

CONTRIBUTION A L'ETUDE DES SIMULIES DU MAROC (DIPTERA , SIMULIIDAE)

1) LE RIF

Hélène BAILLY-CHOUMARA (+) et Françoise BEAUCOURNU-SAGUEZ (++)

RESUME

Les auteurs présentent un inventaire des Simulies du Rif, avec commentaires faunistiques et taxonomiques.

Sur les quinze taxons signalés, cinq sont nouveaux pour le Maroc :
S. latinum, *S. latizonum*, *S. groupe ruficorne* A et B, *S. variegatum*.

SUMMARY

The authors produce a list of Rif mountains black-flies, with faunistic and taxonomic comments.

Among the fifteen recorded taxa, five are new for Morocco :
S. latinum, *S. latizonum*, *S. groupe ruficorne* A et B, *S. variegatum*.

(+) Laboratoire d'Entomologie, Institut Scientifique, BP. 703, RABAT-AGDAL, MAROC.

(++) Laboratoire de Parasitologie et Zoologie appliquée (Pr. J.M. DOBY) U.E.R. de Médecine et Pharmacie, RENNES, FRANCE.

INTRODUCTION

La faune des Simulies du Maroc est connue par un certain nombre de notes (EDWARDS 1923; SEGUY 1930; GRENIER et coll. 1953, 1956, 1957, 1970, BERNARD et coll. 1972).

Depuis la publication de ces travaux fragmentaires et déjà anciens, sont survenus de nombreux changements; la systématique des Simulies a été largement remaniée; un certain nombre d'espèces ont été scindées en plusieurs taxons; des espèces décrites de l'Atlas (SEGUY 1930) et des îles Canaries (SEGUY 1921, SANTOS-ABREU 1922) sont tombées en synonymie ou demeurent avec un statut douteux (GRENIER 1953, CROSSKEY 1964).

Aussi est-il utile de reprendre un inventaire systématique régional des Simulies du Maroc, à la lumière des récents développements taxonomiques synthétisés pour les Simulies méditerranéennes par les travaux de CROSSKEY et de RIVOSECCHI.

Nous commencerons ce travail par l'étude des Simulies du Rif, région qui présente un intérêt biogéographique tout particulier et sur laquelle il n'existe aucune donnée antérieure.

PRESENTATION DE LA REGION

Le relief du nord du Maroc est dominé par l'arc montagneux du Rif qui borde la Méditerranée d'une côte rocheuse souvent inaccessible.

Ce massif qui culmine à 2.500 mètres donne une impression de haut-relief par suite de l'encaissement prononcé des vallées qui rend sa pénétration difficile.

La partie centrale ou Haut-Rif⁽⁺⁾ a une structure complexe, caractérisée par la superposition de plusieurs nappes de charriage marno-schisteuses et par la présence d'une dorsale calcaire qui forme une barrière massive.

Le relief s'abaisse rapidement à l'ouest vers le détroit de Gibraltar (Jbala⁺), et plus progressivement à l'est (Rif oriental⁺) et vers le sud (Rif méridional⁺).

(+) Unités régionales de découpage géographique utilisées par le Centre National de Documentation du Maroc (1974).

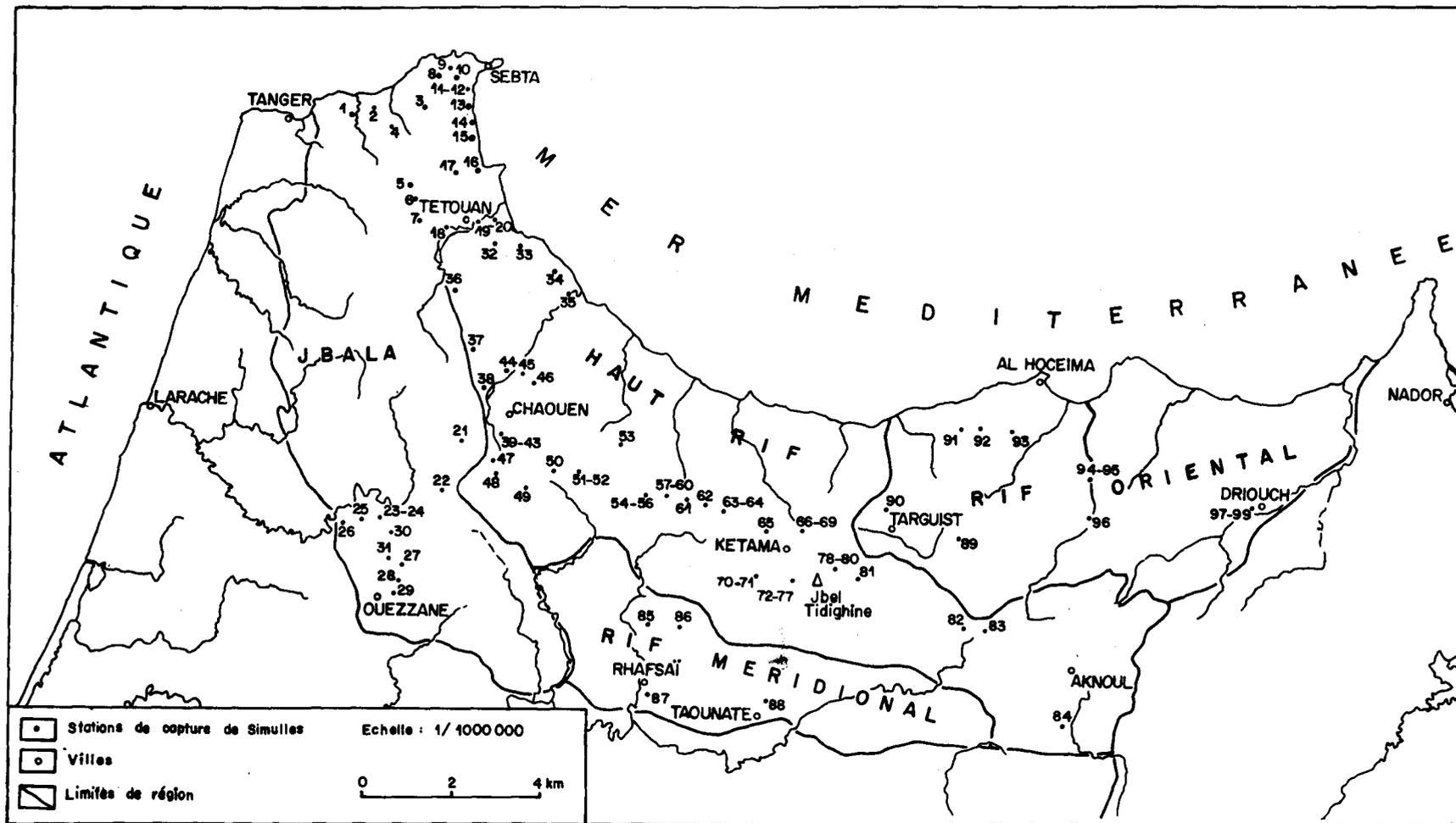


Fig. 1 : Localisation des stations à Simulies du Rif.

La principale voie d'accès de cette région est représentée par l'axe routier Tanger-Al Hoceïma. C'est autour de cette voie et de ses diverses bretelles qu'ont eu lieu diverses prospections entomologiques effectuées entre 1964 et 1976 par l'Institut Scientifique de Rabat et en 1975 par la mission RCP 249 du CNRS (Dr. J.C. BEAUCOURNU)¹.

Quatre vingt dix neuf stations à Simulies ont été visitées entre mars et octobre. Elles sont localisées sur la figure 1.

Les résultats sont présentés sous forme d'une liste de gîtes, suivie de commentaires faunistiques et taxonomiques.

Chaque station est affectée d'un numéro qui est reporté sur la carte (fig. 1). Nous avons regroupé les captures des différentes missions selon les unités géographiques régionales dont nous présentons les principales caractéristiques.

Dans les gîtes, la vitesse du courant a été évaluée approximativement de la façon suivante : + = faible (jusqu'à 0,20 m/sec), ++ = moyen (de 0,20 à 0,50 m/sec.), +++ = fort (de 0,50 à 1 m/sec.), ++++ = très fort (supérieur à 1 m/sec.).

La plupart des diagnoses de Simulies ont été faites sur nymphe mûre; lorsqu'il s'agit d'un autre stade, le texte le précise.

La date de capture n'est pas répétée lorsqu'elle est la même pour plusieurs gîtes consécutifs ayant le même lieu de repère.

INVENTAIRE DES GITES

J B A L A

Le terme de Jbala désigne l'ensemble avant-monts situés à l'ouest du Rif. C'est une région accidentée où l'on trouve de fortes collines pouvant atteindre 900 mètres, mais qui comprend aussi une étroite plaine côtière méditerranéenne.

Cet ensemble qui reçoit directement les vents atlantiques, est situé dans les étages bioclimatiques méditerranéen humide et subhumide, (EMBERGER, 1942). Les forêts climaciques de chêne-liège (*Quercus suber*) et

¹ Mission "Ecologie des Insectes hématophages du Maroc" organisée par le Laboratoire d'Ecologie Médicale et Parasitologie Parasitaire de Montpellier.

de chêne-vert (*Quercus ilex*) sont souvent remplacées par un matorral de cistes et des cultures. Les sources sont nombreuses, mais la plupart sont captées pour l'irrigation.

Nous avons travaillé autour des axes routiers Sebta (= Ceuta) Tetouan, Ksar-es-Sghir-Tetouan, Ouezzane-Chaouen. Les trente et un gîtes prospectés sont situés à moins de 400 mètres d'altitude (dont la moitié à moins de 100 mètres). Ce sont de petites rivières et des ruisseaux permanents à courant modéré, bordés de végétation.

1. TANGER 15 km E, 13.3.67. Altitude 150 m. Oued Lyam, ruisseau à fond de galets, courant +, graminées. *S. latinum*, *S. nitidifrons*.
2. TANGER 20 km E, 11.4.71. Altitude 150 m. Petite rivière, à fond de terre, courant +, graminées. *S. nitidifrons*.
3. SEBTA (= CEUTA) 17 km SW, 23.3.67. Altitude 300 m. Ruisseau, fond de pierres, courant +. *S. nitidifrons*, *S. gaudi*.
4. SEBTA 25 km SW, 25.3.67. Altitude 150 m. Petite rivière, à fond de terre et de pierres, lauriers-roses. *Metacnephia blanci*, *S. latinum*, *S. mediterraneum*, *S. quadrifila*, *S. nitidifrons*, *S. gaudi*.
5. TETOUAN 15 km NW. Altitude 100 m. Petite rivière, fond de pierres, courant +, *S. sergenti*, *S. quadrifila*.
6. TETOUAN 12 km NW. Altitude 60 m. Ruisseau à fond de pierres, courant +, graminées. *S. sergenti*, *S. quadrifila*, *S. nitidifrons*.
7. TETOUAN 10 km NW. Altitude 50 m. Ruisseau à fond de pierres, courant +. Groupe *aureum*, *S. sergenti*, *S. mediterraneum*, *S. nitidifrons*.
8. SEBTA 10 km W, versant ouest du jbel Moussa. 23.3.67. Altitude 300 m. Ruisseau de source à courant +, fond de pierres. Groupe *aureum*.
9. SEBTA 9 km, plage de Puente-Siri, à 200 m de la mer, Altitude 20 m. Ruisseau à courant +, fond de pierres. Groupe *aureum*, *S. mediterraneum*, *S. nitidifrons*.
10. SEBTA 8 km W, Altitude 250 m. Ruisseau à fond de pierres, feuilles mortes. *M. blanci*, groupe *aureum*, *S. mediterraneum*, *S. quadrifila*, *S. nitidifrons*, *S. gaudi*.
11. SEBTA 5 km SW, Fnideq, 26.3.70. Altitude 5 m. Ruisseau à fond de galets, courant +, graminées. groupe *ornatum*.
12. SEBTA 7 km SW, env. Restinga, 23.3.67. Altitude 10 m. Ruisseau à courant +, graminées. *S. latinum*, *S. nitidifrons*.

13. SEBTA 10 km SW, env. Restinga, près de la plage, Altitude 5 m. Ruisseau à courant +, graminées. Groupe *aureum*.
14. TETOUAN 22 km N, camping de la plage de Restinga, 26.3.70. Altitude 5 m. Ruisseau à courant +, fond de terre et pierres, graminées. *S. latinum*, *S. nitidifrons*.
15. TETOUAN 19 km N, env. Mdiq, 10.7.67. Altitude 10 m. Oued Dardara, rivière moyenne à courant ++, fond de terre avec pierres, graminées. Groupe *aureum*, *S. sergenti*, *S. quadrifila*, *S. gaudi*.
16. TETOUAN 12 km N, env. Mdiq, 21.3.67. Altitude 20 m. Petite rivière à courant +, graminées. *M. blanci*, groupe *aureum*, *S. mediterraneum*, *S. quadrifila*, *S. nitidifrons*.
17. TETOUAN 13 km NE, env. Mdiq, 14.7.67. Altitude 100 m. Ruisseau à fond de pierres, courant +. Groupe *aureum*, *S. mediterraneum*, *S. quadrifila*, *S. nitidifrons*.
18. TETOUAN 3 km S, 23.3.67. Altitude 50 m. Ruisseau à fond de pierres, courant +, graminées. *S. mediterraneum*, *S. sergenti*.
19. TETOUAN 3 km E, Altitude 50 m. Oued Ouha, petite rivière à fond de galets, courant +, pas de végétation. *M. blanci*, *S. latinum*, *S. mediterraneum*, *S. sergenti*, *S. nitidifrons*.
20. TETOUAN 8 km E, piscine Zerga, Altitude 350 m. Déversoir à courant ++, fond de pierres. *S. nitidifrons*, *S. gaudi*.
21. CHAOUEN 12 km W, env. Mézine, 4.6.74. Altitude 400 m. Ruisseau à fond de pierres, courant +, graminées. *S. latinum*, *S. mediterraneum*.
22. CHAOUEN 20 km SW, El Had d'Agadir-el-Krouch, août 1975. Altitude 180 m. Ruisseau en cascade coulant sur dalle calcaire, courant ++, lauriers-roses. *S. latinum* larves, *S. mediterraneum*.
23. OUEZZANE 19 km N, 26.3.67. Altitude 125 m. Ruisseau à fond de pierres, courant +, graminées. *M. blanci*, *S. mediterraneum*, *S. nitidifrons*.
24. OUEZZANE 18 km N, Altitude 200 m. Ruisseau de même aspect. *S. nitidifrons*.
25. OUEZZANE 20 km N, Altitude 250 m. Ruisseau de même aspect. *S. mediterraneum*, *S. nitidifrons*.
26. OUEZZANE 26 km N, douar Zitouma, Altitude 300 m. Oued Zez, petite rivière à fond de terre et de pierres. Groupe *aureum*, *S. mediterraneum*, *S. sergenti*.

27. OUEZZANE 10 km NE, Altitude 300 m. Rivière de même aspect. Groupe *aureum*, *S. mediterraneum*, *S. nitidifrons*.
28. OUEZZANE 7 km NE, Altitude 250 m. Ruisseau à fond de pierres, graminées, Gr. *aureum*, *S. nitidifrons*.
29. OUEZZANE 6 km NE, Altitude 250 m. Ruisseau de même aspect. Groupe *aureum*.
30. OUEZZANE 17 km N, Altitude 200 m. Grande rivière à fond de terre et pierres, courant +, graminées. *S. mediterraneum*, *S. sergenti*
31. OUEZZANE 9 km N, Altitude 250 m. Ruisseau à fond de pierres, courant +, graminées. *S. nitidifrons*.

H A U T - R I F

Le Haut-Rif, partie centrale de la chaîne montagneuse, est formé de massifs juxtaposés du nord-ouest au sud-est : dorsale calcaire, crêtes de grès et de quartzites, qui culminent au jbel Tidighine (2450 m).

Au nord de cette ligne de crêtes, le versant méditerranéen se termine par une côte rocheuse abrupte souvent peu accessible.

La région est située en grande partie dans les étages bioclimatiques humide et subhumide. Les précipitations moyennes oscillent entre 800 et 1500 mm, sauf sur la frange côtière où elles tombent à 600 mm. Sources et torrents pérennes sont abondants.

La forêt couvre de vastes étendues : cèdre (*Cedrus atlantica*), pin (*Pinus pinaster*), sapin (*Abies pinsapo*), chêne-zen (*Quercus faginea*).

Sur l'axe routier Bab-Taza-Ketama et sur les pentes du Jbel Tidighine, nous avons visité cinquante deux gîtes constitués par des sources, ruisseaux, torrents et rivières de montagne, plus de 40% des gîtes étant situés entre 1000 m et 1500 m.

32. TETOUAN 10 km SE, 19.3.67. Altitude 5 m. Oued Azla, petite rivière à fond de pierres, courant +, graminées. *S. mediterraneum*, *S. nitidifrons*, *S. bezzi*.
33. TETOUAN 15 km SE. Altitude 10 m. Oued Ansha, rivière de même aspect. Groupe *aureum*, *S. mediterraneum*.

34. TETOUAN 24 km SE. Altitude 20 m. Oued Tamerhout, rivière de même aspect, courant ++. Groupe *aureum*, *S. nitidifrons*.
35. TETOUAN 30 km SE. Altitude 5 m. Oued Laou, grande rivière de montagne à fond de galets, courant ++, pas de végétation. *S. mediterraneum*, *S. sergenti*, *S. nitidifrons*.
36. TETOUAN 15 km S, 24.3.67. Altitude 300 m. Oued Tsaranagi, grande rivière de même aspect. *M. blanci*, *S. nitidifrons*, *S. gaudi*.
37. CHAOUEN 18 km N, Altitude 400 m. Oued Hadda, rivière à fond de pierres, courant +, graminées. *S. nitidifrons*.
38. CHAOUEN 9 km N. Altitude 300 m. Oued Rayoba, rivière de montagne à fond de pierres, courant ++, végétation. *M. blanci*, *S. mediterraneum*, *S. nitidifrons*.
39. CHAOUEN Jardin de la ville haute, août 1975. Altitude 650 m. Sortie d'égoût, fond de pierres, courant ++, graminées. *S. latizonum*, *S. nitidifrons*.
40. CHAOUEN sortie sud de la ville. Altitude 610 m. Canal d'irrigation à fond de terre, courant ++, graminées. *S. nitidifrons*, larves, nymphes, adultes.
41. CHAOUEN 24.3.67. Altitude 600 m. Oued Zanara, rivière de montagne à fond de pierres, courant ++, graminées. *S. sergenti*, *S. nitidifrons*.
42. CHAOUEN Altitude 550 m. Oued Louba, rivière de même aspect. *S. nitidifrons*.
43. CHAOUEN Altitude 500 m. Ruisseau à fond de pierres, courant ++, graminées. Groupe *aureum*.
44. CHAOUEN 12 km N, 25.3.67. Altitude 300 m. Oued Laou, grande rivière de montagne, courant ++, graminées. Groupe *aureum*, *S. nitidifrons*.
45. CHAOUEN 11 km N. Altitude 250 m. Ruisseau à fond de pierres, courant ++, graminées. Groupe *aureum*, *S. nitidifrons*.
46. CHAOUEN 12 km N. Altitude 200 m. Oued Taourart, rivière à fond de terre, courant ++, végétation. Groupe *aureum*, *S. nitidifrons*.
47. CHAOUEN 8 km S. août 1975. Altitude 450 m. *S. sergenti* 1 mâle.
48. CHAOUEN 12 km S, 24.10.64. Altitude 400 m. Fossé au bord de la route, courant +, graminées. *S. latinum*, *S. ruficorne*.
49. CHAOUEN 16 km S, 28.8.64. Altitude 800 m. Ruisseau de source à fond de terre, courant ++, cresson. *S. latizonum*, *S. nitidifrons*.

50. CHAOUEN 15 km SE, août 1975. Altitude 900 m. Ruisseau en cascades, fond de pierres, eaux incrustantes, courant ++, graminées.
S. latinum, groupe *ruficornis* espèce A : quelques larves, 1 nymphe,
S. nitidifrons.
51. CHAOUEN 20 km SE. Altitude 1120 m. Ruisseau en alpage méditerranéen, fond de pierres, courant ++, graminées. *S. nitidifrons*.
52. CHAOUEN 21 km SE. Altitude 1220 m. Déversoir de source, fond de pierres, cresson, sous couvert de *Quercus faginea*. Groupe *vernum* larves,
S. latizonum, *S. nitidifrons*.
53. CHAOUEN 27 km SE, 29.3.64. Altitude 850 m. Déversoir de source, fond de pierres, courant +++, feuilles de lauriers-roses. Groupe *aureum*.
54. KETAMA 35 km NW, Bab Tarrouin, août 1975. Altitude 1340 m. Ruisseau à fond de pierres, courant ++, cresson, sous couvert de *Quercus faginea*,
S. nitidifrons.
55. KETAMA 34 km NW, 22.7.76. Altitude 1300 m. Déversoir de source, Aïn Maouna, fond de pierres, courant ++. *S. nitidifrons*.
56. KETAMA 32 km NW, 30.8.64. Altitude 1200 m. Ruisseau à fond de pierres, courant ++, lentilles d'eau. Groupe *ruficornis* larves, groupe *aureum*?
groupe *ornatum*.
57. KETAMA 30 km NW, 22.7.76. Altitude 1300 m. Aïn Dadbia, déversoir de source, courant +++. *S. nitidifrons*.
58. KETAMA 30 km NW, Altitude 1300 m. Aïn Mouida, déversoir de source, courant +++, graminées. Groupe *vernum*, *S. latizonum*, groupe *ornatum*.
59. KETAMA 30 km NW, août 1975. Altitude 1150 m. Ruisselet en alpage méditerranéen, fond de pierres, courant ++, cresson.
Groupe *aureum*, groupe *ruficornis* espèce A : larves et 2 nymphes,
S. nitidifrons.
60. KETAMA 30 km NW, Altitude 1150 m. Ruisseau en zone plate, fond de pierres, courant ++, cresson.
S. latinum, groupe *ruficornis* espèce B, *S. nitidifrons*.
61. KETAMA 24 km NW. Altitude 1400 m. Emissaire de source, courant +++, graminées. *S. latizonum*, *S. nitidifrons*, *S. ornatum*.
62. KETAMA 19 km NW, Maison forestière de Khendeq el Anaser. Altitude 1520 m. Ruisseau en cascade sous cédraie, fond de pierres, courant ++, feuilles mortes. Groupe *vernum*.
63. KETAMA 15 km NW, Altitude 1550 m. Très petite cascade à fond de pierres, courant ++. Groupe *vernum*.

64. KETAMA 14 km NW, 21.7.76. Altitude 1500 m. Ruisseau de source à fond de pierres, courant +++, graminées.
Groupe *vernum*, *S. latizonum*.
65. KETAMA 4 km NW. Altitude 1600 m. Ruisseau de même aspect.
Groupe *vernum* larves.
66. KETAMA 4 km E. Altitude 1550 m. Ruisseau à fond de terre, courant +++, graminées et feuilles mortes. *S. latinum*, *S. nitidifrons*.
67. KETAMA 4 km E. Altitude 1480 m. Ruisseau de même aspect.
S. latinum, *S. nitidifrons*.
68. KETAMA 7 km E. Altitude 1260 m. Sur replat, petite rivière de montagne à fond de pierres, courant +++, graminées. *S. nitidifrons*.
69. KETAMA 7 km E. Rivière de même aspect. *S. latinum*, *S. nitidifrons*.
70. KETAMA 8 km S.W, Tleta-Ketama. Altitude 1280 m. Canal d'irrigation, fond de terre, courant +++, graminées.
S. latinum, *S. mediterraneum*, *S. nitidifrons*.
71. KETAMA 8 km SW. Altitude 1300 m. Oued Sgara, rivière de montagne, fond de terre, courant +++, graminées.
S. latinum, *S. mediterraneum*, *S. nitidifrons*.
72. KETAMA 10 km S, versant NW du Jbel Tidighine. Altitude 1400 m. Oued Sgara, même aspect. *S. latinum* larves, *S. nitidifrons*, *S. variegatum* larves.
73. KETAMA 10 km S. Altitude 1450 m. Même rivière, à 1 km en amont
S. latinum, *S. nitidifrons*, *S. variegatum*, *S. ornatum*.
74. KETAMA 10 km S. Altitude 1520 m. Canal d'irrigation à fond de terre, courant +++. Groupe *vernum*, *S. variegatum*.
75. KETAMA 10 km S. Altitude 1600 m. Oued Sgara, petit torrent à fond de pierres, courant +++. Groupe *vernum*, *S. latizonum*.
76. KETAMA 10 km S. Versant W de Jbel Tidighine. Altitude 1800 m. Ruisseau de source, fond de terre, courant +++, graminées. *S. nitidifrons*.
77. KETAMA 10 km S. Douar Beni Issi. Altitude 1250 m. Canal d'irrigation, fond de terre, courant +++, graminées.
Groupe *vernum*, *S. nitidifrons*.
78. KETAMA 15 km SE, versant NE du Jbel Tidighine. Altitude 1540 m. Oued Azila, rivière de montagne à fond de pierres, courant +++, graminées.
S. latizonum, *S. latinum*, *S. nitidifrons*.

79. KETAMA 15 km SE. Altitude 1560 m. Ruisseau à courant ++.
Groupe *vernum* larves, *S. latizonum*, *S. latinum*, *S. nitidifrons*.
80. KETAMA 15 km SE. Douar AguerCIF. Altitude 1550 m. Déversoir de source, fond de pierres, courant +++, graminées.
S. latizonum, *S. nitidifrons*, *S. bezzi*, *S. ornatum*.
81. TARGUIST 12 km SW, 3.9.64. Altitude 1200 m. Torrent fond de pierres, courant ++, lauriers-roses. *S. mediterraneum*.
82. AKNOUL 23 km NW, Boured 13.9.66. Altitude 850 m. Source Aïn Dba, courant +++, feuilles mortes. Groupe *aureum*.
83. AKNOUL 20 km NW, source thermale Aïn Hamra. Altitude 850 m. Eau ferrugineuse, fond de rochers couverts d'algues unicellulaires, courant +++, température 30°. Groupe *aureum*.
84. AKNOUL 15 km S, Altitude 800 m. Rivière moyenne, à fond de terre, courant ++, graminées. Groupe *aureum*.

R I F M E R I D I O N A L

Le Rif méridional correspond à une montagne plus basse, nettement plus sèche, dont les crêtes sont inférieures à 1500 mètres.

Le climat est à la limite du subhumide et du semi-aride (P = 600 à 900 mm). La partie nord boisée est occupée par des pâturages, la partie sud très habitée, par des cultures et des vergers.

Cette région constitue le bassin-versant fortement érodé de l'oued Ouerrha aux crues dévastatrices.

Cette région a été peu prospectée. Sur les quatre gîtes visités trois sont des rivières permanentes à fort débit et à courant moyen, situées à moins de 1000 mètres.

85. RHAFSAI 12 km N, 15.7.69. Altitude 600 m. Oued Messous, rivière à fond de terre, courant ++, graminées. *S. latinum* larves, *S. mediterraneum*.
86. RHAFSAI 12 km NE, Jbel Lalla Outka, Altitude 1100 m. Torrent à fond de pierres, courant +++, *S. latizonum*, *S. nitidifrons*.

87. RHAFSAI 5 km S, 14.7.69. Altitude 200 m. Oued Amsalou, rivière à fond de terre, courant ++, graminées. *S. mediterraneum*.
88. TAOUNATE 4 km NE, 15.9.66. Altitude 330 m. Oued Sra, grande rivière de montagne, fond de galets, courant +++, Groupe *aureum*.

R I F O R I E N T A L

Le Rif oriental est formé de hautes plaines et de bassins séparés par des gorges profondes, s'étageant jusqu'à la mer. C'est un pays sec et raviné où une population dense vit de l'arboriculture et de cultures céréalières très aléatoires.

A partir du Rif oriental, l'influence des vents atlantiques ne se fait plus sentir sur le climat. La région est située dans l'étage bioclimatique semi-aride (pluviométrie annuelle de 400 à 500 mm).

Les cours d'eau présentent au maximum les caractéristiques des oueds méditerranéens : grande variabilité du régime saisonnier avec crues importantes, étiages faibles ou nuls.

Les gîtes à *Simulies* se raréfient; on les trouve au niveau des résurgences qui coulent dans le lit de l'oued sur quelques centaines de mètres, au niveau de seuils rocheux où il y a une accélération du faible courant. Ces gîtes sont caractérisés par l'abondance du matériel détritique qui sert de support aux formes préimaginales, et par un ensoleillement intense dû à l'absence de végétation sur les rives.

Nous avons découvert 11 gîtes à *Simulies* situés pour la plupart à moins de 500 mètres d'altitude, sur l'axe Targuist-Driouch.

89. TARGUIST 10 km NE, août 1975. Altitude 1070 m. Surface hygropétri- que, courant ++, lauriers-roses. *S. latinum*.
90. TARGUIST 5 km N, 2.9.64. Altitude 400 m. Ruisseau à fond de pierres, courant ++. *S. latinum*.
91. AL HOCEIMA 20 km SW, 2.9.64. Altitude 250 m. Ruisseau, même aspect. *S. latinum*, *S. ruficorne*, *S. mediterraneum*.
92. AL HOCEIMA 15 km SW, 13.9.66. Altitude 250 m. Emissaire du marécage Méréka, courant +, fond de pierres. Groupe *aureum*, *S. ruficorne*, *S. mediterraneum*.

93. AL HOCEIMA 12 km SW, 2.9.64. Altitude 100 m. Filet d'eau dans le lit d'un ruisseau, courant +. *S. ruficornis*.
94. AL HOCEIMA 25 km SE, août 1975. Altitude 230 m. Oued Nekor, petit filet d'eau au bord du lit de l'oued, fond de cailloux, courant ++, feuilles de lauriers-roses. *S. latinum*.
95. AL HOCEIMA au centre de l'oued Nekor, même aspect. *S. latinum*, *S. mediterraneum*.
96. AL HOCEIMA 34 km SE, oued Nekor traversant la route, Altitude 440 m. Filet d'eau sur fond de pierres couvertes d'algues, courant ++. *S. latinum*.
- idem - Simulie adulte dans la voiture. Sous-genre *Wilhelmia*
1 femelle.
97. NADOR 48 km S.O., Driouch, 9.9.67. Altitude 280 m. Rivière moyenne, fond de pierres, courant +. *S. ruficornis*, *S. mediterraneum*.
98. id. DRIOUCH août 1975. Altitude 280 m. Déversoir à fond de pierres, courant +++, végétation (mousse). *S. mediterraneum*.
99. id. DRIOUCH radier d'oued Kert, fond de pierres, courant +++, végétation (mousse). *S. mediterraneum*.

- idem - Simulies adultes dans la voiture. Sous-genre *Wilhelmia*
femelles.

LISTE COMMENTEE DES ESPECES

Ce travail qui, rappelons le, est le premier consacré aux simules du Rif, mentionne 15 espèces. Cette liste est provisoire; certaines de nos espèces ne sont pas encore rattachées à un taxon précis; par ailleurs, il est vraisemblable que l'étude approfondie, actuellement en cours, de plusieurs groupes (*vernum*, *ruficornis*, *aureum* et *ornatum* en particulier) permettra d'ajouter de nouvelles espèces à la faune de cette région.

METACNEPHIA BLANCI (Grenier et Théodorides, 1953)

Cette simule a été décrite du Maroc (région de Taddert, Haut-Atlas occidental) puis retrouvée en Espagne, en France méridionale et en Sicile.

Une espèce affine est connue de Sardaigne, *M. sardoia* Rivosecchi et Contini, 1965.

M. blanci a été récoltée en mars dans sept stations du Rif (Jbala et Haut-Rif) situées entre 20 et 300 m d'altitude. Ses gîtes sont des ruisseaux ou de petites rivières à courant faible ou moyen.

Espèces associées : *S. nitidifrons* (7 fois), *S. quadrifila* (3 fois), *S. latinum* (1 fois), *S. sergenti* (1 fois).

SIMULIUM (EUSIMULIUM) GROUPE VERNUM

Le groupe *vernum*, anciennement groupe *latipes* (CROSSKEY et DAVIES, 1972), est déjà connu d'Afrique du Nord sous son ancien nom. Au Maroc, ce groupe (*subnom. latipes*) a été récolté dans le Haut-Atlas occidental. En Tunisie, ce taxon et *S. cryophilum* (Rubzov, 1959) sont notés dans le nord du pays.

Notre matériel est très homogène tant du point de vue de sa répartition (Haut-Rif entre 1200 et 1600 m. d'altitude) que du point de vue morphologique. Sa position systématique exacte sera précisée ultérieurement mais nous pouvons déjà noter qu'il ne s'agit ni de *S. vernum* ni de *S. cryophilum*. Les récoltes ont eu lieu entre juillet et octobre.

Espèces associées : *S. latizonum* (4), *S. nitidifrons* (3), *S. variegatum* (1), *S. sergenti* (1).

+ *S. (E.) LATINUM* (Rubzov, 1962)

Sa répartition recouvre toute la sous-région méditerranéenne occidentale : Yougoslavie, Italie, Espagne, Algérie et Tunisie.

Vingt neuf gîtes sont rapportés ici, essentiellement localisés dans les Jbala et le Haut-Rif entre 10 m et 1500 m d'altitude, avec une plus grande fréquence aux basses altitudes.

Cette espèce, présente dans les gîtes la plus grande partie de l'année, s'adapte aux gîtes les plus variés allant du filet d'eau résiduel dans le cours d'un oued ensoleillé à la grande rivière de montagne ombragée à courant vif.

Le matériel récolté est identique à celui étudié par l'un de nous au Portugal et en Espagne (B.S. 1972, 1975).

S. latinum est associé à la plupart des autres espèces, avec une bien plus grande prédilection pour *S. nitidifrons*.

+ *S. (E.) LATIZONUM* (Rubzov, 1956)

Décrite d'Europe orientale, cette espèce a été ensuite récoltée en Italie, en Sardaigne, au Moyen-Orient et, plus récemment, en Espagne et dans le sud de la France.

Les 11 gîtes du Haut-Rif et du Rif méridional recensés entre juillet et octobre sont situés pour la plupart entre 1300 m et 1600 m d'altitude dans des sources ou de petits ruisseaux à courant modéré.

A notre avis, *S. petricolum* (Rivosecchi 1963) est identiques à *S. latizonum* et nous renvoyons aux dessins de cet auteur pour les caractéristiques de l'espèce.

Espèces associées : *S. nitidifrons* (6), groupe *vernium* (4), *S. latinum* (2), *S. gaudi* (2), *S. bezzii* (1).

+ Espèce non encore signalée du Maroc.

S. (E.) GROUPE AUREUM

Jusqu'ici nous avons donc décelé au Maroc deux membres du complexe *aureum*, *S. latinum* et *S. latizonum*.

Des exemplaires immatures ne pouvant être déterminés avec certitude sont signalés dans l'énumération des gîtes et au niveau des tableaux sous le nom de groupe *aureum*.

Sur les trente gîtes signalés ainsi, les deux tiers situés à moins de 500 mètres d'altitude, peuvent être vraisemblablement rapportés pour la plupart à *S. latinum*, qui semble être au Maroc l'espèce dominante du groupe *aureum* à basse altitude.

Ce complexe avait déjà été signalé du Maroc par GRENIER et coll (1953, 1957) sous le nom de *S. aureum* qu'il faut donc interpréter au sens large du terme. CROSSKEY (1969) estime que *S. aureum* Fries, 1824 n'existe pas en Afrique du Nord.

S. (E.) RUFICORNE Macquart, 1838

Cette espèce, commune en région éthiopienne, se retrouve dans la sous-région méditerranéenne.

En Afrique du Nord, elle n'était signalée jusqu'ici que des oasis présahariennes. Sa découverte dans le nord du Maroc fait la liaison avec les récoltes récentes dans le sud de l'Espagne et du Portugal.

Cinq gîtes ont été trouvés à basse altitude entre 200 et 400 m, un dans le Haut-Rif et quatre dans le Rif oriental.

Les gîtes sont de petits cours d'eau ensoleillés coulant épisodiquement, à débit et courant faibles, parfois pollués. Ils ont été recensés entre août et octobre.

Espèces associées : *S. mediterraneum* (3), *S. latinum* (2)

⁺ *S. (E.) GROUPE RUFICORNE*

= groupe *angustitarse teste* CROSSKEY, 1969

A côté de *S. ruficornis s. stricto* deux espèces sont présentes que nous

n'avons pas encore pu identifier avec précision.

- Espèce A : elle peut s'intégrer à *S. aureosimile* s. l. (sensu RIVOSECCHI et MERIGHI, 1970). *S. aureosimile* Pomeroy, 1920 a été décrite du Cameroun et se rencontre dans toute la moitié nord de la région éthiopienne. Elle serait donc nouvelle pour la sous-région méditerranéenne. à moins que la synonymie de *S. (E.) flavipes* Austen, 1921 envisagée par CROSSKEY (1967) soit exacte.

Espèces associées : *S. nitidifrons* (2), *S. latizonum* (1).

- Espèce B : faute de matériel, nous ne pouvons encore nous prononcer sur l'appartenance précise de cette espèce.

Ces simulies du groupe *ruficornis* ont été récoltées dans trois stations situées dans le Haut-Rif vers 1000 m d'altitude.

S. (WILHELMIA) MEDITERRANEUM Puri, 1925

Décrite d'Algérie et de Palestine, cette espèce est connue de toute la région circum-méditerranéenne.

Elle est en particulier très commune en Afrique du Nord, de la Tunisie au Maroc.

Elle est présente dans toutes les régions / du Rif (32 gîtes sur 99), essentiellement à basse altitude.

L'espèce est abondante dans les gîtes les plus variés, ruisseaux, rivières, oueds à demi-asséchés, canaux d'irrigation.

Nous l'avons récoltée de mars à octobre. Elle peut s'associer à toutes les espèces de basse altitude et aux espèces ubiquistes.

S. (W.) SERGENTI Edwards, 1923

Le gîte type de *S. sergenti* se situe en Algérie. Elle a été retrouvée depuis au Maroc, au Portugal et en Espagne.

Comme *S. mediterraneum* à laquelle elle est souvent associée elle colonise des gîtes variés, à basse altitude ; elle est cependant moins commune que cette première espèce puisque sa fréquence est trois fois moindre dans nos

récoltes : 10 gîtes situés dans les Jbala et le Haut Rif à moins de 600 mètres d'altitude.

Espèces associées : *S. nitidifrons* (5), groupe *aureum* (2), *S. latinum* (1), *S. quadrifila* (2), *M. blanci* (1).

S. (W.) QUADRIFILA Grenier, Faure et Laurent, 1957

Décrite comme simple forme de *S. sergenti*, *S. quadrifila* a été élevée au rang d'espèce par CROSSKEY (1969).

Depuis sa description de la région de Casablanca, cette espèce n'a été signalée qu'une seule fois aux environs d'Hellin (Albacete) en Espagne (B.S. 1975).

Nous avons trouvé sept gîtes dans les Jbala, situés pour la plupart à moins de 100 mètres d'altitude et à quelques kilomètres de la mer (mars et juillet). Ce sont de petits ruisseaux de plaine bordés de végétation, à eau claire et à courant peu rapide.

Espèces associées : *S. nitidifrons* (5), groupe *aureum* (4), *S. latinum* (1), *S. gaudi* (3), *M. blanci* (3), *S. sergenti* (2).

S. (TETISIMULIUM) BEZZII Corte, 1916

S. bezzii est connue de tous les pays du bassin méditerranéen occidental de la Yougoslavie à l'Espagne, et en Afrique du Nord, à des altitudes variant de 0 à 2000 m.

Nous n'avons trouvé que deux stations dans le Haut Rif, en basse et haute altitude.

Espèces associées : *S. nitidifrons* (2), *S. latizonum* (1), groupe *aureum* (1).

S. (ODAGMIA) ORNATUM Meigen, 1818

Espèce paléarctique, moins répandue que l'espèce suivante dans la sous-région méditerranéenne. En Afrique du Nord, elle n'était connue que de quelques gîtes (Algérie et Maroc).

Nous signalons 3 nouvelles stations situées dans le Haut-Rif, toutes aux environs de 1 500 m d'altitude.

Espèces associées : *S. nitidifrons* (3), *S. latizonum* (2), *S. latinum* (1), *S. bezzii* (1), *S. variegatum* (1).

S. (O.) NITIDIFRONS Edwards, 1920

C'est une espèce très commune, à vaste répartition recouvrant les régions méditerranéenne et européenne. Elle est très fréquente en Afrique du Nord, de la Tunisie au Maroc.

Elle est présente la plus grande partie de l'année dans les deux-tiers de nos stations du Rif, à toutes les altitudes, et dans des gîtes variés.

C'est l'espèce la plus constante et la plus abondante des Simulies du massif rifain. Nous l'avons trouvée associée à toutes les autres espèces, avec une bien plus grande fréquence pour *S. latinum* et *S. mediterraneum*.

+ *S. (SIMULIUM) VARIEGATUM* Meigen, 1818

Cette espèce est nouvelle pour le Maroc et en même temps pour l'Afrique du Nord. Sa découverte dans le Rif repousse la limite méridionale de répartition de cette espèce signalée récemment par l'un de nous, du sud de l'Espagne (Sierra Nevada).

Elle a été récoltée en octobre dans trois gîtes du Haut-Rif, au-dessus de 1000 m. Notons que SANTOS ABREU (1922) l'avait signalée des îles Canaries mais CROSSKEY (1969) pensait qu'il s'agissait là d'une erreur d'identification.

Espèces associées : *S. nitidifrons* (2), *S. latinum* (2), groupe *vernum* (1).

S. (S.) GAUDI Grenier et Faure, 1956

Cette espèce peu fréquente, décrite du Maroc (Haut-Atlas et Prérif) a été retrouvée dans le sud de la France.

Six gîtes ont été recensés à moins de 500 m d'altitude dont cinq dans les Jbala et 1 dans le Haut-Rif; ce sont des ruisseaux ou de petites rivières de basse montagne, à courant modéré, dans lesquels *S. gaudi* est toujours peu abondante par rapport aux espèces associées.: *S. nitidifrons* (4), *M. blanci* (3), *S. quadrifila* (3), *S. latinum* (2), groupe *aureum* (2).

La plupart des récoltes ont eu lieu en mars, sauf une faite en juillet.

COMMENTAIRES FAUNISTIQUES

Les trois tableaux récapitulatifs nous permettent d'avoir une vue globale de nos récoltes dans le Rif.

Du point de vue régional (Tableaux 1 et 2), le Haut-Rif qui possède des faciés variés et toutes les tranches d'altitude entre 0 et 2.000 mètres, présente un grand intérêt faunistique; on y trouve toutes les espèces recensées dans le massif rifain sauf une, et un certain nombre d'espèces caractéristiques qui ne sont pas retrouvées dans les régions voisines à la faune moins riche.

Du point de vue altitudinal, il semble se dégager certaines affinités qui permettent de regrouper les espèces en trois catégories.

- Espèces dont les gîtes préférentiels sont situés à moins de 500 m :

M. blanci, *S. gaudi*, *S. mediterraneum*, *S. sergenti*, *S. quadrifila*, *S. ruficornae*.

- Espèces dont les gîtes préférentiels sont situés à plus de 1000 m : *S. variegatum*, *S. latizonum*, groupe *vernum*, groupe *ruficornae* A et B.

- Espèces ayant un large étagement altitudinal : *S. latinum*, *S. nitidifrons*, *S. bezzii*.

Par ailleurs, à basse altitude, il existe d'ouest en est, un gradient en rapport avec l'aridité croissante, qui se traduit par la raréfaction des gîtes et l'appauvrissement de la faune.

Ces tendances seraient à confirmer par des prospections plus approfondies et faites à diverses saisons, en particulier en hiver.

CONCLUSION

Nos récoltes de Simulies dans le Rif ont mis en évidence quinze taxons dont 5 sont nouveaux pour le Maroc.

Du point de vue biogéographique, parmi les dix taxons identifiés jusqu'au rang spécifique, neuf sont d'origine paléarctique et peuvent être considérés comme appartenant normalement à la faune occidentale de la sous-région méditerranéenne. Deux espèces, *S. latizonum* et *S. mediterraneum* sont également

connues de la partie orientale de cette sous-région; deux autres *S. nitidifrons* et *S. variegatum* sont retrouvées dans la sous-région européenne.

La région éthiopienne est représentée par une seule espèce *S. ruficornis* qui atteint dans la péninsule ibérique la limite septentrionale de sa répartition.

REMERCIEMENTS

Nous adressons nos remerciements à tous ceux qui ont participé à ce travail : Mrs. LAAMI, DGHAL, ABOUL HORMA, SUIDA, LACHHEB, FINE, Mlle BADRA, ainsi qu'au laboratoire de géomorphologie et cartographie qui en a assuré l'illustration.

OUVRAGES CONSULTÉS

- ANONYME , 1974. - Manuel d'opération concernant la chaîne de traitement documentaire. Centre National de Documentation du Maroc, Rabat.
- BAILLY-CHOUMARA (H.), GRENIER (P.), LEROY-MORET (M. C.) et MOUCHET (J.), 1970. - Note faunistique sur les simulies (Diptera, Simuliidae) du Nord de la Tunisie. Cah. ORSTOM. sér. Ent. méd. et Parasitol, 8, 4, pp. 377-382.
- BEAUCOURNU-SAGUEZ (F.), 1972. - Captures de simulies dans la moitié sud du Portugal. Premières captures en Europe de Simulium sergenti Edwards 1923 et de Simulium ruficornis Macquart 1838. An Esc. nac. Saude publ. e de Med. trop. Lisboa, 6, 1-4, pp. 73-83.
- BEAUCOURNU-SAGUEZ (F.), 1975. - Récoltes de simulies (Diptera, Simuliidae) dans le Sud-Est de l'Espagne. Ann. Soc. ent. Fr. (N.S.), 11, 1, pp. 73-89.
- BERNARD (M.R.), GRENIER (P.) et BAILLY-CHOUMARA (H.), 1972. - Description de Prosimulium faurei n. sp. (Diptera, Simuliidae). Cah. O.R.S.T.O.M. sér. Ent. Méd. et Parasitol, 10, 1, pp. 63-68.
- CROSSKEY (R. W.), 1964. - Subgeneric assignment and synonymy of some southern palaeartic species of Simulium (Diptera, Simuliidae). Ann. Mag. Nat. Hist., 13, 7, pp. 665-672.
- CROSSKEY (R. W.), 1967. - A preliminary revision of black-flies (Diptera : Simuliidae) of the Middle East. Trans. R. ent. Soc. Lond., 119, 1, pp. 1-45.
- CROSSKEY (R. W.), 1969. - The re-classification of the Simuliidae of Africa and its islands. Bull. Br. Mus. (Nat. Hist.) Supp., 14, 195 p.

- CROSSKEY (R. W.) & DAVIES (L.), 1972. - The identities of Simulium lineatum (Meigen) and S. vernum Macquart (Diptera Simuliidae). Entomologist's gazette, 23, pp. 249-258.
- DORIER (A.) & GRENIER (P.), 1960. - Description de l'imago et de la larve de Simulium gaudi Grenier et Faure. Trav. Lab. Hydrob. Pisc Grenoble, pp. 1-5.
- EMBERGER (L.), 1955. - Une classification biogéographique des climats. Rec. Trav. Lab. Bot. Géol. Zol. Fac. Sc. Montpellier, série Bot, 7, pp. 3-43.
- EDWARDS (F. W.), 1921. - New species of Palaeartic Simuliidae in the British Museum (Diptera, Nematocera). Ann. Mag. Nat. Hist, 7, 9, pp. 141-143.
- GRENIER (P.), 1953. - Simuliidae de France et d'Afrique du Nord. Encycl. Ent, 19, pp. 1-170. Lechevalier, Paris.
- GRENIER (P.) et BAILLY-CHOUMARA (H.), 1970. - Simulium gracilipes Edwards, 1921 : description de la larve, nymphe, imago mâle et description complémentaire de la femelle. Diagnose du sous-genre Crosskeyellum nov. s.g. (Diptera : Simuliidae). Cah. O.R.S.T.O.M., sér. Ent. Méd. et Parasitol, 8, 1, pp. 95-105.
- GRENIER (P.) et FAURE (P. R.), 1956. - Description d'une similie nouvelle du Maroc : Simulium gaudi n. sp. (Diptera, Simuliidae). Bull. Soc. Path. exot, 49, 5, pp. 838-840.
- GRENIER (P.), FAURE (P.R.) et LAURENT (J.), 1957. - Simulies (Dipt. Simuliidae) du Maroc. 2^o mémoire. Arch. Inst. Pasteur Maroc, 5, 6, pp. 218-242.
- GRENIER (P.) et THEODORIDES (J.), 1953. - Simulies (Dipt. Simuliidae) du Maroc. Arch. Inst. Pasteur Maroc, 4, 6, pp. 429-441.
- RIVOSECCHI (L.) 1963- Contributo alla conoscenza dei Simulidi italiani VI, su due forme del gruppo latizonum. Riv. Parass, 24, 1, pp. 19-30.
- RIVOSECCHI (L.) & MERIGHI (B.), 1970. - Osservazioni su alcuni esemplari di Simulium (Eusimulium) aureosimile Pom. (Simuliidae, Diptera) provenienti dallo Yemen. Riv. Parass, 1, pp. 53-60.
- RUBTZOV (I. A.), 1959-64. - Simuliidae (Melusinidae) in Lindner Fliegen Palaearkt. Reg, 14, pp. 1-689.
- SANTOS-ABREU (E.), 1922. - Monografia de los Melusinidos de las islas Canarias. Mems. R. Acad. Cienc. Artes Barcelona, 17, pp. 295-340.
- SEGUY (E.), 1921. - Faune entomologique des Iles Canaries. Séjour de M.P. Lesne dans la grande Canarie (1902-1903) II Diptères piqueurs. Bull. Mus. nat. Hist. nat. Paris, 27, pp. 291-295.
- SEGUY (E.), 1930. - Contribution à l'étude des Diptères du Maroc. Simuliidae. Mém. Soc. sc. nat. Maroc, XXIV, pp. 44-52.

Tableau 1. REPARTITION ALTITUDINALE DES GITES A SIMULIES PROSPECTES
DANS LE RIF.

Altitude	JBALA	HAUT- RIF	RIF MERID.	RIF ORIENT.	Total
0 à 500 m	31	12	2	10	55
500 à 1000 m		11	1		12
1000 à 1500 m		23	1	1	25
1500 à 2000 m		7			7
Total	31	53	4	11	99

Tableau 2. REPARTITION REGIONALE DES ESPECES.

Régions	MASSIF RIFAIN			
	JBALA	HAUT- RIF	RIF MERID.	RIF ORIENT.
<i>M. blanci</i>	5	2		
groupe <i>vernum</i>		10		
groupe <i>aureum</i> (indéterminé)	12	12	1	1
<i>S. latinum</i>	8	12	1	6
<i>S. latizonum</i>		10	1	
<i>S. ruficorne</i>		1		4
groupe <i>ruficorne</i> A		2		
groupe <i>ruficorne</i> B		1		
<i>S. mediterraneum</i>	16	7	2	7
<i>S. sergenti</i>	7	3		
<i>S. quadrifila</i>	7			
<i>S. ornatum</i>		3		
<i>S. nitidifrons</i>	20	36	1	
<i>S. bezzii</i>		2		
<i>S. variegatum</i>		3		
<i>S. gaudi</i>	5	1		
Nombre de taxons recensés	8	15	5	4

Tableau 3. REPARTITION ALTITUDINALE DES SIMULIES DU RIF.

Altitude Espèces	0 à 500 m	500 à 1000 m	1000 à 1500 m	1500 à 2000 m	Total
<i>M. blanci</i>	7				7
groupe <i>vernum</i>			3	7	10
groupe <i>aureum</i> (indéterminé)	19	5	2		26
<i>S. latinum</i>	14	2	8	3	27
<i>S. latizonum</i>		2	4	5	11
<i>S. ruficorne</i>	5				5
groupe <i>ruficorne</i> A		1	1		2
groupe <i>ruficorne</i> B			1		1
<i>S. mediterraneum</i>	28	1	3		32
<i>S. sergenti</i>	9	1			10
<i>S. quadrifila</i>	7				7
<i>S. ornatum</i>			2	1	3
<i>S. nitidifrons</i>	29	6	17	5	57
<i>S. bezzii</i>	1			1	2
<i>S. variegatum</i>			2	1	3
<i>S. gaudi</i>	6				6
Nombre de gîtes par tranches d'altitude	55	12	25	7	99

Dans les tableaux 2 et 3, le chiffre indiqué représente le nombre de gîtes par espèces.