

## Nouvelles récoltes de Chironomidés (Diptera) du Maroc

A. Azzouzi<sup>1</sup>  
H. Laville<sup>2</sup>  
F. Reiss<sup>3</sup>

**Mots clés :** Diptera, Chironomidae, liste faunistique, biogéographie, Maroc.

Un deuxième inventaire des Chironomidés du Maroc est donné. 87 taxa, la plupart identifiés à l'espèce, sont ajoutés à la première liste portant à 223 le total des espèces actuellement connues du Maroc.

La majorité a une large répartition paléarctique ; 7 espèces ont une distribution afrotropicale intéressante ; 10 espèces peuvent être considérées comme des endémiques de la région Sud-Ouest paléarctique.

### **New collections of chironomids (Diptera) from Morocco**

**Keywords :** Diptera, Chironomidae, faunistic list, biogeography, Morocco.

A second list of chironomids of Morocco is given. 87 taxa, most of which are identified to species, are added to the first list. The total number of species now recorded for Morocco is 223.

The majority of species have a broad palearctic distribution ; 7 species have an interesting afrotropical distribution ; 10 species can be considered as endemic to the Southwest palearctic region.

## 1. Introduction

Le premier inventaire faunistique des Chironomidés du Maroc avait recensé 134 espèces (Azzouzi & Laville 1987).

Une étude du réseau hydrographique de l'Oued Tensift sur le versant Nord du Haut-Atlas central, au Sud de Marrakech, a permis d'augmenter cette liste de « plusieurs » espèces nouvelles pour le territoire marocain et constitue le premier travail intensif consacré à ces diptères en Afrique du Nord (Azzouzi 1992).

A cette nouvelle liste est associée la collection des espèces marocaines encore inédites de la Zoologische Staatssammlung München (ZSM) provenant de

récoltes dispersées plus particulièrement dans le Sud du Haut-Atlas (F. Reiss, ident.). Le premier inventaire a été mis à jour suivant les récentes modifications taxonomiques et les citations antérieures à 1987 omises à sa parution (Dowling 1983, 1987 ; El Mezdi & Giudicelli 1986).

## 2. Réseau hydrographique de l'Oued Tensift (Fig. 1)

- 11 stations réparties dans 5 affluents rive gauche de l'Oued Tensift, issus du versant Nord du Haut-Atlas et échelonnées entre 1 600 m (Oued R'Dat 1) et 550 m (Oued R'Dat 3), ont été échantillonnées à l'aide de filets à dérive à 4 périodes de l'année — Janvier, Avril, Juillet, Septembre 1989.

- 5 stations entre 440 m et 500 m sur le moyen Oued Tensift, rivière de plaine, réparties à l'amont (1) et à l'aval (4) de la ville de Marrakech (400 000 habitants) ont été suivies mensuellement de Janvier à Décembre 1989.

- 4 stations d'altitude situées sur l'Oued Reghaya (RG1, 3 200 m et RG2, 1 740 m), sur l'Assif

1. Laboratoire d'Hydrobiologie, Université Cadi Ayyad, Faculté des Sciences, Boulevard Prince My Abdallah, Marrakech, B.P. 515, Maroc.

2. Laboratoire d'Hydrobiologie, URA-695 CNRS, Université Paul Sabatier, 118, route de Narbonne, 31062 Toulouse Cédex, France.

3. Zoologische Staatssammlung, Münchhausenstrasse 21, D-8000 München 60, Allemagne.

Oukaimeden (OR1, 2 600 m) et sur l'Assif Tiferguine (OR2, 2 500 m), deux affluents de l'Oued Ourika, n'ont pu être échantillonnées qu'à une seule date, en été 89.

Les principales caractéristiques abiotiques (température, pH, conductivité, chlorures) de ces 16 stations sont récapitulées sur le tableau 1.

Les stations de moyenne altitude (1 000 m - 1 600 m) ont une amplitude thermique qui varie entre 9°C et 14°C (Tableau 1). Exceptionnellement, celle du N'Fis à 1 600 m atteint 18°C et reflète son alimentation par des résurgences d'eau chaude.

Les amplitudes thermiques des 5 stations du Tensift, également alimentées par des résurgences chaudes de la nappe du Haouz, varient entre 18°C et 20°C ; les maxima atteignent 27° à 34°C du fait du faible couvert végétal.

Les pH sont toujours légèrement alcalins et varient peu en cours d'année.

Les fortes valeurs de la conductivité du R'dat3 et du Tensift traduisent leurs fortes teneurs en chlorures dues au lessivage des terrains salifères du Permo-Trias.

Les eaux chlorées de l'Oued Zat et surtout de l'Oued R'dat débouchent dans le Tensift dont la

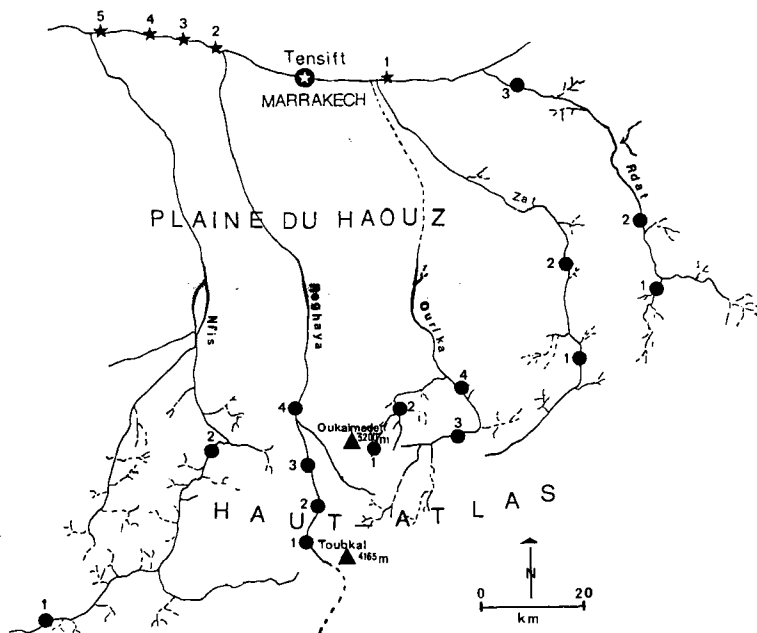


Fig. 1. Réseau hydrographique central de l'Oued Tensift : emplacement des 20 stations prospectées.

Fig. 1. The Oued Tensift, central hydrographic system : position of the 20 examined sites.

Tableau I. Caractéristiques et principaux facteurs abiotiques des 16 stations du réseau hydrographique de l'Oued Tensift.  
Table I. Characteristics and main abiotic factors of the 16 stations in the Oued Tensift hydrographic system.

Stations	Alt. (m)	DS km	T °C		pH		Cond. (µS/cm)		Cl <sup>-</sup> (mg/l)	
			Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
RD1	1600	15	9	20	7,6	8,3	175	430	18	142
NF1	1600	26	9	27	7,5	8,0	133	498	36	71
RG3	1550	68	8	17	7,6	8,3	150	360	18	70
OR3	1480	39	5	18	7,7	8,1	65	91	28	64
RD2	1230	45	10	22	7,6	8,2	308	645	51	326
OR4	1011	13	10	22	7,8	8,3	102	510	35	64
NF2	1010	37	11	28	7,8	8,4	215	500	53	142
RG4	1009	13	12	26	7,8	8,2	315	720	40	542
ZA1	1000	28	9	20	7,5	8,1	213	585	24	66
ZA2	800	38	11	25	7,8	8,2	215	450	25	80
RD3	550	105	11	28	7,6	8,0	830	3320	612	1720
TF1	440	31	11	30	7,7	8,2	730	5860	987	3623
TF2	440	45	13	33	7,5	8,7	844	5110	787	3450
TF3	380	53	14	32	7,8	8,1	776	4754	1009	3905
TF4	335	61	15	34	7,8	8,2	1394	6200	847	3434
TF5	300	92	14	27	7,8	8,3	536	4200	639	3221

salinité moyenne est de 2,5 g/l Cl<sup>-</sup> en période d'étiage (Juillet-Octobre) et peut atteindre jusqu'à 3,9 g/l en Mars.

### 3. Stations et dates des récoltes des Chironomidés de la Zoologische Staatssammlung München : ZSM

- 18/08/79 : Ouarzazate, 1 160 m, leg G. Fontain, capture à la lumière.
- 02/05/79 : Oasis Meski, Sud du Haut-Atlas : « Source bleue », 25 m de Ziz, 1 160 m, capture à la lumière, leg F. Auer/K. Werner.
- 16/08/79 : Oasis Meski, leg Fontain.
- 04/05/79 : Sud Haut-Atlas, 1 140 m, Ouarzazate, près lac de retenue, leg F. Auer.
- 01/05/79 : Moyen-Atlas, lac Aguelmane Azigza, 1 510 m, leg F. Auer/K. Werner.
- 17/08/79 : Sud Haut-Atlas, Gorges du Todra, 1 400 m, leg G. Fontain.
- 03/05/79 : Sud Haut-Atlas, 2 500 m, entre Gorges du Todra et Gorges du Dadès, leg F. Auer/K. Werner.

- 05/05/79 : Sud Haut-Atlas, 1 540 m, près Amergane, Vallée Asit Imini (Amont Imini), leg F. Auer/K. Werner.
- 06/04/80 : Ait Saoun, entre Ouarzazate et Zagora, leg K. Warncke.
- 03/07/87 : Haut-Atlas, Gorges du Dadès, près Imdiazen, 1 900 m, leg W. Schacht.
  - Juillet 68 : Vallée du Drâa, Coll. Choumara.
  - Juillet 68 : Tissint, Moyen Drâa, Coll. Choumara n° 1220.
  - Juin 68 : Environs Tetouan, Coll. Choumara.
  - Juin 68 : Marrakech, Coll. Choumara.
  - Juin 68 : Environs Larache, leg Choumara.
  - Juin 68 : Environs Berkane, leg Choumara n° 1378.

### 4. Mise à jour du premier inventaire du Maroc

Ces corrections concernent, le plus souvent, des changements de nomenclature, des synonymies, des descriptions de nouvelles espèces.

Les espèces précédées d'un + sont des citations omises de la littérature avant 1987, celles précédées d'un - sont des citations modifiées ou erronées

et sont à soustraire du premier inventaire (Azzouzi & Laville 1987).

- Paramerina* PeI Langton 1984 : voir discussion Langton 1991.
- Rheopelopia* n.sp. Reiss : *Thienemannimyia* non étudié.
- + *Rheopelopia murrayi* Dowling 1983 : citation omise.
  - non *Tanytus* ? *brevipalpis* K. : *Tanytus punctipennis* (Meig.).
  - *Tanytus* PeI Langton 1984 : *Tanytus punctipennis* (Meig.) (Langton 1991).
  - ? *Thienemannimyia* n.sp. 1 Reiss : *Thienemannimyia choumara* n.sp. Dowling 1983.
  - Brillia longifurca* K. syn. : *Brillia flavifrons* Johansen (Langton 1991).
  - *Cardiocladius* n.sp. Reiss : *Cardiocladius fuscus* (Halvorsen, in litt.).
  - + *Corynoneura lacustris* Edw. : citation omise (El Mezdi & Giudicelli 1986).
  - Orthocladus* PeI (Langton 1984) : *Rheorthocladus* sp. A. Thienemann 1944 (Langton 1991)<sup>1</sup>.
  - Orthocladus excavatus* Br. : *Orthocladus obumbratus* Johannsen.
  - Orthocladus luteipes* G. (Langton 1984) : *Orthocladus rivicola* K. (Langton 1991).
  - Orthocladus rivicola* K. (Langton 1984) : *Orthocladus ashei* Sponis (Langton 1991).
  - Orthocladus saxicola* K. : *Orthocladus rubicundus* (Meigen).
  - + *Dicrotendipes peringueyanus* (K.) : citation omise (Ramdani & Tourenq 1982).
  - Dicrotendipes pilosimanus* K. syn. : *Dicrotendipes septemmaculatus* (Becker) (Cranston & Armitage 1988).
  - *Dicrotendipes collarti* G. : citation omise (El Mezdi & Giudicelli 1986).
  - *Paratendipes striatus* (K.) : citation omise (El Mezdi & Giudicelli 1986).
  - *Pentapedilum* ? n.sp. (Marokko) Reiss : *Polypedilum nubens* (Edwards).
  - + *Polypedilum ruandae* Freeman : citation omise (El Mezdi & Giudicelli 1986).
  - + *Polypedilum tridens* Freeman : citation omise (El Mezdi & Giudicelli 1986).
  - Stictochironomus* n.sp. : *Stictochironomus reissi* Cranston 1989.
  - Cladotanytarsus* Pe5 (Langton 1984) : *Cladotanytarsus pallidus* Kieffer (Langton 1991).
  - + *Cladotanytarsus capensis* (Freeman) : citation omise (El Mezdi & Giudicelli 1986).
  - *Tanytarsus* ? *brevipalpis* G. : citation erronée ; à supprimer.

*Tanytarsus* n.sp. (creticus) Reiss : *Tanytarsus creticus* Reiss 1987.

*Tanytarsus* n.sp. (Marokko) Reiss : *Cladotanytarsus ecristatus* Reiss 1991.

*Tanytarsus* Pe5 Langton 1984 : *Tanytarsus signatus* van der Wulp (Langton 1991).

*Virgatanytarsus maroccanus* Kugl. & Reiss syn. : *Virgatanytarsus albisutus* (Santos Abreu) (Cranston & Armitage 1988).

Dans le premier inventaire, 134 espèces ou taxa étaient dénombrés. Après cette mise à jour, 5 espèces (-) disparaissent et 8 espèces (+) s'ajoutent, portant à 137 le total des espèces réellement recensées du Maroc jusqu'en 1987. Le tableau 2 récapitule la liste des 86 espèces ou taxa de chironomidés cités pour la première fois du Maroc après 1987, avec leurs stations de récoltes.

## 5. Discussion

La majorité des nouvelles citations de la ZSM concernent des Chironominae, celles du réseau hydrographique du Tensift se rapportent principalement aux Orthocladinae.

Ce nouvel inventaire porte à 223 le total des espèces de Chironomidés actuellement recensés du Maroc.

Les espèces se répartissent dans les principales sous-familles et tribus selon le tableau 3.

L'actuel inventaire des Chironomidés du Maroc est loin d'être exhaustif. Sur la base des 598 espèces recensées en France continentale et de Corse (Serratosio & Laville 1991), il représente probablement le tiers des espèces potentielles de l'ensemble du territoire marocain dont la grande diversité des milieux en zone aride, semi-aride et humide n'a pas été prospectée de façon intensive.

Les récoltes actuelles concernent une sélection d'habitats essentiellement lotiques et, plus accessoirement lenticques, de plaine et de moyenne montagne.

Les éléments terrestres, les krénobiontes, particulièrement des sources froides de haute montagne, les halobiontes restent largement sous-représentés dans cet inventaire.

La majorité (86,5 %) de la faune des Chironomidés actuellement recensés du Maroc est d'origine paléarctique comme c'est le cas chez beaucoup d'autres groupes d'insectes.

D'un point de vue écologique et biogéographique, les Khettrats du Sud de Marrakech apparaissent

1. *O. ruffoi* Rossaro (Rossaro 1992).





Tableau 3. Répartition des Chironomidés recensés au Maroc avant (A) et après (B) 1987.

Table 3. Distribution of chironomids recorded from Morocco before (A) and after (B) 1987.

	A	B	Total	%
Tanypodinae	15	16	31	13,9
Podonominae		1	1	
Diamesinae	8	4	12	5,4
Prodiamesinae		1	1	
Orthocladiinae	42	38	80	35,9
Chironominae				
Chironomini	49	13	62	27,8
Tanytarsini	23	13	36	16,1
Total	137	86	223	

comme des milieux particulièrement intéressants puisqu'ils abritent une faune d'au moins 4 espèces d'origine Afrotropicale (El Mezdi & Giudicelli 1986) :

*Dicrotendipes collarti* : S-Maroc, Zaïre, Kenya, Malawi.

*Paratendipes striatus* : S-Maroc, Tchad, Soudan, Egypte.

*Polypedilum ruandae* : S-Maroc, Zaïre, Afrique du Sud.

*Polypedilum tridens* : S-Maroc, Zaïre, large répartition Afrotropicale (Madagascar incl.), Egypte.

*Cladotanytarsus capensis*, également citée de ces Khetaras, est une forme très semblable à *Cladotanytarsus pseudomancus* G. dont elle n'est peut-être qu'une variété sombre (Freeman 1958).

Ces Khetaras sont un système d'irrigation traditionnel des régions arides ou semi-arides où l'eau de la nappe phréatique est conduite à la surface.

Les conditions thermiques (19°-23°C) et hydrologiques stables ont permis l'installation d'une faune invertébrée originale.

Ces 4 espèces d'origine afrotropicale n'ont jamais été trouvées dans le proche système du Tensift, pourtant prospecté intensivement. Ces espèces, apparemment relictés dans le Sud du Maroc suggèrent une progression intéressante par l'ouest vers la région méditerranéenne (Laville & Reiss, sous presse).

Deux autres espèces, également afrotropicales, ont une plus large répartition dans la région méditerranéenne :

*Dicrotendipes peringueyanus* : Maroc, Algérie, S-France, Espagne, Italie, Arabie Saoudite, Sénégal, Tchad, Cameroun, Zaïre, Ouganda, Zambie (= Rhodésie).

*Microtendipes lendli* : S-Maroc, Turquie, Palestine, (syn. *stilifer* Freeman 1954), Israël, Liban, Egypte, Arabie Saoudite, Soudan, Ouganda, Afrique du Sud.

Une autre particularité du peuplement marocain concerne 10 espèces que l'on peut présentement considérer comme des éléments endémiques de la région Sud-Ouest paléarctique qui peut inclure le Sud de la Péninsule Ibérique.

*Paramerina mauritanica* : Maroc, Mauritanie.

*Rheopelopia murrayi* : Maroc, Algérie.

*Thienemannimyia choumara* : Maroc.

Chironomini gen. ? sp. ? Pe3 Langton 1991 : Maroc, Tunisie.

*Harnischia* n.sp. : Maroc, Espagne, Portugal.

*Rheomus alatus* : Maroc.

*Rheomus yahiae* : Maroc.

*Cladotanytarsus ecristatus* : S-Maroc.

*Lithotanytarsus dadesi* : S-Maroc.

*Rheotanytarsus procerus* : S-Maroc.

3 exuvies nouvelles, trouvées dans le réseau hydrographique du Tensift, seront décrites ultérieurement et peuvent momentanément être envisagées comme endémiques : *Pentaneurella* sp. Ourika, *Parametriocnemus* sp. Rhexghaya, *Trissocladius* sp. Tensift.

Il existe également 10 espèces marocaines à répartition circum-méditerranéenne sans qu'on puisse différencier des éléments exclusivement Ouest-méditerranéens (Laville & Reiss 1993) :

*Thienemannimyia berkanea* : Maroc, Israël.

*Zavrelimyia berberi* : Maroc, Liban.

*Cricotopus beckeri* : Maroc, S-Espagne, Madère, S-E France, Algérie, Grèce, Turquie.

*Eukiefferiella bedmari* : Maroc, S-Espagne, Grèce, Turquie, Liban.

Orthocladiinae gen. ? sp. ? PeI Langton 1991 : Maroc, Tunisie, Italie, Turquie.

*Pseudorthocladus berthelemyi* : Maroc, S-France, Bulgarie, Turquie.

*Baetotendipes noctivaga* : Maroc, Tunisie, Espagne, Italie, Grèce, Bulgarie, Roumanie, URSS (SET).

*Strictochironomus reissi* : Maroc, Algérie, Turquie, Syrie, Iraq, Afghanistan.

*Paratanytarsus mediterraneus* : Maroc, Algérie, Italie, Roumanie, Turquie, Syrie.

*Virgatanytarsus albisutus* : Maroc, Canaries, Algérie, Grèce.

Ces considérations biogéographiques restent absolument spéculatives car on ne dispose souvent que de rares indices susceptibles d'être modifiés à la première prospection. Ce fut le cas notamment de 2 espèces nouvelles, décrites du Maroc, *Thienemannimyia berkanea* et *Zavrelimyia berberii* et signalées par la suite beaucoup plus tard à l'est, la première en Israël<sup>1</sup>, la seconde au Liban (Moubayed & Laville 1983). Il s'agit bien d'un état instantané de biorépartition, susceptible d'évoluer en fonction de recherches plus intensives dans toute la région circum-méditerranéenne.

1. *Thienemannimyia berkanea* : Israël, Jordan, Taufstelle des Heiligen Johannes, 30.10.1954, 1 ♂ Imago, leg E.J. Fittkau.

#### Travaux cités

- Azzouzi A. 1992. — Etude écologique des Chironomidés (Diptera) du réseau hydrographique central du versant Nord du Haut-Atlas (Maroc). Thèse 3<sup>e</sup> cycle, Hydrobiologie, Univ. Cadi Ayyad, Marrakech (Maroc) : p.
- Azzouzi A. & Laville H. 1987. — Premier inventaire faunistique des Chironomidés (Diptera, Chironomidae) du Maroc. *Annls Limnol.*, 23 (3) : 217-224.
- Cranston P.S. & Armitage P.D. 1988. — The Canary Islands Chironomidae described by T. Becker and by Santos Abreu. *Dtsch. ent. Z.*, N.F. 35 (4-5) : 341-354.
- Dowling C. 1983. — A description of two new species of Tanytarsinae (Diptera : Chironomidae) from North Africa. *Mem. Amer. Ent. Soc.*, 34 : 89-94.
- Dowling C. 1987. — A description of two new species of the genus *Thienemannimyia* (Diptera : Chironomidae), from North Africa. *Ent. Scand.*, Suppl. 29 : 157-160.
- El Mezdi Z. & Giudicelli J. 1986. — Etude d'un écosystème limnique peu connu : les khettaras de la région de Marrakech (Maroc). Habitats et peuplements. *Sciences de l'eau*, 6 (3) : 281-297.
- Freeman P. 1958. — A study of the Chironomidae (Diptera) of Africa South of the Sahara. IV. *Bull. Br. Mus. nat. Hist. Ent.*, 6 : 261-363.
- Langton P.H. 1984. — A key to pupal exuviae of british Chironomidae. *Cambridgeshire* : 324 p.
- Langton P.H. 1991. — A Key to pupal exuviae of West Palearctic Chironomidae. *Cambridgeshire* : 386 p.
- Laville H. & Reiss F. 1992. — The Chironomid fauna of the mediterranean region reviewed. *Netherlands Journal of Aquatic Ecology*, 26 (2-4) : (sous presse).
- Moubayed Z. & Laville H. 1983. — Les Chironomidés (Diptera) du Liban. I. Premier inventaire faunistique. *Annls Limnol.*, 19 (3) : 219-228.
- Ramdani M. & Tourenq J.N. 1982. — Contribution à l'étude faunistique de la Merja de Sidi Bou Ghaba. Chironomidés (Diptères). *Bull. Inst. Scient. Rabat*, n° 6 : 179-185.
- Reiss F. 1987. — *Tanytarsus cretensis* sp.n., eine neue westpalaearktische Chironomidenart aus Fließgewässern (Diptera, Insecta). *NachrBl. bayer. Ent.*, 36 : 26-30.
- Reiss D. 1991. — Drei neue Tanytarsini-Arten aus Marokko (Diptera, Chironomidae). *NachrBl. bayer. Ent.*, 40 (2) : 45-52.
- Rossaro B. 1992. — Chironomidae from Italy. *Chironomus Newsletter*, 4 : 19.