Les Simulies d'Algérie (Diptera : Simuliidae). I. Premières données biogéographiques et écologiques sur les espèces de l'Ouest-algérien

J. Gagneur¹

M. Clergue-Gazeau²

Mots clés : Simuliidae, Algérie, faunistique, zoogéographie.

48 stations ont été prospectées sur les oueds du Nord-Ouest de l'Algérie, entre 1145 m d'altitude et le niveau de la mer : 20 espèces de Simulies ont été récoltées. Un genre, un sous-genre et 7 espèces sont cités pour la première fois en Algérie ; une espèce est nouvelle pour l'Afrique du Nord.

Mis à part *Simulium (Wilhelmia) pseudequinum*, d'origine orientale, la faune appartient à la zone paléarctique (au Sud de la sous-région méditerranéenne) et s'adapte à de nouvelles caractéristiques des cours d'eau (température, salinité...); ainsi, les espèces de plaine de la bordure septentrionale méditerranéenne remontent dans un crénal de moyenne altitude et se retrouvent ici avec les espèces de sources.

Les éléments orophiles sont très peu représentés.

Simuliidae of Algeria (Diptera : Nematocera). I. Biogeographical and ecological data on the species of West Algeria.

Keywords : Simuliidae, Algeria, faunistic, zoogeography.

48 sites have been examined in the « oueds » (= wadi) of North-West Algeria between sea-level and a height of 1145 m. 20 species of Simuliidae have been collected. One genus, one sub-genus and seven species are recorded for the first time for Algeria ; one species is a new record for North Africa.

Apart from *Simulium (Wilhelmia) pseudequinum* which is of eastern origin, the fauna belongs to the palaearctic zone (to the south of the mediterranean subregion), and is adapted to the new characteristics of the watercourses (temperature, salinity...). Therefore, the species of the plain next to the mediterranean in the north have ascended to a mean altitude and are found together with species occurring at the source.

Orophilic (mountain-loving) elements are very poorly represented.

1. Introduction

Jusqu'à ces dernières années, les Simulies n'ont pas fait l'objet de recherches particulières en Algérie comme c'est le cas, depuis deux décennies, sur les territoires tunisien et surtout marocain (Bailly-Choumara et al. 1970, Bailly-Choumara & Beaucournu-Saguez 1978, 1981 ; Giudicelli & Dakki 1984 ; Boumaiza & Clergue-Gazeau 1986 ; Bouzidi & Giudicelli 1987...). La plupart des travaux sur ces

Diptères ne fournissent que des données ponctuelles et anciennes (Gauthier 1928, Parrot 1949, Grenier 1953, Vaillant 1955...); seul, Edwards (1923) avait recensé 6 espèces.

Nous exposons ici les résultats obtenus au cours d'une étude hydrobiologique réalisée par l'un de nous (J.G.) sur les réseaux hydrographiques du Nord-Ouest du pays (Wilaya de Tlemcen). Plus de 870 km de rivières appartenant au bassin de la Tafna et aux bassins côtiers adjacents, ont été prospectés depuis 1981. Tout récemment, d'autres études hydrobiologiques ont débuté dans la partie Est, en grande Kabylie sur l'oued Aïssi (Aït Mouloud 1987,

¹ Université Paul Sabatier, Laboratoire d'Hydrobiologie, UA 695 C.N.R.S., 118, route de Narbonne, 31062 Toulouse Cedex.

Lounaci 1987). Ainsi, par une prospection suivie de cours d'eau à travers le pays, nous pourrions avoir une idée plus précise de la répartition biogéographique des différentes espèces, en Algérie et sur l'ensemble du Maghreb.

2. Région et localités d'étude

L'oued Tafna prend sa source à 1090 m dans les monts de Tlemcen (Atlas tellien) et atteint la Méditerranée après un parcours de 170 km vers le Nord. Cette région, comme la plaine d'Oujda et toute l'Oranie, subit l'action atténuée des vents atlantiques en raison des reliefs du Rif marocain et de la Sierra Nevada espagnole, et n'est que peu soumise aux influences sahariennes. Le climat varie, de subhumide en altitude à subaride dans la plaine de Maghnia. La plupart des oueds choisis sont alimentés par des sources et de ce fait, ont un écoulement permanent. Parfois de fortes crues perturbent les milieux lotiques. Du fait de la nature du substrat et d'une évaporation importante, un taux de salinité élevé est constaté en basse altitude.

L'échantillonnage a été réalisé sur 48 stations : 24 sur le réseau hydrographique de l'oued Tafna, 11 sur celui de son principal affluent l'Isser et 8 sur ceux des oueds côtiers (fig. 1). La liste des localités est donnée dans le Tableau I, ainsi que les codes figurant sur la carte et les paramètres utilisés dans ce travail.

3. La faune

3.1. Méthodes de récoltes

Prélèvements réalisés au filet Surber : surface : 1/10 m² ; vide de maille : 300 μ . Chaque station regroupe souvent un ensemble d'habitats ; aussi, 3 échantillons ont-ils été prélevés par station. Les larves (L), les nymphes (N) et les exuvies nymphales (E) ont été récoltées dans le benthos. L'échantillonnage des stades immatures a pu être complété par la capture de nombreux imago mâles (M) ou femelles (F) au filet entomologique, ce qui nous a permis de préciser ou de confirmer la détermination de plusieurs taxa.

A chaque sortie, ont été notées : la température de l'eau, la vitesse du courant, la turbidité et la densité du couvert végétal (Tableau I).

— vitesse du courant (échelle de Berg)
M : moyenne, L : lente, LL : très lente ; ∞ : eau renouvelée. De faibles débits ont toujours été constatés.

— couvert végétal bordant : + : dense, > 80 % ; $\pm$: moyen, < 80 % et > 10 % ; - : < 10 %, faible ou inexistant.

— turbidité : CC : eau très limpide ; C : claire ; $\leq$ C : légèrement trouble ; T : trouble ; TT : très trouble.

Dans la dernière colonne du tableau : A : assèchement temporaire possible de courte durée ; P : pollution nette ; PP : pollution aiguë ; Sa : eau salée ; Sc : source.

Nos prélèvements ont été répartis sur plusieurs mois à différentes saisons, entre 1981 et 1987.

3.2. Inventaire faunistique

* <i>Greniera fabri</i> Doby & David 1959	E, F
* <i>Prosimulium</i> (<i>Prosimulium</i>) <i>faurei</i> Bernard, Grenier & Bailly-Choumara 1972	N, E, M, L
<i>P. (P.) gr. aculeatum</i>	
<i>Simulium</i> (<i>Eusimulium</i>) <i>velutinum</i> (Santos Abreu 1922) = <i>latium</i> (Rubzov 1962) n. syn.	L, N, E, M, F
* <i>S. (E.) angustipes</i> Edwards 1915 = <i>latizonum</i> (Rubzov 1956) n. syn.	L, N, E, M, F
<i>S. (E.) gr. aureum</i>	L, E
* <i>S. (Nevermannia)</i> <i>costatum</i> Friederichs 1920	L
<i>S. (N.) cf. cryophilum</i>	L, E, C
<i>S. (N.) gr. vernum</i>	L, F
* <i>S. (N.) ibileum</i> (Rivosecchi 1966)	L, E, C, F
+ <i>S. (N.) latigonium</i> (Rubzov 1956)	L, E, M, F
* <i>S. (Obuchovia)</i> <i>maroccanum</i> Bouzidi & Giudicelli 1987	L, N, E, M, F
<i>S. (Simulium)</i> <i>intermedium</i> Roubaud 1906	L, N, E, M, F
= <i>nitidifrons</i> Edwards 1920 n. syn.	
<i>S. (S.) ornatum</i> Meigen 1818 (complexe d'espèces)	L, N, E, M, F
<i>S. (S.) gr. ornatum</i>	E
<i>S. (S.) gr. reptans</i>	L
* <i>S. (S.) gaudi</i> Grenier & Faure 1956	L, N, E, M, F
<i>S. (Tetisimulium)</i> <i>bezzii</i> (Corti 1916)	L, N, E, M
<i>S. (Wilhelmia)</i> <i>pseudequinum</i> Séguy 1921	L, N, E, M, F
<i>S. (W.) sergenti</i> Edwards 1923	L, N, E, M, F
* espèce non encore signalée d'Algérie, + espèce nouvelle pour l'Afrique du Nord.	

Cette liste suit l'ordre de classification de Crosskey (1981) et tient compte des nouveaux synonymes de sa récente publication : « Checklist of the world blackflies » (1987). Dans cette dernière, le groupe *ornatum* (ancien sous-genre *Odagmia*) est

Fig. 1 : Carte de la région étudiée. Réseau hydrographique de l'oued Tafna et des oueds côtiers, avec les 48 stations.

placé dans le sous-genre *Simulium* et le groupe *aculeatum* (ancien sous-genre *Urosimulium*) dans le sous-genre *Prosimulium*.

3.3. Biogéographie et répartition des espèces

Jusqu'à ces dernières années, 7 taxons étaient recensés en Algérie : *S. (E.) gr. aureum* (= *velutinum*), *S. (S.) intermedium*, *S. (S.) ornatum*, *S. (N.) ruficornis*, *S. (T.) bezzi*, *S. (W.) pseudequinum* et *S. (W.) sergenti*. Tout récemment, en grande Kabylie, l'étude hydrobiologique et l'oued Aïssi a donné 4 espèces

non encore signalées : *S. (N.) cryophilum*, *S. (S.) variegatum*, *S. (S.) argenteostriatum* et *S. (S.) gr. monticola* ; ce qui portait à 11 le nombre d'éléments inventoriés.

Dans notre étude, 20 espèces ont été recensées ; 7 sont, à notre connaissance, nouvelles pour l'Algérie : *P. (P.) faurei*, *P. (P.) gr. aculeatum*, *S. (E.) angustipes*, *S. (N.) ibileum*, *S. (N.) latigonium*, *S. (Oh.) maroccanum* et *S. (S.) gaudi*, une l'est pour l'Afrique du Nord : *S. (N.) latigonium*, et 4 ne sont identifiées qu'au groupe.

5 classes rendent compte de l'abondance relative des 16 taxons identifiés à l'espèce ou affines (Tableau I).

- classe 1 : 1 individu, espèce rare ou accidentelle ;
- classe 2 : 2-5 ind., espèce peu abondante ;
- classe 3 : 6-30 ind., espèce assez abondante ;
- classe 4 : 31-100 ind., espèce abondante ;
- classe 5 : >100 ind., espèce très abondante.

Le calcul de l'abondance est basé sur des effectifs de larves et de nymphes cumulés et prélevés au filet Surber.

La fréquence (Tableau II) est chiffrée par le coefficient :

$$Cf = \frac{\text{Nombre de st. où l'espèce est récoltée}}{\text{Nombre total de stations}} \times 100$$

Les Simulies peuvent ainsi être classées en :

— esp. abondantes et très fréquentes (= dominantes) : *S. (W.) pseudoequinum*, *S. (S.) intermedium* ; esp. abondantes et fréquentes : *S. (E.) velutinum*, *S. (W.) sergenti* ; esp. assez fréquentes et assez abondantes : *S. (E.) angustipes*, *S. (S.) ornatum*, *S. (S.) gaudi* ; esp. localisées : *S. (Ob.) maroccanum* ; esp. peu fréquentes et peu abondantes : *S. (T.) bezzi*, *S. (N.) ibileum*, *S. (N.) cf. cryophilum*, *P. (P.) faurei*, *G. fabri*...

3.4. Espèces caractéristiques

Greniera fabri

Décrite de France occidentale (Bretagne : Doby & David 1959), l'espèce est réputée assez rare ; jusqu'à ces dernières années, sa répartition s'est en effet limitée à quelques gîtes en France occidentale et méridionale, en Sardaigne et sur la côte occidentale de l'Italie (Latium et Calabre) : Rivosecchi (1978) parle d'une répartition occidentale méditerranéenne. Cette opinion est renforcée désormais par la découverte de l'espèce-type en Algérie (st. SO). Très récemment, à l'occasion d'une description d'espèce nouvelle du même genre en Israël, Beaucournu-Saguez & Braverman (1987) signalent sa présence au Maroc ; ces deux nouvelles stations maghrébines : Maroc, où l'on ne connaît pas encore le lieu de capture, et région ouest de l'Algérie, étendent son aire de répartition à la bordure sud de la Méditerranée.

Tableau II. — Fréquence et classe d'abondance la plus représentative des espèces rencontrées.

	Nombre de stations	Classe d'abondance la plus représentative	Coefficient de fréquence (%)
<i>G. fabri</i>	1	2	2,1
<i>P. (P.) faurei</i>	2	3	4,2
<i>P. (P.) gr. aculeatum</i>	2	3	4,2
<i>S. (E.) velutinum</i>	19	3	39,6
<i>S. (E.) angustipes</i>	9	3	18,8
<i>S. (N.) costatum</i>	2	2	4,2
<i>S. (N.) cf. cryophilum</i>	1	3	2,1
<i>S. (N.) ibileum</i>	2	3	4,2
<i>S. (N.) latigonium</i>	3	3	6,3
<i>S. (Ob.) maroccanum</i>	1	5	2,1
<i>S. (S.) intermedium</i>	27	3	56,3
<i>S. (S.) ornatum</i>	9	3	18,8
<i>S. (S.) gaudi</i>	7	2	14,6
<i>S. (T.) bezzi</i>	4	3	8,3
<i>S. (W.) pseudoequinum</i>	35	3	73,0
<i>S. (W.) sergenti</i>	16	3	33,3

Son écologie a été précisée par Beaucournu-Saguez et al. (1969) : présente dans de petits ruisseaux ou rivières de plaine où la végétation est nécessaire en raison de la biologie de la nymphe ; sans cocon, elle vit en effet dans les herbes, accrochée à des fils de soies. En Algérie, *G. fabri* a été capturée également dans un ruisseau dont les caractéristiques mésologiques correspondent sensiblement à celles indiquées pour les gîtes de Bretagne. Comme dans ceux-ci, l'espèce ne semble y être ni fréquente, ni abondante. La présence d'exuvies nymphales et de femelles au mois de mai coïncide avec le déroulement du cycle en France.

Prosimulium (Prosimulium) faurei

Ce taxon est décrit du Maroc (Bernard et al. 1972) près de Meknès. Jusqu'à présent, il n'avait pas encore été signalé en dehors de cette région du Moyen-Atlas.

En Algérie, *P. (P.) faurei* colonise une source (SO) et un émissaire de source (SM).

P. (P.) gr. aculeatum

Cette espèce est proche de *P. (P.) jucci* Contini, principalement par l'aspect du processus tp de la

mandibule chez la larve, bombé et pourvu de 7 à 11 petites dents et par quelques autres détails morphologiques ; mais, elle possède une différence très importante dans le dispositif des dents du bord supérieur du submentum. La dent trifide des taxa connus est située soit légèrement au-dessus, soit au niveau des dents intermédiaires les plus hautes ; en outre, les dents intermédiaires sont bien plus petites que les latérales, l'ensemble formant un « V » plus ou moins ouvert (fig. 2C et D). Contrairement aux précédents, le submentum observé ici possède des dents intermédiaires et latérales situées sur une même ligne horizontale et la dent centrale se situe très en-dessous de cette ligne (fig. 2E).

Aux mois de décembre et février, les larves se trouvaient dans une source (CO) et son émissaire (Cl) à écoulement lent, eau très claire et incrustante ; ce biotope semble assez différent de celui de l'espèce-type, eurytherme, qui se complait dans les milieux eutrophes, algues vertes ou débris végétaux (Sardaigne : Rivosecchi 1978 ; Tunisie : Boumaiza & Clergue-Gazeau 1986).

Récemment, González-Peña et al. (1986) ont mentionné une forme proche de *P. (P.) aculeatum*, capturée dans le río Yeguas au Sud de l'Espagne ; celle-ci établit la jonction entre les populations insulaires et maghrébines du groupe.

Le groupe *aureum*

Il est représenté par trois éléments : deux espèces bien connues des régions méditerranéennes, *S. (E.) velutinum* et *S. (E.) angustipes* et un troisième (st. Cl) à filaments branchiaux de la paire supérieure -chez la nymphe- de fort diamètre, la paire inférieure restant mince et pratiquement sessile.

Simulium (Nevermannia) cf. cryophilum

Par de nombreux caractères taxonomiques, cette forme pourrait être assimilée à *S. (N.) cryophilum* ; cependant, elle présente quelques différences de détails avec elle, la plus importante étant le processus médian antérieur du cocon (de type *vernum*) remplacé ici par une sorte de bourrelet (fig. 2B). L'absence d'imagos mâles ne nous permet pas, pour l'instant, de préciser sa position taxonomique.

Larves et nymphes ont été recueillies dans une seule station (H) : un ruisseau côtier de basse altitude, avec eau limpide et une vitesse de courant lente, d'où une température de l'eau assez élevée. Ce biotope n'est pas, à proprement parler, celui de l'espèce-type, que l'on capture dans des cours d'eau

à courant vif et bien oxygénés (Tunisie : Bailly-Choumara et al. 1970 ; Boumaiza & Clergue-Gazeau 1986).

Espèces associées : le groupe *aureum*, *S. (S.) intermedium*, *S. (S.) gaudi* et *S. (W.) pseudequinum*.

Simulium (Nevermannia) latigonium

Non encore signalé en Afrique du Nord, ce taxon a une répartition européenne et s'étend du Danemark à l'Espagne ; il est plutôt rare et ses populations ne sont jamais abondantes. Dans ces pays, son biotope est caractérisé par un courant lent, une richesse en matières organiques et des températures estivales élevées.

Situées dans la haute Tafna, les 3 stations (TO, SD, KO) où nous l'avons récolté présentent sensiblement le même biotope : ruisseaux à courant lent (KO) ou modéré, végétation immergée (Renoncules et Potamots) et température estivale particulièrement élevée (TO : 27° 4 ; SD : 30°) ; l'eau y coule très claire et provient de sources de moyenne altitude (900-1100 m). La haute teneur en calcium constatée caractérise également plusieurs stations françaises de l'espèce (Vinçon & Clergue-Gazeau 1987).

Espèces associées : *S. (S.) intermedium* et *S. (S.) ornatum*.

Simulium (Nevermannia) ibileum

Déjà inventorié récemment en Tunisie (Boumaiza & Clergue-Gazeau 1986), cette deuxième capture du taxon pour l'Afrique du Nord permet d'étendre sa répartition à l'Ouest du pourtour méditerranéen : il était connu auparavant de Sicile (localité-type), du Liban et de Cyrénaïque.

Comme la plupart des éléments du groupe *angustitarse*, *S. (N.) ibileum* est présent dans une source (CO) et son émissaire (Cl), à température minimale froide (6°) et concrétions ; ces 2 nouveaux gîtes confirment l'appartenance de l'espèce au crénal ; une faible population larvaire est présente au mois de mars (avec imagos en mai), comme celles du Liban et de Tunisie.

Simulium (Obuchovia) marocanum

L'espèce vient d'être décrite au Maroc par Bouzidi & Giudicelli (1987) ; du point de vue taxonomique, elle est très proche de *S. (Ob.) galloprovinciale*, du Sud de la France. Nous rattachons nos exemplaires à *S. (Ob.) marocanum*, les mâles (ex. nymphes) présentant une plaque ventrale large. Le sclérite médian nous semble moins étroit dans sa partie médiane qu'aux extrémités et de ce fait, le parallélisme des

Fig. 2. — Particularités morphologiques de plusieurs espèces.

A : filaments branchiaux de *S. (S.) gr. ornatum* (st. Cl.) ; B : extrémité antérieure du cocon de *S. (N.) cf. cryophilum* ; extrémité antérieure du submentum de : C : *P. (P.) faurei* ; D : *P. (P.) jucci* ; E : *P. (P.) gr. aculeatum*.

bords n'apparaît pas toujours. Chez la nymphe, le tégument céphalique est simplement bosselé par endroits et ne présente pas de plis profonds.

Larves et nymphes vivent dans un émissaire de source (Cl) où l'eau est incrustante et cimente les galets du fond ; végétation bordante et minima de température peu élevés ($6^{\circ} 4$). Les larves et nymphes ont été capturées dans la partie la plus dénivellée du cours d'eau. La présence de nombreuses nymphes mûres au mois de mai précède l'envol des imagos avant l'élévation de température estivale et l'assèchement de l'oued. Pas d'espèces associées.

Simulium (Simulium) gr. ornatum

Nous avons séparé le sous-genre en trois :

1^e - *S. (S.) intermedium* s. str. ; 2^e - *S. (S.) ornatum* s. l. (complexe duquel est exclue l'espèce précédente) ; 3^e - une forme différente appartenant vraisemblablement au gr. *ornatum* par la morphologie de l'exuvie nymphale et l'orientation des filaments branchiaux. Les troncs communs sont élargis à la base et les filaments presque sessiles, avec élargissement de l'angle séparant les filaments de la deuxième paire (fig. 2A). Cet élément vit en association étroite avec *S. (S.) intermedium* (Cl).

a) *S. (S.) intermedium*

Grâce à la dissection des imagos mâles et à l'observation externe des femelles, il nous a été possible de confirmer avec précision les stations où l'espèce est présente. Avec 27 st., c'est la *Simulie* la plus fréquente après *S. (W.) pseudequinum* et l'élément dominant du groupe. De vaste répartition, recouvrant l'Europe et le pourtour méditerranéen, elle est très commune ici comme au Maroc, à toutes altitudes et dans des biotopes très variés. Vers l'Est du Maghreb, par contre, sa présence se limite à un petit nombre de stations au Nord-Ouest de la Tunisie.

b) *S. (S.) ornatum*. s.l.

Nous avons regroupé des formes possédant les génitalia mâles à styles larges et des troncs communs nets aux filaments branchiaux de la nymphe ; il semblerait qu'il existe deux aspects morphologiques de ces derniers, les 2 troncs communs des deux paires de filaments supérieurs étant reliés ou non par un court pédicule. Parmi ces formes, on trouve des cocons à texture plus ou moins serrée, ce qui ajoute à l'incertitude quant au polymorphisme d'une ou de plusieurs formes. (Rappelons à cet égard la forme libanaise de l'espèce *S. (S.) ornatum*, avec cocon à texture lâche). Le problème de ces formes ne peut être résolu qu'avec l'étude des chromosomes polytènes de la larve.

Avec 9 st., *S. (S.) ornatum* s.l. est bien moins répandue que l'espèce précédente ; toutes deux sont étroitement associées dans les sources et leurs émissaires (CO et Cl...).

Autre espèce associée en dehors des sources : *S. (W.) pseudequinum*.

Simulium (Simulium) gaudi

Décrit au Maroc (Grenier & Faure 1956) et nouveau pour l'Algérie, ce taxon est répandu en Europe occidentale ; d'après Crosskey (1987), ce pourrait être un synonyme de *S. (S.) xanthinum* Edw. 1933. Il n'est pas très fréquent, sa présence étant liée à un type de milieu bien particulier : ruisseau calcaire émissaire de source (avec tufs).

En Algérie, *S. (S.) gaudi* colonise le même type de biotope : elle est présente dans 7 ruisselets de source et particulièrement abondante dans une source et son émissaire (CO et Cl) avec des eaux incrustantes.

Simulium (Wilhelmia) sergenti

Connue depuis longtemps d'Algérie -Edwards l'a décrite en 1923 près d'Alger et de Biskra-, l'espèce

est répandue dans tout le Maghreb et se retrouve avec moins de fréquence, à l'extrême Sud de l'Europe occidentale (Portugal, Espagne, Beaucournu-Saguez 1972, 1975). Elle colonise des milieux variés de basse altitude (16 st.) ; son abondance paraît maximale dans les rivières de piémont à températures élevées -K2, I2, I3 et C2-, aux débits élevés et assez stables relativement à ceux de la région, mais dont la turbidité des eaux et la conductivité montrent une transition entre les parties supérieures et inférieures des oueds.

Espèce associée : la plupart du temps avec *S. (W.) pseudequinum*.

4. Discussion et conclusion

Vingt espèces sont actuellement recensées sur le territoire algérien : 16 en moyenne et basse montagne -citées dans ce travail-, et 4 autres à tendance ophile.

La plus grande richesse spécifique est observée dans deux localités de l'oued Choula ; à l'altitude de sa source (CO : 850 m) et de son émissaire (Cl : 800 m), on recueille respectivement 9 et 10 taxa (Tableau I) ; si nous prenons en compte les éléments non déterminés à l'espèce, nous arrivons à un total de 14 pour la station Cl. D'une manière plus générale, une grande diversité (6 à 10 esp.) est observée la plupart du temps dans le crénon (SD, KO, SM, Z1, CO, Cl, SO) et dans un ruisseau côtier (H) où, compte-tenu de la faible longueur de l'oued (2 km), il s'agit aussi d'une station appartenant au crénal. Cette diversité importante du crénon de moyenne altitude (800-1000 m) s'oppose à la pauvreté (1-3 esp.) du peuplement des cours d'eau de la vallée, à taux de salinité et à température élevés. Dans certaines localités, cette pauvreté est accentuée par la pollution (BA, MG, S2, S3 : 1 seule espèce, Tableau I).

Dans 4 localités (T10, Z2, HF et DJ), aucune *Simulie* n'a été récoltée ; la première station (T10) est un estuaire soumis à l'influence marine, les 3 autres sont caractérisées par une eau trouble, un courant très lent avec parfois une eau simplement renouvelée...

Dans la wilaya de Tlemcen, *S. (W.) pseudequinum* (36 st.) et *S. (S.) intermedium* (27 st.) sont dominantes par leur fréquence et leur abondance dans les divers biotopes ; le gr. *aureum* et *S. (W.) sergenti* sont fréquents ; *S. (S.) gaudi* (9 st.) et *S. (S.) ornatum* (12 st.)

Tableau III. — Répartition méditerranéenne des espèces recensées d'Algérie.

Taxa recensés en Algérie	Maroc	Algérie (ouest)	Tunisie	Péninsule ibérique	France du sud	Italie	Proche Orient	Répartition
<i>G. fabri</i>	+	+		+	+	+		Atlantique & Médit. occ.
<i>P. (P.) faurei</i>	+	+						Endémique Afrique du Nord
<i>S. (E.) velutinum</i>	+	+	+	+	+	+	+	Circumméditerranéenne
<i>S. (E.) angustipes</i>	+	+	?	+	+	+	+	Europe + Méditerranée
<i>S. (N.) costatum</i>	+	+		+	+	+		Europe + Méditerranée
<i>S. (N.) ibileum</i>		+	+			+	+	Circumméditerranéenne
<i>S. (N.) latigonium</i>		+		+	+	+		Europe + Méditerranée
<i>S. (N.) ruficorne</i>	+		+	+				Afrique, Péninsule ibér.
<i>S. (Ob.) marocanum</i>	+	+						Endémique Afrique du Nord
<i>S. (S.) intermedium</i>	+	+	+	+	+	+		Europe + Médit. occ.
<i>S. (S.) ornatum s. l</i>	+	+	+	+	+	+	+	Europe + Méditerranée
<i>S. (S.) argenteostriatum</i>			+		+	+		
<i>S. (S.) gaudi</i>	+	+			+			Méditerranée occidentale
<i>S. (T.) bezzii</i>	+	+		+	+	+	+	Circumméditerranéenne
<i>S. (W.) pseudequinum</i>	+	+	+	+	+	+	+	Circumméditerranéenne
<i>S. (W.) sergenti</i>	+	+	+	+				Méditerranée occidentale

peuvent être abondants dans certaines de leurs localités. Les autres taxons sont faiblement représentés -*S. (Ob.) marocanum*, bien que présent dans une seule station, étant très abondant dans son biotope (Tableau II).

Par rapport à la Tunisie -où 6 espèces sont communes avec les nôtres-, l'élément dominant reste le même : *S. (W.) pseudequinum*. Par contre, *S. (E.) velutinum*, très fréquent et abondant en Tunisie, est remplacé dans notre région par *S. (S.) intermedium*.

Dans le Rif, au Nord-Ouest de la zone étudiée, Bailly-Choumara & Beaucournu-Sagiez (1978) ont recensé 12 espèces dont 8 sont communes avec les nôtres ; 4 n'ont pas été retrouvées pour l'instant : *Metacnephia blanci*, *S. (N.) vernum*, *S. (N.) ruficorne* et *S. (S.) variegatum*.

Sur simple examen du tableau I, les *Simulies* peuvent être séparées en 3 groupes : 1) les espèces du crénal : *P. (P.) faurei* *P. (P.) sp.*, *G. fabri*, *S. (Ob.) marocanum*, *S. (N.) ibileum*... 2) les espèces de plaine (potamal) : *S. (W.) sergenti*; 3) les espèces de plaine de la bordure septentrionale méditerranéenne que nous retrouvons ici remontant à toutes altitudes et dans divers biotopes, à cause de l'élévation de température de l'eau et de la salinité des cours d'eau de basse altitude : *S. (S.) intermedium*, *S. (S.) ornatum*, *S. (W.) pseudequinum*... Cette remontée avait été notée par Giudicelli & Dakki (1984) dans leur travail sur les sources du Maroc. Par ailleurs, elle se trouve déjà

esquissée pour certaines espèces sur la limite occidentale du massif pyrénéen (Vinçon & Clergue-Gazeau 1988). Les éléments de ce troisième groupe sont ainsi répandus le long des principaux cours d'eau depuis le crénal jusqu'au potamal. Les espèces du sous-genre *Wilhelmia* ont tendance à rester seules dans le potamal, à cause de leur tolérance à la salinité. Les éléments de basse montagne (hyporhithral) et de plaine (potamal) de la bordure nord-pyrénéenne se retrouvent ici, dans le crénal de moyenne altitude, avec les espèces de sources. Il existe ainsi une opposition entre ce type de crénal à grande diversité spécifique et celui des hautes montagnes européennes à faible diversité, où les espèces, sténothermes d'eau froide, sont faiblement représentées.

L'étude biogéographique du peuplement confirme qu'il s'agit d'une faune paléarctique, répandue principalement dans la sous-région méditerranéenne (Zwick 1978) ; seule, *S. (W.) pseudequinum* est d'origine orientale. Peuvent être distinguées (Tableau III) : les espèces de grandes plaines européennes qui descendent sur la bordure méditerranéenne, les espèces circumméditerranéennes, les espèces de la Méditerranée occidentale, les espèces atlantiques méditerranéennes et 4 espèces endémiques d'Afrique du Nord : *P. (P.) faurei*, *P. (P.) sp.*, *S. (N.) cf. cryophilum* et *S. (Ob.) marocanum*, dont on connaît l'affinité pour certains éléments de la bordure nord-méditerranéenne.

Si l'on compare ces premiers résultats avec ceux de l'étude hydrobiologique de l'oued Aïssi (Grande Kabylie), une différence importante s'observe chez les peuplements de Simulies de l'Est-algérien, avec la présence d'espèces nettement plus orophiles : *S. (N.) cryophilum*, *S. (S.) variegatum*, *S. (S.) argenteos-triatum*, *S. (S.) gr. monticola*, *S. (T.) bezzi*, à cause d'un régime des eaux de type pluvio-nival et d'une forte vitesse de courant.

Travaux cités

- Aït Mouloud (S.) 1987. Essai de recherches sur la dérive des macro-invertébrés aquatiques dans l'oued Aïssi : faunistique, écologie et biogéographie. Thèse de Magister, Univ. Alger. 118 p.
- Bailly-Choumara (H.), Bernard (M.R.), Grenier (P.), Le Roy-Morel (M.C.) & Mouchet (J.). 1970. — Notes faunistiques sur les Simulies (Diptera : Simuliidae) du nord de la Tunisie. *Cah. O.R.S.T.O.M. série Ent. Méd. et Parasitol.*, 8 (4) : 377-382.
- Bailly-Choumara (H.) & Beaucournu-Saguez (F.). 1978. — Contribution à l'étude des Simulies du Maroc (Diptera : Simuliidae) 1) Le Rif. *Bull. Inst. Scient. Rabat*, (3) : 121-144.
- Bailly-Choumara (H.) & Beaucournu-Saguez (F.). 1981. — Contribution à l'étude des Simulies (Diptera : Simuliidae) du Maroc. 2) le Haut-Atlas. *Bull. Inst. Scient. Rabat*, (5) : 39-57.
- Beaucournu-Saguez (F.), Skierska (B.) & Rault (B.). 1969. — Observations sur le peuplement en stades immatures de Simuliidae (Diptera : Nematocera) en Bretagne, dans cinq gîtes suivis pendant un cycle annuel. *Bull. Soc. Sci. Bretagne*, 44 : 209-229.
- 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 publi. e de Med. trop.*, 6 (1-4) : 73-83.
- Beaucournu-Saguez (F.). 1975. — Récoltes de Simulies (Diptera : Simuliidae) dans le Sud-Est de l'Espagne. *Annl. Soc. entomol. Fr. (N.S.)*, 11(1) : 73-79.
- Beaucournu-Saguez (F.) & Braverman (Y.). 1987. — *Greniera dohnyi* (Diptera, Simuliidae) espèce nouvelle du Golan (Israël). *Annl. Parasitol. Hum. comp.*, 62, (1) : 77-91.
- Bernard (M.R.), Grenier (P.) & Bailly-Choumara (H.). 1972. — Description de *Prosimulium (Prosimulium) faurei* n. sp., (Diptera : Simuliidae). *Cah. O.R.S.T.O.M. série Ent. méd. et Parasitol.*, 10 (1) : 63-68.
- Boumaiza (M.) & Clergue-Gazeau (M.). 1986. — Le peuplement simuliéen de la Tunisie. I. Inventaire faunistique et biogéographie. (Diptera : Nematocera). *Annl. Limnol.*, 22 (1) : 31-39.
- Bouzi (A.) & Giudicelli (J.). 1987. — Contribution à l'étude faunistique et écologique des Simulies du Maroc (Diptera, Simuliidae). II. *Simulium (Obuchovia) maroccanum* n. sp. et les espèces méditerranéennes d'*Obuchovia* Rubzov. *Annl. Limnol.*, 23 (3) : 185-195.
- Crosskey (R.W.). 1981. — Simuliid taxonomy. The contemporary Scene 3-18. In : *Blackflies, the future for biological methods in integrated control*, Laird (M.) ed. Academic Press. London : 399 p.
- Crosskey (R.W.). 1987. — An annotated checklist of the world blackflies (Diptera : Simuliidae) : 425-520. In : *Black flies. Ecology, population management, and annotated world list*. Kim (K.) & Merritt (R.W.) Ed. Pennsylvania State University Press. London.
- Doby (J.M.) & David (F.). 1959. — Description de *Greniera fabri*, Doby & David, 1959 (Diptera-Nematocera-Simuliidae) en provenance de l'Ouest de la France (Loire-Atlantique). *Bull. Soc. Pathol. exot.*, 52 (5) : 669-678.
- Edward (F.W.). 1923. — On some algerian species of *Simulium*. *Arch. Inst. Pasteur, Algérie*, 1 (4) : 647-653.
- Gauthier (H.). 1928. — Recherches sur la faune des eaux continentales de l'Algérie et de la Tunisie. *Minerva, Alger* : 149 p.
- Giudicelli (J.) & Dakki (M.). 1984. — Les sources du Moyen Atlas et du Rif (Maroc) : faunistique (description de deux espèces nouvelles de Trichoptères), écologie, intérêt biogéographique. *Bij. dragen tot de Dierkunde*, 54 (1) : 83-100.
- González-Peña (G.), Ferreras Romero (M.) & García Rojas (A.). 1985. — Introducción al estudio de los simúlidos (Diptera) de Sierra Morena (Sur de España) : Rio Yeguas. *Acta de las VIII Jornadas A. E. Sevilla*, 733-744.
- Grenier (P.). 1953. — Simuliidae de France et d'Afrique du Nord. (Système, biologie, importance médicale). *Encyclop. Entomol.*, Série A, 29 : 1-170.
- Grenier (P.) & Faure (R.). 1956. — Description d'une Simulie nouvelle du Maroc *Simulium gaudi* n. sp. (Diptera, Simuliidae). *Bull. Soc. Path. exotique*, 49 (5) : 838-840.
- Grenier (P.), Faure (P.R.) & Laurent (J.). 1957. — Simulies (Diptera Simuliidae) du Maroc (deuxième mémoire) *Arch. Inst. Pasteur Maroc*, 5 (6) : 218-242.
- Lounaci (A.). 1987. — Recherches hydrobiologiques sur les peuplements d'invertébrés benthiques du bassin de l'oued Aïssi (gde Kabylie). Thèse Magister (Eco-Ethologie). Alger. 133 p.
- Parrot (L.). 1949. — Quelques notes sur les Simulies d'Algérie. *Arch. Inst. Pasteur, Algérie*, 27 (3) : 273-275.
- Rivosecchi (L.). 1978. — *Simuliidae Diptera Nematocera. Fauna Italia*. Accademia Nazionale Italia di Entomol. e del Unione Zool. Italiana Bologna. 13 VIII : 533 p.
- Vaillant (F.). 1955. — Recherches sur la faune macrolé de France, de Corse et d'Afrique du Nord. *Mem. Mus. Hist. nat. Paris (Zool.)*, 11 : 1-258 + VI pl.
- Vinçon (G.) & Clergue-Gazeau (M.). 1988. — Etude hydrobiologique de la vallée d'Ossau (Pyrénées Atlantiques, France). III. Simuliidae (Diptera, Nematocera) : leur originalité biogéographique et écologique. *Annl. Limnol.*, 24 (1) : 67-81.
- Zwick (H.). 1978. — Simuliidae (Diptera). In : *Limnofauna Europaea*, Illies (J.) Ed. : 396-403.