a eu lieu qu'à une ou deux occasions, sans que l'observation se répète la même année.



M. Beaud

Exemple de 5 cavités occupées simultanément par des Martinets noirs *Apus apus rupestris* en 2008, toutes dans des troncs fossilisés. La Sarine FR, 8 juin 2008.

Description des sites

Sur les 13 sites potentiels à une ou plusieurs cavités, 9 (de 1 à 11 cavités) ont été occupés au moins une fois, totalisant 33 nids. Les parois des 9 sites avec reproduction certaine sont en majorité (7) orientées vers le sud, les 2 autres l'étant vers l'est. D'une manière générale, ces falaises sont sèches, bien ensoleillées et profitent d'un bon dégagement. Toutes dominent l'eau et sont couronnées de forêts. La rive droite accueille 6 sites et la rive gauche 3. L'occupation des falaises a lieu aussi bien en cadre naturel qu'urbanisé. En ville de Fribourg, où l'offre en cavités est importante du fait de la présence de bâtiments, 2 sites sont fréquentés chaque année. Par contre, dans le même cadre géographique, les falaises humides, orientées au nord, peu exposées à l'ensoleillement et en partie obstruées par la végétation, ne sont pas utilisées par les martinets.

L'altitude moyenne des 33 nids est de 619 m (570-680 m); la hauteur moyenne est de 30 m (8-60 m) au-dessus de l'eau (pied de la falaise) et de 29 m (15-50 m) en moyenne par rapport au sommet de la falaise. Les falaises les plus élevées atteignent près de 80 m.

Description des nids

La quasi-totalité des nids occupés le long de la Sarine se situent à l'emplacement de grosses branches ou de troncs fossilisés, dont le centre s'est progressivement évidé au cours des âges. Cette caractéristique mérite de nous attarder sur quelques explications géologiques préalables.

La molasse est une roche sédimentaire résultant de l'érosion de la chaîne alpine naissante. Les sables constituent l'essentiel des dépôts qui se sont transformés en grès suite au compactage et à la cimentation. Dans les environne-

Tabl. 2 – Occupation et description des cavités occupées dans la molasse le long de la Sarine FR. Seuls les nids certifiés figurent sur ce tableau. Dans les deux dernières colonnes, il s'agit de hauteurs et de distances moyennes.

No	Types de cavités	Occupation	Durée	Nids 2008	Nids 2009	Nids 2010	Hauteur sur eau	Distance du sommet
1	1 trou	1991	1 an	0	0	0	50 m	25 m
2	2 trous	1989-2010	22 ans	1	1	1	25 m	30 m
3	3 troncs fossilisés	1992-2010	19 ans	1	2	2	60 m	20 m
4	10 troncs fossilisés	1982-2010	29 ans	9	8	8	13 m	30 m
5	2 troncs fossilisés	1983-2010	28 ans	2	2	2	8 m	30 m
6	1 tronc fossilisé	1983-1984	2 ans	0	0	0	25 m	15 m
7	1 tronc fossilisé	1983	1 an	0	0	0	9 m	50 m
8	10 troncs fos. + 1 fente	1961-2010	50 ans	5	7	8	40 m	30 m
9	2 troncs fossilisés	1998-2010	13 ans	2	1	2	50 m	15 m

ments côtiers, des troncs et de grosses branches se sont parfois déposés. Dans le secteur étudié, la molasse est d'âge Burdigalien (Molasse marine supérieure). Elle s'est formée il y a 20 à 15 millions d'années, dans une mer peu profonde qui s'étendait de Lyon à Vienne, au nord de l'arc alpin en voie de formation. A la fin de la glaciation du Würm, qui a duré de 115 000 à 10 000 ans avant aujourd'hui, ainsi qu'au début de l'Holocène (de 10 000 ans à aujourd'hui), l'érosion des rivières a été très intense en raison de volumes et de débits bien supérieurs à ceux qu'elles connaissent aujourd'hui. En quelques millénaires, cette érosion a créé d'impressionnantes gorges telles que celles de la Sarine. Les bois fossiles inclus dans la molasse ont alors été mis à jour. Au contact de l'oxygène et des agents météoriques, ils se sont altérés et ont été en quelque sorte évidés, offrant ainsi des cavités aux oiseaux de notre époque. Les cavités qui en résultent sont reconnaissables à leur couleur rouille.

Ainsi, 29 des 33 cavités occupées au moins une fois par des Martinets noirs se trouvent dans ces troncs fossilisés évidés. Trois autres sont de simples anfractuosités dues à l'érosion et une dernière correspond à une fente, sous un bloc de molasse.

Seules 7 cavités issues de troncs fossilisés ont pu être sondées avec précision : une mesure 30 cm, une 40 cm, une 60 cm, deux 70 cm, une 110 cm et une 130 cm, pour une profondeur moyenne de 73 cm. Ces cavités doivent

être suffisamment larges car les oiseaux en ressortent toujours tête la première avant de se jeter dans le vide.

L'attrait qu'exerce la molasse sur les nicheurs est lié à la qualité des loges de nidification. D'une part, elles sont suffisamment vastes et profondes pour garantir à l'oiseau la sécurité ; d'autre part, elles sont confortables, la structure de la molasse empêchant les courants d'air ou les infiltrations d'eau trop importantes. Les nichées sont également bien abritées thermiquement lors des étés caniculaires.

Occupation des sites

Des 9 sites avec nidification certaine, 6 sont occupés de manière régulière. Un site l'a été 2 années consécutives et 2 autres à une seule occasion. En 2008, 20 couples nicheurs rupestres (21 en 2009 et 23 en 2010) ont été répertoriés. A elle seule, une paroi a hébergé 9 couples nicheurs en 2008 (8 en 2009 et 2010) sur une longueur de 60 m. Les nidifications certaines ont été prouvées en 33 cavités, tandis que 4 autres n'ont vraisemblablement été visitées qu'à quelques reprises. Le plus vieux site connu est celui mentionné par Jean Strahm en 1961, «Treyvaux 1», toujours occupé en 2010, 50 ans plus tard. Pour les autres, la période écoulée depuis leur découverte et jusqu'à 2010 est de 29, 28, 22, 19 et 13 ans (tabl. 2). Il est probable que ces endroits étaient occupés depuis fort longtemps !

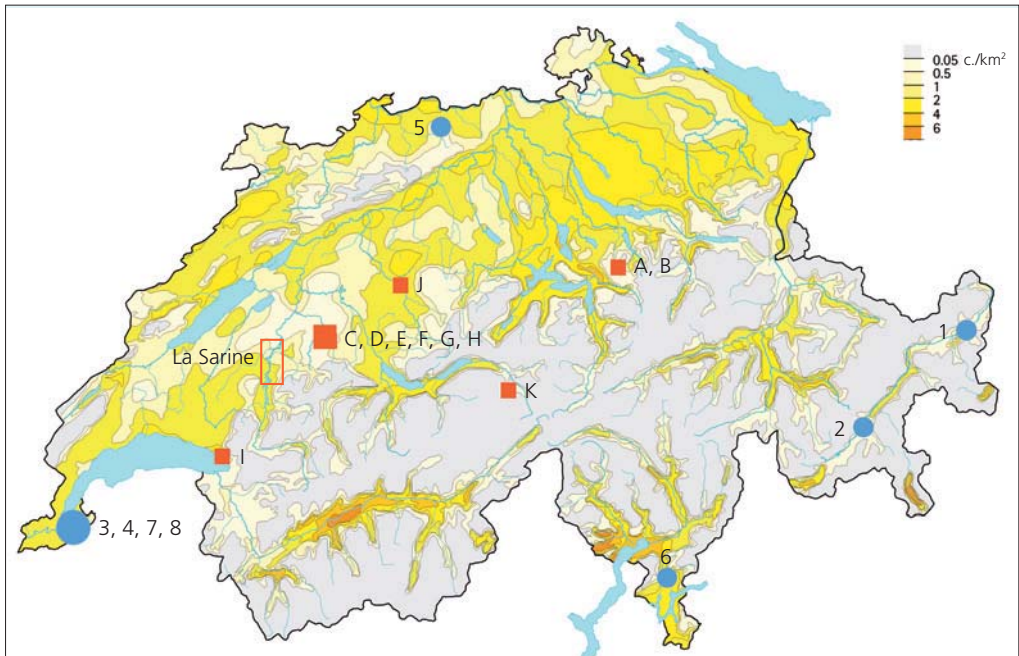


Fig. 2 – Localisations des sites arboricoles et rupestres en Suisse, reportés sur la carte de densité du Martinet noir *Apus apus* (SCHMID *et al.* 1998). Les références alphanumériques correspondent à celles du tabl. 3. Ronds bleus : « arboricoles » ; carrés rouges : « rupestres » ; rectangle : présente étude.

Tabl. 3 – Répertoire des sites arboricoles et rupestres en Suisse, exceptions faites des données de la Sarine. Localisation, cf. fig. 2.

Réf.	Lieu	Altitude (m)	Type de site	Date de découverte
Arboricoles				
1	Basse-Engadine GR	?	Cavité dans arbre	18.5.1867
2	Celerina GR, Lej da Staz	env. 1830	Mélèze <i>Larix decidua</i> , trou de pic	XIX ^e s.
3	Genève, Parc de la Grange	375	Peuplier blanc <i>Populus alba</i> , trou de pic	1958
4	Genève, Parc de la Grange	375	Frêne <i>Fraxinus</i> sp., trou de pic	1960
5	Oltingen BL	580	Hêtre <i>Fagus</i> sp., trou de Pic vert	1959
6	Tesserete TI	550	Châtaignier <i>Castanea</i> sp., trou de pic	15.5.1964
7	Chêne-Bougeries GE	420	Vieux Thuya <i>Thuja</i> sp., trous de pic	11.6.2002
8	Vandœuvres GE	460	Platane <i>Platanus</i> sp., cavités naturelles	16.6.2005
Rupestres				
	Davos GR	> 1560	Calcaire	XIX ^e s.
A	Schwytz SZ, Petit Mythen	1580 - 1710	Calcaire	14.7.1949
B	Schwytz SZ, Grand Mythen	1830	Calcaire	14.7.1949
C	Rüeggisberg BE, Breitenacherenfluh	700	Molasse marine supérieure	23.6.1961
D	Albligen BE, Harrisfluh (Singine)	680	Molasse marine supérieure	1964
E	Rüeggisberg BE, Steiglenau	700	Molasse marine supérieure	1964
F	Rüeggisberg BE, près de Holzmatt	670	Molasse marine supérieure	1964
G	Rüeggisberg BE, Aebischwand	770	Molasse marine supérieure	1964
H	Wahlern BE, Vogelstandfluh (Singine)	800	Molasse marine supérieure	1976
I	Veytaux VD	380	Calcaire	27.5.1973
J	Lützelflüh BE, Ramsei (Emme)	620	Molasse marine supérieure	1973
K	Innertkirchen BE, Zumstein	1100	Calcaire	juin ou juillet, 1995 ou 1996

Concurrences et interactions

La concurrence pour les cavités intervient tout d'abord entre individus de la même espèce. Elle comprend des comportements de protection du nid, par un ou les deux adultes du couple criant et en obstruant l'entrée : leur tête, tournée vers la sortie, met alors en évidence la gorge blanche, marque visuelle dans l'obscurité. Il semblerait que cette attitude soit avant tout destinée aux non-nicheurs en recherche de cavités car, entre deux couples établis, le respect est de mise. La distance la plus courte entre deux nids occupés est de l'ordre d'un mètre.

La compétition pour les cavités est aussi interspécifique. La Sittelle torchepot *Sitta europaea*, par exemple, pourrait entrer en concurrence avec le martinet, car elle obstrue l'entrée des cavités (BEAUD 1984). Cela survient assez fréquemment (au moins 6 cas) dans les falaises de molasse. Ce cas de figure s'est produit une seule fois pour un nid occupé, sans porter préjudice particulier, puisque ce nid, dont l'entrée n'est pas trop réduite, est néanmoins occupé chaque année par le martinet. En 2008, la Mé-

sange noire *Parus ater* a réussi sa nidification dans une cavité occupée peu de temps plus tard par le martinet. En 1984, l'Étourneau sansonnet *Sturnus vulgaris* s'est reproduit dans une cavité d'un couple de martinets avant leur arrivée, sans se faire déloger par les occupants habituels. Enfin, l'abeille *Apis mellifera* a obstrué un nid avec ses rayons. La cavité était à nouveau accessible après 4 ans.

Dans le voisinage immédiat des cavités occupées par des Martinets noirs, la Mésange charbonnière *Parus major* a mené à bien sa nichée alors que son nid se situait à seulement un mètre. La même observation a été réalisée pour le Rougequeue noir *Phoenicurus ochruros*, dont le nid était distant de 6 m. La cohabitation est également pacifique avec les autres occupants des falaises, notamment avec les Hirondelles de rochers.

Des anecdotes concernent aussi un Tichodrome échelette *Tichodroma muraria* qui, en mars 2009, utilisait une cavité de nidification d'un martinet pour y passer la nuit, ou encore un Pic vert *Picus viridis* à la recherche d'insectes qui, en juin 2008, a visité l'entrée d'une autre cavité occupée par le martinet.

Occupation	Remarques	Sources
XIX ^e s.	1 couple ?	BALDAMIUS (1870)
XIX ^e s.	1 couple ?	FATIO & STUDER (1894)
1958, 1960	2 couples	GÉROUDET (1960)
1960	1 couple	GÉROUDET (1960)
1959	1 couple	WEITNAUER (1960)
1964	1 couple	FUCHS (1964)
2002	1 couple	P. Charvoz, comm. pers.
2005	2 couples	POSSE (2006)
XIX ^e s.		FATIO & STUDER (1894)
1949	3 couples	FUCHS (1961)
1949	1 couple	FUCHS (1961)
1961-2006...	6 trous 1966 (10 couples années 1960)	HAURI (1961)
1964-1997...	2 couples 1964-1997	HAURI (1969)
1964	1 couple 1964 et ?	HAURI (1969)
1964	très vraisemblable nidification	HAURI (1969, 1988)
1964	très vraisemblable nidification	HAURI (1969, 1988)
1976-1982...	3-4 couples	HAURI (1988)
1973	1 couple	G. Gilliéron, comm. pers.
1973-1978	1 en 1973 et 1978	H. Schmid, comm. pers. (obs. F. Beck)
1995 ou 1996	1 couple	R. Luder, comm. pers.



M. Beaud

Exemple de 4 cavités occupées par des Martinets noirs *Apus apus* rupestres, 3 dans des troncs fossilisés (en haut) et 1 sous un bloc de molasse (en bas). La Sarine, 17 juin 2007.

Enfin, parmi les prédateurs potentiels, seul l'Épervier d'Europe *Accipiter nisus* a suscité de l'inquiétude auprès des nicheurs. Je n'ai observé aucune attaque de Faucons pèlerin *Falco peregrinus* ou hobereau *F. subbuteo* malgré leur présence comme nicheurs dans les environs.

Discussion

Martinets noirs nicheurs en sites naturels

Dans le Paléarctique occidental, les nicheurs arboricoles sont mentionnés dans de nombreuses régions, qui vont de l'Afrique du Nord jusqu'au Finnmark et en Russie. Les cavités occupées sont le plus souvent celles creusées par

les pics. Les nicheurs rupestres sont cités dans les falaises maritimes des îles Baléares et de la Tunisie. On les trouve aussi au Pays de Galles et en Irlande (ROGER & FOSSÉ 2001). GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER (1980) signalent qu'elles sont rares en Europe centrale mais toutefois plus fréquentes en Méditerranée et sur les côtes de la mer Noire. L'unique colonie mentionnée en Europe se trouve en Hongrie, dans une paroi de loess. Quoiqu'il en soit, les nidifications en sites naturels, en Europe centrale, demeurent rares ou peu documentées. Pour la Suisse, MAUMARY *et al.* (2007) dressent un tableau exhaustif des cas connus. Des recherches bibliographiques m'ont permis toutefois de mettre en évidence quelques paramètres et détails supplémentaires, regroupés en tabl. 3 et en fig. 2.

Nicheurs arboricoles en Suisse

ROGER & FOSSÉ (2001), citant WEITNAUER (1980), mentionnent 3 cas arboricoles, mais au moins 10 cas ont été répertoriés, dont 7 concernent des trous de pics et 2 des cavités naturelles dans un Platane *Platanus* sp. Les trous de pics se trouvaient dans les essences suivantes: Mélèze *Larix decidua*, Peuplier blanc *Populus alba*, Frêne *Fraxinus* sp., Hêtre *Fagus* sp., Châtaignier *Castanea* sp. et un très vieux Thuya *Thuja* sp. (P. Charvoz, comm. pers). Dans la plupart des cas, les oiseaux n'y ont niché ou occupé la cavité qu'une seule année.

Nicheurs rupestres en Suisse

Pestalozzi, *in* FATIO & STUDER (1894), mentionne que le martinet nichait dans des rochers près de Davos GR. De son côté, CORTI (1947) affirme que l'espèce n'est pas nicheuse dans les falaises des Grisons, contrairement aux allégations de G. von Burg. Cette mention figure ainsi dans le tableau 3, sans être reprise dans le décompte des sites.

Au cours des soixante dernières années, 20 sites rupestres sont mentionnés dans notre pays. Les occupations dans les parois de calcaire (4) sont anecdotiques; elles ne concernent qu'une saison et n'ont souvent été mentionnées qu'un seul jour. Les nidifications dans la molasse concernent 16 sites, 9 pour la Sarine FR, 6 pour la Schwarzwasser-Singine BE et 1 pour l'Emmental BE, dont une occupation durant 16 ans au moins dans une co-



lonie d'une dizaine de couples (ROGER & FOSSÉ 2001). Il s'agit en l'occurrence de la colonie de la « Schwarzwasser-Singine », mentionnée par Hauri dans ses contributions (HAURI 1961, 1969, 1988).

Occupations des sites et des nids

Sur les 9 sites colonisés par le Martinet noir le long de la Sarine, 6 le sont de manière très régulière, depuis au moins 50 ans pour l'un d'entre eux. Au total, 33 cavités ont été occupées au moins une fois. La population rupestre, selon les recensements de 2008 et 2009, concerne respectivement 20 et 21 couples.

Le long de la Schwarzwasser-Singine, 3 des 6 sites répertoriés sont occupés de manière régulière, les autres semblant n'avoir été occupés que de manière sporadique. Le noyau de nicheurs se trouve à Breitenacherenfluh et représente entre 6 et 10 couples observés pendant au moins 46 ans. Il semblerait que, à cet endroit, les trous occupés sont de simples anfractuosités dans la molasse résultant de l'érosion au lieu de vestiges de troncs fossilisés. A Harrisfluh, 2 couples nicheurs ont été notés en 1964. Pour ma part, j'y ai observé l'espèce avec des comportements de nidification le 14 mai 1995, mais sans aucun signe de présence le 8 juin 2008. Selon HAURI (1988), les nids se trouvaient à mi-hauteur de la paroi, mais leur accès est devenu impossible cette dernière décennie à cause de la pousse des arbres. La nidification de 3 ou 4 couples a aussi été signalée à Vogelstandfluh en 1982. Le 11 mai 1993, j'y ai entendu des cris dans la paroi, mais aucun signe de présence n'a été décelé le 7 juin 2009. Le suivi de ces régions est prévu car, même à Breitenacherenfluh, le noyau principal, aucun martinet n'a été observé le 28 juin 2009.

Enfin, le dernier cas en molasse concerne un nicheur isolé à Ramsei, Emmental BE, dont la présence a été décelée de 1973 à 1978 (F. Beck *via* H. Schmid, comm. pers). Le site semblerait déserté à l'heure actuelle.

Interprétation du critère de nidification

Les Martinets noirs prospectent souvent des cavités, ce qui ne signifie pas pour autant qu'ils

y nichent. Ce comportement est fréquemment l'œuvre d'immaturs qui repèrent les cavités potentielles dès la dernière semaine de mai. Avant le départ des migrateurs vers l'Afrique, en juillet, les repérages s'intensifient : il s'agirait d'immaturs locaux auxquels s'ajoutent d'autres immatures, déjà sur le chemin du retour. A une occasion, un martinet a visité un nid d'Hirondelle de rochers, sans pour autant y nicher. Dans certains cas, il peut s'agir aussi de pré-nicheurs qui aménagent une coupelle pour l'année suivante. Il faut donc être très critique quant à l'interprétation des critères de nidification, surtout en fin juin et juillet, un martinet qui visite une cavité n'étant pas forcément un nicheur. Seuls les allers et retours réguliers au nid, lors des nourrissages, attestent une nidification certaine.

Protection

La croissance des arbres peut empêcher l'accès des cavités aux nicheurs rupestres, comme il semble que ce soit le cas à Harris BE, où les derniers martinets tournaient encore devant les parois en 1997. Dans le cadre de la gestion forestière, il paraîtrait envisageable d'entretenir certaines parois sensibles en coupant quelques arbres.

Du fait de leur inaccessibilité, les falaises de la Sarine offrent à la nature des zones quasi-vierges. Il arrive pourtant que certaines parois soient utilisées pour des tirs, lors d'exercices militaires, mais aussi pour des spectacles « sons et lumières ». Les sports de grimpe et les *via ferrata*, très en vogue aujourd'hui, représentent de réels dangers pour les nicheurs rupestres en général. A l'heure actuelle, il n'existe en Suisse que quelques cas de protection des falaises en tant que biotope de reproduction. Espérons que cette publication permette aux autorités de prendre conscience de la richesse de la biodiversité qu'offrent les falaises et qu'elles s'appliquent à les protéger comme il se doit.

Conclusion

L'occupation de falaises par les Martinets noirs en Europe reste rarissime. Il y a d'une part des nicheurs isolés que l'on trouve essen-



M. Beaud

En haut, un adulte arrive au nid; en bas à gauche, l'éclosion vient d'avoir lieu, d'après la membrane coquillière visible à l'entrée de la loge. La Sarine, 13 juin 2009. En bas à droite, portrait de famille, les 2 adultes (au premier plan) et 1 jeune (à l'arrière): le nourrissage a eu lieu. La Sarine FR, 4 juillet 2009.

tiellement dans le « calcaire » et, d'autre part, des nicheurs que l'on peut trouver en colonie, dans une autre roche sédimentaire plus friable. Outre les parois de molasse en Suisse, les seuls nicheurs « en colonie » se trouveraient en Hongrie, également dans du loëss. Les autres roches sédimentaires seraient vraisemblablement plus confortables car plus étanches à l'eau et à l'air que ne le serait le calcaire.

Remerciements – Mes remerciements vont aux personnes qui m'ont accompagné sur le terrain dans le cadre de cette étude: Patrice Baechler, Ernest Christinaz, Martine Macheret, Pierre-André Baeriswyl et certains membres du SACHEM (Société des Amis des Chouettes et

Hiboux des Endroits Montagneux). Un grand merci aux personnes qui m'ont fait part de leurs observations dans des communications personnelles: Urs Glutz von Blotzheim, Pierre Charvoz, Alain Fossé, Georges Gilliéron, Roland Luder. Ma gratitude va également aux personnes qui ont favorisé les recherches bibliographiques et fourni d'autres informations, en particulier Christian Marti et Hans Schmid de la Station ornithologique suisse et, pour les informations géologiques, Luc Braillard de l'Université de Fribourg. Je remercie également la commission de rédaction de *Nos Oiseaux*, en particulier Bertrand Posse et Pierre Beaud, ainsi que Bernard Genton pour la relecture des textes et les améliorations suggérées.



Résumé – Le Martinet noir *Apus apus*, nicheur rupestre dans les parois de molasse de la Sarine (Fribourg, Suisse). Récapitulatif des nicheurs en sites naturels dans l'ensemble de la Suisse. La recherche systématique de Martinets noirs nicheurs rupestres entre 1982 et 2010, le long de la Sarine (30 km) bordée de falaises (dont 7 km en ville de Fribourg, Suisse) a mis en évidence un phénomène à l'ampleur insoupçonnée et inédite. Les nicheurs rupestres réguliers en Suisse occupent uniquement des cavités dans la molasse. Les 2/3 de la population nichent le long des falaises de la Sarine et 1/3 sur la Schwarzwasser-Singine. La population totale en Suisse est estimée à près de 30 couples. Sur la Sarine, les nicheurs sont attirés par la présence de cavités dans des troncs d'arbres fossilisés évidés. Dans ce type de milieu, les martinets peuvent nicher isolément ou vivre en petites colonies comptant jusqu'à 10 couples. Ces cas semblent rarissimes en Europe. L'occupation de ces trous doit remonter à fort longtemps.

Zusammenfassung – Der Mauersegler *Apus apus* als Felsbrüter in den Molassefelsen der Saane (Freiburg, Schweiz). Synthese der bisherigen Felsbruten in der Schweiz. Eine systematische Suche nach Mauerseglern entlang eines 30 km langen Flussabschnittes der Saane zwischen 1982 und 2010 zeigte, dass die Art regelmässig in Felsen brütet. Die meisten Bruthöhlen befanden sich in Löchern, die entstanden, wo sich eingeschlossene fossile Baumstämme oder Äste zersetzten. Die

Mauersegler brüteten teils als Einzelpaare, teils in Kolonien von bis zu 10 Paaren. Auch anderswo in der Schweiz scheinen sich Felsbruten auf Molassefelsen zu beschränken. Etwa zwei Drittel der rund 30 bekannten Fälle in der Schweiz stammen von der Saane, die anderen Fälle vom Schwarzwasser und von der Sense. Solche Brutplätze des Mauerseglers scheinen in ganz Europa nur sehr selten vorzukommen. Wahrscheinlich bestehen sie schon seit geraumer Zeit. (Übersetzung: A. Aebischer)

Summary – Common Swift *Apus apus*, nesting on the molasse cliffs of the river Sarine (Fribourg, Switzerland). A recapitulation of breeding at natural sites throughout Switzerland. A systematic search for cliff breeding Common Swifts was carried out between 1982 and 2010 on molasse cliffs along 30 km of the river Sarine, of which 7 km were within the town of Fribourg, revealed a major unexpected and unreported phenomenon. Cliff breeders in Switzerland only occupy cavities in the molasse. Two thirds of the population nest on the cliffs of the Sarine and one third on those of the Schwarzwasser-Singine. The total population in Switzerland is estimated at nearly 30 pairs. On the Sarine the swifts are attracted by the presence of cavities in hollowed out fossil tree trunks. In this habitat the swifts may nest singly or as members of small colonies counting up to 10 pairs. Cases like this appear to be very rare in Europe. Occupation of these cavities appears to go back a long time. (Translation: M. Bowman)

Bibliographie

- BALDAMUS, E. (1870): Ornithologisches aus meinen Reise-Tagesbüchern. *J. Ornithol.* 18: 94-118.
- BEAUD, M. (1984): La Sittelle torchepot, *Sitta europaea*, nicheuse dans les parois de molasse de la Petite Sarine. *Nos Oiseaux* 37: 342-343.
- BEAUD, M. (1991): Expansion de l'Hirondelle de rochers (*Ptyonoprogne rupestris*) dans le canton de Fribourg et ses environs. *Nos Oiseaux* 41: 63-69.
- BEAUD, M. (2009): Relevés ornithologiques locaux, Inventaire ornithologique de la Petite Sarine, Cercle Ornithologique de Fribourg. *Le Tichodrome* 32: 21-24.
- BEAUD, M. (2010): La Corneille noire *Corvus corone corone* nicheuse dans les falaises de molasse de la Sarine, Canton de Fribourg, Suisse. *Nos Oiseaux* 57: 55-57.
- BEAUD, M., M. CÉRIANI, C. GRAND & P. GRAND (1991): Nidification simultanée de la Chouette effraie (*Tyto alba*) et du Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*) dans un site rupestre. *Nos Oiseaux* 41: 112-114.
- BEAUD, M. & E. CHRISTINAZ (1993): Un Canard colvert (*Anas platyrhynchos*) niche dans un nid de Grand Corbeau (*Corvus corax*). *Nos Oiseaux* 42: 97.

- CERCLE ORNITHOLOGIQUE DE FRIBOURG (1993): *Atlas des Oiseaux nicheurs du canton de Fribourg et de la Broye vaudoise*. Imprimerie St-Paul, Fribourg.
- CORTI, U. A. (1947): *Führer durch die Vogelwelt Graubündens*. Bischofberger & Co, Chur.
- FATIO, V. & T. STUDER (1894): *Catalogue des oiseaux de la Suisse*. II^e livraison. *Hiboux et Fissirostres*. Imprimerie Stämpfli & Cie, Berne.
- FUCHS, W. (1961): Felsbruten des Mauerseglers an den Mythen. *Ornithol. Beob.* 58: 144-145.
- FUCHS, W. (1964): Mauerseglerbrut im Spechthöhle. *Ornithol. Beob.* 61: 197-198.
- GÉROUDET, P. (1960): Nidifications de Martinets noirs dans des troncs d'arbres. *Nos Oiseaux* 25: 290-291.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. & K. M. BAUER (1980): *Handbuch der Vögel Mitteleuropas*, Band 9. Aula-Verlag GmbH, Wiesbaden.
- HAURI, R. (1961): Der Mauersegler als Felsenbrüter am Schwarzwasser. *Ornithol. Beob.* 58: 143-144.
- HAURI, R. (1969): Weitere Felsenbrutstätten des Mauerseglers. *Ornithol. Beob.* 66: 20-21.
- HAURI, R. (1988): Zur Vogelwelt der Molassenfelsen im bernischen Mittelland. *Ornithol. Beob.* 85: 1-79.
- MAUMARY, L., L. VALLOTTON & P. KNAUS (2007): *Les oiseaux de Suisse*. Station ornithologique suisse et Nos Oiseaux, Sempach et Montmollin.
- POSSE, B. (2006): Chronique ornithologique romande: printemps-été et nidifications en 2005. *Nos Oiseaux* 53: 35-58.
- ROGER, T. & A. FOSSÉ (2001): Nidifications arboricole et rupestre du Martinet noir *Apus apus* en Maine et Loire. *Crex* 6: 21-29.
- SHARROCK, J. T. R. (1973): Ornithological Atlases. In: FLEGG, J. J. M. & G. ZINK (eds): Standardization in European Ornithology. *Auspicium* 5, Suppl.: 13-15.
- SCHMID, H., R. LUDER, B. NAEF-DAENZER, R. GRAF & N. ZBINDEN (1998): *Atlas des oiseaux nicheurs de Suisse. Distribution des oiseaux nicheurs en Suisse et au Liechtenstein en 1993-1996*. Station ornithologique suisse, Sempach.
- STRAHM, J. (1982): *Die Vögel des Kantons Freiburg*. St Paulus Druckerei, Freiburg.
- WEITNAUER, E. (1960): Mauersegler brütet im Spechthöhle. *Ornithol. Beob.* 57: 158.

Michel BEAUD, Musée d'histoire naturelle de Fribourg, Ch. du Musée 6, CH-1700 Fribourg; courriel: michel.beaud@unifr.ch

