

Diversité de l'Odonatofaune dans quelques stations lotiques des Monts de Chréa

DJEMAI I^{1*} & BOUNACEUR F²

¹ Faculté des Sciences de la nature et de la vie, Département de Biotechnologie. Université Blida II.

² Laboratoire d'Agro-Biotechnologie et de Nutrition en Zones Semi-arides. Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie., Université d'Ibn Khaldoun, Tiaret 14000, Algérie.

*Auteur correspondant : fbounaceur@yahoo.fr

Résumé: La présente étude traite pour la première fois l'odonatofaune du parc national de Chréa, entamée en 2014 couvrant ainsi un cycle annuel. Nos investigations ont porté sur l'exploration de trois réseaux hydrographiques caractérisant les Monts de Chréa. Les résultats ont montré l'existence de 7 espèces, 04 Zygoptères et 03 Anisoptères. Les zygoptères sont représentés par trois familles différentes ; deux espèces appartenant à la famille des *Lestidae* et qui est représentée par *Sympecma fusca*, *Lestes viridis*, la 2ème famille est représentée par *Platycnemidae*, avec une espèce *Platycnemis subdilatata*, contre la 3ème famille les *Calopterygidae* représentée par une unique espèce *Calopteryx haemorrhoidalis*. Quant aux Anisoptères sont représentés par deux familles ; une espèce appartient à la famille des *Aeshnidae* et qui est représentée par *Aeshna mixta*, compte à la famille des *Libellulidae* deux espèces ont pu être observées *Orthetrum chrysostigma* et *Crocothemis erythraea*. La phénologie des espèces a été étudiée au cours de cette étude ainsi que leurs abondances.

Mots clés : Odonates, diversité, Zygoptères, Anisoptères, Parc National de Chréa.

Abstract: We report in this study for the first time the odonatofauna of the National Park of Chréa, since 2014 season, thus covering an annual cycle. Our investigations focused on the exploration of three important hydrographic areas in Mountains of the Park of Chrea. First data showed the existence of 7 species, 04 Zygoptera and 03 Anisoptera. The Zygoptera are represented by three different families; two species belonging to the *Lestidae* family and represented by *Sympecma fusca*, *Lestes viridis*, the 2nd family is represented by *Platycnemidae*, with a species *Platycnemis subdilatata*, however the 3rd family *Calopterygidae* represented by only one species *Calopteryx haemorrhoidalis*. The Anisoptera are represented by two families; a species belongs to the *Aeshnidae* family and represented by *Aeshna mixta*, counts to the family of *Libellulidae* two species could be observed *Orthetrum chrysostigma* and *Crocothemis erythraea*. Phenology, diversities and abundances were investigated in this current paper.

Keys words: Odonata, diversity, Zygoptera, Anisoptera, National Park of Chréa.

Introduction

Les odonates constituent un groupe taxonomique privilégié pour l'étude et la conservation des milieux aquatiques. Leur bon état de connaissance taxonomique et leurs exigences écologiques ont fait d'eux un groupe idéal pour être utilisé comme outils d'évaluation et de suivi de l'état de conservation global des milieux aquatiques. Dans le monde ces espèces semblent être en nette régression en raison des facteurs anthropiques intervenant dans la dégradation de leurs habitats, de ce fait la mise en place d'un système de conservation s'impose (Dommanget, 1989).

En Algérie, la littérature disponible sur les odonates est très riche par les nombreuses investigations qui ont été entreprises pour appréhender cette entomofaune (Selys-Longchamps, 1849, 1865, 1866, 1871, 1902; Kolbe, 1885; McLachlan, 1897; Martin, 1901; Martin, 1910; Morton, 1905; Le

Roi, 1915; Kimmins, 1934; Reymond, 1952; Nielsen, 1956 et Dumont, 1978, 2007).

En effet les études odonatalogiques les plus récentes réalisées dans le territoire Algérien se sont focalisées sur la Numidie, au nord-est du pays (Samraoui, et al., 2000a; Samraoui et al., 1998; Samraoui et al., 1999). En conséquence, l'étude des odonates du Tell n'a pas fait l'objet d'investigations de ces espèces et aucun compte rendu exhaustif des odonates n'a été tenté depuis la synthèse importante de (Le Roi, 1915; Samraoui et al., 1999). Le centre et l'Ouest Algérien n'ont pas été exploré d'une manière systématique, seulement des prélèvements saisonniers ont été effectués (Samraoui et al., 1999); d'autres part le Parc National de Chréa n'a fait l'objet d'aucune étude odonatalogiques aux préalable.

Nous nous proposons dans ce travail, d'établir une première liste des espèces existantes, leurs distributions spatiales ainsi que leurs phénologies afin de permettre une meilleure conservation des milieux dans un cadre de gestion durable de cette diversité entomologique vulnérable.

Matériel et méthodes

1. Présentation et choix des stations d'étude

Situé dans la zone centre du parc national de Chréa, le secteur hydrographique s'étend sur une superficie de 9762ha. Les précipitations mensuelles ont un régime typiquement méditerranéen avec un maximum en hiver et un minimum en été, et varient entre 600 et 900 mm en fonction de la région considérée (localisation géographique et l'altitude) (Mutin, 1977). Cette distribution inégale des précipitations au cours du cycle annuel et l'alternance saison humide et saison sèche joue un rôle régulateur des activités biologiques des odonates. Compte tenu de la diversité des biotopes des systèmes hydrographiques, notre choix s'est porté essentiellement sur 01 grand secteur du parc national de Chréa, très connu par son importance écologique et sa diversité. Dans cette optique, trois stations ont pu être retenue en fonction de leurs accessibilités et intérêts écologiques, il s'agit de «Oued Blat, Oued Kerrache et Oued Abaren». Plusieurs facteurs ont été pris en considération dans le choix des sites d'étude tels que la richesse en cours d'eau (zones humides) favorables au développement de populations d'odonates, la végétation ainsi que l'altitude.

2. Méthodologie adoptée pour l'étude des odonates et choix des stations

L'échantillonnage s'est porté exclusivement sur les odonates adultes des 3 stations hydrographiques explorées au niveau des Monts de Chréa. Nous avons utilisé des transects de 200 mètres de part et d'autre de chaque cours d'eau exploré et ce pour trois stations réparties selon un gradient altitudinal de basses altitudes (700-840 m). L'échantillonnage des odonates adultes s'est effectué d'une manière systématique au niveau de ces stations et ce à partir du mois de Mars jusqu'à Novembre 2014. Les prélèvements sont effectués par filet fauchoir au cours des journées ensoleillées entre 10h et 14h et ce pour maximiser les captures en raison de l'activité importante des odonates au cours de ces moments (Samraoui, com. Pers.). Les espèces récoltées sont mises dans des boîtes de pétries puis les informations relatives aux captures sont mentionnées à savoir (lieu, date...). Quant à l'identification des spécimens récoltés, ils ont été assurés par Pr. Samraoui Boudjamea au niveau du laboratoire de recherches sur les zones humides de l'université de Guelma.

3. Exploitation des résultats

3.1. Richesse totale

La richesse totale (S) est le nombre des espèces que comporte le peuplement pris en considération dans un écosystème donné (Ramade, 1984). Dans la présente recherche, la richesse totale est utilisée pour la détermination du nombre total des espèces recensées.

3.2. Abondance relative (AR %)

L'abondance relative d'une espèce est le nombre des individus de cette espèce par rapport au nombre total des individus de toutes les espèces contenues dans le même prélèvement (Bigot, 1973a), cette dernière est exprimée en pourcentage (%) par la formule suivante (Faurie et al., 1984) :

$$AR (\%) = \frac{Ni}{N} \times 100$$

A.R. % : Abondance relative de l'espèce a dans le prélèvement ; Ni : Nombre des individus de l'espèce i ; N : le nombre total des individus toutes espèces confondues

3.3. Indices écologiques de structure

Les indices écologiques de structure utilisées pour l'exploitation des résultats obtenus sont l'indice de diversité de Shannon-Weaver H' et l'indice d'équitabilité E.

3.3.1. Indice de la diversité de Shannon-Weaver

La diversité d'un peuplement H' se calcule par la formule suivante :

$$H' = - \sum p_i \log_2 p_i \text{ (bits)}$$

H' : Indice de diversité de Shannon-Weaver

p_i : Probabilité de rencontrer l'espèce i obtenu par l'équation suivante : p_i = n_i / N

n_i : Nombre des individus de l'espèce i

N : Nombre total des individus de toutes les espèces présentes par les différentes méthodes de piégeage des espèces étudiées (Blondel, 1979).

3.3.2. Indice d'équitabilité

Selon Blondel (1979), l'équitabilité est le rapport de la diversité observée (H') à la diversité maximale (H' max.).

$$E = H' / H' \text{ max.}$$

E : Indice d'équitabilité; H' : Indice de diversité de Shannon-Weaver

H' max. : Diversité maximale, donnée par H' max = log₂ S (bits)

S : Richesse totale exprimée en nombre d'espèces.

4. Analyse factorielle de correspondance (A.F.C)

Dans la présente étude on utilise L'A.F.C. Afin de mettre en évidence les variations ou les différences entre la diversité spécifique au niveau des stations afin d'éclaircir la phénologie des espèces inventoriées. Cette dernière a été réalisée par le logiciel Past Ver 1.37 (Hammer et al., 2001).

Résultats et Discussion

1. Analyse globale de l'inventaire des odonates des Monts de Chréa

Notre échantillonnage a permis d'identifier sept espèces d'odonates (04 Zygoptères et 03 Anisoptères) dans l'ensemble du système hydrographique des Monts de Chréa (Tableau1).

Tableau 1. Liste des familles et espèces d'odonates inventoriées au niveau des Monts de Chréa au cours de l'année 2014.

Sous-ordre	Familles	Espèces
Anisoptères	<i>Aeshnidae</i>	<i>Aeshna mixta</i> (Latreille, 1805)
	<i>Libellulidae</i>	<i>Orthetrum chrysostigma</i> (Burmeister, 1839)
	<i>Libellulidae</i>	<i>Crocothemis erythraea</i> (Brullé, 1832)
Zygoptères	<i>Lestidae</i>	<i>Sympecma fusca</i> (Vander Linden, 1820)
	<i>Lestidae</i>	<i>Lestes viridis</i> (Vander Linden, 1825)
	<i>Platycnemididae</i>	<i>Platycnemis subdilatata</i> (Sélys, 1841)
	<i>Calopterygidae</i>	<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i> (Vander Linden, 1825)

2. Richesse spécifique

Au cours de l'année 2014, on compte une richesse totale de 7 espèces. L'examen de la richesse totale au niveau des Monts de Chréa montre une abondance totale de l'ordre de 31 individus, avec une abondance totale importante au profil *Platycnemis subdilatata* comprise entre 9 et 11 individus, suivie par *Crocothemis erythraea* 9 et 4 individus respectivement ; un nombre relativement proche de 5 individus a été relevé pour *Aeshna mixta*, *Calopteryx haemorrhoidalis*, et *Orthetrum chrysostigma*, en revanche un seul individu a été relevé pour *Sympecma fusca* et *Lestes viridis* (Tableau 2). Deux espèces d'odonates *P.subdilatata* et *C.erythraea* sont les plus représentatives dans ces milieux lotiques (Tableau 2).

Par ailleurs le tableau 3 montre que les stations d'Oued Kerrache et Oued Abaren comptent un total de 5 et 4 espèces respectivement, tandis que la station d'Oued Blat présente une richesse faible par rapport aux stations précédentes, soit un total de 2 espèces seulement a pu être relevé.

Les Anisoptères sont représentés par deux familles ; une espèce appartenant à la famille des *Aeshnidae* et qui est représentée par *Aeshna mixta* contre la 2ème famille les *Libellulidae* représentée par deux espèces qui sont ; *Orthetrum chrysostigma* et *Crocothemis erythraea*. Quant aux zygoptères, ces derniers sont représentés par trois familles différentes ; deux espèces appartenant à la famille des *Lestidae* et qui sont représentées par *Sympecma fusca*, *Lestes viridis*, la 2ème famille est représentée par *Platycnemidae*, avec une espèce *Platycnemis subdilatata*, contre la 3ème famille les *Calopterygidae* représentée par une unique espèce il s'agit de *Calopteryx haemorrhoidalis*.

Tableau 2. Richesse totale des odonates des trois secteurs du parc national de Chréa.

Espèces	Richesse
<i>Aeshna mixta</i>	5
<i>Platycnemis subdilatata</i>	9
<i>Orthetrum chrysostigma</i>	2
<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i>	4
<i>Crocothemis erythraea</i>	9
<i>Sympecma fusca</i>	1
<i>Lestes viridis</i>	1
Total	31

Tableau 3 : Richesse totale des odonates capturés dans les différentes stations lotiques des Monts de Chréa.

Espèces	Oued Blat	Oued Kerrache	Oued Abaren
<i>Aeshna mixta</i>	0	0	5
<i>Platycnemis subdilatata</i>	4	3	2
<i>Orthetrum chrysostigma</i>	0	2	0
<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i>	0	0	4
<i>Crocothemis erythraea</i>	3	3	3
<i>Sympecma fusca</i>	0	1	0
<i>Lestes viridis</i>	0	1	0
Effectif total	7	10	14

3. Abondance

L'abondance totale des odonates du secteur de Chréa est de 31 individus enregistrée au cours d'un cycle annuel de suivi de 12 mois. Les espèces les plus abondantes sont *Platycnemis subdilatata* et *Crocothemis erythraea*, en termes d'abondance relative, les deux espèces étant les plus représentatives du point de vue numérique (tableau 4). En revanche l'examen des résultats du (tableau 5), montre que les espèces les plus abondantes dans les trois sites prospectés sont *Platycnemis subdilatata* soit (AR% = 57,14%) et *Crocothemis erythraea* (AR% = 42,85%) et ce au niveau de Oued Blat, cette abondance se stabilise autour de (AR% = 30%) au niveau de Oued Kerrach pour diminuer jusqu'à (AR% = 14,28%) et (AR% = 21,42%) respectivement pour chacune de ces deux dernières espèces au niveau de Oued Abaren

Tableau 4. Abondance des espèces d'odonates des Monts de Chréa

Espèces	Abondance Spécifique	Abondance Relative (%)
<i>Aeshna mixta</i>	5	16
<i>Platycnemis subdilatata</i>	9	29
<i>Orthetrum chrysostigma</i>	2	6
<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i>	4	12
<i>Crocothemis erythraea</i>	9	29
<i>Sympecma fusca</i>	1	3
<i>Lestes viridis</i>	1	3

Tableau 5. Abondance relative des espèces d'odonates capturés dans les Monts de Chréa

Espèces /Stations	Oued Blat		Oued Kerrache		Oued Abaren	
	Ni	AR%	Ni	AR%	Ni	AR%
Aem	0	0	0	0	5	35,71
Pls	4	57,14	3	30%	2	14,28
Orc	0	0	2	20%	0	0
Cah	0	0	2	20%	4	28,57
Tra	0	0	0	0	0	0
Hee	0	0	0	0	0	0
Sym	0	0	0	0	0	0
Cre	3	42,85	3	30%	3	21,42
Syf	0	0	0	0	0	0
Lev	0	0	0	0	0	0

Aem : *Aeshna mixta*, *Pls* : *Platycnemis subdilatata*, *Orc* : *Orthetrum chrysostigma*, *Cah* : *Calopteryx haemorrhoidalis*, *Tra* : *Trithemis annulata*, *Hee* : *Hemianax ephippiger*, *Sym* : *Sympetrum meridionale*, *Cre* : *Crocothemis erythraea*, *Syf* : *Sympecma fusca*, *Lev* : *Lestes viridis*.

4. Diversité spécifique

Les valeurs de l'indice de diversité de Shannon-Weaver (H'), de la diversité maximale (H' max) et de l'équitabilité (E) enregistrées au niveau des trois stations investies sont mentionnées au niveau du tableau 6. D'une manière générale, les valeurs de (H') sont élevées. Ces valeurs traduisent la grande diversité des espèces inventoriées dans les différentes stations étudiées. Pour ce qui est des valeurs de l'indice d'équitabilité, elles sont toutes supérieures ou égale à 0,90. De ce fait elles tendent vers 1. En conséquence, les effectifs des populations échantillonnées ont tendance à être en équilibre entre eux.

Tableau 6. Indice de diversité (H'), et (H' max) et (E) des trois stations explorées au cours de 2014 au niveau des Monts de Chréa.

Stations	CS1	CS2	CS3
H' (bits)	0,97	2,19	1,89
H' max (bits)	1	2,33	2
Equitabilité (E)	0,97	0,93	0,94
Richesse totale (S)	7	10	14

5. Phénologie de la distribution des espèces d'odonates capturées au niveau des Monts de Chréa

La figure 1a montre que l'espèce *Aeshna mixta* apparaît en mois de juin avec un effectif faible, la progression de son effectif se remarque au cours des mois de juillet et aout, sa présence peut s'étaler jusqu'au mois d'octobre mais avec une régression de son effectif.

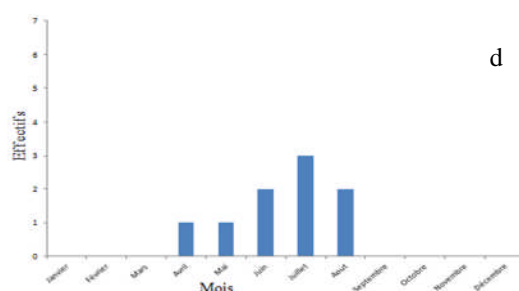
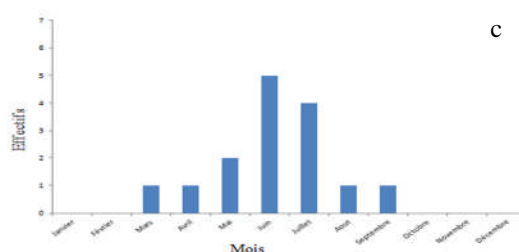
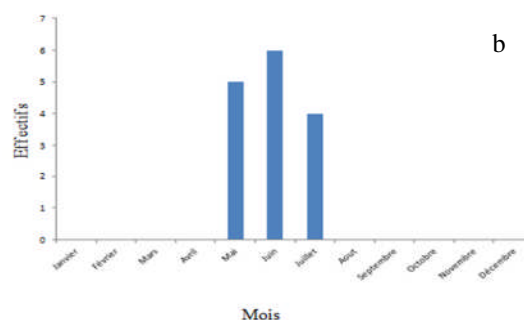
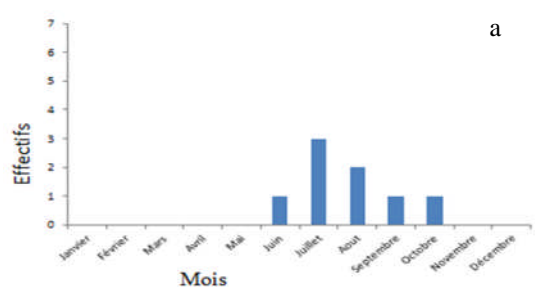
La figure 1b montre une apparition de l'espèce *Platycnemis subdilatata* du mois de mai jusqu'au mois de juillet avec un effectif très élevé qui se distingue beaucoup plus en mois de juin. Quant à la figure 1c, on note la présence de *Orthetrum chrysostigma* à partir du mois de mars jusqu'au mois de septembre avec un effectif moins élevé par rapport aux mois de juin et juillet qui représentent des effectifs relativement importants.

La figure 1d signale que l'espèce *Calopteryx haemorrhoidalis* apparaît à partir du mois d'avril et s'étale jusqu'au mois d'aout avec un effectif remarquable en mois de juillet. Cependant l'examen de la figure 1e montre que *Sympecma fusca* apparaît timidement exclusivement au mois de juillet seulement avec un effectif relativement très faible. La figure 1f montre l'apparition de l'espèce *Crocothemis erythraea*, est omniprésente à partir d'avril jusqu'à novembre avec des effectifs intéressant en nette augmentation pour atteindre un pic très intéressant au mois de juillet, cette population a tendance à diminuer au fil des mois jusqu'à novembre. Enfin, *Lestes viridis* a été

contractée uniquement au mois de juin avec un effectif très faible.

6. Analyse multivariée la distribution temporelle saisonnière des espèces d'odonates capturées

L'AFC a fait ressortir 3 groupes distincts aux niveaux des 3 stations de Chréa avec une contribution de l'axe 1 soit 89,58% d'informations contre 10,41% pour l'axe 2 (Figure 2). Les coordonnées de chaque station et espèce sont analysés par la CAH (Figure 3). Le groupe1 (Oued Abaren) compte deux espèces d'odonates (*Calopteryx haemorrhoidalis* et *Aeshna mixta*). Le groupe 2 (Oued Kerrache) est représenté par 4 espèces (*Lestes viridis*, *Sympecma fusca*, *Crocothemis erythraea*, *Orthetrum chrysostigma*), c'est le groupe le plus riche en espèces. Enfin, le groupe 3 (Oued Blat) comprend une seule espèce (*Platycnemis subdilatata*).



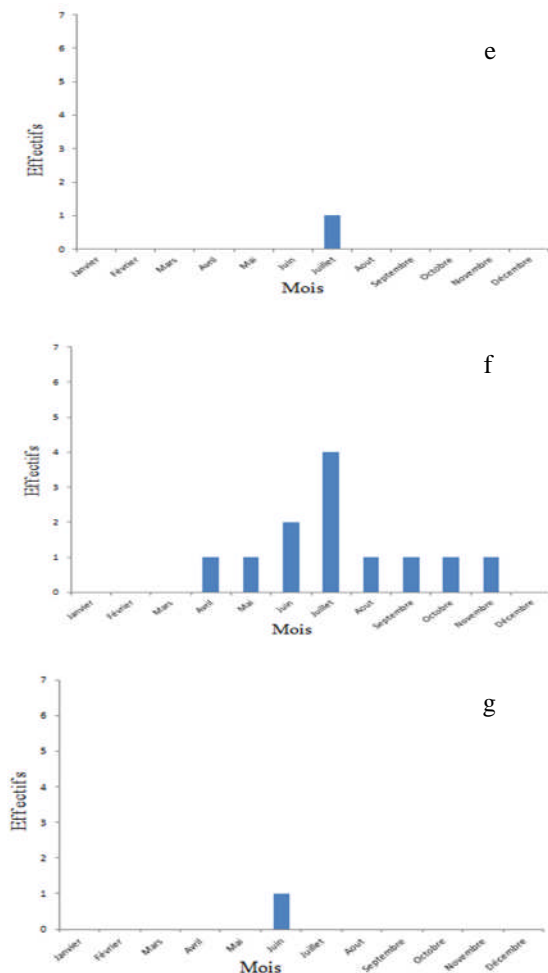


Figure 1. Phénologie de la distribution temporelle des espèces d’odonates inventoriées au niveau des trois stations lotiques du réseau hydrographique des Monts de Chréa au cours de l’année 2014.

(a : *Aeshna mixta* ; b : *Platynemis subdilata* ; c : *Orthetrum chrysostigma*, d : *Calopteryx haemorrhoidalis* ; e : *Sympetrum fusca* ; f : *Crocothemis erythraea* ; j : *Lestes viridis*).

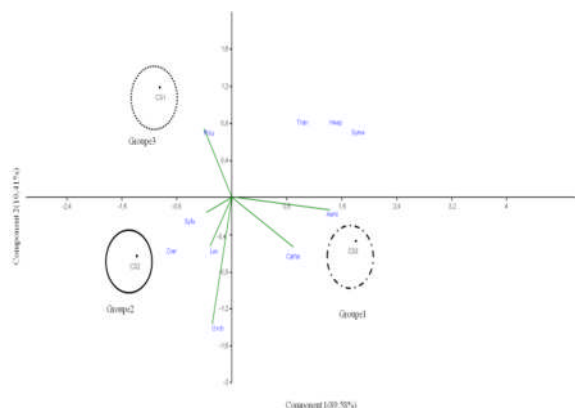


Figure 2. Analyse multivariée « AFC » représentant la distribution des espèces capturées au niveau des trois stations lotiques des monts de Chréa au sein du parc national de Chréa.

Le code des espèces est construit en considérant la première lettre du nom de genre et les deux ou trois premières lettres du nom d’espèce. Par exemple, la première espèce citée, codée Aem correspond à *Aeshna mixta*. Pour le détail des noms, se rapporter au tableau des stations exemple CS1 : Oued Blat CS2 : Oued Kerrache et CS3 : Oued Abaren.

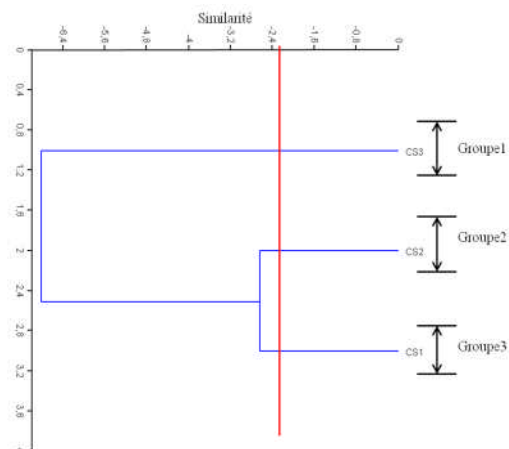


Figure 3. Classification hiérarchique de la phénologie des espèces capturées en fonctions des mois obtenue à partir des relevés mensuels d’ordre 2 des projections des espèces sur l’A.F.C.

Discussion

La ligne rouge indique le niveau de troncature retenu pour définir les différents groupes de cette distribution des espèces capturées au niveau des trois stations des Monts de Chréa au sein du parc national de Chréa.

Cette étude traite pour la première fois la faune odonatologique de l’Atlas Blidéen représentée principalement par le Parc National de Chréa. Trois stations lotiques ont pu être retenue pour ce suivi il s’agit de « Oued Blat, Oued Kerrache et Oued Abaren ». Les résultats bien que préliminaires ont permis d’établir un inventaire de sept espèces d’odonates, quatre zygoptères et trois anisoptères.

Les zygoptères capturés appartiennent à trois familles distinctes ; la famille des *Lestidae* représentée par deux espèces, *Lestes viridis* et *Sympetma fusca*, la deuxième famille *Platynemidae* est représentée par une seule espèce *Platynemis subdilata* quant à la dernière famille les *Calopterygidae* elle est également représentée par une unique espèce ; *Calopteryx haemorrhoidalis*.

Par ailleurs les anisoptères appartenant à deux familles seulement, il semblerait que les *Libellulidae* sont très majoritaires avec un total de quatre espèces représentées essentiellement par *Orthetrum chrysostigma* et *Crocothemis erythraea*. Quant à la deuxième famille représentée par les *Aeshnidae* présente l’unique espèce rencontrée *Aeshna mixta*.

Ces résultats représentent 16% des espèces Algériennes découvertes jusqu'à présent (Samraoui et al., 1999) ceci représente un faible pourcentage par rapport à l'odonatofaune de la Numidie orientale (Samraoui et al., 2000), et 29% des espèces capturés au niveau de la Vallée de Seybouse (Khelifa et al., 2011). Ce faible taux des odonates signalés peut être dû à l'effort d'échantillonnage ainsi que la courte période d'investigations de 1 an.

Nos données sont également comparables à ceux obtenus précédemment par El Haissoufi et al., (2010) dans le Rif Marocain, biotopes presque similaire à l'Atlas Blidéen, en effet nos espèces représentent 45% du total des effectifs rencontrés dans ce biotope, par ailleurs ce même auteur signale certaines de nos espèces soit 100% du total des espèces recensées au niveau du complexe hydrographique d'Oued Laou au Nord du Maroc (El Haissoufi et al., 2008).

Cependant il est à noter que toutes les espèces inventoriées dans le cadre de cette étude ont été largement décrites par la littérature et ce depuis les premières expéditions odonatologiques qui remonte au siècle derniers par Lucas lors des « Exploration scientifique de l'Algérie » par Selys-Longchamp (1849). Depuis plusieurs travaux ont été suivi par Selys-Longchamp (1865,1866, 1871,1902), et d'autres odonatologistes (Kolbe, 1885 ; McLachlan, 1897 ; Martin, 1901,1910 et Morton, 1905).

Les zygoptères capturés figurent parmi les espèces déjà décrites dans des biotopes humides en Algérie par différents auteurs, concernant les *Lestidae*, on remarque que pour, *Lestes viridis* (Vander Linden, 1885), elle a été décrite au niveau des lacs Tonga, Oubeira (Selys-Longchamp ,1849), Bône et La Calle (Selys-Longchamp, 1871), entre Blida et Médéa (Kolbe, 1885), Constantine (McLachlan, 1897), Constantine, Fetzaza (Martin ,1910), Sebdou (Mortan, 1905), Constantine, Bône, Philippeville (Martin,1910),Tala Kitane (Lacroix ,1925), lac des oiseaux (Samraoui et al.,1992), Guerbes (Samraoui et al., 1997). Cependant pour les anisoptères et notamment les Libellulidae ; l'espèce *Trithemis annulata* (Palisot de Beauvois, 1807) a été signalée au sein du lac Oubeira (Selys-Longchamp, 1849), lac Tonga et lac Oubeira (McLachlan,1897), au niveau de Salah, Tidikelt (Ris ,1913), Touggourt (Le Roi,1915), Beni Abbes (Nielsen,1956 ; Koch,1979), Fetzara, Hassi Maroket et Arak (Dumont,1978), Lac des oiseaux (Samraoui et al., 1992), Guerbes (Samraoui et al., 1997), au niveau du bassin de la Seybous (Khelifa et al., 2011).

Au sein de l'Atlas Blidéen notamment au niveau du Parc National de Chréa, les données sur l'entomofaune reste pratiquement modeste en dehors des travaux sur les ravageurs forestiers (Mazari, 1995). En plus, la région est une véritable zone non encore explorée pouvant abriter des espèces menacées ou non encore découverte à ce jour.

Deux espèces ont été déjà décrites par (Kolbe, 1885), entre Blida et Médéa il s'agit de *Lestes viridis* et *Platycnemis subdilatata*, deux autres espèces ont été également signalées pas très loin de Blida, il s'agit d'*Aeshna mixta* dans la Beaulieu d'Alger (Selys-Longchamp,1849) et *Calopteryx haemorrhoidalis* dans la région du Zaccar au niveau de Hammame Righa (Ris,1913). Quant aux autres espèces elles n'avaient pas été décrite jusqu'à présent compte tenue de l'absence des travaux sur les odonates au niveau de l'Atlas tellien représenté par l'Atlas Blidéen.

Du point de vue abondance et richesse spécifique les résultats ont montré, une diversité relativement modeste l'examen du secteur Chréa, fait ressortir un total de 05 espèces au niveau de Oued Kerrache avec un effectif global cumulé de 10 individus, suivi par 14 individus avec 04 espèces au niveau de Oued Abaren, il ressort que Oued Blat est le plus pauvre seulement 02 espèces ont pu être capturé avec un total cumulé d'individus de 07.

Par ailleurs cette faible diversité et l'abondance des espèces au niveau d'une station par rapport à d'autres peut être expliqué par plusieurs facteurs notamment la dégradation du biotope par les actions anthropiques représentées soit par la dégradation plus au moins marquée lors de la construction de routes traversant les cours d'eaux, le lavage des véhicules cas de la station balnéaire du site touristique de « Hammam Melouane », et les fortes fréquentations par les touristes malveillants. On ajoute à tous ça l'irrigation des cultures qui s'effectue de manière intensive. Cependant il faut signaler que la fragmentation des habitats dans notre cas la réalisation des retenues collinaires peut fragmenter les milieux lotiques et menace la survie et la composition de la faune aquatique (Steytler et al., 1995) notamment les odonates (Schutte et al., 1997) composantes essentielles de la dynamique des populations. Dans ce contexte des dégradations similaires ont été également signalés dans le bassin de la Seybouse ((Khelifa et al., 2011).

Dans l'urgence une prise en charge doit être prise afin de sauvegarder ces dégradations des biotopes lotiques en vue de sauvegarder notre patrimoine entomologique représenté par les libellules et d'autres espèces inféodées aux milieux dulçaquicoles dans un cadre de développement durable et de préservation de ces habitats.

Conclusion

Au cours de ce travail consacré essentiellement à l'étude de l'odonatofaune du parc national de Chréa, il nous paraît intéressant d'exposer les résultats originaux auxquels nous avons aboutis. Cette étude a été réalisée au cours de l'année 2014, par un monitoring systématique au niveau des systèmes hydrographiques de trois stations du parc national de

Chr ea, soit un total de 10 stations sur l'ensemble de ces secteurs.

L'inventaire exhaustif des odonates des Monts de Chr ea a permis d'établir une liste préliminaire de 07 espèces représentées par 04 zygoptères représentées essentiellement par trois familles différentes ; deux espèces appartenant à la famille des *Lestidae* et qui est représentée par *Sympetma fusca*, *Lestes viridis*, la 2 me famille est représentée par *Platycnemidae*, avec une espèce *Platycnemis subdilatata*, contre la 3 me famille les *Calopterygidae* représentée par une unique espèce *Calopteryx haemorrhoidalis*.

Quant aux 03anisopt res représentées par deux familles ; deux espèces appartenant à la famille des *Aeshnidae* et qui est représentée par *Aeshna mixta*, contre la deuxième famille les *Libellulidae* représentée par quatre espèces qui sont : *Orthetrum chrysostigma* et *Crocothemis erythraea*. La distribution spatiotemporelle des espèces capturées a été analys e au niveau de ces stations montrant les différences entre ces stations et la distribution phénologique de ces espèces en fonction des mois.

L'ensemble de ces données vont contribuer à une meilleure gestion rationnelle de l'odonatofaune et des milieux dulçaquicoles dans un cadre de développement durable et de préservation de notre biodiversité.

Remerciements : Les auteurs expriment leur profonde gratitude au Pr. Samraoui Boudjame a de l'université de Guelma pour l'identification des odonates.

Références bibliographiques

Bigot L. et Bodot P., 1973. Contribution à l'étude biocénotique de la garrigue à *Quercus coccifera*. II. - Composition biotique du peuplement des Invertébrés. Vie Milieu, Vol. 23, fasc. 2, sûr. C : 229 - 249.

Blondel J., 1979. Biogéographie et  cologie. Ed. Masson, Paris, 173.

Dommanget J.L., 1989. Utilisation des odonates dans le cadre de la gestion des zones humides. In : Utilisation des inventaires d'invertébrés pour l'identification et la surveillance d'espaces de grand intérêt faunistique. Inventaire de faune et de flore, secrétariat de la faune et de la flore, 53: 93-110.

Dumont H.J., 1978. Odonates d'Algérie, principalement du Hoggar et d'oasis du Sud. Bull. Ann. Soc. R. Belge Entomol., 114: 99-106.

Dumont H.J., 2007. Odonata from the Mouydir Plateau (North Central Sahara, Algeria). Bull. Ann. Soc. R. Belge Entomol., 143: 164 168.

El Haissoufi M, Bennas, N et Elmouhdi O, Mellado A et Millan A., 2008. Les Odonates du bassin versant Laou (Rif occidental, Maroc).

Travaux de l'Institut Scientifique, Rabat, série générale, n 5, 475.

El Haissoufi M. 2006. Les odonates du Bassin versant du Laou et de la Région de Fifi (Rif occidental). Mémoire DESA.

Faurie C., Ferra C. et Medori P., 1984. Ecologie. Ed. J.B. Bailli re, Paris, 162p.

Hammer  ., Harper D.A.T., & Ryan P.D., 2001. PAST: Paleontological statistics software package for education and data analysis, Palaeont. Electron. 4 (1): 9, http://palaeoelectronica.org/2001_1/past/issue1_0_1.htm.

Khelifa R., Youcefi A., Kahlerras A., Alfarhan A., Al-Rasheid K.A.S., & Samraoui B., 2011. L'Odonatofaune (*Insecta:Odonata*) du bassin de la seyousse en Algérie: Int ret pour la biodiversité du Maghreb.Rev Ecol (Terre Vie). Annaba : s.n., 2011. pp. 55-66.

Kimmins D.E., 1934. Odonata collected by Colonel R. Meinertzhagen in the Ahaggar Mountains. Ann. Mag. Nat. Hist. (Series 10), 74: 173-175.

Koch S., 1979. Libellenfunde in Algerien and Tunesien (Odonata). Entomologische Zeitschrift 89:77-80.

Kolbe H.J., 1885. Beitrag zur Kenntniss der Pseudoneuroptera Algeriens und der Ostpyren en. Berliner Entomol. Z., 29: 151-157.

Lacroix J.L., 1925. Quelques N vropt res (sens. Lat.) d'Afrique. Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle d'Afrique du Nord 16: 258-263.

Le Roi O., 1915. Odonaten aus der Algerischen Sahara von der Reise von Freiherrn H. G eyr von Schweppenburg. Mit einer Ubersicht der Nordafrikanischen Odonaten-Fauna. Deut. Entomol. Z., 1915 : 609 634.

Martin R., 1901. Les odonates en Algérie au mois de mai. La Feuille des Jeunes Naturalistes, Paris, 31 : 249- 250.

Martin R., 1910. Contribution à l'étude des Neuroptères de l'Afrique. II. Les odonates du département de Constantine. Ann. Soc. Entomol. Fr., 79 : 82-104.

Mazari G., 1995. Etude faunistique de quelques stations du parc national de Chr ea. Th. Magister. Sciences Agronomiques. INA. ALGER. 165 p.

McLachlan R., 1897. Odonata collected by the Rev. E.A. Eaton in Algeria, with annotations. Entomol. Mon. Mag. (Series 2), 8: 152-157.

Morton K.J., 1905. Odonata collected by Miss M. Fountaine in Algeria, with description of a new species of Ischnura. Entomol. Mon. Mag (Series 2), 16: 146-149.

Mutin G., 1977. La Mitidja, décolonisation et espace géographique.Ed. Office Publ. Univ., Alger, 606 p.

Revue Écologie-Environnement (13) : 2017

Nielsen C., 1956. Odonati del Sahara Nord Occidentale. Rev. Fr. Entomol., 23 : 191-195.

Ramade F., 1984. Eléments d'écologie - Ecologie fondamentale. Ed. Me Graw-Hill, Paris, 397 p.

Reymond A., 1952. Insectes de divers ordres récoltés au Sahara central au cours d'une mission du Centre National de la Recherche Scientifique en 1947-1948. Bull. Soc. Sci. Nat. Maroc, 32 : 77-89.

Ris F., 1913. Odonata. In: E. Hartert (ed.), Expedition to the central Western Sahara. Novit. Zool., 20, 468-469.

Samraoui B., De Bélair G. & S.Benyacoub., 1992. A much threatened lake: Lac des Oiseaux in Northeastern Algeria. Environmental Conservation 19:264-267+276

Samraoui B. & Bélair G., 1997. The Guerbes-Senhadja wetlands: Part I. An overview. Ecologie, 28 : 233-250.

Samraoui B. & Belair G., 1998. Les zones humides de la Numidie orientale : Bilan des connaissances et perspectives de gestion. Synthèse (numéro spécial), 4 : 1-90.

Samraoui B. & Menai R., 1999. A contribution to the study of Algerian Odonata. Int. J. Odonatol., 2: 145-165.

Samraoui B. & Corbet P.S., 2000. The Odonata of Numidia. Part I: status and distribution. Int. J. Odonatol., 3: 11-25.

Samraoui B., 2009. Seasonal ecology of Algerian *Lestidae* (Odonata). Int. J. Odonatol., 12: 383-394.

Schutte G., Reich M. & Plachter H., 1997. Mobility of the rheobiont damselfly *Calopteryx splendens* (Harris) in fragmented habitats (Zygoptera: Calopterygidae). *Odonatologica*, 26: 317-327.

Selys-longchamps E., 1849. Libellulinae. Pp 110-140 in: P.H. Lucas (ed.). Exploration scientifique de l'Algérie. Zoologie. 2. Histoire naturelle des animaux articulés. Part 3, Insectes. Paris.

Selys-longchamps E., 1865. Odonates de l'Algérie (*Libellula de Linné*). Bull. Acad. Hippone, 1 : 31-34.

Selys-longchamps E., 1866. Additions aux odonates de l'Algérie. Bull. Acad. Hippone, 2 : 40-41.

Selys-longchamps E., 1871. Nouvelle révision des odonates de l'Algérie. Ann. Soc. Entomol. Belgique, 14 :9-20.

Selys-longchamps E., 1902. Odonates d'Algérie. Recueillis en 1898 par M. le Professeur Lameere. Ann. Soc. Entomol. Belgique, 46 : 430-431.

Silby J., 2001. Dragonflies of the world. s.l. : The Natural History Museum & CSRIROpublishing, 2001. p. 216.

Steytler N.S. & Samways M.J., 1995. Biotope selection by adult male dragonflies (Odonata) at an artificial lake created for insect conservation in South Africa. Biol. Conserv., 72: 381-386.