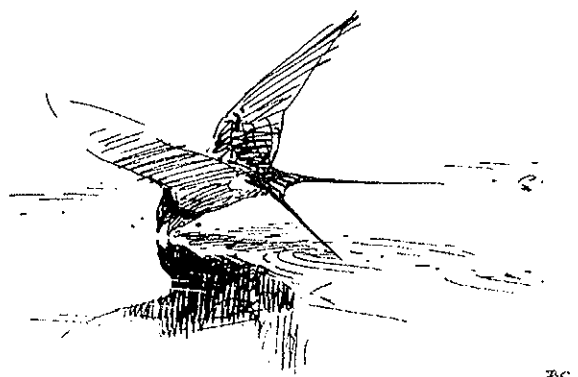


Hivernage de l'Hirondelle rustique *Hirundo rustica* en Loire-Atlantique en 1998-99.

par Jean-Jacques GUILLOU.



Sur des observations réalisées par Alain Chauvière, Olivier Geffray, Alain Gentric, Catherine Gentric, Julien Gernigon, Pierre Gurliat, Frédéric Le Gallo, Jo Pourreau, Sébastien Reeber, Yves Simon.

Les faits

La mauvaise saison 1998-99 a été marquée par un phénomène inhabituel en Loire-Atlantique, l'hivernage de l'Hirondelle rustique *Hirundo rustica*. Les observations se sont concentrées au voisinage de l'estuaire de la Loire, entre St-Nazaire, Donges et Montoir-de-Bretagne, en particulier dans le secteur limité à l'embouchure du Brivet, au pont de St-Nazaire et à la vasière de Méan. Le passage d'automne avait été normal, les derniers individus étant classiquement observés dans la seconde décade d'octobre. En novembre les premières données insolites sont récoltées. Elles se localisent d'entrée sur la rive nord de l'estuaire. Trois individus sont observés le 8.11 à l'embouchure du Brivet au-dessus de marais doux, et on note 4 immatures le 13.11 à Montoir.

Par ailleurs, à Guenrouët, à quelque 25 km plus au Nord, au moins 3 hirondelles dont un mâle « en pleine forme » stationnent pendant les deux dernières semaines du mois, du 16 au 30.11. Ainsi il y en a 6 le 16, 2 le 17 dont un mâle et 2 le 18. Le 22.11 malgré le temps très froid, on retrouve 3 de ces hirondelles

prenant un bain de soleil, dont toujours un mâle. Ces 3 oiseaux sont encore là les 27, 28, 29 et 30.11.

Dans le même temps le secteur de Montoir est toujours occupé : le 20.11, on note jusqu'à 9 oiseaux au pied du pont de St-Nazaire. Le 27, il y en a encore 6 dont une femelle en mue des rémiges. Le 30.11, à St-Nazaire même, donc à faible distance de là, un immature est observé en vol au-dessus de la rue George-Sand. Hors de cette zone, à Savenay, 20 km plus à l'Est, on note un isolé les 21 et 22.11. Le 22.11 à St-Mars-de-Coutais, soit à 40 km à l'E-S-E, 5 hirondelles se posent de temps en temps sur la glace d'un marais en marge du lac de Grand-Lieu.

En décembre l'espèce est toujours notée à Montoir. Le 4.12 on y compte 7 individus dont toujours une femelle adulte. Le 31.12 on retrouve probablement le même groupe réduit à 5 individus volant au-dessus de la vasière de Méan. La femelle adulte a perdu les filets de ses rectrices.

Plus au Sud on note des oiseaux isolés, l'un le 22.12 au marais de St-Cyr-en-Retz et un autre en bord de mer le 31.12 à la Coupelasse / Bouin (85).

En janvier, l'hivernage se poursuit au pied du pont de St-Nazaire à Montoir. Le 8.01 il y a 4 oiseaux dont encore la (même ?) femelle adulte. C'est sans doute le même groupe qui fréquente le même endroit le 15 et le 22.01. Les mêmes 4 oiseaux sont vus par un autre observateur au-dessus de la vasière de Méan le 21.01.

La situation se détériore ensuite : aucune hirondelle n'est trouvée le 26.01 (à moins que ces oiseaux ne soient passés inaperçus en étant posés sur les laisses de haute mer, riches en diptères, comportement hivernal noté en Angleterre ?). Mais le 11.02 on retrouve trois hirondelles posées sur les fils dans la rue Auguste-Comte à St-Nazaire. Par ailleurs, un oiseau est vu à Bouaye le 18.02 au-dessus d'une prairie inondable, donc encore à proximité du lac de Grand-Lieu.

L'arrivée des migrateurs courant mars ne permet pas de bien cerner la situation des derniers hivernants pendant cette période. Cependant on note un immature le 12.03 au pied du pont de St-Nazaire. Il est en fin de mue des rémiges. Le 11.03 un oiseau au statut incertain est vu rue Auguste-Comte à St-Nazaire.

Pour résumer, l'Hirondelle rustique a été observée tous les mois de la mauvaise saison, de novembre 1998 à début mars 1999, pendant une période où l'espèce est rare à rarissime dans la région. Dans le secteur Montoir-St-Nazaire, il s'agissait d'un petit groupe stable, ayant ses habitudes. Ses effectifs se montaient à 9 oiseaux en novembre. Ils ont déçu régulièrement jusqu'à mi-mars, où il ne semblait plus y avoir qu'un seul individu (4 en janvier, 3 en février). Un autre groupe, sans doute familial, a séjourné 15 jours à Guenrouët fin novembre. L'observation de 4 individus à St-Mars-de-Coutais et celle de Bouaye concernent le secteur du lac de Grand-Lieu, et celles de St-Cyr et Bouin le Marais Breton (l'oiseau de Savenay appartenait peut-être au groupe de Montoir-St-Nazaire). Mais toutes ces dernières hirondelles étaient peut-être en déplacement.

Synthèse des observations

Du 8.11.1998 au 22.01.1999, les oiseaux de Montoir-St-Nazaire ont formé un groupe uni aux habitudes bien précises. Les 3 oiseaux nazairiens de février faisaient très probablement partie de ce groupe. Cette appartenance reste très probable pour les isolés du 2.03 au pont de St-Nazaire et du 11.03 dans la rue Auguste-Comte à St-Nazaire. Dans le meilleur des cas on aurait donc affaire à des oiseaux qui se seraient maintenus de début novembre à début mars dans les mêmes secteurs. La présence d'immatures et d'une femelle adulte peut laisser penser à un noyau familial attirant les oiseaux isolés migrant tardivement le long de deux voies de passage confluentes (axes ligérien et littoral).

Le séjour du groupe (aussi familial ?) de Guenrouët a été bref, mais comme les autres observations dispersées dans le département, il confirme que la saison a été anormalement riche en observations hors limites.

Quoiqu'il en soit, les données se sont fortement raréfiées à partir de fin janvier. Il est donc possible :

- (1) que pendant toute la mauvaise saison il y ait eu des départs tardifs et/ou la reprise des mouvements vers le Sud après des pauses migratoires. C'est peut être l'origine de beaucoup d'observations hivernales d'isolés, par exemple de l'individu observé le 31.12 à Bouin ;
- (2) ou que la survie des oiseaux fixés sur place ait été plus difficile de février, le mois le plus froid, jusqu'à fin mars, d'autant que l'arrivée des hirondelles rustiques migratrices a été tardive au printemps 1999.

Les températures minimales supportées par *Hirundo rustica* en hivernage et en migration

Les populations d'Hirondelles rustiques de l'Ouest du Paléarctique hivernent et muent en Afrique sud-saharienne, où les températures moyennes de janvier

sont supérieures à 20° C, dépassant parfois 30° C. La densité de plancton aérien y est suffisante, comme le démontre si besoin est, la présence d'autres espèces locales d'hirondelles aux habitudes voisines.

On signale cependant une zone d'hivernage dans le sud de la péninsule ibérique où les températures moyennes de janvier sont supérieures à 10° C. Je l'ai personnellement constaté en janvier dans les années 70 dans l'Alentejo portugais.

Le travail ancien mais classique de SOUTHERN (1938) mettait en relation la remontée de l'isotherme de 48° F (soit 8,9° C) vers le nord de l'Europe avec les « isopiptèses » (limites du front de migration à un moment donné) de l'Hirondelle rustique au printemps. L'auteur voyait un excellent parallélisme entre les deux phénomènes, soulignant toutefois que l'isotherme 48° F du 15 mars était en avance sur l'hirondelle, que les deux lignes se recouvraient le 1^{er} avril, puis que les oiseaux dépassaient l'isotherme pour le précéder de 15 jours dans le nord de la Scandinavie. À l'heure actuelle, il semble difficile (1) d'intégrer sur plusieurs années la somme de phénomènes aussi complexes et fluctuants ; puis (2) de les mettre en relation, également sur plusieurs années. De plus ces relations ne sont évidemment pas directes, la présence des hirondelles étant liée à l'entrée en activité du plancton aérien. Celui-ci est surtout composé de diverses populations de petits diptères, qui sont elles-mêmes différentes des milieux méditerranéens à arctiques. Cependant, force est de reconnaître que le choix des températures données, autour de 9° C, a une signification certaine pour la survie d'*Hirundo rustica* dans de bonnes conditions.

Les conditions locales, favorables ou non

En Basse-Loire, les températures minimales moyennes de la région littorale en janvier sont de l'ordre de 3° C (3,2° C à St-Nazaire, moyenne de 1950 à 1980). Elles peuvent légèrement baisser en février le mois le plus froid dans l'Ouest. Mais les maximales moyennes doivent être majorées de 4 à 5° C. Ces températures peuvent encore monter aux heures les plus chaudes aux endroits bien exposés (microclimats), stimulant l'activité des insectes.

Le pont de St-Nazaire à Montoir est implanté en partie sur l'estran de l'estuaire, milieu de haute productivité en toutes saisons, riche en diptères qui sont les proies préférées des Hirondelles rustiques. Il s'agit en particulier de mouches du genre *Fucellia* dont les larves se nourrissent en masse sur les algues qui se décomposent sur la laisse de haute mer. Les individus remarquables sur les vasières chassaient probablement ces proies. On sait aussi que les Hirondelles rustiques qui hivernent dans le S-O de l'Angleterre se posent sur le sable et les algues des plages (KING et PENHALLURICK 1977, in CRAMP 1988), probablement pour capturer ces mêmes insectes. Un égout aux eaux tièdes sort également au pied du pont de St-Nazaire, favorisant l'activité hivernale d'autres insectes.

Outre la proximité immédiate de ces eaux chaudes, les piles du pont sont un facteur favorable supplémentaire. Elles forment des surfaces verticales de béton, susceptibles de s'échauffer dès que la journée s'avance en attirant les insectes volants, en particulier les diptères. Ce milieu est ainsi très propice à la chasse au vol : ce sont dans des conditions similaires, le long de parois de falaises ou de surfaces artificielles, que les Hirondelles de rochers *Ptyonoprogne rupestris* s'alimentent en hiver dans la région méditerranéenne.

Un autre problème qui se pose aux oiseaux hivernants est la déperdition nocturne de chaleur, qui devient

d'autant plus importante que la durée de la nuit s'allonge. À St-Nazaire, il est possible que les hirondelles aient découvert des cavités en milieu urbain bénéficiant d'un microclimat chaud, sinon de sources artificielles de chaleur. Par temps froid, les Hirondelles rustiques peuvent de surcroît se blottir les unes sur les autres, et même s'entasser (BUSSE 1980, BENTZIEN 1983 in CRAMP 1988). L'existence de groupes devient là un facteur très favorable de survie, compensant la concurrence pour la nourriture. Les hirondelles auraient pu bénéficier, d'une part d'un secteur d'alimentation exceptionnel, l'estran entourant les piles du pont, et d'autre part d'un dortoir urbain, par exemple aux alentours de la rue Auguste-Comte.

Les facteurs défavorables existent aussi. Outre les coups de froid, l'impact de la mue est capital. Dans leurs quartiers d'hiver la mue des adultes est complète. Cependant, elle peut parfois débiter dans les zones de nidification, s'arrêtant semble-t-il pendant la migration. Chez les oiseaux de premier hiver elle est également complète, ne commençant sauf exception qu'après leur arrivée en zone d'hivernage. Quoiqu'il en soit, si l'espèce paraît s'adapter particulièrement bien aux circonstances, elle n'échappe pas à ce phénomène qui nécessite une grande dépense d'énergie.

Dans le groupe de Montoir-St-Nazaire, la mue a été observée d'abord sur la femelle le 27.11. Elle concernait ses rémiges. Le 31.12 c'est probablement le même oiseau qui perdait les filets de ses rectrices. Le phénomène a aussi été noté le 12.03 sur un immature qui était en fin de mue des rémiges. Au total l'intense déperdition d'énergie et de nutriments liée à ce phénomène a certainement eu un impact très marqué sur les hirondelles hivernantes. C'est peut-être la raison principale qui a entraîné la diminution du groupe (donc, par ce fait, diminuant les possibilités de se blottir pour maintenir leur température nocturne ?) jusqu'à un seul rescapé.

Signification de cet hivernage

Il y a peu de données anciennes concernant l'Hirondelle rustique dans l'Ouest à la fin du Petit-Âge-Glaciaire (vers 1830-1850, LE ROY LADURIE 1983). L'auteur le plus complet est P.A. MILLET, naturaliste résidant à Angers, mais dans son ouvrage sur la faune angevine paru en 1828, il note seulement que l'espèce « arrive vers la fin mars, quelquefois plutôt, et repart dans les premiers jours d'octobre. Elle est la première de ses congénères à paraître en Anjou, et la dernière à s'en retourner. » Ailleurs en Europe les observations hivernales sont rarissimes à cette époque (cf SPALLANZANI 1800, in BREHM 1876).

Plus tard au cours des XIX et XX^e siècles il y a une augmentation certaine des données automnales et hivernales dans l'Ouest. Mais leur signification est souvent difficile à cerner. Elle est partiellement due à l'augmentation du nombre d'observateurs et surtout à la collecte des données. Cependant, jusqu'à la décennie 80 (RECORBET 1992), elle ne dépasse pas le stade des observations isolées. L'hivernage de 1998-99 est donc un phénomène isolé à précurseur. On remarquera toutefois que si le littoral autour de l'embouchure de la Loire est climatiquement favorisé (ce qui est illustré par exemple par ses boisements denses de Chêne vert *Quercus ilex*), on se trouve encore loin des conditions favorables à la réussite totale d'un hivernage, l'époque cruciale se trouvant être le mois le plus froid, février, et a *fortiori* pour l'apparition d'une population hivernante stable sur plusieurs années.

Origines possibles du phénomène

Il est probable que différents facteurs ont joué. Les oiseaux sont des organismes homéothermes, partiellement indépendants donc de la température externe. Leur comportement complexe est dépendant de nombreux facteurs.

(1) Des reproductions tardives

Une saison de reproduction anormalement étendue peut empiéter sur l'époque de migration normale. Différents stimuli s'affronteraient alors, au bénéfice de ceux qui permettent au cycle reproducteur de se poursuivre, puis de ceux qui arrêtent la migration (dont la nécessité de muer ?). L'Hirondelle rustique enchaîne les nichées jusqu'à trois par saison. Or on sait qu'en France la date la plus tardive de reproduction (JARRY 1994) est du 12.08 (début de ponte). En admettant que quelques couples aient eu ce comportement, si l'on additionne ponte, couvaion, nourrissage, envol et émancipation, cela nous amène une cinquantaine de jours plus tard, soit aux derniers jours de septembre et aux premiers d'octobre. On se situe donc toujours en période de migration active, mais déjà déclinante (les dates limites de la période de reproduction données par CRAMP 1988, et présentées sous la forme d'un diagramme annuel, dépassent légèrement le 15.10). De plus l'Hirondelle rustique est très grégaire. Si la séparation d'entre jeunes et parents se fait après environ 15 jours, elle est déjà moins évidente lors de la dernière couvée. Ainsi l'émancipation peut alors atteindre 32 jours (A. P. MØLLER in CRAMP 1988). On cite même une famille qui est restée unie 2 mois et demi, en indiquant que de tels liens devraient se maintenir pendant la migration (BOLEY 1932, in CRAMP 1988).

Toujours à titre d'hypothèse, si on a bien eu affaire à la fois à Guenrouët et à Montoir-St-Nazaire à des groupes familiaux, comprenant au moins un adulte, le phénomène se cernerait donc mieux. Il s'agirait de reproductions très tardives, peut-être locales. Cela aurait perturbé le comportement migratoire. L'un des adultes serait resté avec les juvéniles mal émancipés, et ce groupe aurait ultérieurement attiré des isolés.

(2) Pour mémoire : la modification des conditions en migration

La sécheresse du Sahel de 1968-86 a culminé en 1983-84, avec un impact fortement augmenté par les dégradations anthropiques synchrones (ROGNON 1989), affectant sans doute l'avifaune plus gravement que les épisodes arides précédents (1910-1915 et 1939-1945). La durée de traversée du Sahara a donc été augmentée, sans qu'il soit possible de cerner son impact sur *Hirundo rustica*, d'autant plus que le Sahara a eu une extension plus considérable lors des maxima glaciaires (ROGNON 1989), comme voici -18 000 ans BP (pour les géologues quaternaristes il y a une corrélation forte entre les phases froides dans l'hémisphère Nord et l'apparition et l'extension du Sahara).

(3) l'augmentation des températures hivernales

Il y a lieu de distinguer entre l'augmentation globale actuelle de température, susceptible de permettre l'hivernage dans des secteurs privilégiés, et la stabilité des conditions hivernales. La région côtière présente en hiver des conditions qui se rapproche des minima supportables par *Hirundo rustica* ou plutôt des conditions sous lesquelles l'activité du plancton aérien est effective. Cependant la survie des oiseaux est à la merci d'un coup de froid.

(4) les conditions en saison de reproduction et en pré-migration.

Phénomène biologique majeur majeur du XX^e siècle, l'apparition et la généralisation des pesticides a vu s'effondrer la population des insectes liés aux milieux agricoles. Ce phénomène s'est d'abord effectué en France sous l'effet des organochlorés (type DDT). Il a causé une diminution cataclysmique du plancton aérien à la charnière des années 50 et 60. Mais cela n'a pas été suivi d'une diminution brutale des oiseaux insectivores s'alimentant en vol. Il est probable que la densité du plancton aérien a été telle avant les années 60, qu'elle était largement pléthorique. Le remplacement des organochlorés par les organophosphorés en Europe, mais pas en Afrique, a aussi sans doute amélioré la situation. C'est le cas de certains rapaces situés en sommet de pyramide alimentaire. Cependant il est clair que la situation s'est dégradée lentement mais sûrement pour tous les insectivores et que cette tendance persiste. Les premières conclusions du programme STOC (JIGUET et JULLIARD 2002) le démontrent pour la période 1989-2001. Quand on peut suivre leur cycle annuel, cas des hivernants en Europe, la situation de ces espèces apparaît difficile, sinon critique. Certes, dans le tableau général, en dehors de *Cettia cetti* liée à des milieux broussailleux situés souvent hors des aires agricoles, il y a bien augmentation de quelques formes de turdidés. Mais il s'agit essentiellement d'un phénomène de compensation. Ce sont des oiseaux dont les populations ont été fortement affectées par les coups de froids des années 80.

L'Hirondelle rustique fait ainsi partie de ce groupe très majoritaire des espèces en déclin. Soulignons que l'empoisonnement par les pesticides a deux effets principaux sur les oiseaux : (1) en période de reproduction il diminue la nourriture disponible après les traitements agricoles, d'où un affaiblissement des adultes et de leurs nichées, (2) il les empoisonne, avec différentes conséquences, rapides ou lentes, sur la physiologie et le comportement.

Conclusion générale

Les cas d'hivernage observés sont des phénomènes complexes. L'augmentation de la température moyenne hivernale a permis leur succès relatif. Leur déclenchement est plus problématique. Deux extrêmes

sont possibles, ne s'excluant pas. Espérons qu'il s'agit d'oiseaux saisissant une nouvelle opportunité climatique, et non pas de l'augmentation significative du pourcentage des individus devenus incapables de migrer avec succès.

Bibliographie

CRAMP S., 1988. - Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa. The Birds of the Western Palearctic. Oxford University Press. Vol. 5.

JARRY G., 1994. Hirondelle rustique, in YEATMAN-BERTHELOT D. et JARRY G. Nouvel atlas des oiseaux nicheurs de France. 1985-1989. Société Ornithologique de France, p. 462-463.

JIGUET F. et JULLIARD R., 2002. - État de santé des populations d'oiseaux nicheurs en France de 1989 à 2001. in Communiqué de presse du MNHN, Paris du 15.04.02, site web : http://www.mnhn.fr/mnhn/meo/crbpo/resultats_etat_populations.htm#resultats

LE ROY LADURIE E., 1983. - L'histoire du climat depuis l'an Mil. Flammarion, Paris. Tome 1.

MILLET P.A., 1928. - Faune de Maine-et-Loire. Pavie L. édit, Angers, Tome 1.

RECORBET B., 1992. - Hirondelle rustique, in GOLA. Les oiseaux de Loire-Atlantique du XIX^e siècle à nos jours. Groupe Ornithologique de Loire-Atlantique. Nantes, p. 195-196.

ROGNON P., 1989. - Biographie d'un désert. Plon. Paris.

SOUTHERN H. N., 1938. - The spring migration of the Swallow over Europe. British Birds, 32 : 4-7.

SPALLANZANI L., 1800. - Voyage dans les Deux-Siciles, in BREHM A.E., 1876. Gefangen Vögel. Leipzig. Trad. fr. : Gerbe Z., 1877. Baillière J.B. et fils édit. Paris. Tome 1, 311 p.