

CONTRIBUTION A LA CONNAISSANCE DES
HETEROPTERES DU MAROC :

LES HETEROPTERES AQUATIQUES DU HAUT ATLAS OCCIDENTAL

Alain THIERY (+)

RESUME

L'auteur présente un inventaire des Hétéroptères aquatiques avec commentaires faunistiques, taxonomiques et biogéographiques. Il considère pour chacune des 30 espèces collectées leur distribution régionale et leur répartition altitudinale.

SUMMARY

The author produces a list of aquatic Heteroptera with faunistic, taxonomic and biogeographical comments. He consider for each of the 30 species their regional and altitudinal distribution.

(+) Département des Sciences de la Vie, Faculté des Sciences, B.P. S 15
MARRAKECH (MAROC).

La connaissance des Hétéroptères aquatiques du sud Marocain fit l'objet de missions le plus souvent ponctuelles : J. DE LEPINEY (1939), J.B. PANOUSE (1948), J. VIDAL (1949), H. LINDBERG (1929, 1963) ... Bien que la plupart des espèces aient déjà été inventoriées, il m'a paru important de préciser leur répartition régionale et altitudinale. Aussi au cours de recherches menées de Janvier 1980 à Octobre 1980 dans le Haut Atlas et ses marges occidentales (Marrakech, bassin de l'oued Tensift, Agadir et vallée de l'oued Souss) et orientales (Ouarzazate, vallée de l'oued Drâa jusqu'à Zagora) j'ai eu l'occasion d'établir l'inventaire et la distribution des espèces peuplant les oueds, dayas, séguias, bassins d'irrigation, sources, puits, et lacs d'altitude.

INVENTAIRE DES SITES

Les 90 stations prospectées sont localisées sur la carte I. Elles se répartissent dans quatre grandes unités géographiques :

- le bassin de l'oued Tensift (stations I à 27)
- le Haut Atlas occidental d'altitude supérieure à 1000 m (st. 28 à 68)
- la vallée de l'oued Drâa (st. 69 à 78)
- les vallées des oueds Souss et Issène (st. 79 à 90).

Nombre de stations soumises à un climat aride ou semi-aride se caractérisent par l'irrégularité de leurs submersions. Les périodes d'assèchement sont fréquentes et parfois très longues. Enfin l'importance des crues certaines années est susceptible de modifier considérablement les biotopes et par voie de conséquence la composition des biocénoses.

Principaux termes arabes et berbères employés :

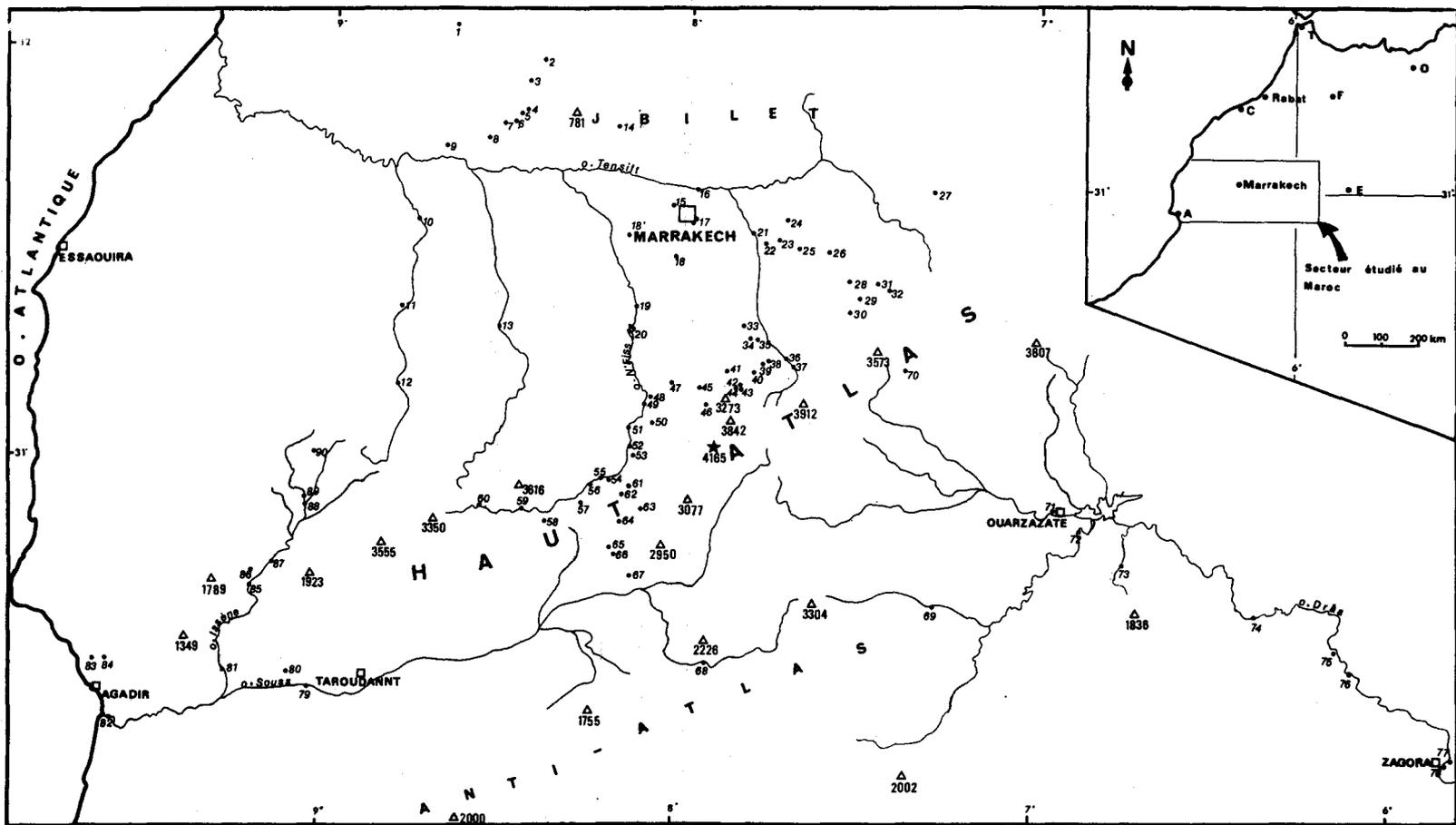
- Daya : mare temporaire ou permanente.
 Djebel : montagne
 Oued : cours d'eau temporaire ou permanent (assif pour les berbères signifie oued de montagne).
 Séguia : canal d'irrigation, saignée.

- I Salines de Zima : 3 km de Chemaïa : alt. 364 m, fossé de 2 m de profondeur, *Salicornia*, *Juncus*, saumâtre, permanent. (3,5 à 10 g/l Cl⁻).
- 2 Daya sur la piste de Louihat à Sidi Chiker : alt. 480 m diamètre 30 m, profondeur 0,1 à 0,6 m, *Ranunculus*, temporaire.
- 3 Oued Raouda à el Arba : alt. 380 m, profondeur 0,1 à 1 m, *Chara*, *Juncus*, *Cyperus*, *Enteromorpha* et algues filamenteuses diverses, temporaire.
- 4 Oued Naïma : alt. 350 m, profondeur 0,5 m, *Juncus*, *Typha*, *Nerium*, temporaire.
- 5 Puits à 500 m de la station 4 : profondeur 5 à 6 m, diamètre 2,5 m, permanents.
- 6 Daya sur la piste Louihat-Sidi Chiker à 3 km des puits : alt. 350 m, profondeur 0,1 à 0,5 m, diamètre 40 m, *Isoetes*.
- 7 Daya à 2 km de la St. 6 : alt. 360 m, profondeur 0,1 à 0,5 m, diamètre 50 m, *Isoetes*, ces dayas sont temporaires.
- 8 Fossé dans la réserve des Eaux et Forêts de Sidi Chiker : alt. 330 m, profondeur 0,3 m, absence de végétation palustre, ombragé par des taillis, temporaire.
- 9 Oued Jmala à Sidi Chiker : alt. 250 m, largeur 10 m, prof. 1 m, courant très lent, *Phragmites*, *Tamarix*, permanent.
- 10 Oued Chichaoua : alt. 300 m, largeur 40 m, prof. 0,3 m, pierres galets, *Nerium* sur les rives, permanent.
- 11 Daya à 20 km au sud de Chichaoua : alt. 390 m, prof. 0,4 m, 20 m sur 5 m, absence de végétation aquatique, polluée par le bétail, temporaire.
- 12 Oued Bou Anfir à Boul'awane : alt. 730 m, petites flaques, absence de végétation aquatique, eau polluée (détergents).
- 13 Assif à Souq al Had Mejjat : alt. 600 m, prof. 0,2 à 1,5 m, courant lent, *Juncus*, permanent.
- 14 Daya sur la route de Marrakech à Safi : alt. 470 m, prof. 0,3 m, diamètre 50 m, *Marsilea*, eutrophisation due au bétail, permanente.
- 15 Carrière à l'entrée de Marrakech : alt. 420 m, prof. 1 m, *Tamarix*, eaux croupissantes, permanent.
- 16 Oued Tensift dans la palmeraie de Marrakech : alt. 400 m, bras mort, prof. 0,3 m à 1,5 m, *Tamarix*, fond argileux, permanent.
- 17 Bassins des jardins de l'Aguedal à Marrakech : alt. 490 m, prof. 2 m, algues diverses, permanent.
- 18 Barrage d'irrigation à Ben Gaoui (9 km de Marrakech) : alt. 520 m, prof. 2,5, largeur 10 m, *Typha*, permanent.
- 18' Bassins d'irrigation dans la plantation Al Hajra (15 km de Marrakech) alt. 440 m, prof. 1 m, *Potamogeton*, algues diverses, permanent.
- 19 Oued N'Fiss en aval du barrage de Cavagnac : alt. 560 m, prof. 0,2 m à 0,8 m, *Tamarix*, feutrage d'algues filamenteuses, permanent.
- 20 Lac de barrage de Cavagnac : alt. 650 m, prof. 0,2 m au bord, absence de végétation aquatique, marnage, permanent.
- 21 Oued R'Mat : alt. 524 m, prof. 0,2 m, gros cailloux et fond argileux, *Tamarix* en bordure, temporaire.
- 22 Séguia à Si Atmar : alt. 540 m, prof. 0,3 m, largeur 2 m, courant lent, *Typha*, *Juncus*, algues filamenteuses, permanent.

- 23 Canal de la rocade : 27 km de Marrakech, alt 550 m, prof. 0,2 m, largeur 3 m, *Chara*, temporaire.
- 24 Ségouia à 25 km de Marrakech vers Sidi Rahal : alt. 520 m, prof. 0,3 m, largeur 2 m, courant lent, *Cyperus*, *Juncus*, *Ceratophyllum*, permanent.
- 25 Oued à Sidi Lahoussine: alt. 680 m, prof. 0,2 m, courant très lent, *Tamarix*, *Phoenix*, algues diverses, temporaire.
- 26 Oued Zat : alt. 738 m, prof. 1,5 m en bordure, courant, permanent.
- 27 Oued Tessaout à Agadir Bouacheiba alt. 950 m, bras mort, fond de galets, prof. 0,2 m à 0,5 m, *Nerium*, temporaire.
- 28 Oued à Toukouart : alt. 990 m, prof. 0,3 m à 0,7 m, largeur 2 m, vasques encombrées d'algues filamenteuses, *Nerium*, temporaire.
- 29 Petite cascade dans la vallée du Zat : alt. 1060 m, flaques dans les anfractuosités des rochers, absence de végétation aquatique, permanent.
- 30 Marais dans la vallée du Zat : alt. 1000 m, prof. 1 m, diamètre 20 m, *Typha*, *Equisetum*, débris végétaux sur le fond (tiges, rhizomes) dégagement de gaz sulfureux, permanent.
- 31 Petit bassin près de Toufleht : alt. 1700 m, prof. 0,1 m, diamètre 15 m, absence de végétation palustre, polluée par le bétail, permanent.
- 32 Oued du djebel Ifirouane : alt. 1800 m, prof. 0,1 m à 0,3 m, courant, zones calmes en bordure, fond de galets, *Nerium*, permanent.
- 33 Mare à l'entrée de la vallée de l'Ourika : alt. 835 m, prof. 0,3 m, diamètre 15 m, *Juncus*, algues diverses, fond vaseux, temporaire.
- 34 Source captée, vallée de l'Ourika : alt. 1010 m, prof. 1 m, diamètre du bac cimenté 2 m, absence de végétation aquatique, permanent.
- 35 Source à 1 km de la précédente : alt. 950 m, prof. 0,5 m, diamètre 1 m, algues filamenteuses, *Nerium*, permanent.
- 36 Oued Ourika à Aghbalou : alt. 1050 m, prof. 0,2 m avec des trous de 1,5 m, fond vaseux, *Populus*, *Nerium*, permanent.
- 37 Oued Ourika à Iraght : alt. 1240 m, complexe de séguias se jetant dans un petit marécage à fond vaseux, prof. 0,2 m à 0,5 m, Graminées submergées, *Populus*, permanent.
- 38 Petite cascade près de l'Assif Tarzaza : alt. 1304 m, vasque avec rochers et anfractuosités, prof. 0,7 m, absence de végétation palustre, temporaire.
- 39 Assif Tarzaza : alt. 1370 m, prof. 0,3 m à 1 m en bordure, courant assez fort, *Nerium*, *Populus*, permanent.
- 40 Petit torrent route de l'Oukaïmeden : alt. 1650 m, prof. 0,2 m, largeur 1 m, fond sableux, courant lent, flaques, temporaire.
- 41 Mare à Tassaft N'Tizi, piste de Tahanaout à l'Oukaïmeden : alt. 1807 m, prof. 0,4 m, graminées submergées, temporaire.
- 42 Lac de l'Oukaïmeden : alt. 2560 m, retenue artificielle, prof. 3 m à 4 m, algues très abondantes, pelouse en bordure, *Ranunculus*, permanent.
- 43 Torrent de l'Oukaïmeden : alt. 2600 m, prof. 0,3, largeur 3 m, cailloux, graviers, pelouse en bordure, permanent.
- 44 Daya à l'Oukaïmeden : alt. 2600 m, prof. 0,4 m, diamètre 20 m, fond vaseux, algues diverses, temporaire.

- 45 Oued dans la vallée d'Imlil : alt. 1300 m, prof. 0,2 m, largeur 1 m, fond vaseux, dérivation de l'oued, ombragée, *Populus*, permanent.
- 46 Séguia à Taddart : alt. 1600 m, prof. 0,5 m, courant lent, *Populus*, graminées sur les bords, permanent.
- 47 Assif Amassine à 5 km d'Asni : alt. 1100 m, flaques, fond sableux, sous écoulement, *Nerium*, temporaire.
- 48 Assif à Ouirgane : alt. 850 m, prof. 0,2 m, courant assez rapide, *Nerium*, *Rubus*, permanent.
- 49 Oued N'Fiss en contrebas de Ouirgane : alt. 800 m, bras mort prof. 0,2 m à 0,5 m, stagnant, *Populus*, graminées submergées, *Nerium*, permanent.
- 50 Petite cascade à Emesguine : alt. 970 m, prof. 0,5 m, fond sableux, *Nerium*, *Rubus*, temporaire.
- 51 Oued N'Fiss à 3 km d'Emesguine : alt. 850 m, prof. 0,2 m, anfractuosités dans les rochers, fond sableux, courant lent, *Nerium*, permanent.
- 52 Oued N'Fiss à Imigdal : alt. 890 m, prof. 0,5 m, courant presque nul fond sableux, *Nerium*, permanent.
- 53 Assif à Talar vallée de l'oued N'Fiss : alt. 1110 m, prof. 0,2 m, lit de graviers, courant lent, ombragé, *Populus*, *Nerium*, temporaire.
- 54 Bassin artificiel à Ijoukak : alt. 1170 m, prof. 1 m, *Chara*, permanent.
- 55 Oued N'Fiss à 2 km d'Ijoukak : alt. 1160 m, zones calmes entre les rochers, prof. 0,5 m à 1 m, *Nerium*, permanent.
- 56 Oued N'Fiss à 7 km d'Ijoukak : alt. 1200 m, prof. 1 m, courant lent, fond sableux, *Populus*, *Nerium*, permanent.
- 57 Petite cascade à Arg : alt. 1480 m, vasque ombragée, prof. 1,5 m à 2 m, *Nerium*, algues diverses, permanent.
- 58 Cascade à 3 km après le col du Tizi N'Test : alt. 1820 m, petite vasque, prof. 0,1 m, absence de végétation aquatique, temporaire.
- 59 Oued N'Fiss : alt. 1600 m. en bordure du lit, prof. 0,2 m, courant lent, *Nerium*, permanent.
- 60 Oued N'Fiss : alt. 1700 m, même description que la station 59, permanent.
- 61 Assif Ougandis à 3 km d'Ijoukak : alt. 1230 m, prof. 0,3 m, zone calme ombragée, fond de graviers, *Populus*, *Rubus*, permanent.
- 62 Petit torrent en contrebas de la piste Ijoukak-Aoulouz : alt. 1580 m, prof. 0,3 m à 1,5 m, vasques successives ombragées, *Nerium*, temporaire.
- 63 Bassin près de Tamselount : alt. 1350 m, prof. 0,8 m, diamètre 10 m, fond vaseux, *Rubus*, *Chara*, permanent.
- 64 Assif N'Izamrane : alt. 1140 m, passage à gué de la piste Ijoukak-Aoulouz, prof. 0,3 m, courant assez rapide, *Nerium*, permanent.
- 65 Petite vasque en contrebas de la piste Ijoukak-Aoulouz : alt. 1180 m, prof. 0,2 m, *Nerium*, algues filamenteuses, temporaire.
- 66 Torrent croisant la piste Ijoukak-Aoulouz à 25 km d'Aoulouz : alt. 1240 m, prof. 0,3 m, zones calmes ombragées, *Nerium*, temporaire.
- 67 Fossé au bord de la piste à Aguersafen : alt. 1120 m, prof. 0,2 m, largeur 0,3 m, absence de végétation palustre, temporaire.
- 68 Oued à Taliouine : alt. 1000 m, prof. 0,3 m, courant lent, zones calmes *Nerium*, temporaire.

- 69 Assif au col du Tizi N'Bachkoum : alt. 1700 m, série de trous creusés dans le rocher, prof. 0,3 m à 0,7 m, *Nerium*, algues filamenteuses, temporaire.
- 70 Mare à Azibs à 6 km du col du Tichka : alt. 1940 m, prof. 0,5 m à 1 m, diamètre 30 m, *Potamogeton*, algues diverses, permanent.
- 71 Fossé à l'entrée de Ouarzazate : alt. 1130 m, stagnant, prof. 0,4 m, *Juncus*, *chara*, algues filamenteuses, temporaire.
- 72 Assif N'Ait Douchchène : alt. 1130 m, prof. 0,5 m, absence de végétation aquatique, temporaire.
- 73 Assif du Jebel Tifernine : alt. 1200 m, prof. 0,2 m, trous d'eau, *Phragmites*, *Nerium*, algues diverses, temporaire.
- 74 Oued Drâa à 5 km après Agdz : alt. 860 m, prof. 0,1 m à 0,4 m, faible courant en bordure, algues benthiques, permanent.
- 75 Séguia en bordure d'une palmeraie : alt. 840 m, prof. 0,5 m, largeur 1,5 m, *Phoenix*, permanent.
- 76 Séguia bordant une palmeraie : alt. 810 m, prof. 0,7 m à 1 m, largeur 2 m, *Phoenix*, *Rubus*, permanent.
- 77 Oued Drâa à Zagora : alt. 710 m, trous d'eau prof. 0,1 m, absence de végétation aquatique, temporaire.
- 78 Oued Drâa à Zagora : alt. 710 m, même description.
- 79 Oued Souss près de Oulad Hoummad : alt. 170 m, prof. 0,2 m, *Potamogeton*, *Juncus*, *Phragmites*, Graminées submergées, temporaire.
- 80 Oued près de Sidi Moussa : alt. 160 m, trous d'eau prof. 0,1 m, absence de végétation aquatique, temporaire.
- 81 Trou d'eau près de l'oued Issène : alt. 150 m, prof. 1 m, diamètre 6 m, fond argileux, eau polluée par le bétail; temporaire.
- 82 Embouchure de l'Oued Souss : alt. Niveau de la mer, absence de végétation aquatique, eau saumâtre, permanent.
- 83 Oued de la vallée d'Imouzzer : alt. 100 m, prof. 0,5 m, fond rocheux, *Nerium*, *Phoenix*, temporaire.
- 84 Oued de la vallée d'Imouzzer : alt. 260 m, même description.
- 85 Lac de retenue en bordure de la route S. 511 : alt. 710 m, prof. 0,5 m à 2 m, fond vaseux, *Juncus*, *Phragmites*, permanent.
- 86 Balastières à 3 km de la station 85 : alt. 700 m, prof. 1 m à 2 m, fond argileux, absence de végétation palustre, temporaire.
- 87 Oued Issène près d'Argana : alt. 780 m, prof. 0,3 m, courant assez rapide même en bordure, *Tamarix*, *Nerium*, *Phoenix*, permanent.
- 88 Oued à environ 20 km d'Argana : alt. 900 m, prof. 0,5 m à 1 m, largeur 5 m, *Nerium*, algues filamenteuses, temporaire.
- 89 Oued en bordure de la route S. 511 à 2 km de la station 88 : alt. 950 m, prof. 0,3, fond argileux, stagnant, *Juncus*, temporaire.
- 90 Daya en bordure de la route S. 511 à environ 30 km d'Imi N'Tanout : alt. 1050 m, prof. 1,5 m, diamètre 30 m, fond argileux eau toujours boueuse, absence de végétation aquatique, temporaire.



CARTE 1. LOCALISATION GEOGRAPHIQUE DES STATIONS PROSPECTEES.

• Echantillonnage qualitatif

0 10 20 30 40 km
0 10 20 miles

LISTE COMMENTEE DES ESPECES

NEPOMORPHA Popov 1968

CORIXIDAE Leach 1815

Genre *Micronecta* Kirkaldy 1897

- *Micronecta vidali* Poisson 1938
stations 16, 20, 26, 28, 49.

Peu commune, elle a été récoltée dans l'oued Tensift, l'oued Zat et le barrage de Cavagnac en compagnie de *Micronecta meridionalis*. Les populations sont importantes.

Espèce affine de *M. poweri* (Douglas et Scott, 1869). Elle est connue au Maroc à Berkane, Oujda, Khenifra...

- *Micronecta (Dichaetonecta) meridionalis* (Costa, 1860)
st. 8, 9, 12, 16, 17, 18', 20, 21, 22, 49, 71, 75.

Commune, c'est l'espèce la plus fréquente dans les oueds à eaux claires peu profondes à fond caillouteux ou argileux.

Espèce paléarctique à vaste distribution géographique, commune en Afrique du Nord, (affinités méridionales).

- *Micronecta scutellaris* (Stal, 1858)
st. 71, 80, 81

Rare, elle peuple çà et là quelques biotopes de la vallée du Souss et près de Ouarzazate.

Espèce éthiopienne à vaste répartition : Inde, Afrique noire, Egypte.

Genre *Heliocorisa* Lundblad 1928

- *Heliocorisa vermiculata* (Puton, 1874)
st. 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 77, 78, 79, 85.

Première citation au Maroc⁽⁺⁾. Récoltée en grande quantité dans l'oued Drâa à Zagora elle se rencontre également dans ses affluents, remonte au pied du Siroua, au col du Tichka ainsi que dans l'oued Souss et l'oued Issène au sud d'Argana.

(+) *H. vermiculata* a été également récoltée à la même époque par Monsieur M. RAMDANI à l'embouchure de l'oued Moulouya au nord d'Oujda. (Comm. ver.).

Au fur et à mesure les populations s'amenuisent jusqu'à n'être plus représentées que par quelques individus isolés. Cette espèce, commune en Tunisie et en Algérie, est contrainte d'emprunter les vallées pour contourner l'Atlas. (carte 2). Notons que dans le secteur pré-saharien où elle pullule, *H. vermiculata* semble éliminer la plupart des autres Corixinae.

Espèce connue en Afrique du Nord, Espagne, Italie, Asie mineure.

Genre *Corixa* Geoffroy 1762

- *Corixa punctata* (Illiger, 1807)
st. 42, 90.

Rare; en 1939 DE LEPINEY la signale au pied du djebel Toubkal à Imlil (1750 m). DAKKI (1979) la récolte au dessus de 1500 m dans le moyen Atlas. *C. punctata* semble se cantonner dans les eaux claires, fraîches au dessus de 1000 m d'altitude et exceptionnellement dans les eaux argileuses. Ces observations recourent celles de GAUTHIER (1928) en Algérie et en Tunisie.

Espèce paléarctique à vaste distribution géographique.

Remarque : A l'Oukaïmeden plus de 20% des individus sont parasités par des formes larvaires d'Hydracariens.

- *Corixa affinis* Leach 1818
st. 2, 3, 4, 6, 7, 57, 81, 90.

Assez commune; l'espèce ne dépasse pas 1500 m d'altitude et fréquente les eaux temporaires pauvres en végétation, souvent chargées de matière en suspension (argiles).

Espèce à large répartition géographique, d'origine méditerranéenne.

Remarque : - Dans un trou d'eau boueuse (st. 81) j'ai récolté de nombreuses corises; 8% d'entre elles étaient parasitées au niveau des pattes par des formes larvaires d'Hydracariens.
- Les individus des stations 2, 3, 4, 6 et 7 sont à rapprocher de la sous-espèce *pallida* (Poisson 1929).

Genre *Parasigara* Poisson 1935

- *Parasigara transversa* (Fieber, 1848)
st. 3, 4, 69, 73, 88.

Assez rare; elle forme des populations éparses représentées chacune par un petit nombre d'individus.

Espèce à affinités méridionales, connue en Algérie et en Tunisie.

Remarque : De par la configuration des paramères droits et du strigile des mâles, les individus sont à rapprocher de la sous-espèce *gauthieri* (Poisson 1939).

Genre *Sigara* Fabricius 1775

- *Sigara (Halicorixa) selecta* (Fieber, 1848)
st. 1, 4.

Espèce très localisée; elle pullule dans les canaux bordant les marais salants de Zima; un exemplaire unique a été récolté dans la station 4. Elle a été également trouvée en très grande quantité dans les eaux saumâtres à l'embouchure de l'oued Massa (18.XI.80).

Espèce paléarctique répandue en Europe dans les eaux saumâtres.

- *Sigara (Vermicorixa) lateralis* Leach 1818
st. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 11, 14, 16, 17, 18', 23, 31, 33, 44, 52, 77, 80, 81, 90.

Très commune; espèce largement distribuée. Elle fréquente les eaux stagnantes, affectionne les mares temporaires parfois polluées par le bétail (st. 6, 7, 14, 31, 33, 80, 90). On la récolte aussi bien en plaine qu'en altitude et figure parmi les espèces dominantes de la région. Sa forte tendance migratoire permet l'essaimage de l'espèce. *S. lateralis* est l'une des premières espèces à coloniser les mares temporaires, trous d'eau...

RICHARD (1961), THIERY (1978).

Espèce paléarctique à large répartition géographique, commune en Afrique du Nord.

- *Sigara (Vermicorixa) nigrolineata* (Fieber, 1848)
st. 17, 27, 28, 36, 37, 40, 54, 71.

Commune; comme *S. lateralis* elle peuple les eaux stagnantes peu profondes, parfois eutrophes. Elle est toutefois moins fréquente et moins abondante. Notons que ces deux espèces ont des habitats distincts.

Espèce paléarctique à large répartition.

- *Sigara (Vermicorixa) scripta* (Rambur, 1842)
st. 3, 21, 23, 71, 80.

Peu commune; elle habite les oueds et les fossés souvent riches en végétation palustre, mais exception faite de la station 80 (eau boueuse sans

végétation aquatique) où elle prolifère, les populations sont peu abondantes.

Espèce paléarctique à affinités méditerranéennes.

PLEIDAE Fieber 1851

Genre *Plea* Leach 1818

- *Plea leachi* Mc Gregor et Kirkaldy 1899
st. 1, 4, 16, 18', 54, 70, 71.

Assez commune; l'espèce fréquente les eaux douces, saumâtres toujours stagnantes, riches en végétation palustre : *Chara*, *Ranunculus*, *Potamogeton*, algues filamenteuses. Elle se trouve de préférence en plaine mais peut accessoirement peupler des mares d'altitude. Récemment *P. leachi* a été recensée à l'embouchure de l'oued Massa au sud d'Agadir (18.XI.80).

Espèce paléarctique à vaste répartition, commune en Afrique du Nord.

NOTONECTIDAE Leach 1815

Genre *Anisops* Spinola 1837

- *Anisops sardea* Herrich-Schaeffer 1850
st. 2, 3, 4, 7, 11, 12, 17, 18', 23, 25, 67, 71, 79, 80, 81, 83, 84, 85, 86, 88, 90.

Commune; elle fréquente les eaux stagnantes avec ou sans végétation et ne dépasse qu'exceptionnellement la cote des 1000 m d'altitude.

Espèce à vaste distribution dans les régions circa-méditerranéennes et éthiopiennes.

Genre *Notonecta* Linné 1758

- *Notonecta glauca rufescens* Poisson 1933
st. 3, 41, 42.

Assez rare; les populations sont denses à l'Oukaïmeden et à Tassaft N'Tizi alors qu'en plaine dans l'oued Raouda je n'ai récolté qu'un seul individu.

Espèce paléarctique à affinités méridionales commune en Afrique du Nord.

- *Notonecta glauca hybrida* Poisson 1933
st. 41, 42.

Rare et très localisée; POISSON la considère comme une "espèce naissante" issue de croisements entre *Notonecta glauca rufescens* et *Notonecta obliqua meridionalis*.

Espèce à affinités méridionales; Espagne, Afrique du Nord.

- *Notonecta obliqua meridionalis* Poisson 1926
st. 41, 42.

Rare et très localisée; dans la région méditerranéenne *N. obl. meridionalis* peut donner naissance à une série de variations phénotypiques portant sur les bandes flaves de l'élytre, qui coexistent au sein d'une même population. L'association de *N. glauca rufescens*, *N. glauca hybrida* et *N. obliqua meridionalis* a déjà été signalée dans la région du djebel Toubkal : des échantillons récoltés par J. DE LEPINEY en 1939 à Imlil (1750 m) figurent dans les collections de l'Institut Scientifique de Rabat.

Remarque : Contrairement à leurs alliés septentrionaux qui vivent en état d'amixie normale, *N. glauca rufescens* et *N. obliqua meridionalis* qui cohabitent dans les mêmes biotopes en Afrique du Nord ont la possibilité de s'accoupler entre elles. POISSON (1933) signale cependant que "l'étude d'un assez grand nombre de notonectes de l'Afrique du Nord permet de supposer que l'hybridation entre *N. glauca rufescens* et *N. obliqua meridionalis* doit être peu fréquente dans ces régions. Les formes de type *N. glauca hybrida* sont en effet l'exception dans le matériel examiné". Or dans mes stations la forme *hybrida* représente près de 40% des notonectes.

- *Notonecta viridis viridis* Delcourt 1909
st. 1, 90.

Rare; trois individus ont été récoltés dans la station 1 et un seul dans la station 90. L'espèce fréquente les eaux saumâtres sublittorales et parfois les eaux douces continentales.

DAKKI (1979) la signale dans le moyen Atlas.

Espèce paléarctique connue en Afrique du Nord.

- *Notonecta maculata* Fabricius 1794
st. 3, 4, 5, 11, 15, 17, 25, 28, 30, 35, 37, 47, 54, 57, 62, 63, 64, 65, 66, 68, 69, 71, 72, 73, 75, 79, 83, 84, 88, 89, 90.

Très commune; elle peuple une grande partie des biotopes entre 200 et 2000 m d'altitude. Par sa fréquence et son abondance *N. maculata* est l'une des espèces dominantes de cette région. Il semble que la région méditerranéenne soit le centre de dissémination de ce notonecte.

Espèce à large répartition géographique circa-méditerranéenne : Europe méridionale, Espagne, Grèce, Algérie, Tunisie ...

- *Notonecta pallidula* Poisson 1926
st. 4.

Très rare; deux exemplaires ont été récoltés dans l'oued Raouda à El Arba. L'espèce est signalée au Maroc à Bouznika et à Sidi Yahia.

Espèce d'origine méditerranéenne connue en Algérie, en Tunisie ainsi qu'au Portugal.

NAUCORIDAE Fallen 1814

Genre *Naucoris* Geoffroy 1762

- *Naucoris (Naucoris) maculatus* Fabricius 1798
st. 1, 3, 15, 18, 18', 22, 54, 71, 79, 88.

Assez commune; en plaine dans les eaux stagnantes riches en végétation aquatique : *Chara*, *Potamogeton*, *Phragmites*, *Juncus* ...

Espèce considérée comme paléo-méditerranéenne, signalée jusqu'en Palestine.

Remarque : Les individus sont à rapprocher de la sous-espèce *angustior* (Lethierry, 1877).

NEPIDAE Latreille 1802

Genre *Nepa* Linné 1758

- *Nepa cinerea* Linné 1758
st. 1, 3, 4, 28, 31, 36, 37, 38, 39, 40, 43, 44, 45, 50, 53, 54, 59, 65, 76, 82, 89, 90.

Très commune en plaine comme en altitude. Bien qu'elle se rencontre dans les bassins du Tensift et du Drâa, son aire de répartition est centrée sur le Haut Atlas. *Nepa cinerea* est l'une des espèces dominantes de la région.

Espèce paléarctique à très vaste distribution géographique commune en Afrique du Nord.

Remarque : - J'ai noté d'importantes variations de taille (de 15,1 mm à 24,8 mm) et de coloration (du brun clair au brun foncé avec quelques individus plus rares gris foncé); si la plupart des tergites abdominaux des nêpes offrent des couleurs rouge vif, certains peuvent être de couleur sable; cependant les antennes et les paramères des mâles de toutes ces formes sont de "type cinerea".
- Sur plus de 100 nêpes récoltées deux seulement (stades larvaires) sont parasitées par des Hydracariens.

GERROMORPHA Popov 1971

MESOVELIIDAE Douglas et Scott 1867

Genre *Mesovelia* Mulsant et Rey 1852

- *Mesovelia vittigera* Horvath 1895
st. 3, 9, 17, 18', 79.

Peu commune; elle fréquente les eaux calmes riches en végétation aquatique (*Potamogeton*, *Cyperus*, *Juncus*, Graminées submergées) ainsi que quelques bassins d'irrigation. *Mesovelia vittigera* a été signalée à Tiznit (Oued Massa) en 1959 (individus de la collection KAPPELER au Museum de Genève). (DETHIER, 1975). La forme aptère est la plus commune. Parmi les quelques macroptères récoltées (environ 5% des populations) certaines présentent une mutilation des élytres caractérisée par la disparition de la membrane et d'une portion de la corie, phénomène signalé par POISSON (1933) et par HYNES (1955).

Espèce d'origine éthiopienne, connue en Afrique du Nord, en Afrique Noire (Côte d'Ivoire, Guinée ...) et à Madagascar.

HYDROMETRIDAE Billberg 1820

Genre *Hydrometra* Latreille 1796

- *Hydrometra stagnorum* (Linné, 1758)
st. 1, 3, 16, 17, 25, 28, 29, 36, 37, 38, 45, 46, 53, 57, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 74, 89.

Très commune; l'espèce se cantonne dans les biotopes ombragés bordés de végétation palustre, en plaine comme en altitude. Son aire de répartition est centrée principalement sur le Haut Atlas.

Espèce paléarctique à vaste répartition y compris l'Afrique du Nord, la Syrie....

Remarque : Les individus macroptères sont rares; ils ne représentent que 8% de l'effectif total récolté.

VELIIDAE Amyot et Serville-Dohrn 1859

Genre *Rhagovelia* Mayr

- *Rhagovelia nigricans* Burm
st. 17, 22, 24.

Rare; cette espèce appartient à un genre exotique. Les individus aptères, les plus nombreux, vivent en colonies et s'abritent du courant dans les

touffes de joncs et de cypéracées qui poussent au bord des séguias. Quelques formes macroptères plus rares ont été récoltées dans un bassin d'irrigation des jardins de l'Aguedal à Marrakech. L'espèce avait déjà été signalée dans cette ville en 1926 sans que la localisation exacte ait été précisée (un individu aptère se trouve dans les collections de l'Institut Scientifique de Rabat).

Genre *Microvelia* Westwood 1834

- *Microvelia pygmaea* (Dufour, 1883)
st. 23, 37, 46.

Très rare; trois individus, tous aptères, ont été récoltés dans des biotopes à courant faible, encombrés de végétation.

Espèce à affinités méridionales, connue en Afrique du Nord.

Remarque : Sa rareté n'est peut être qu'apparente car les individus risquent de passer inaperçus en raison de leur petite taille (de 1,6 à 2 mm).

Genre *Velia* Latreille 1804

- *Velia ioannis* Tamanini (dét. TAMANINI)
st. 1, 3, 4, 5, 29, 32, 37, 38, 40, 46, 47, 50, 53, 59, 62, 67, 69, 90.

Commune; elle se trouve aussi bien en plaine qu'en altitude dans les eaux courantes et stagnantes. Les individus macroptères forment d'importantes colonies qui se réfugient dans les anfractuosités des rives. Les quelques individus aptères vivent la plupart du temps en petits groupes dans les biotopes ombragés (puits, canaux d'irrigation souterrains, séguias sous couvert de frondaisons...).

Espèce méditerranéenne connue en Afrique du Nord. (espèce voisine de *Velia conci* Tam.).

GERRIDAE Leach 1807; Amyot et Serville 1843

Genre *Gerris* Fabricius 1794

- *Gerris (Aquarius) najas* (De Geer, 1773)
st. 32, 39, 50, 57, 59, 60, 61, 62, 66.

Commune; l'espèce, macroptère ou aptère se rencontre près des bords sur les cours d'eau de l'Atlas au dessus de 1000 m d'altitude.

Espèce paléarctique à vaste distribution géographique.

- *Gerris (Aquarius) cinereus* Puton 1869

st. 9, 10, 16, 17, 18', 21, 22, 26, 27, 28, 51, 52, 55, 72, 74, 75, 78, 79, 85, 87, 88.

Très commune; ce gerris occupe habituellement des biotopes identiques à ceux de *G. najas* mais toujours en dessous de 1000 m d'altitude. La séparation des deux espèces dans l'espace est ainsi bien marquée.

Espèce méditerranéenne commune en Afrique du Nord.

Remarque : *G. cinereus* a souvent été considéré comme une sous-espèce de *G. najas*. POISSON (1957) la caractérise par sa couleur plus claire et sa taille plus petite. Les différences de taille que j'ai pu observer en mesurant plus de 300 individus me paraissent justifier la séparation des deux espèces :

	mâles	\bar{x} + \bar{sx}	femelles	
<i>Gerris najas</i>	:	:	:	:
	:	13,18 mm \pm 0,08 mm	:	16,53 mm \pm 0,11 mm
	:	(45 individus)	:	(34 individus)
<i>Gerris cinereus</i>	:	:	:	:
	:	9,43 mm \pm 0,07 mm	:	13,50 mm \pm 0,05 mm
	:	(145 individus)	:	(106 individus)

Notons enfin que la différence de taille entre mâles et femelles est de 20,27% chez *G. najas* et de 30,18% chez *G. cinereus*.

- *Gerris (Gerris) thoracicus* Schumme1 1832

st. 12, 15, 16, 23, 26, 28, 31, 36, 44, 70, 71, 79, 85, 87, 88.

Commune; l'espèce peuple de nombreux biotopes le plus souvent stagnants en plaine comme en montagne. Contrairement à *G. najas* et à *G. cinereus* qui forment d'importantes colonies, *G. thoracicus* vit isolé ou en petits groupes (5 à 10 individus maximum). Les populations de *G. thoracicus* cohabitent parfois avec celles de *G. najas* ou de *G. cinereus*. Les formes brachyptères ne représentent que 3% de la totalité des individus récoltés.

Espèce largement répandue en France et en Afrique du Nord.

- *Gerris (Gerris) gibbifer* Schumme1 1832

st. 30, 57, 62, 63.

Assez rare; ce gerris est localisé dans l'Atlas entre 1000 m et 1600 m d'altitude. Les individus vivent isolément.

Espèce paléarctique répandue dans toute l'Europe.

REMARQUES SUR LA REPARTITION GEOGRAPHIQUE ET ALTITUDINALE DES ESPECES.

1) L'examen de la localisation des stations où se rencontrent les différentes espèces conduit à distinguer dans la région étudiée :

- un groupe d'espèces de plaine qui vivent généralement à moins de 500 m d'altitude et toujours en dessous de 1100 m. Ce sont essentiellement des espèces méditerranéennes et éthiopiennes :

Micronecta vidali, *Micronecta scutellaris*, *Micronecta meridionalis*, *Anisops sardea*, *Notonecta pallidula*, *Mesovelgia vittigera*, *Rhagovelgia nigricans*, *Gerris cinereus*. Leur extension vers la montagne semble limitée par l'isotherme de $m = 3^{\circ}\text{C}$ (m = moyenne des minimas du mois le plus froid, Emberger 1930). Ces espèces restent à l'intérieur des zones arides, semi-arides ou sahariennes.

- un groupe d'espèces d'altitude qui ne descendent pas en dessous de 1000 m. Ce sont des espèces paléarctiques (parfois à affinités méridionales comme les notonectes) qui ne supportent pas les températures élevées des zones arides ou semi-arides et qui sont contraintes à cette latitude de se réfugier en montagne : *Corixa punctata*, *Notonecta glauca rufescens*, *Notonecta glauca hybrida*, *Notonecta obliqua meridionalis*, *Gerris najas*, *Gerris gibbifer*.

- un groupe d'espèces eurythermes à large distribution qui se rencontrent à toutes les altitudes : *Sigara lateralis*, *Sigara nigrolineata*, *Plea leachi*, *Notonecta maculata*, *Nepa cinerea*, *Hydrometra stagnorum*, *Velia ioannis*, *Gerris thoracicus*.

Notons cependant que des espèces méditerranéennes remontent assez loin dans l'Atlas grâce à des conditions climatiques locales particulières : cas de *Gerris cinereus* qui atteint Ijoukak dans la vallée de l'oued N'Fiss et de *Anisops sardea* sur le versant sud de l'Atlas qui se trouve sous influence saharienne.

La répartition altitudinale de toutes ces espèces apparaît dans le tableau ci-dessous (fig. I).

2) L'étude de la localisation particulière de certaines espèces montre, comme je l'ai signalé à propos de *Heliocorisa vermiculata*, le rôle de barrière biogéographique joué par les chaînes montagneuses de l'Atlas. Ce phénomène est figuré sur la carte. 2.

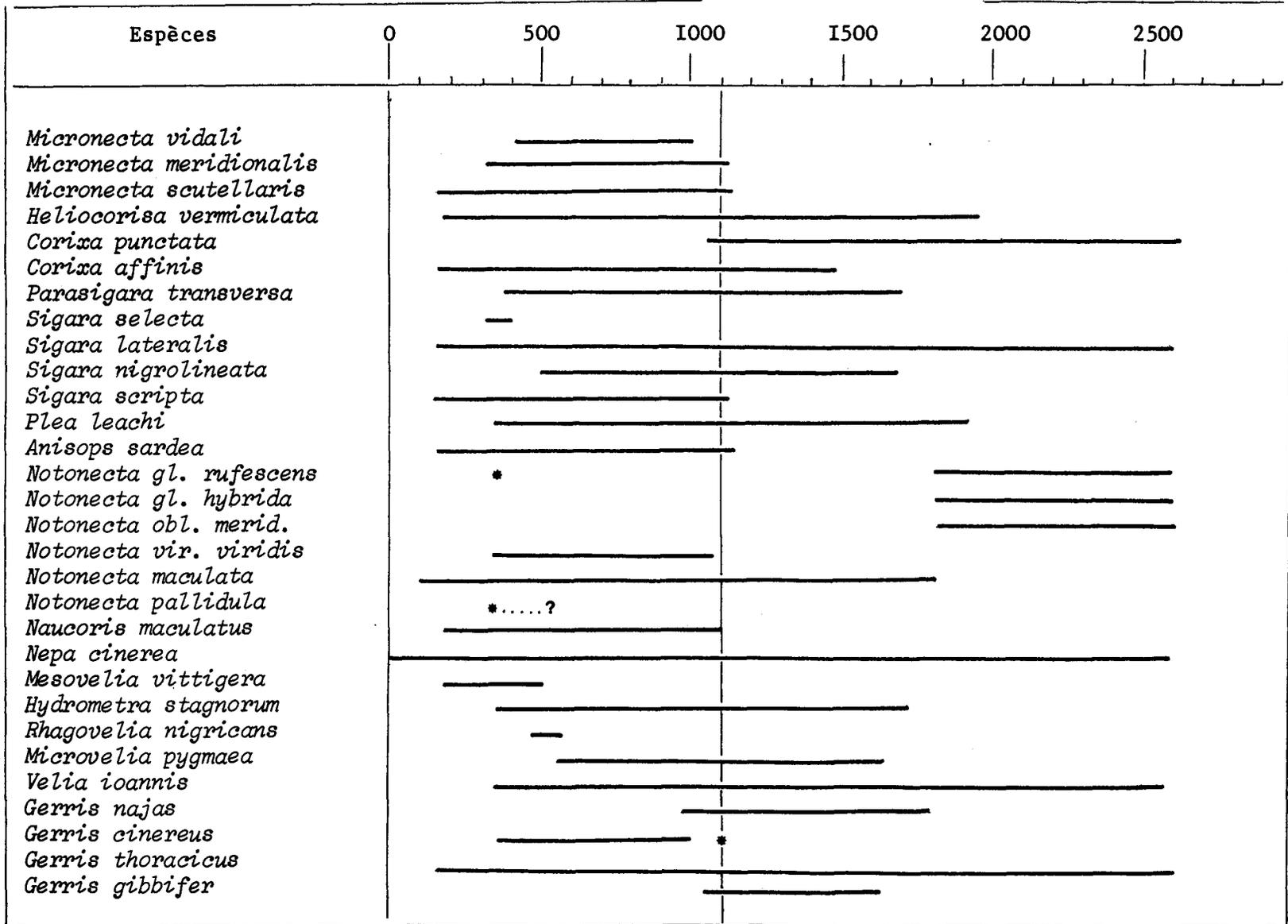


Fig.I. Répartition altitudinale des Hétéroptères aquatiques du Haut Atlas occidental.

CONCLUSIONS

Au total 30 espèces appartenant à 16 genres différents, représentant 9 familles d'Hétéroptères aquatiques, ont été récoltées.

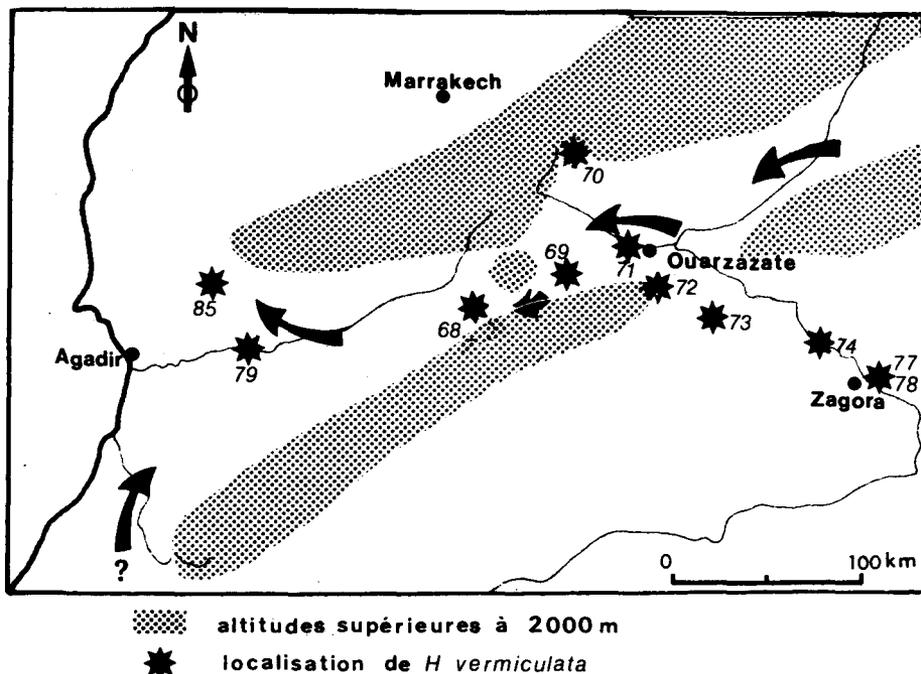
De cet ensemble se dégage un petit noyau d'espèces dominantes par leur abondance et leur fréquence, pour la plupart paléarctiques à vaste répartition géographique : *Micronecta meridionalis*, *Sigara lateralis*, *Nepa cinerea*, *Hydrometra stagnorum*, *Notonecta maculata*, seule *Velia ioannis* est magrébine. Beaucoup d'autres espèces sont peu abondantes ou rares avec une distribution limitée voire ponctuelle : *Sigara selecta*, *Notonecta pallidula*, *Notonecta viridis viridis*, *Microvelia pygmaea*, *Rhagovelia nigricans*, *Gerris gibbifer*...

Du point de vue de la répartition altitudinale la cote des 1000 m dont l'importance a déjà été signalée en écologie végétale, semble également déterminante dans la répartition de plusieurs espèces. Au dessus de 1800 m, le Haut Atlas bien connu des botanistes pour son endémisme, ne semble pas, en l'état actuel de mes recherches abriter d'espèce particulière à l'exception toutefois de l'association de *Notonecta glauca rufescens*, *Notonecta glauca hybrida* et *Notonecta obliqua meridionalis*.

D'un point de vue biogéographique, le secteur étudié présente l'intérêt d'être à la limite sud de la zone paléarctique : 90% des espèces sont paléarctiques dont 60% sont méditerranéennes ou à affinités méridionales, alors que 10% des espèces seulement sont éthiopiennes. (*Micronecta scutellaris*, *Mesovelia vittigera* et *Rhagovelia nigricans*). Le spectre biogéographique global est représenté en figure 2.

Notons que les chaînes montagneuses élevées de l'Atlas représentent une barrière naturelle qui a limité la progression de certaines espèces vers le centre du Maroc.

Je précise enfin que ce travail ne prétend pas fournir une liste exhaustive des Hétéroptères aquatiques du Sud Marocain ; des récoltes ultérieures devraient pouvoir enrichir cette collection d'au moins quatre ou cinq espèces supplémentaires.



Carte 2. Les chaînes montagneuses élevées de l'Atlas représentent une barrière géographique qui limite la progression de *Helio-corisa vermiculata* (Puton) vers le centre du Maroc. L'espèce reste à l'extérieur de l'arc atlasique (au sud du Haut Atlas dans notre région) et pénètre vers l'intérieur, à l'ouest de l'Atlas occidental, par les vallées des oueds Souss et Issène.

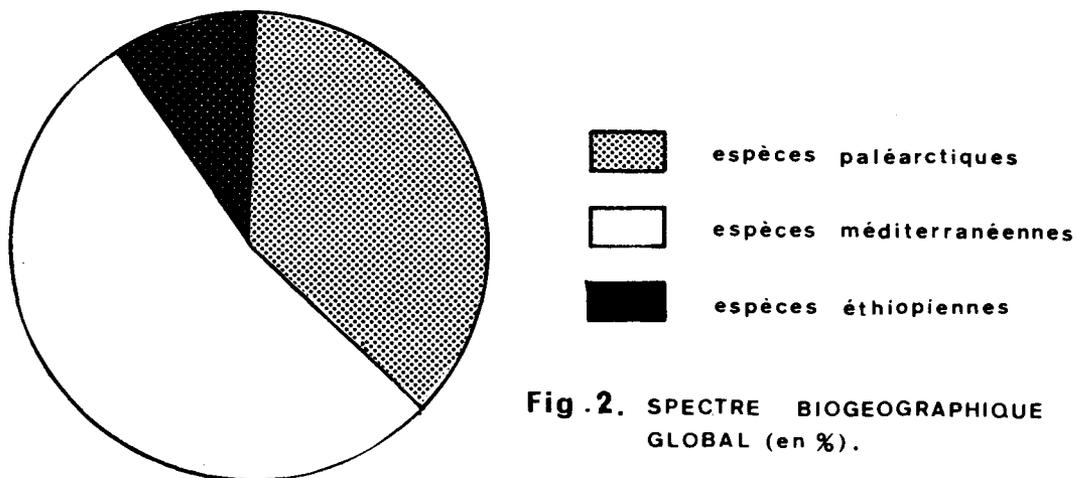


Fig. 2. SPECTRE BIOGEOGRAPHIQUE GLOBAL (en %).

REMERCIEMENTS

Monsieur M. DETHIER (Musée Zoologique de Lausanne) a aimablement accepté de vérifier mes déterminations. Pour confirmation de certains groupes il a fait appel aux spécialistes, Dr. A. WROBLEWSKI (Poznan)-Micronectinae, Dr. N. MØLLER-ANDERSEN (Copenhague)-Rhagoveliinae, et Dr. L. TAMANINI (Roveto)-Veliinae.

Monsieur M. DAKKI, Directeur du laboratoire de Zoologie de l'Institut Scientifique de Rabat m'a permis d'examiner les collections de l'Institut et m'a toujours réservé le meilleur accueil dans son service.

Madame L. LESNE (Faculté des Sciences de Marrakech) m'a gracieusement fait profiter de plusieurs de ses récoltes.

Que tous veuillent bien trouver ici l'expression de ma profonde gratitude.

BIBLIOGRAPHIE

- DAKKI (M.), 1979. - Recherches hydrobiologiques sur un cours d'eau du Moyen Atlas (Maroc). Thèse 3e cycle, Aix-Marseille III. 126 p.
- DETHIER (M.), 1975. - Hétéroptères aquatiques et saldoïdes de la collection KAPPELLER. Revue suisse Zool. 82, 2 : 297-320.
- GAUTHIER (H.), 1928. - Recherches sur la faune des eaux continentales de l'Algérie et de la Tunisie. I vol. 419 p. 59 fig. 3 planches hors texte + 5 cartes. Alger.
- HYNES (H.B.N.), 1955. - Biological notes on some East African aquatic Heteroptera. Proc. R. Ent. Soc. Lond., (A), 30 : 43-54.
- LINDBERG (H.), 1963. - Gibt es eine Wüstenrasse von Gerris cinereus (Puton) ? Notulae Entomologicae XLIII : 149-151.
- NIESER (N.), 1978. - Heteroptera in J. ILLIES "Limnofauna Europaea". Fischer ed. Stuttgart.
- POISSON (R.), 1933. - Notes sur les Mesovelgia de la faune française. Bull. Soc. Ent. Fr. 38 : 181-187.
- 1933. - Les espèces françaises du genre Notonecta L. et leurs principales formes affines paléarctiques. Contribution à la connaissance de l'espèce chez les Notonectes. Ann. Soc. Ent. France. CII : 317-358.

- POISSON (R.), 1957. - Hétéroptères aquatiques in "Faune de France", 61 : 263 p. Lechevalier ed. Paris.
- RICHARD (G.), 1961. - Observations nouvelles sur les migrations d'Insectes Hétéroptères Corixidae. Verh. Internat. Verein. Limnol. XIV : 995-998.
- THIERY (A.), 1978. - Etude des communautés d'Invertébrés aquatiques dans différents biotopes des marais du Plan du Bourg (B.d.Rh). Thèse 3e cycle, Aix-Marseille III : 157 p.
- TAMANINI (L.), 1967. - Su alcuni caratteri delle *Velia* Magrebine e descrizione di una nuova specie. (XVII contributo allo studio del genere *Velia* Latr.) Bull. della Soc. Ent. Italiana, XCVII, 5-6 : 70-78.

Manuscrit déposé le : 6.XII.1980