

60

ÉCOLOGIE ET COMPORTEMENT
D'UN MIGRATEUR PALÉARCTIQUE,
LE TRAQUET TARIER *SAXICOLA RUBETRA* (L.)
AU ZAÏRE ET SA RÉPARTITION HIVERNALE EN AFRIQUE

Pierre-André DEJAIFVE*

Nos connaissances sur la phase africaine de la vie des passereaux paléarctiques migrateurs au long cours restent encore très lacunaires et les aires de répartition hivernales sont souvent imparfaitement connues. Les données un peu précises sur les densités et le comportement manquent souvent faute d'études suivies. Or, étant donné que certaines espèces paléarctiques vivent près des trois-quarts de l'année sous les cieux africains, l'étude de l'écologie de celles-ci ne peut se satisfaire des seules données qui concernent leur séjour eurasiatique.

Parmi ces migrants, le Traquet tarier a certes bénéficié des travaux de Ledant (1986) sur l'habitat en Côte d'Ivoire, et de Zink (1980) sur la répartition hivernale.

Cependant, nous croyons utile de revenir sur les cartes de distribution proposées par ce dernier et diverses synthèses (Dement'ev *et al.*, 1968 ; Moreau, 1972, Cramp, 1988 ; Glutz von Blotzheim et Bauer, 1988 ; Pearson, 1992), de préciser les conditions de l'hivernage et d'aborder l'aspect comportemental de l'oiseau en hiver caractérisé par un territorialisme non encore décrit.

I. — LA RÉGION D'ÉTUDE

Bili est situé par 4° 34'N — 19° 34'E dans le bassin de l'Ubangi au nord de la République du Zaïre. L'altitude moyenne du secteur est d'environ 450 m, passant de 350 m près de l'Ubangui à 750 m vers les collines du sud. La forêt est la végétation climax de la région (Bille et de Wispelaere, 1974). Il en subsiste encore des lambeaux sur les flancs des reliefs, et elle forme des galeries le long des cours d'eau. La savane couvre actuellement l'essentiel de la région. Une graminée, *Imperata cylindrica*, a colonisé les immenses défrichements créés par le feu, les clairières et les cultures abandonnées des plaines, des bordures de la forêt et de la périphérie des massifs quartzitiques, tandis qu'une autre, *Hyparrhenia diplandra*, couvre les plus hautes collines.

Ergo et de Halleux (1972 et 1982) donnent les résultats d'assez longues séries d'observations météorologiques. Pour la période d'hivernage du Tarier, les relevés

* Adresse : Laboratoire Arago, Université Paris VI, F-66650 Banyuls sur Mer.

de Bolo (station située à 40 km à l'est de Bili) apparaissent au tableau I. La pluviosité est assez variable d'une année à l'autre. Ainsi, l'année de notre étude, la saison sèche a duré 4,5 mois, alors que la normale est de 3 mois (Fig. 1.e).

TABLEAU I

Température moyenne mensuelle, pluviosité mensuelle et bilan hydrique mensuel à Bolo en saison d'hivernage du Traquet turier.

	Oct	Nov	Déc	Jan	Fév	Mar	Avr	Année
T moy. (° C)	24.6	24.9	25.4	25.4	26.7	26.3	25.9	25.2
P moy. (mm)	199	130	42	16	44	156	163	1 587
Bilan hyd. (mm)	90	20	- 77	- 103	- 79	19	35	

II. — MÉTHODES

Plutôt que de chercher à multiplier des contacts occasionnels, nous avons privilégié le suivi d'un certain nombre d'individus sur placettes fixes, d'où le nombre relativement faible d'oiseaux différents observés ($N = 237$). Des quadrats ont été choisis au hasard dans des paysages ouverts des environs de Bili. Entre le 28 octobre 1989 et le 6 avril 1990, 182 ha de ces quadrats furent prospectés trois fois par mois, 74 ha supplémentaires s'y ajoutant à partir de décembre. Certains quadrats ont fait l'objet de visites quasi quotidiennes.

Ces quadrats ont été mesurés au cordeau ou au compteur kilométrique dans le sens de leur longueur (500 à 2.700 m) et leur largeur (au maximum 150 m de part et d'autre de leur grand axe) estimée au pas d'homme.

Chaque quadrat a été parcouru lentement, les oiseaux situés sur un plan au $1/2 500^e$, les déplacements individuels (de peu d'amplitude et faciles à observer dans ces milieux ouverts) reportés le plus souvent possible sur un plan. On a noté aussi les espèces végétales dominantes, leurs recouvrements et hauteurs, de même que la date du dernier feu éventuel ayant concerné le quadrat.

III. — RÉSULTATS

1. Durée du séjour dans l'habitat hivernal

Le 28 octobre, début de notre étude, certains tariers ne sont pas encore installés définitivement sur un territoire. En effet quelques petits groupes de 3 ou 4 individus ont été vus jusqu'au 5 novembre. Il s'agit probablement d'oiseaux pas encore installés, soit de migrants en escale. En revanche, la plupart des traquets ont déjà délimité un territoire dès le 28 octobre ou avant. Blancou (1939) constatait les premières arrivées dans la deuxième décennie d'octobre à 400 km au

NO du lieu de nos observations. D'après Vedast Maes (*in* Schouteden, 1962) les oiseaux arrivent aussi vers le 15 octobre à 200 km au sud de la région étudiée.

167 territoires observés furent occupés de novembre au départ en migration, soit pendant 4 à 5,5 mois. D'après le suivi réalisé sur les quadrats, l'oiseau reste sur son territoire jusqu'au jour du départ en migration. On n'observe aucun relâchement des limites territoriales à l'approche de la date de départ.

Dès les derniers jours de février, certains territoires sont abandonnés, et des individus probablement de passage exploitent quelques heures des biotopes nouveaux tels que des vergers ouverts sur prairies rases. Cependant, nombreux sont encore les tariers fixés sur leur territoire dans les derniers jours de mars. Le départ semble s'effectuer par taches : une surface se vide de ses traquets, une autre, à quelques kilomètres, ne subit aucun changement. Si les densités restent fortes jusqu'en début avril dans les champs, elles diminuent plus tôt en savane.

On sait, depuis Dupuy (1970) en Algérie, et les observations européennes, que les mâles migrent plus tôt que les femelles. A Bili, le sexage des traquets n'a été possible que sur 80 % environ des individus, et surtout en fin de séjour. Dans la deuxième décennie de mars il y a 0,75 mâle pour 1 femelle et dans les 6 premiers jours d'avril 0,46 mâle pour 1 femelle. Le dernier individu (un mâle) fut noté dans un jardin le 24 avril à Gbadolite à 100 km à l'est de Bili.

Une large proportion de la population acquiert le plumage nuptial en migration ; en effet le premier mâle en plumage nuptial fut observé le 18 février et le second le 23. Dans la dernière décennie de mars, environ 40 % des mâles sont en plumage nuptial.

2. L'habitat hivernal

Moreau (1972) et Curry-Lindahl (1981) décrivent ainsi l'habitat hivernal : « des milieux ouverts, plus ou moins naturels (savanes) ou cultivés, généralement plus secs que ses habitats de nidification » à quoi Ledant (1986) ajoute les caractéristiques suivantes : « strate arborée nulle, strate arbustive ouverte ou nulle, sol exondé, présence de proéminences servant de perchoirs et pas trop hautes, strate herbacée ouverte au moins par plages ».

Nos observations s'accordent bien avec ces descriptions, sauf peut-être en ce qui concerne le recouvrement du sol car les densités calculées sur des sites où le sol est couvert par l'herbe sont comparables à celles sur sol nu (voir plus bas). Par ailleurs, la strate arborée, si elle doit être très ouverte, peut néanmoins être présente.

Les tariers évitent les marais, les salines et même les grandes îles de l'Ubangi (une seule observation sur environ 150 hectares insulaires prospectés rapidement). Notons d'ailleurs que le Trier arrive en fin de saison des pluies, passe au Zaïre les 3-4 mois de saison sèche, et part en début de saison humide. Le sol reste donc très sec et poussiéreux pendant son séjour. Brosset (1968) notait déjà que la plupart des espèces qui se reproduisent en Eurasie dans des habitats humides, hivernent en Afrique sur terrain sec. Le même auteur (1984) insiste sur le fait que le Trier occupe lui aussi un biotope particulièrement sec.

Saxicola rubetra fréquente donc préférentiellement des milieux ouverts, cultivés ou non. Dans le nord du Zaïre, il s'agit :

— de champs de manioc (planté à écartement de 60 × 80 cm, avec un sol très dégagé), à la condition que les plants ne dépassent pas 1,50 m de hauteur ;

— de champs de coton (planté à écartement de 60 × 45 cm) ; de feuillage léger et ne poussant pas plus haut que 60-70 cm, le coton reste favorable en toute période ;

— de champs nouvellement ouverts et donc nus. Tous ces champs recèlent un certain nombre d'arbustes isolés, des souches hautes de 1 m environ et assez souvent des arbres de 7-8 m, rarement plus grands. Cultivés quelques années, ils sont ensuite abandonnés. Les jachères brûlent chaque année et abritent aussi des traquets.

— de la savane, vaste et monotone étendue herbeuse plus ou moins parsemée d'arbustes. Sauf sur les plateaux, *Imperata cylindrica* constitue l'essentiel de la biomasse végétale (Bille et de Wispelaere, 1974) et la flore est très pauvre. Localement une dicotylédone (*Epatoniolum* sp.) devient envahissante, excluant le Tarier lorsqu'elle se présente en peuplements massifs. Les sols plus argileux sont parsemés de termitières hautes de 3 à 4 m et coiffées de *Pennisetum purpureum*, tandis que sur les plateaux gravillonnaires poussent *Hyparrhenia diplandra* et *Loudetia arundinacea*.

On notera que le Traquet hiverne en général dans des milieux de diversité botanique bien moindre que celle de ses habitats de reproduction.

3. Densités

Nos quadrats totalisent 256 hectares hébergeant 237 individus. Les densités observées dans chaque type de milieux sont les suivantes :

— champ de coton et de manioc : 1,11 individu par hectare (calculé sur 37,75 ha),

— champ nu arboré défriché fin décembre : 1,84 ind./ha (sur 7,06 ha),

— champ mélangé de jachère : 0,96 ind./ha (sur 35,40 ha),

— pâturage surpâturé : 0,87 ind./ha (sur 11,50 ha),

— savane arbustive restée non brûlée jusqu'en mi-février : 0,76 ind./ha (sur 14,5 ha),

— savane arbustive brûlée reverdie : 0,85 ind./ha (sur 150,00 ha).

La densité varie donc en général entre 0,76 et 1,11 individu à l'hectare, si on fait abstraction du cas particulier du champ nouvellement défriché. La plus faible densité provient de la savane non brûlée très difficile à prospecter, d'où une sous-estimation probable.

La savane boisée dense, non étudiée par quadrat, abrite moins de 0,1 ind. / ha, densité variable selon la taille des plages ouvertes qu'elle recèle. Les milieux favorables en savane boisée dense ressemblent à la jachère âgée. L'oiseau est absent des rares et petits champs en galeries forestières.

Ces densités en Tarier du nord Zaïre diffèrent nettement de celles calculées en Côte d'Ivoire par Ledant (1986). A partir de 108 individus contactés en deux hivernages sur 75 km parcourus à pied, cet auteur observe des rapports de densités de 0-1-20 et 3 entre savanes boisées denses, savanes arbustives, mosaïques composées de savanes, de cultures et de jachères, et de parcours débroussaillés. Il est vrai que la population de Bili est beaucoup plus dense. A titre indicatif, hors quadrat, nous comptons en moyenne 22 contacts par heure de marche, tous milieux confondus (à l'exclusion de la savane boisée, et des milieux forestiers).

4. Estimation des effectifs

Pour tenter une estimation de la population hivernante du Traquet tarier dans la région circonscrite par la rivière Ubangi au nord et à l'ouest, le parallèle 4° 00'N au sud et le méridien 21° 00'E à l'est, on ne dispose malheureusement pas de carte de la végétation qui permettrait d'estimer les surfaces relatives des différents milieux. Mais un long survol de cette région en avion et des trajets en voiture ont permis d'évaluer à peut-être 400 000 hectares les biotopes favorables, qui pourraient ainsi recevoir quelque 300 000 oiseaux. Ce chiffre paraît élevé, mais ne correspond somme toute qu'à la moitié de la population nicheuse estimée de la Finlande (Koskimies, 1989) ou de la Suède (Ulfstrand et Hôgstedt, 1976). Par ailleurs, Moreau (1972) estime l'effectif en Afrique à 60 millions, ce qui, avec des densités du même ordre que celles de Bili, exigerait une surface d'accueil d'environ 800.000 km². Ce chiffre ne paraît pas irréaliste dans les limites de distribution que nous proposons (voir ci-après).

5. Territoire

Sur certains quadrats nous avons tenté de déterminer le sexe des individus présents. Mâle et femelle possèdent un territoire différent. Chacun des deux sexes fait preuve d'un même attachement à son site et le défend contre ses congénères.

a- Superficie

L'observation prolongée, la répétition des visites, la cartographie partielle au 1/1250e des déplacements ont permis d'estimer à environ 4 000 m², la surface occupée par un oiseau. Nous n'avons pas noté de différence entre la grandeur moyenne d'un territoire en savane brûlée récemment, en savane reverdie après feu, en champ couvert de végétation ou en champ nu. Malheureusement, en savane non brûlée du début de l'hivernage, il est impossible de suivre suffisamment l'oiseau pour estimer la surface qu'il occupe, tant la végétation est haute et dense.

b- Fidélité au site

Peu de choses sont connues au sujet de la fidélité du Tarier à un territoire hivernal : Serle (1949) et Nicolai (1976) ont « l'impression qu'il a un territoire d'hiver » et Ledant (1986) écrit « il est logique de penser que le Traquet tarier reste attaché aux sites qu'il a trouvés favorables dès le début de son hivernage ». Mais inversement Grimes *in* Cramp *et al.* (1988) prétend qu'il n'est apparemment pas territorial, tandis que pour Pearson (1992), il établit parfois un territoire pour quelques semaines.

Sur 167 territoires étudiés régulièrement pendant les 4-5 mois du séjour hivernal, seulement 9 cas d'abandon ou de disparition ont été relevés ce qui, compte tenu de la mortalité probable est très peu.

Une intervention humaine sur la végétation a cependant mis en évidence une certaine capacité de l'oiseau à découvrir un nouveau site favorable et à s'y fixer jusqu'à la fin de l'hivernage : fin décembre, un champ de 7,06 hectares ouvert en savane arborée dense (événement très exceptionnel en période de présence de l'oiseau) a attiré immédiatement 13 traquets qui ont défini autant de territoires défendus à l'égal des autres. Ce champ, cerné d'un milieu défavorable, bordait une large piste accueillant auparavant sur ses marges quelques tariers ; ce sont peut-être ces oiseaux qui se sont déplacés.

c- Changements physionomiques au cours du séjour

La fidélité du Tarier à un site d'hivernage est d'autant plus remarquable que de brusques et importants changements peuvent transformer l'habitat pendant le séjour de l'oiseau. Si les traquets possédant un territoire en champ de coton ou de manioc vivent dans un milieu qui ne connaît guère de changements majeurs pendant les 4 ou 5 mois de l'hivernage, il n'en est pas de même pour les traquets de savane ou de jachère. En effet, à l'arrivée des oiseaux, la savane a une hauteur d'environ 1,6 à 2,2 m. L'herbe encore verte en octobre, jaunie en novembre, est relativement peu couchée, si ce n'est par places. Les surfaces couvertes de la sorte sont immenses et représentent la plus grande part de l'espace disponible.

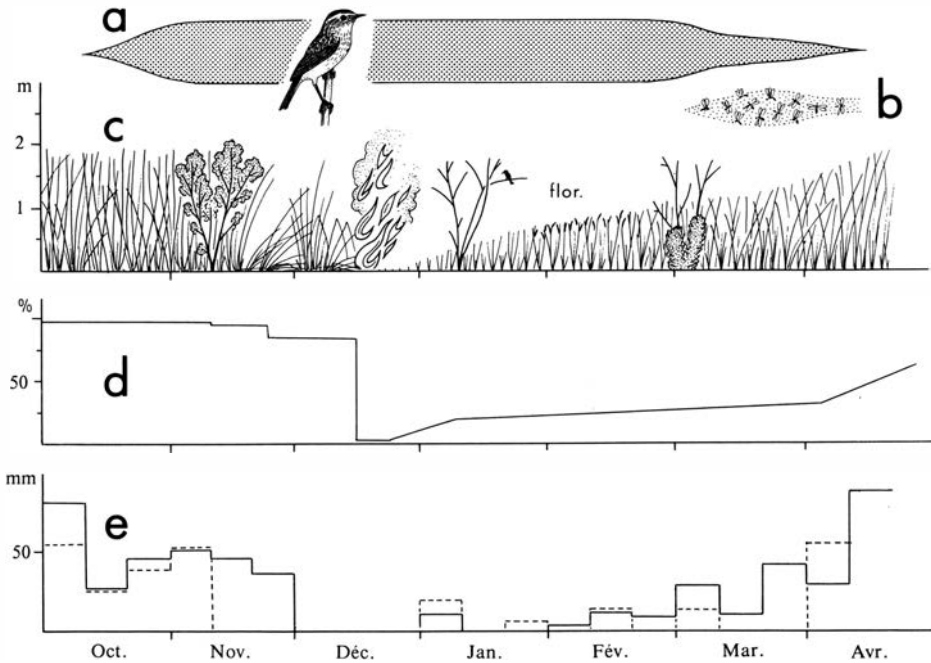


Figure 1. — a : Fluctuations des effectifs de *Saxicola rubetra* dans la région de l'Ubangui en 1989-1990 ; b : Essaimage ; c : Recouvrement du sol par la végétation ; d : Recouvrement végétal ; e : Pluviosité.

Quelques 6 à 10 semaines après l'arrivée des oiseaux, le feu fait disparaître la strate herbacée en quelques heures, mettant le sol à nu. Les surfaces brûlées peuvent être énormes (front de feu de 70 km). Seul subsiste, là où il existe, *Epatonolium* sp. à l'état de squelette sub-ligneux. Il est certes moins surprenant de voir des traquets dans ces milieux au sol dégagé que dans les savanes couvertes de hautes herbes en nappe qu'ils occupaient précédemment. Mais rapidement les graminées (essentiellement *Imperata cylindrica*) repoussent : par exemple après un feu en pleine saison sèche (5 janvier 1990), l'herbe a en moyenne 10 cm de hauteur après 10 jours de repousse, et 130 cm après 3 mois (Fig. 1.c, 1.d).

6. Comportement du Tarier en hivernage

a- Capture des proies

Plus de 90 % des captures ou tentatives de capture observées ont lieu au niveau du sol, essentiellement après envol du perchoir, parfois à la marche mais alors sur terrain nu. L'oiseau chasse toujours à vue dans un rayon de moins de 8 mètres autour de son perchoir. En terrain nu (savane brûlée très récemment ou champ nouveau) il peut attaquer une proie à 8 m, mais le plus souvent à moins de 3 m (67 % des cas, N = 313). En savane herbeuse ou en champ cultivé, la distance maximale est d'environ 6 m (de 0 à 3 m dans 78 % des cas, N = 393).

De fin octobre à fin mars, l'oiseau pratique occasionnellement des vols du type « gobe-mouche ». Ces vols ne semblent pas avoir un caractère de parade territoriale, mais sont de nature purement alimentaire. Ils sont particulièrement fréquents lorsque le début de la saison des pluies déclenche de nombreuses éclosions d'insectes volants. L'oiseau peut alors capturer en vol à de nombreuses reprises des insectes éloignés de 3 à 8 m. Nous avons observé une seule fois un vol papillonnant sous les branches feuillues d'un arbre à la façon d'un *Phylloscopus*.

L'oiseau semble un peu plus actif tôt le matin et peu avant la nuit, même s'il continue de s'alimenter par les fortes chaleurs de l'après-midi (plus de 50° C au soleil).

b- Les perchoirs

A l'exception des courts moments consacrés à la prise de nourriture au sol ou en vol, le Traquet tarier passe presque toute la journée sur un perchoir : il s'y repose, y observe longuement le terrain comme pour repérer les insectes, et s'y réfugie après un dérangement. Un perchoir donné est fréquenté par un seul individu. Il est probable que la présence sur un perchoir est un signe de possession du terrain environnant vis-à-vis des voisins.

Un territoire donné abrite peu de perchoirs (de 3 à 12, moyenne : 8,9 ; N = 57). L'absence de Traquet sur certains sites à priori favorables semble s'expliquer par un nombre trop faible de supports dépassant la strate herbacée. En général subsistant après incendie, les perchoirs servent durant toute la saison. Deux essais de mise en place de quelques nouvelles perches semblent montrer que les oiseaux rebutent à se servir de perchoirs inconnus.

— Nature des perchoirs

Mackworth-Praed et Grant (1981) écrivent que le Traquet tarier se perche plus souvent sur l'herbe et moins fréquemment sur les arbustes, alors que Moreau (1972) parle de perches comme les pieds de maïs par exemple.

Un perchoir doit être dégarni de feuilles là où se pose l'oiseau, faire preuve d'une certaine rigidité, être relativement isolé et d'accès direct. Du perchoir, l'oiseau peut le plus souvent voir l'ensemble de son territoire. Dans les champs de coton, l'oiseau utilise préférentiellement les souches dominantes hautes de 1 m environ, puis les plants de coton eux-mêmes, rarement les arbustes feuillus. Les plants de manioc, assez feuillus au sommet et instables, obligent le Traquet à battre les ailes pour maintenir son équilibre et sont presque délaissés. En champs nus arborés, l'oiseau se perche sur les « termitières champignons » et les mottes de terre à la manière de *Oenanthe oenanthe*, de même que sur les souches hautes et les branches des arbres (jusqu'à 4-5 m). Dans les savanes brûlées récemment ou celles déjà reverdies, les rares graminées qui subsistent ne servent que dans 1,3 % des

cas ; les branches dépouillées des arbustes constituent alors plus de 80 % des perchoirs, les grandes dicotylédones (*Epatoniolum* sp.) 13 %, et les branches basses des rares arbres 3 %. Dans les savanes hautes non brûlées, les sommets des arbustes sont très recherchés.

— Hauteur des perchoirs

La hauteur des perchoirs en fonction des milieux est donnée par le tableau II. Les perchoirs les plus élevés (supérieurs à 5 m environ) ne sont guère utilisés que si l'oiseau est dérangé. Les individus migrateurs, identifiés comme tels car inconnus auparavant sur le site d'observation, peuvent se percher plus haut ; ces observations n'ont pas été retenues ici.

Le Tarier préfère se percher vers le tiers supérieur du support (69 % des cas, N = 2743), moins fréquemment vers la moitié (23 %), et encore moins dans la moitié inférieure (8 %).

TABLEAU II

*Hauteur du perchoir utilisé par le Traquet tarier
dans quatre milieux assidûment fréquentés*

Hauteur	Champs de coton et de manioc	Champ nu arboré	Savane après feu (+ 15 j)	Savane avant feu
— 0,8 m	45 %	47 %	6 %	9 %
1,00 m	29 %	21 %	15 %	16 %
1,50 m	14 %	10 %	21 %	21 %
2,00 m	9 %	8 %	28 %	21 %
2,50 m	1 %	3 %	14 %	14 %
3,00 m	1 %	5 %	10 %	8 %
4,00 m	1 %	5 %	4 %	4 %
5,00 m		1 %	1 %	3 %
6,00 m			1 %	3 %
7,00 m				1 %
	N = 1 098	N = 191	N = 1 180	N = 274

c- Vocalisations

Sauf exceptions, les traquets ne chantent pas pendant leur séjour africain. Ils n'utilisent donc pas ce moyen pour délimiter leurs territoires respectifs. Cependant, le 12 novembre, un oiseau a émis un chant complet et le 27 du même mois un autre a lancé divers cris roulés (à peine audibles à 5 m) à la suite les uns des autres. Des chants occasionnels ont déjà été signalés par Marchant (1953) et Grimes (*in* Cramp *et al.* 1988) en Afrique de l'ouest. En revanche, les deux sexes alarment souvent de leurs cris connus en Europe (« tectec » « fiu-tec-tec ») à l'approche d'un observateur ou d'un prédateur.

d- Agressivité intra- et interspécifique

Malgré la forte densité et le fait que la plupart des oiseaux sont souvent en contact visuel (les perchoirs étant parfois distants de 10-12 m seulement), les combats intraspécifiques sont rares : ils n'ont été constatés qu'à six reprises. Il s'agit de poursuites sur quelques dizaines de mètres ou de combats au sol suivis de

chandelles. Les deux sexes sont impliqués dans ces disputes. Les manifestations d'agressivité avec d'autres espèces sont encore plus rares : nous en avons noté deux avec des *Muscicapa striata* migrateurs, vis-à-vis desquels *S. rubetra* semble dominant. Deux fois également un *Halcyon chelicuti* expulsa un Tarier de son perchoir. *Myrmecocichla nigra*, un traquet indigène mais peu fréquent, ne provoque aucune réaction.

Leisler *et al.* (1983), étudiant les relations interspécifiques des petits Turridés hivernant et résidant au Kenya, constatent eux aussi très peu de combats entre *S. rubetra* (2 en 5 semaines d'observations) mais notent 11 contacts agressifs venant de divers *Oenanthe* paléarctiques (absents à Bili) sur le Tarier.

e- Attitude face au feu

Rappelons que le feu passe en quelques minutes et ne brûle que les végétaux non ligneux. D'après une dizaine d'observations, l'oiseau se contente de se déplacer un peu pour revenir rapidement alors que subsistent encore flammèches et émissions de fumée. La réinstallation sur un territoire après passage du feu peut provoquer quelques escarmouches entre voisins, cas observés à deux reprises.

IV. — AIRE DE RÉPARTITION HIVERNALE

Les résultats du baguage (Dowsett *et al.*, 1988) sont encore insuffisants (4 reprises pour l'Afrique sub-saharienne) pour pouvoir attribuer une origine précise aux oiseaux hivernant au Zaïre. Quoi qu'il en soit, toute la population paléarctique de *S. rubetra* hiverne en Afrique.

Cette aire d'hivernage connaît de notables variations selon les ouvrages de référence. Le premier essai de cartographie est celui de Dement'ev *et al.* (1968) qui définissent une large bande entre les parallèles 18° N et 4° N à laquelle s'ajoutent le Kenya et la moitié nord de la Tanzanie. La zone décrite par Moreau (1972) est plus étroite à l'ouest et au centre (entre le 16° N et 6° N) mais inclut l'Éthiopie à l'est et largement la région des lacs, la Tanzanie et le Malawi. Cette carte semble avoir servi de base à celle de Cramp *et al.* (1988) qui font toutefois, sans en donner les raisons, subir à cette bande une translation vers le nord de quelque 5° (ce qui contredit : Salvan 1968 pour le Tchad, Lamarche 1981 pour le Mali, Nikolaus 1987 pour le Soudan, Thonnerieux 1988 pour le Burkina Faso, Giraudoux *et al.* 1988 pour le Niger,...). On verra plus loin que l'aire véritable est presque entièrement extérieure à cette carte.

Les premières données précises sont celles de Zink (1980) qui cartographie les observations connues sur une grille dont les carrés ont 1° de côté. Cet auteur définit ainsi deux zones d'hivernage séparées par un hiatus de 10°, au niveau du Zaïre et de la Centrafrique, où les observations (non citées, mais probablement de Blancou 1939 et de Schouteden 1962), sont considérées comme celles d'individus en migration. Glutz et Bauer (1988) adoptent la carte de Zink, mais ne reconnaissent pas le hiatus en question, sans d'ailleurs justifier leur choix. Pearson (1992) s'inspire fortement de la carte de Zink et dessine deux aires d'hivernage.

Notre carte (Fig. 2), un peu plus restrictive que celle de Zink (*op. cit.*) à l'ouest mais plus large au centre, est réalisée sur les principes suivants :

— non existence du hiatus de Zink (*op. cit.*) puisqu'il correspond précisément au lieu de nos observations avec fortes densités. Par ailleurs, il semble bien que les

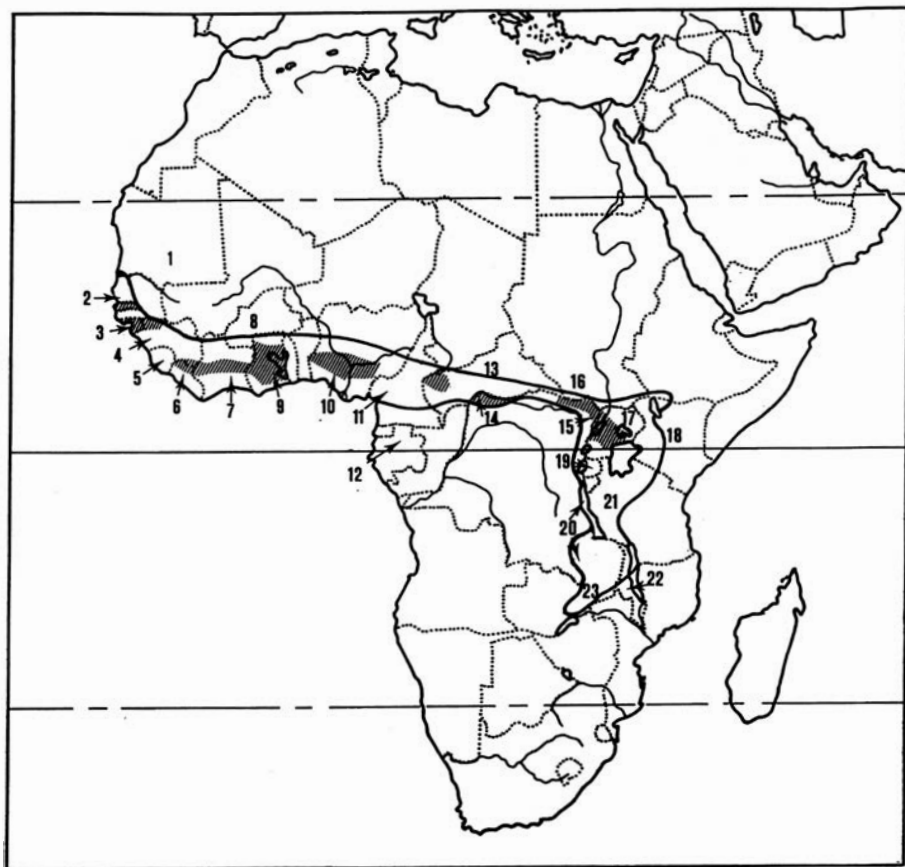


Figure 2. — Aire de répartition hivernale de *Saxicola rubetra* (hachures : densités élevées).
Voir l'appendice pour explications détaillées.

données de Blancou (*op. cit.*) en Centrafrique peuvent être attribuées à des hivernants. Les deux populations suggérées par Zink n'en forment donc qu'une.

— exclusion de la zone d'hivernage des observations signalées par Duhart et Descamps (1963) dans le delta du Niger au Mali, car elles n'ont jamais été renouvelées (Malzy, 1962 ; Curry & Sayer, 1979).

— exclusion du nord Nigeria de la zone d'hivernage actuelle, car Elgood (1982) n'a pu retrouver les oiseaux signalés par Serle (1939-40).

Sur la carte que nous proposons, un aspect semi-quantitatif est visualisé à partir des publications qui contiennent des informations à ce sujet. Cette carte indique que le Tarier est essentiellement un hivernant des milieux ouverts guinéens. Il déborde très peu en zone soudano-guinéenne à l'ouest, au nord et au centre de son aire, n'atteignant jamais la zone sahélienne ; il occupe la savane soudano-tanzanienne à l'est mais en faible densité semble-t-il.

V. — DISCUSSION

a- Place du Traquet tarier parmi l'avifaune locale

Les fortes densités de tariers observées dans les milieux étudiés sont probablement liées au fait qu'aucune espèce africaine occupe la même niche écologique en saison sèche. Un seul oiseau, lui aussi paléarctique, semble partager un tant soit peu cette niche : il s'agit de *Motacilla flava* qui coexiste localement avec le Tarier, essentiellement dans les pâturages surpâturés et dégradés, et qui peut à l'occasion se montrer territoriale (Brosset, 1971). Wood (1979) a aussi noté quelques territoires individuels parmi des milliers de bergeronnettes s'éparpillant dans la journée à partir de dortoirs. Nos propres observations sur cette bergeronnette, il est vrai trop fragmentaires, laisseraient plutôt croire à de petits groupes vagabonds. Enfin, bien que se nourrissant comme le Tarier d'insectes terrestres, cette bergeronnette s'en distingue en recherchant ses proies exclusivement à la marche.

L'existence de niches laissées vacantes, en saison sèche, par les oiseaux indigènes a aussi été supposée en zones sahélienne et soudanienne par Morel et Bourlière (1962) au Sénégal, et par de Greling (1972), Ledant et Jacobs (1981) au nord-Cameroun. Pour la zone guinéenne qui nous concerne plus spécialement, Brosset (1984) affirme que « les nombreux migrateurs qui occupent ces zones (en Guinée : savane basse à cuirasse, milieux les plus dégradés par l'homme, pentes à végétation non forestière) n'ont pas de concurrents potentiels parmi les espèces locales ».

b- Fluctuations ou diminution des effectifs

Ledant (1986) passe en revue les modifications intervenues récemment en Afrique qui pourraient expliquer la diminution de la population nicheuse européenne du Traquet tarier : il cite un éventuel effet toxique des pesticides dans les cultures, les feux plus précoces, et la désertification du sud Sahel.

On peut penser que le Tarier a toujours hiverné dans les milieux ouverts de la zone guinéenne. Ces milieux ouverts s'étendent depuis des centaines d'années aux marges de ce qui fut la grande forêt. Pour Aubréville (1949) et Adjanohoun (1964), les savanes de l'Afrique tropicale seraient même consécutives à l'apparition de l'Homme, mais le sujet fait l'objet de débats (Schnell, 1952 ; Avenard *et al.*, 1974). Quoi qu'il en soit, la savane s'étend actuellement sous la pression de la démographie humaine aux dépens de la forêt, et les migrateurs paléarctiques profitent de ces nouveaux espaces. (Dorst, 1956 ; Brosset, 1968 et 1984 ; Gatter et Mattes, 1987, ...). Occasionnellement, le Tarier est même capable de trouver des milieux ouverts créés par l'homme au sein de la forêt pluviale (Brosset et Erard, 1986 au Gabon ; Dejaifve 1989 en Forêt de l'Ituri au Zaïre).

Le danger des pesticides est inexistant actuellement au Zaïre. Cependant, on ne peut écarter toute influence des conditions d'hivernage sur les fluctuations d'effectifs de l'espèce : les fluctuations de l'essaimage des termites pourraient ici jouer un grand rôle (voir plus loin).

c- Rôle du territoire hivernal

Chez le Tarier, le territoire hivernal n'a pas de rôle dans l'éventuelle formation d'un couple comme le montre le comportement des individus. D'ailleurs, la répartition des sexes semble aléatoire au sein d'un quadrat.

D'une manière générale, le rôle du territoire hivernal a été peu étudié. A propos de divers *Oenanthe* hivernant en Afrique, Hartley (1949) et Smith (1971) suggèrent qu'il assure la jouissance d'une réserve de nourriture. Kelsey (1989) ajoute, à propos d'*Acrocephalus palustris* en Zambie, « that defence of a food resource might be particularly important in those years when the rains stop early ». De même Eybert *et al.* (1989) affirment que chez *Luscinia svecica* au Portugal « en période hivernale, l'alimentation est une fonction initiale de la territorialité ». D'après Zahavi (1971), Price (1981) et Davies et Houston (1986), le territoire hivernal serait favorable au bilan énergétique grâce à la limitation de la compétition intra-spécifique, en particulier la compétition pour la recherche des proies, à une meilleure connaissance des sites où se trouvent les insectes et à une régulation de la densité. Il favoriserait aussi la découverte d'abris dans une zone devenue familière.

Dans le cas présent, on notera l'absence de caractère sexuel de cette compétition territoriale et le peu d'agressivité intra- ou interspécifique. D'autre part, le territoire n'est ni défini ni défendu par le chant, la seule présence de l'oiseau sur des perchoirs bien en vue semblant suffire.

d- Stratégie d'hivernage

Le Tarier arrive en savane guinéenne lorsque celle-ci est encore dense et haute de 2 m environ. Si l'on peut supposer que l'oiseau s'installe alors dans un milieu structurellement suboptimal car très encombré au sol, il profite en revanche de proies qui à cette époque de l'année sont particulièrement abondantes (Gillon, 1973 ; Gillon et Pernes, 1968).

Après incendie, le sol reste nu pendant quelques jours seulement. C'est à ce moment que la biomasse d'insectes est la plus faible (Gillon *op. cit.*) mais aussi la plus accessible au Traquet. Plus tard, aux premières pluies, apparaissent brusquement les termites ailées dont la biomasse peut être considérable. On sait (Ward, 1964 ; Smith et Ebbut, 1965) que ces termites peuvent jouer un rôle essentiel dans l'accumulation rapide de graisse peu avant la migration prénuptiale (23 % du poids vif de ces insectes sont constitués de graisses). Normalement, les premières pluies surviennent à partir de la mi-février, et la plupart des tariers bénéficient de cet apport de nourriture juste avant leur départ en migration. Mais, certaines années, les premières pluies arrivent beaucoup plus tard (premiers jours d'avril), et seuls les derniers traquets encore présents en profitent (Fig. 1.b). Smith (1966) au Nigeria suppose que l'essaimage tardif des termites pourrait retarder le départ des migrateurs. Nous pensons qu'un tel retard de l'essaimage serait susceptible d'augmenter la mortalité lors de la migration prénuptiale et, surtout s'il se répète, d'expliquer au moins en partie la baisse des effectifs européens.

Quant à une dépendance éventuelle du Tarier vis à vis du feu, elle serait à la fois indirecte, car l'existence même de ce milieu d'hivernage est liée à la combustion régulière de la savane, et directe car le feu rend ce milieu plus favorable au traquet. Le Tarier aurait-il intégré dans son cycle la venue du feu quelques semaines après son arrivée ? Dans cette zone, les feux sont annuels et prévisibles, se répétant depuis des millénaires. C'est ce qu'expriment Lamotte et Bourlière (1978) lorsqu'ils qualifient le feu d'élément naturel de l'équilibre des savanes, et César (1971) qui considère que le feu est un facteur climatique comme un autre.

SUMMARY

The ecology and behaviour of winchats *Saxicola rubetra* during their wintering stay in tropical Africa has been studied in the guinean savanna zone of northern Zaïre.

Winchats were found to winter both in open savannas and in cultivated fields, apparently filling an « empty niche » left vacant by resident birds. From late October to late April, they settle on individual territories averaging ca. 4 000 m². Very little agonistic behaviour was observed, and winchats never sang on such winter territories. Their density averaged 0.8 individual per ha. Throughout the day each bird stayed on one of the 3 to 12 bare perches present on its territory, from which it darted at insect prey.

An updated winter distribution map of *Saxicola rubetra* in Africa is proposed.

REMERCIEMENTS

Je remercie vivement Fr. Dowsett-Lemaire, P. Isenmann et R. Prodon pour leurs commentaires et suggestions et M. Van Strijdonck pour m'avoir communiqué des informations météorologiques.

REFERENCES

- ADJANOHOON, E. (1964). — *Végétation des savanes et des rochers découverts en Côte d'Ivoire*. ORSTOM, Paris.
- ALTENBURG, W., WYMENGA, E. & ZWARTS, L. (1992). — *Ornithological importance of the coastal wetlands of Guinea-Bissau*. WIWO-Report, 26. Zeist. (The Netherlands).
- AUBRÉVILLE, A. (1949). — *Climats, forêts et désertification de l'Afrique Tropicale*. Société d'Éditions Géographiques Maritimes et Coloniales. Paris.
- AVENARD, J.M., BONVALLOT, J., LATHAN, M., RENARD-DUGERDIL, M. & RICHARD, J. (1972). — *Quelques aspects du contact forêt-savane dans le Centre et l'Ouest de la Côte d'Ivoire*. Travaux et documents de l'ORSTOM, Paris.
- BILLE, J.C. & DE WISPELAERE, G. (1974). — Développement agro-pastoral de l'Ubangi. Etude des pâturages (République du Zaïre). *Travaux agrostologiques*, 23 : 1-46. I.E.M.V.T., Maisons Alfort.
- BLANCOU, L. (1939). — Contribution à l'étude des oiseaux de l'Oubangui-Chari Occidental (fin). *Oiseau et R.F.O.*, 9 : 410-485.
- BRITTON, P.L. (1980). — The Anderson collection from Tanzania. *Scopus*, 2 : 77-85.
- BROSSET, A. (1968). — Localisation écologique des oiseaux migrateurs dans la forêt équatoriale du Gabon. *Biol. Gabon.*, 4 : 187-290.
- BROSSET, A. (1971). — Territorialisme et défense du territoire chez les migrateurs paléarctiques hivernant au Gabon. *Alauda*, 39 : 127-131.
- BROSSET, A. (1984). — Oiseaux migrateurs européens hivernant dans la partie guinéenne du Mont Nimba. *Alauda*, 52 : 81-101.
- BROSSET, A. & ERARD, C. (1986). — *Les oiseaux des régions forestières du nord-est du Gabon. I. Écologie et comportement des espèces*. Supplément 3, *Rev. Ecol. (Terre Vie)*, pp. 1-297.
- CAWELL, E.M. & MOREAU, R.E. (1963). — Notes on birds in the Gambia. *Ibis*, 105 : 156-178.
- CÉSAR, J. (1971). — *Etude comparative de la strate herbacée de la savane de Lamto (Moyenne Côte d'Ivoire)*. Thèse de Doctorat de 3^e cycle, Paris.
- CHAPIN, J.P. (1953). — The birds of the Belgian Congo. 3. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, 75A : 1-821.
- CLANCEY, P.A. (1980). — On birds from the mid-Okavango valley on the Southwest Africa-Angola border. *Durban Mus. Novit.*, 12 : 87-127.

- CLARKE, S.W. (1969). — New distributional Data : 2. *Ostrich*, 40 : 132.
- COLSTON, P.R. & CURRY-LINDAHL, K. (1986). — *The Birds of Mount Nimba, Liberia*. British Museum (Natural History), London.
- CRAMP, S., (ed.) (1988). — *The Birds of the Western Palearctic*, Vol. V. Oxford University Press. Oxford.
- CURRY, P.J. & SAYER, A. (1979). — The inundation zone of the Niger as an environment for palaeartic migrants. *Ibis*, 121 : 20-40.
- CURRY-LINDHAL, K. (1981). — Bird Migration in Africa. Vol. 2. Academic Press. London.
- DAVIES, N.B. & HOUSTON, A.I. (1986). — Territory economics : 148-169. In Krebs J.R. et Davies N.B. (eds). : *Behavioural Ecology. An Evolutionary Approach*. Blackwell Scientific Publications. Oxford.
- DEJAIFVE, P.-A. (1989). — *Esquisse de l'avifaune de l'Ituri (N-E du Zaïre)*. J. 41 pp. (non publié).
- DEMENTEV, G.P. et GLADKOV, N.A. (1968). — *Birds of Soviet Union*. Vol. VI. IPST. Jerusalem.
- DORST, J. (1956). — *Les migrations des oiseaux*. Payot. Paris.
- DOWSETT, R.J., BACKHURST, G.C. & OATLEY, T.B. (1988). — Afrotropical ringing recoveries of Palearctic migrants. 1 Passerines (*Turdidae* to *Oriolidae*). *Tauraco*, 1 : 29-63.
- DUHART, F. & DESCAMPS, M. (1963). — Notes sur l'avifaune du delta central Nigérien et régions avoisinantes. *Oiseau et R.F.O.*, 33 (n° spécial) : 1-106.
- DUPUY, A. (1970). — Données sur les migrations transsahariennes du printemps 1966. *Alauda*, 38 : 278-285.
- ELGOOD, J.H. (1982). — *The Birds of Nigeria*. B.O.U., Check-list, n° 4 : 1-246.
- ELGOOD, J.H., SHARLAND, R.E. & WARD, P. (1966). — Palearctic migrants in Nigeria. *Ibis*, 108 : 84-116.
- ERGO, A.B. & DE HALLEUX, B. (1979). — *Catalogue Mondial des Données Climatiques Moyennes*. Vol. 2. *L'Afrique. 1. Zaïre et Ethiopie*. Centre d'informatique appliquée au développement et à l'agriculture tropicale. Tervuren. (Belgique).
- ERGO, A.B. & DE HALLEUX, B. (1982). — *Bilans Hydriques Moyens du Zaïre*. Centre d'informatique appliquée au développement et à l'agriculture tropicale. Tervuren. (Belgique).
- EYBERT, M.C., CONSTANT, P. & ALLANO, L. (1989). — Premières données sur le territorialisme hivernal observé chez la Gorgebleue (*Luscinia svecica* L.). *C.R. Acad. Sci. Paris*, 309, Série III : 243-249.
- GATTER, W. (1987). — Zugverhalten und Überwinterung von palaarktischen Vögeln in Liberia (Westafrika). *Verhandlungen ornithologischer Gesellschaft in Bayern*, 24 : 479-508.
- GATTER, W. & MATTES, H. (1987). — Changes in occurrence of Yellow Wagtail (*Motacilla flava*) and Afrotropical Motacillidae caused by forest destruction in Liberia (West Africa). *Verhandlungen ornithologischer Gesellschaft in Bayern*, 24 : 467-477.
- GILLON, Y. (1973). — *Etude écologique et quantitative d'un peuplement acridien en milieu herbacé tropical*. Thèse de Doctorat ès sciences. Université Paris VI.
- GILLON, D. & PERNES, J. (1968). — Etude de l'effet du feu de brousse sur certains groupes d'arthropodes dans une savane préforestière de Côte d'Ivoire. *Ann. Univ. Abidjan. série E*, 1 : 113-197.
- GIRAUDOUX, P., DEGAUQUIER, R., JONES, P.J., WEIGEL, J. & ISENMANN, P. (1988). — Avifaune du Niger : état des connaissances en 1986. *Malimbus*, 10 : 1-140.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. & BAUER, K. (1988). — *Handbuch der Vögel Mitteleuropas*. Band 11, Teil 2. Aula Verlag. Wiesbaden.
- GORE, M.E.J. (1981). — *Birds of Gambia*. B.O.U., Check-list, n° 3 : 1-130.
- GRELING C. de (1972). — Sur les migrateurs et les mouvements migratoires de l'avifaune éthiopienne d'après les fluctuations saisonnières des densités de peuplements en savane soudanienne au Nord Cameroun. *Oiseau et R.F.O.*, 43 : 212-259.
- GRIMES L.G. (1987). — *The Birds of Ghana*. B.O.U. Check-list, n° 9 : 1-276.
- HARTLEY, P.H.T. (1949). — The biology of the Mourning Chat in winters quarters. *Ibis*, 91 : 393-413.
- IRWIN, M.P.S. (1981). — *The Birds of Zimbabwe*. Quest. Salisbury.
- JEHL, H. (1974). — Quelques migrateurs paléarctiques en République Centrafricaine. *Alauda*, 42 : 397-406.

- JENSEN, J.V. & KIRKEBY, J. (1980). — *The Birds of Gambia. An Annotated Check-list and Guide to Localities in the Gambia*. Aros Nature Guides.
- KELSEY, M.G. (1989). — A comparison of the song and territorial behaviour of a long-distance migrant, the Marsh Warbler *Acrocephalus palustris*, in summer and winter. *Ibis*, 131 : 403-414.
- KOSKIMIES, P. (1989). — *Distribution and Numbers of Finnish Breeding Birds*. Appendix to *Suomen LintuAtlas-SLY* : Lintutieto Oy. Helsinki.
- LAMARCHE, B. (1981). — Liste commentée des oiseaux du Mali (passereaux). *Malimbus*, 3 : 73-102.
- LAMARCHE, B. (1988). — Liste commentée des oiseaux de Mauritanie. *Etudes Sahariennes et Ouest-Africaines*, I : 1-164.
- LAMOTTE, M. & BOURLIÈRE, F. (1978). — *Problèmes d'écologie : écosystèmes terrestres*. Masson. Paris.
- LEDANT, J.P. (1986). — L'habitat du Traquet tarier dans le centre de la Côte d'Ivoire. *Gerfaut*, 76 : 139-145.
- LEDANT, J.P. & JACOBS, P. (1981). — Observations sur l'écologie de la Bergeronnette printanière, de la Fauvette grisette et du Traquet motteux hivernant au nord-Cameroun. *Gerfaut*, 71 : 433-442.
- LEISLER, B., HEINE, G. & SIEBENROCK, K.-H. (1983). — Einnischung und interspezifische Territorialität überwintern der Steinschmatzer (*Oenanthe isabellina*, *O. oenanthe*, *O. pleschanka*) in Kenia. *J. Ornithol.* 124 : 393-413.
- LEWIS, A. & POMEROY, D. (1989). — *A Bird Atlas of Kenya*. A.A. Balkema Rotterdam.
- LOUETTE, M. (1981). — The birds of Cameroon. An annotated check-list. *Verhand. Konink. Acad. Kladse der Wetenschappen* 43 : 1-295.
- MACKWORTH-PRAED, C.W. & GRANT, C.H.B. (1981). — *African Handbook of Birds*. Ser. 3. *Birds of West Central and Western Africa*. Vol. 2. Longman. London.
- MALBRANT, R. (1936). — *Faune du Centre Africain français*. Lechevalier. Paris.
- MALZY, P. (1962). La faune du Mali (bassin du Niger). *Oiseau et R.F.O.*, 32 (n° spécial) : 1-81.
- MARCHANT, S. (1953). — Notes on birds of south-eastern Nigeria. *Ibis*, 95 : 38-69.
- MOREAU, R.E. (1972). — *The Palaearctic-African Bird Migration System*. Academic Press. London.
- MOREL, G. & BOURLIÈRE, F. (1962). — Relations écologiques des avifaunes sédentaires et migratrices dans une savane sahélienne du Bas Sénégal. *Terre Vie*, 16 (109) : 371-393.
- MOREL, G. & MOREL, M.Y. (1988). — Liste des oiseaux de Guinée. *Malimbus*, 10 : 143-176.
- MOREL, G. & MOREL, M.Y. (1990) — *Les oiseaux de Sénégal. Notices et cartes de distribution*. ORSTOM. Paris.
- MOREL, G. & ROUX, F. (1973). — Les migrateurs paléarctiques au Sénégal : notes complémentaires. *Terre Vie*, 27 : 523-559.
- NEUMAN, K. (1989). — *Newman's Birds of Southern Africa*. Southern Book Publishers, Johannesburg. Second revised edition.
- NEWBY, J.E. (1980). — The birds of the Ouadi Rime — Ouadi Achim faunal reserve, a contribution to the study of the Chadian avifauna. (Part 2). *Malimbus*, 2 : 29-50.
- NICOLAI, J. (1976). — Beobachtungen an einigen paläarktischen Wintergästen in Ost-Nigeria. *Vogelwarte*, 28 : 274-278.
- NIKOLAUS, G. (1987). — Distribution Atlas of Sudan's birds with notes on habitat and status. *Bonn. Zool. Monograph.*, 25 : 1-322.
- PEARSON, D.J. (1972). — The wintering and migration of palaearctic passerines at Kampala, southern Uganda. *Ibis*, 114 : 43-60.
- PEARSON D.J. (1992). — *Saxicola rubetra*. in Keith S., Urban E. & Fry H. : *The Birds of Africa*. Vol 4. Academic Press. London.
- PRICE, T. (1981). — The ecology of the Greenish Warbler *Phylloscopus trochiloides* in its winter quarters. *Ibis*, 123 : 131-144.
- SALVAN, J. (1968). — Contribution à l'étude des oiseaux du Tchad. *Oiseau et R.F.O.*, 38 : 249-273.
- SCHMIDL, D. (1982). — *The Birds of the Serengeti National Park*, Tanzania. B.O.U. Check-list n° 5 : 1-132.

- SCHNELL, R. (1952). — Contribution à une étude phytosociologique et phytogéographique de l'Afrique occidentale : les groupements et les unités géobotaniques de la région guinéenne. *In Mélanges botaniques Mém. I.F.A.N.*, Dakar, 18 : 41-236.
- SCHOUTEDEN, H. (1962). — La Faune Ornithologique des Districts de la Mongala et de l'Ubangi. *Doc. Zool. Mus. Roy. Afr. Centr.*, Tervuren 6 : 1-144.
- SCHOUTEDEN, H. (1963a). — La Faune Ornithologique des Districts du Bas-Uélé et du Haut-Uélé. *Doc. Zool. Mus. Roy. Afr. Centr.*, Tervuren 4 : 1-241.
- SCHOUTEDEN, H. (1963b). — La Faune Ornithologique du district de l'Ituri. *Doc. Zool. Mus. Roy. Afr. Centr.*, Tervuren, 5 : 1-144.
- SCHOUTEDEN, H. (1966). — La Faune Ornithologique du Burundi. *Doc. Zool. Mus. Roy. Afr. Centr.*, Tervuren, 11 : 1-81.
- SCHOUTEDEN, H. (1969). — La Faune Ornithologique du Kivu. Passereaux. *Doc. Zool. Mus. Roy. Afr. Centr.*, Tervuren, 15 : 1-188.
- SCHOUTEDEN, H. (1971). — La faune Ornithologique de la province du Katanga. *Doc. Zool. Mus. Roy. Afr. Centr.*, Tervuren, 17 : 1-248.
- SERLE, W. (1939-40). — Field observations on some northern Nigerian birds. *Ibis*, 14 : 654-699.
- SERLE, W. (1949). — Birds of Sierra Leone. *Ostrich*, 20 : 70-85.
- SERLE, W. (1957). — A contribution to the ornithology of the eastern region of Nigeria. *Ibis*, 99 : 371-418, 628-685.
- SMITH, V.W. (1966). — Autumn and spring weight of some palearctic migrants in central Nigeria. *Ibis*, 108 : 492-512.
- SMITH, K.D. (1971). — Notes on *Oenanthe* species in winter in Africa. *Bird Study* 18 : 71-79.
- SMITH, V.W. & EBBUT, D. (1965). — Notes on Yellow Wagtails *Motacilla flava* wintering in central Nigeria. *Ibis*, 107 : 390-393.
- STUART, S.N. & JENSEN, F.P. (1986). — The status and ecology of montane forest bird species in western Cameroon. *In* Stuart S. (ed.) : *Conservation of Cameroon Montane Forests*. I.C.B.P. Cambridge.
- THIOLLAY, J.M. (1971). — L'avifaune de la région de Lamto (Moyenne Côte d'Ivoire). *Ann. Univ. Abidjan*, sér. E, 4 : 5-132.
- THONNERIEUX, Y. (1988). — Commentaires sur la distribution de quelques migrateurs paléarctiques au Burkina Faso. *Gerfaut*, 78 : 317-362.
- ULFSTRAND, S. & HÖGSTEDT, G. (1976). — How many birds breed in Sweden ? (en suédois avec résumé en anglais). *Anser*, 15 : 1-32.
- VANDE WEGHE, J.P. (1979). — The wintering and migration of palaeartic passerines in Rwanda. *Gerfaut*, 69 : 29-43.
- WARD, P. (1964). — The fat reserves of Yellow Wagtail *Motacilla flava* wintering in southwest Nigeria. *Ibis*, 106 : 370-375.
- WOOD, B. (1979). — Changes in numbers of over-wintering Yellow Wagtails *Motacilla flava* and their food supplies in a west african savana. *Ibis*, 121 : 228-231.
- ZAHAVI, A. (1971). — The social behaviour of the White Wagtail *Motacilla alba alba* wintering in Israel. *Ibis*, 113 : 203-211.
- ZINK, G. (1980). — The winter distribution of European passerines in Africa. *Proc. IV Pan-Afr. Orn. Congr.*, 209-213.

APPENDICE

Explication détaillée de la carte de la figure 2

1 : Mauritanie : Lamarche (1988) ; quelques hivernants dans le delta et la vallée du Sénégal ainsi que dans les zones humides sahéliennes de novembre à avril.

2 : Sénégal : Morel et Roux (1973) et Morel et Morel (1990) ; quelques hivernants à partir de la latitude du Cap-Vert. Gambie : Cawkell et Moreau (1963) et Gore (1981) ; hôte d'hiver commun, mais Jensen et Kirkeby (1980) le donnent peu commun.

3 : Guinée-Bissau : Altenburg *et al.* (1992) ; hivernant commun dans les rizières au nord du Gêba. Localement nombreux : 215 individus dans un complexe de rizières à Bissau-est les 13-14 janvier 1991.

4 : Guinée : Brosset (1984) ; très commun en savane guinéenne près du Mont Nimba. Morel et Morel (1988) ; commun près du Massif de Fouta Djaloun.

5 : Sierra-Leone : Serle (1949).

6 : Libéria : Forbes-Watson (*in* Moreau 1972) et Colston et Curry-Lindahl (1986) ; commun à toutes altitudes et vu dans les mêmes localités chaque année (Mont Nimba et frontière nord). Gatter (1987) ; hivernant abondant dans la partie NW du Libéria près de Wologizi entre octobre et mars/avril, maximum entre le 1 et le 20 février.

7 : Côte d'Ivoire : Thiollay (1971) et Ledant (1986) ; beaucoup plus commun dans la zone de savane guinéenne que dans le nord soudanien et soudano-guinéen.

8 : Burkina Faso : Thonnerieux (1988) ; quelques observations dans la région sud, en savane soudano-guinéenne.

9 : Ghana : Grimes (1987) ; répandu et localement commun dans les clairières du sud, dans les savanes arbustives de la côte et dans les savanes du nord.

10 : Nigéria : Serle (1957), Elgood *et al.* (1966), Smith (1966), Nicolai (1976) et Elgood (1982) ; commun à localement abondant dans les savanes guinéennes dégradées et les champs de la moitié sud du pays, moins commun dans les savanes de la côte SO et rare dans celles du SE. Absent dans la moitié nord sauf sur le « Jos Plateau » en faible nombre.

11 : Cameroun : Louette (1981) ; 7 captures hivernales dans le centre et le centre nord (pas d'appréciation quantitative). Stuart et Jensen (1986) ; rare dans la zone montagneuse de l'ouest, Obs. pers. : 6 ex. par heure de marche entre 2 500 et 3 200 m. d'alt. sur le Mont Cameroun en fin décembre 1990 et 4 ex. par heure de marche dans les champs et défrichements littoraux de faibles étendues à l'extrême SO en bordure du Nigéria.

12 : Gabon (nord-est) : Brosset et Erard (1986) ; très localisé et en très petit nombre en terrain dégradé (piste d'aviation).

13 : Centrafrique : Blancou (1939) ; vu assez fréquemment dans les plantations de l'ouest. Jehl (1974) ; espèce assez bien représentée.

14 : Nord Zaïre : Schouteden (1962) et obs. pers. (ce travail) ; très abondant en champ et savane guinéenne.

15 : Nord-est du Zaïre : Chapin (1953), Schouteden (1963a) ; commun dans les champs et souvent abondant dans les savanes (guinéennes). Ituri (NE du Zaïre, frontière ougandaise) : Schouteden (1963b) ; sur base de captures : assez abondant. Obs pers. ; environ 7 individus par heure de marche à pied dans la savane guinéenne près du Lac Mobutu à la frontière ougandaise en janvier 1989.

16 : Soudan : Nikolaus (1987) ; peu commun et seulement à l'extrémité sud du pays.

17 : Ouganda : Pearson (1972) ; hivernant commun en savane et marges des cultures dans la plus grande partie du pays mais spécialement dans le sud. Jusqu'à 2 300 m d'alt.

18 : Kenya : Lewis et Pomeroy (1989) ; peu commun dans les savanes de l'ouest et du NO du pays, déborde jusqu'à l'extrême sud de l'Éthiopie près du Lac Turkana.

19 : Est du Zaïre (Kivu) : Schouteden (1969) ; sur base de captures : commun au nord, plus rare au centre (Obs. pers. ; rare près de la frontière rwandaise), très rare au sud. Rwanda et Burundi : Vande Weghe (1979) ; plus commun dans l'est du Rwanda, Schouteden (1966) ; sur base de captures : semble rare au Burundi.

20 : Ouest-Tanganika, et Katanga (SE du Zaïre) : Schouteden (1971) ; seulement deux captures.

21 : Tanzanie : Schmidl (1982) ; 2 observations en hivernage dans le Parc du Serengeti, en petit nombre dans l'ouest. Britton (1978) le signale jusqu'à Arusha à l'est.

22 : Malawi : Dowsett et Dowsett-Lemaire (atlas en prép.) ; régulier au nord (Nyika-Viphya) jusqu'à 12° S, avec des données plus au sud jusqu'à 15° 30'S.

23 : Zambie : Dowsett et Aspinwall (en prép.) ; là où il y a des observateurs résidents, l'espèce semble régulière (Lusaka, Luanshya) et passe tout l'hiver. Au sud-ouest atteint le 17° S et le 26° E avec aussi 2 données du Mwinilunga plus à l'ouest. Dates extrêmes : 2 octobre et 15 avril. Altitude : 1 000-1 300 m.

Observations hivernales non renouvelées :

Nord de l'équateur :

* Delta du Niger (Mali) : Duhart et Descamps (1963) ; assez commun dans les prairies exondées, Malzy (1962) ne l'a pas observé et Curry et Sayer (1979) indiquent qu'il ne s'y est pas revu récemment.

* Nigéria (nord) : Serle (1939-40) ; le migrateur le plus commun au nord, avec implantation récente dans le sud, mais Elgood *et al.* (1966) et Elgood (1982) précisent qu'il n'est pas hivernant dans le nord.

* Tchad (extrême sud) : Malbrant (1936) ; une seule observation.

Limites méridionales connues :

* Namibie : un spécimen récolté par Bradfield en janvier 1925 à Swakopmund apparemment vu et accepté par A. Roberts *in* Clancey (1980). C'est le seul spécimen collecté au sud du 20° S (Dowsett-Lemaire *in litt.*)

* Zimbabwe : Irwin (1981) signale quelques observations, notamment dans les montagnes de l'est.

* Botswana : Neuman (1989) ; 2 citations dont une, au moins, est à rejeter (4 ex. en sept. !).

* Transvaal, Natal et Transkei : quelques observations ; la plus méridionale est celle de Clarke (1969) 1 ex. à Port st Johns au Transkei (31° S) le 28 déc. 1968.

— Cette carte ne tient pas compte de quelques rares observations sporadiques tout à fait au nord de l'aire normale d'hivernage : Maroc, Algérie, Tunisie, mais aussi Grande-Bretagne, Espagne,...