

Sur la difficulté de séparer *Acrotylus insubricus* (Scopoli, 1786) et *Acrotylus patruelis* (Herrich-Schaeffer, 1838) en Meseta marocaine occidentale (Acrididae, Locustinae)

Bernard DEFAUT¹ & Stéphane PUISSANT²

¹ Quartier Babi, Aynat, F-09400 Bédeilhac-et-Aynat

² ECO-MED, Espace Concorde, 120, Imp. J.B. Say, F-34470 Pérols.

Résumé. Malgré que l'échantillon statistique soit faible (37 ♂♂ et 26 ♀♀) on peut conclure de cette étude que les paramètres « bord postérieur du pronotum arrondi / subanguleux » et « lobules alaires maculés / non maculés » ne sont pas pertinents pour séparer les espèces *patruelis* et *insubricus*, aussi bien les ♂♂ que les ♀♀, du moins au Maroc nord-occidental ; pour les ♀♀ on doit ajouter à ces deux paramètres douteux celui de l'extension de la bande alaire sombre. D'autres paramètres nous ont paru également très douteux mais n'ont pas été réellement testés : dimensions et proportions des articles antennaires médians, dépassement du vertex en avant des yeux, longueur et forme de l'arolium des griffes tarsales. Finalement la séparation des deux espèces n'a été possible qu'en utilisant les paramètres « position de la bande alaire sombre », « importance du dépassement des genoux postérieurs par les tegmina » et, mais uniquement pour les ♂♂, « extension de la bande alaire sombre ».

Cependant et même avec ces caractères, quelques spécimens ne peuvent pas être attribués à l'une ou l'autre espèce. En fait, et compte tenu aussi des contradictions relevées dans la littérature, c'est tout le genre *Acrotylus* qui devrait être soigneusement révisé.

Mots clés. *Acrotylus insubricus* (Scopoli) ; *Acrotylus patruelis* (H.-S.) ; critères de détermination ; Maroc nord-occidental.

Abstract. Although the statistic sample is small (37 ♂♂ and 26 ♀♀) it can be concluded from this study that the parameters "posterior edge of the pronotum rounded / subangular" and "apical wing lobules maculate / no maculate" are not relevant to separate the species *patruelis* and *insubricus*, as well ♂♂ and the ♀♀. This is at least true in the North-Western Morocco. For the ♀♀ the extension of the dark wing bars is also doubtful. Other parameters have also appeared to us very doubtful but have not been really tested: dimensions and proportions of the median antennal segments, overflow of the vertex in front of the eyes, length and shape of the arolium of the tarsal claws. Finally the separation of the two species was possible using only the parameters "position of the wing band dark", "importance of the overcoming of the hind knees by the tegmina" and, but only for ♂♂, "extension of the wing band dark". However, few specimens still can not be identified with these parameters. In fact, and in light also of the inconsistencies in the literature, it is the whole *Acrotylus* genus which should be carefully reviewed.

Keywords. *Acrotylus insubricus* (Scopoli); *Acrotylus patruelis* (H.-S.); criteria for the identification; North-Western Morocco.

—oOo—

INTRODUCTION

La distinction pratique des espèces d'*Acrotylus* qui sont présentes en Espagne, au Maroc et en Namibie (dont *A. insubricus* et *A. patruelis*) ne semblait pas avoir soulevé de grosses difficultés jusqu'à présent : voir respectivement PRESA & LLORENTE (1979), DEFAUT (1982) et LA GRECA (1990). Pourtant dès 1943, CHOPARD mettait en garde (page 303) concernant la séparation d'*insubricus* et de *patruelis* : « Si les individus bien caractérisés des deux espèces *patruelis* et *insubricus* se reconnaissent assez facilement, il ne faut pas dissimuler que, trop souvent, on rencontre des individus très difficiles à placer dans l'une ou dans l'autre ».

Dans le cadre de ses activités professionnelles (à ECOMED) l'un de nous (SP) a ramené récemment une petite série d'*Acrotylus* récoltés en Meseta marocaine occidentale, entre Safi et Essaouira (36 ♂♂ et 26 ♀♀ : figures 5 et 6), et 1 exemplaire ♂ récolté aux environs de Tétouan. Ils sont *a priori* attribuables soit à *insubricus*, soit à *patruelis*, mais, dans la pratique,

la détermination a été problématique pour la majorité des individus.

Notre but dans cette note est simplement de rendre compte de ces difficultés, qui viennent s'ajouter à celles soulevées récemment par l'un d'entre nous s'agissant de la séparation d'*Acrotylus insubricus* et *Acrotylus fischeri* en France continentale : DEFAUT (2004 : 23) et DEFAUT (2013 : 13-14).

PROVENANCE DU MATÉRIEL EXAMINÉ

Acrotylus insubricus (Scopoli, 1786).

- Cap Beddouza, N 32.543894°, W 09.281592°, 30 V 2013, S. Puissant réc. : ♀ n° 19.
- Carrière de Ouled Sidi Ali, N 32.536597°, W 09.110637°, 31 V 2013, S. Puissant réc. : ♀ n° 11. ♂♂ n° 15, 30,
- Chaibat, N 32.14413°, W 09.28895°, 29 V 2013, S. Puissant réc. : ♀♀ n° 6, 7, 8, 13, 15, 16, 17, 18, 23, 24, 25. ♂♂ n° 14, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 32, 34.
- N. Essaouira, 29 V 2013, S. Puissant réc. : ♀ n° 5.
- Labdaheja, N 33.44137°, W 09.23895°, 30 V 2013, S. Puissant réc. : ♀ n° 9.

Acrotylus patruelis (Herrich-Schaeffer, 1838).

- Cap Beddouza, N 32.543894°, W 09.281592°, 30 V 2013, S. Puissant réc. : ♂♂ n° 7, 10. ♂♂ n° 16, 17.
- Carrière de Ouled Sidi Ali, N 32.536597°, W 09.110637°, 31 V 2013, S. Puissant réc. : ♀ n° 22.
- Chaibat, N 32.14413°, W 09.28895°, 29 V 2013, S. Puissant réc. : ♀♀ n° 2, 3, 4, 26. ♂♂ n° 1, 2, 3, 5, 6, 8, 9, 11, 13, 33, 36.
- Labdaheja, N 33.44137°, W 09.23895°, 30 V 2013, S. Puissant réc. : ♂♂ n° 19, 37.
- Safi, station sud, 15 V 2012, S. Puissant réc. : ♀ n° 1.
- NW Safi, falaise, N 32.33325°, W 09.27830°, 28 V 2013, S. Puissant réc. : ♂ n° 18.

Acrotylus sp.

- Cap Beddouza, N 32.543894°, W 09.281592°, 30 V 2013, S. Puissant réc. : ♀♀ n° 20, 21. ♂ n° 20.
- Chaibat, N 32.14413°, W 09.28895°, 29 V 2013, S. Puissant réc. : ♀♀ n° 10, 14. ♂♂ n° 3, 12, 31, 35.
- Labdaheja, N 33.44137°, W 09.23895°, 30 V 2013, S. Puissant réc. : ♂♂ n° 29.

- Sud-Est de Tetouan, 21 IV 2013, R. Lejeune réc. : ♀ n° 12.

MÉTHODE D'ÉTUDE

1. Parmi les paramètres réputés discriminants dans la littérature nous avons retenu ceux qui nous paraissent faciles à mettre en œuvre.

- La position de la bande sombre sur l'aile [**PB** sur les figures 1a, 2, 3a et 4 ; et désignée par la flèche sur la figure 5]. *A priori* ce sera *patruelis* si la distance séparant le bord postérieur de l'aile du bord postérieur de la bande alaire sombre est inférieure à la moitié de la largeur de la bande sombre (considérée au niveau de sa moitié interne), *insubricus* si elle est égale ou supérieure à cette largeur.

- L'importance du dépassement des fémurs postérieurs au repos par les tegmina [**DT**]. Nous avons appliqué les valeurs conventionnelles suivantes, empruntées à DEFAUT (1982) :

Tableau I. Valeurs discriminantes du paramètre « dépassement des genoux postérieurs par les tegmina »

	<i>insubricus</i>		<i>patruelis</i>	
	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀
dépassement des genoux post. par les tegmina	≤ 6 mm	≤ 7 mm	≥ 5.5 mm	≥ 7.5 mm

- L'extension de la bande alaire sombre [**EB**], avec trois possibilités : la bande alaire sombre dépasse la 12^e nervure anale (*a priori* ce sera *patruelis*), ou bien elle atteint cette nervure mais sans le dépasser (*a priori* c'est possible pour *patruelis* et pour *insubricus*), ou bien elle n'atteint pas ou ne dépasse pas la 11^e nervure anale (*a priori* ce sera *insubricus*).

- La forme du bord postérieur du pronotum [**Pr**]. *A priori* il s'agira de *patruelis* s'il est parfaitement arrondi, d'*insubricus* s'il est subanguleux, même légèrement.

- La présence, ou non, de macules sur les lobules apicaux de l'aile autres que le premier [**LA** sur les figures 1a, 2, 3a et 4 ; et emplacement désigné par l'astérisque sur la figure 5]. *A priori* si des lobules alaires sont tachés, même légèrement, il s'agit de *patruelis* ; d'*insubricus* dans le cas contraire.

2. Nous avons réalisé des analyses en composantes principales (ACP) pour ces paramètres, séparément pour les ♂♂ et pour les ♀♀. Nous avons utilisé le logiciel PAST, version 2.08b (HAMMER, HARPER & RYAN, 2001 [avril 2011]). Nous avons codé chacun de ces paramètres « 1 » pour *insubricus*, « 3 » pour *patruelis*, « 2 » dans les situations intermédiaires, « ? » en cas d'absence de donnée.

C'est la mise en œuvre des quatre premiers paramètres ci-dessus qui a donné les meilleurs résultats. Néanmoins nous présentons et commentons aussi des

ACP réalisées avec les cinq caractères, car cela permettra d'évaluer la pertinence du cinquième caractère.

Les principales cartes factorielles des ACP sont reproduites sur les figures 1 à 4. étant donné que notre propos n'est nullement d'effectuer une révision taxonomique, mais seulement d'attirer l'attention sur la faible valeur de certains critères de détermination, nous nous sommes contentés des cartes factorielles sur les deux premiers axes.

RÉSULTATS**1. MÂLES****1-1. ACP réalisées avec les quatre premiers paramètres (figures 1a et 1b)**

Les axes I et II représentent 72.50 % de la variance totale (axe I : 42.10 %, axe II : 30.38 %).

La carte du plan factoriel I-II fait apparaître au premier abord (avant la mise place des contours), deux nuages de points allongés selon une direction NW-SE (figure 1a) ; ces nuages sont sous la dépendance du paramètre « forme du bord postérieur du pronotum » [**Pr**] : les exemplaires du nuage septentrional ont en commun d'avoir le bord postérieur du pronotum parfaitement arrondi, contrairement à ceux du nuage méridional chez qui il est subanguleux, au moins un peu.

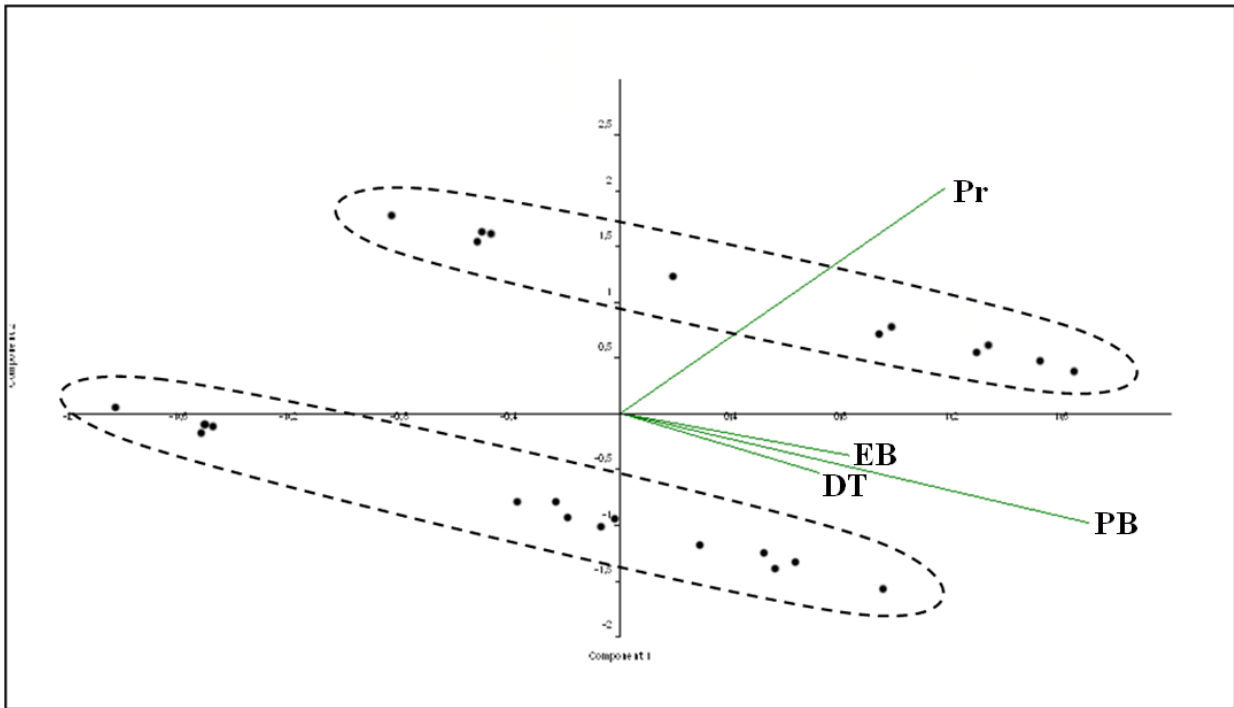


Figure 1a. ACP pour les ♂♂ avec 4 paramètres. Carte du plan factoriel I-II

L'allongement NW-SE de ces nuages, qui détermine l'apparition de sous-nuages, coïncide avec l'influence des trois autres paramètres : « position de la bande alaire sombre » [PB], « extension de la bande alaire sombre » [EB] et « dépassement des genoux postérieurs par les tegmina » [DT]. Les nuages de points qu'on peut dessiner transversalement à l'allongement principal a nécessairement une signification taxonomique supérieure (ils sont déterminés par trois paramètres, contre un précédemment) ; dans ces conditions le nuage de gauche sur le figure 1b corres-

pond à *insubricus*, celui de droite à *patruelis*, alors qu'au contraire les deux nuages de points allongés selon une direction NW-SE sur la figure 1a sont dépourvus de signification taxonomique.

On retiendra que le paramètre « forme du bord postérieur du pronotum » se révèle non pertinent pour les ♂♂ (du moins tel qu'il a été mis en œuvre ici), car il introduit dans les nuages *insubricus* et *patruelis* des sous-nuages auxquels on n'arrive pas à accorder de signification taxonomique.

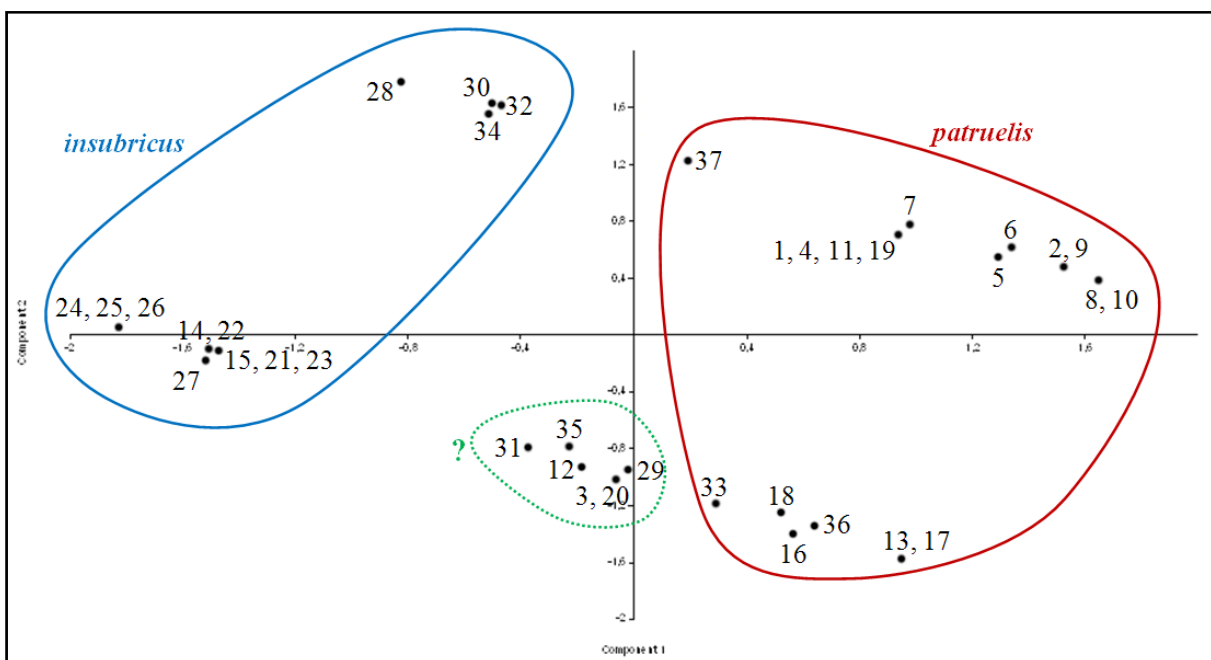


Figure 1b. ACP pour les ♂♂ avec 4 paramètres. Carte du plan factoriel I-II, interprétée

Finalement (voir aussi le tableau II) treize exemplaires sont attribuables assurément à *insubricus* (14, 15, 21 à 28, 30, 32, 34), dix sept sont attribuables à *patruelis* (1, 2, 4 à 11, 13, 16 à 19, 33, 36, 37) dont cinq assurément (2, 5, 8 à 10), et six exemplaires restent indéterminables (3, 12, 20, 29, 31, 35 ; s'agirait-il d'hybrides ?)

1-2. ACP réalisées avec les cinq paramètres.

Les axes I et II représentent 59.20 % de la variance totale (axe I : 34.92 %, axe II : 25.16 %).

Sur la carte du plan factoriel I-II (figure 2) les nuages de points correspondant aux espèces ont été entourés avec les mêmes conventions de couleurs que sur la carte 1b ; mais le contour est plein si un ou plusieurs lobules alaires sont maculés, en tireté dans le cas contraire. On voit que, comme précédemment avec le paramètre « forme du bord postérieur du pronotum », la prise en compte de ce paramètre dédoublerait le nombre d'espèces, ce qui n'est pas admissible : le paramètre « présence / absence de macules sur les lobules alaires » est non pertinent pour les ♂♂.

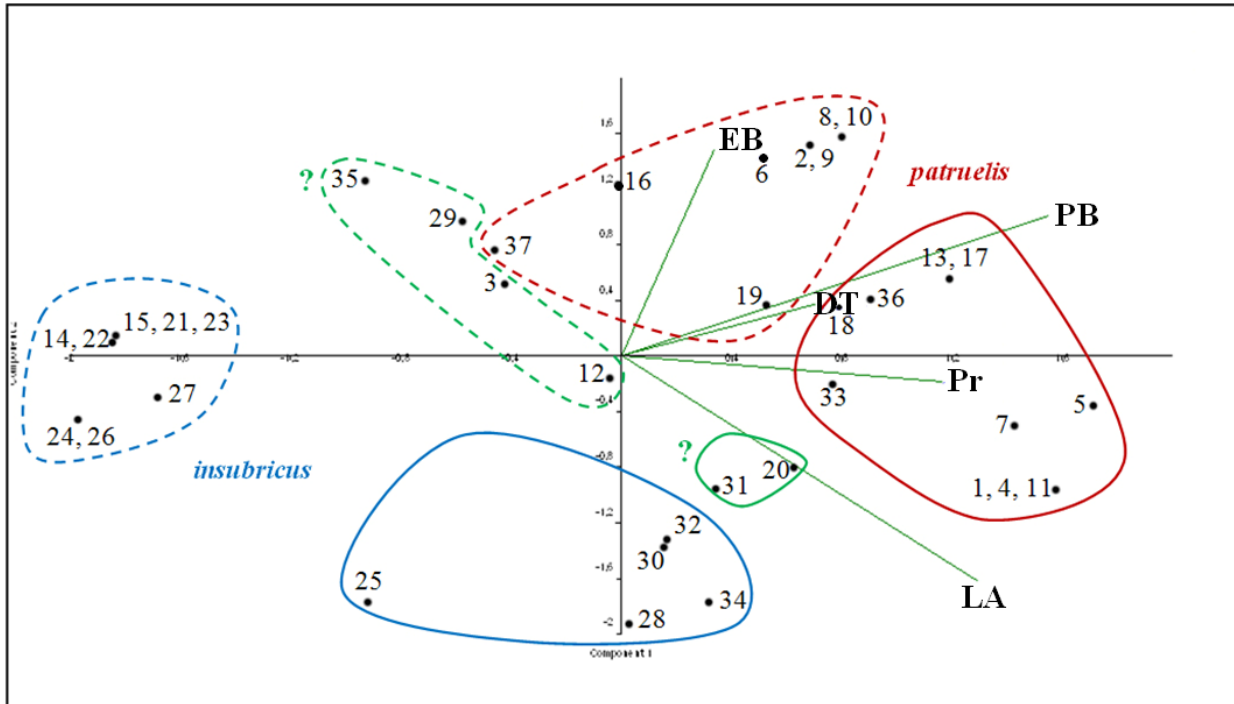


Figure 2. ACP pour les ♂♂ avec 5 paramètres. Carte du plan factoriel I-II, interprétée

Tableau II. Valeur des cinq paramètres chez les trente sept exemplaires ♂♂

Les paramètres pertinents sont en couleurs. (Nota. L'exemplaire 31 serait plutôt *insubricus* sur ce tableau. Il a été considéré comme non déterminable à cause de sa position sur la figure 2).

	PB	DT	EB	Pr	LA	
24	1	1	1	1	1	<i>insubricus</i>
26	1	1	1	1	1	<i>insubricus</i>
27	1	2	1	1	1	<i>insubricus</i>
14	1	1	?	1	1	<i>insubricus</i>
22	1	1	?	1	1	<i>insubricus</i>
15	1	1	2	1	1	<i>insubricus</i>
21	1	1	2	1	1	<i>insubricus</i>
23	1	1	2	1	1	<i>insubricus</i>
25	1	1	1	1	3	<i>insubricus</i>
28	1	1	1	3	3	<i>insubricus</i>
34	1	2	1	3	3	<i>insubricus</i>
30	1	1	?	3	3	<i>insubricus</i>
32	1	1	2	3	3	<i>insubricus</i>
31	3	1	1	1	3	?
3	3	2	1	1	1	?
20	3	2	1	1	3	?
12	3	?	1	1	?	?
35	?	1	3	1	1	?
29	3	1	2	1	1	?

Tableau II. Valeur des cinq paramètres chez les trente sept exemplaires ♂♂ (suite)

	PB	DT	EB	Pr	LA	
33	3	2	2	1	3	<i>patruelis</i>
18	3	?	3	1	3	<i>patruelis</i>
16	3	3	?	1	1	<i>patruelis</i>
36	3	2	3	1	3	<i>patruelis</i>
13	3	3	3	1	3	<i>patruelis</i>
17	3	3	3	1	3	<i>patruelis</i>
37	1	2	3	3	1	<i>patruelis</i>
1	3	2	1	3	3	<i>patruelis</i>
4	3	2	1	3	3	<i>patruelis</i>
11	3	2	1	3	3	<i>patruelis</i>
19	3	2	1	3	1	<i>patruelis</i>
7	3	1	2	3	3	<i>patruelis</i>
6	3	1	3	3	1	<i>patruelis</i>
5	3	2	2	3	3	<i>patruelis</i>
2	3	?	3	3	1	<i>patruelis</i>
9	3	?	3	3	1	<i>patruelis</i>
8	3	2	3	3	1	<i>patruelis</i>
10	3	2	3	3	1	<i>patruelis</i>

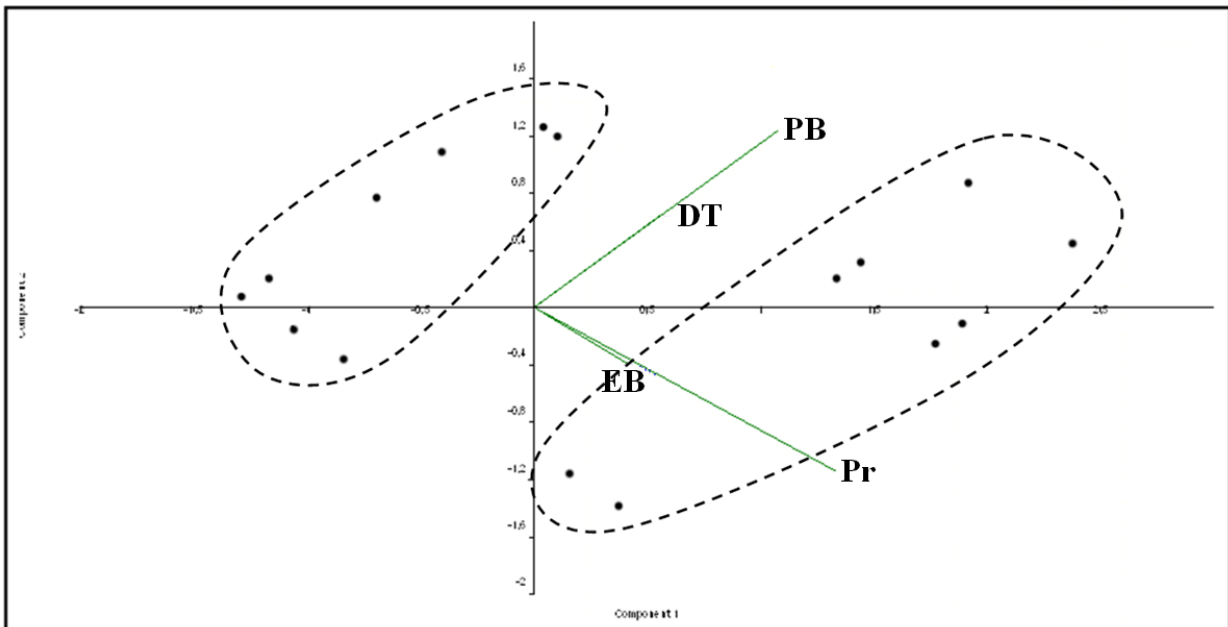


Figure 3a. ACP pour les ♀♀ avec 4 paramètres. Carte du plan factoriel I-II, interprétée

2. FEMELLES

2-1. ACP réalisées avec les quatre premiers paramètres (figures 3a et 3b)

Les axes I et II représentent 69.70 % de la variance totale (axe I : 46.78 %, axe II : 22.93 %).

La carte du plan factoriel I-II fait apparaître deux nuages de points allongés selon une direction NE-SW, laquelle désigne l'influence prépondérante des paramètres « position de la bande alaire sombre » [PB] et

« dépassement des genoux postérieurs par les tegmina » [DT] (figure 3a). Les exemplaires du nuage de gauche ont en commun le bord postérieur du pronotum subanguleux, ceux du nuage de droite ont tous le bord postérieur du pronotum parfaitement arrondi ; en même temps la bande alaire sombre est souvent plus courte dans le nuage de gauche, plus longue dans celui de droite.

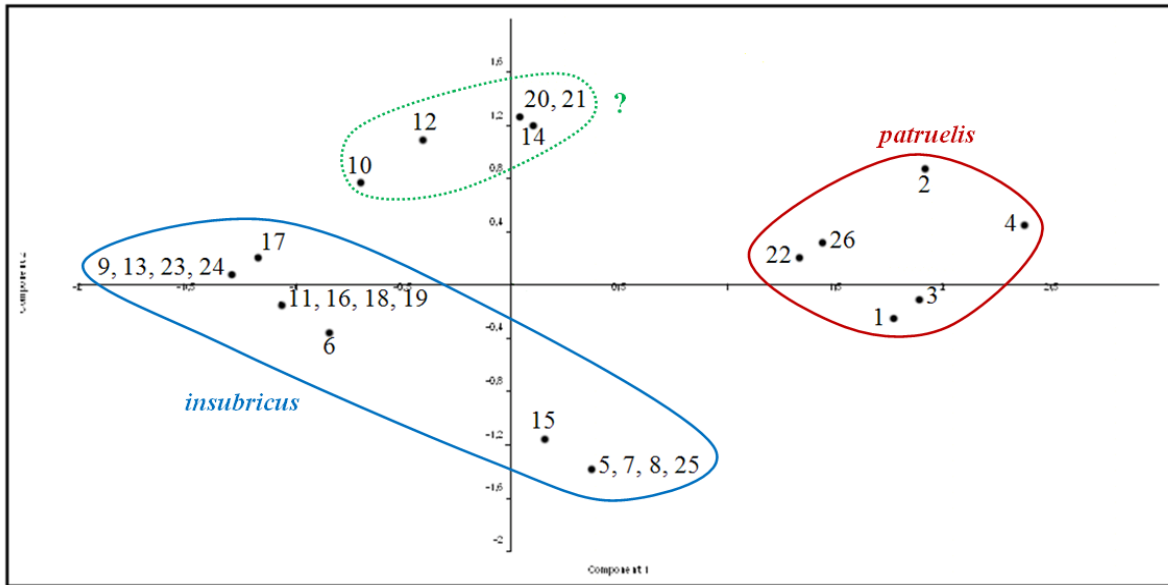


Figure 3b. ACP pour les ♀♀ avec 4 paramètres. Carte du plan factoriel I-II

Si l'on accepte ce qui a été établi précédemment pour les ♂♂, les *insubricus* sont en bas et à gauche sur le figure 3b et les *patruelis* en haut et à droite : le nuage de points en haut et à gauche reste, lui, indéci. (Voir aussi le tableau III).

À la différence de ce qui était observé avec les ♂♂, le paramètre « forme du bord postérieur » [Pr] est corrélé ici avec le paramètre « extension de la bande alaire sombre » [EB]. Ces deux paramètres seraient donc l'un et l'autre non pertinents pour les ♀♀.

2-2. ACP réalisées avec les cinq paramètres

Le paramètre « lobules alaires maculés » est corrélé ici avec les paramètres discriminants « position de la bande alaire sombre » [PB] et « dépassement des genoux postérieurs par les tegmina » [DT] ; mais sa faible dimension dans le biplot (figure 4) indique que son influence est faible. Ce dernier point est confirmé sur le tableau III : trois exemplaires sur les quinze attribuables assurément à *insubricus* ont des lobules alaires maculés, et surtout aucun des six exemplaires attribuables assurément à *patruelis* n'a de lobules alaires maculés ! En réalité ce paramètre n'est pas pertinent pour les ♀♀.

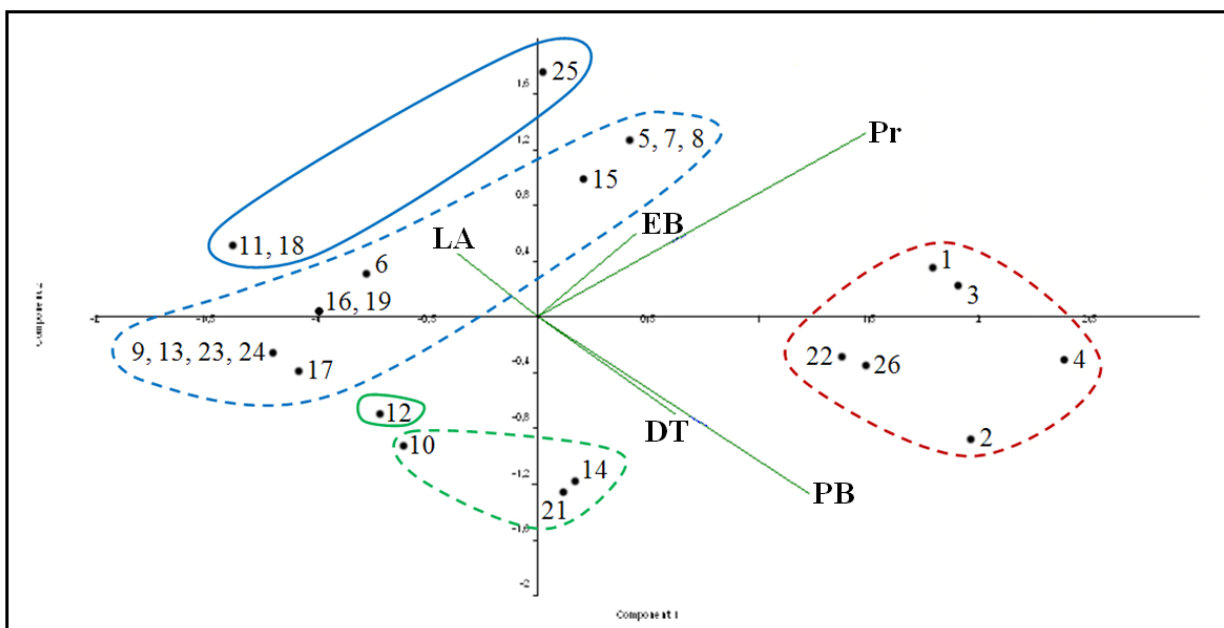


Figure 4. ACP pour les ♀♀ avec 5 paramètres. Carte du plan factoriel I-II, interprétée

Tableau III. Valeur des cinq paramètres chez les vingt six exemplaires ♀♀

Les paramètres pertinents sont en couleurs.

	PB	DT	EB	Pr	LA	
24	1	1	1	1	1	<i>insubricus</i>
23	1	1	1	1	1	<i>insubricus</i>
13	1	1	1	1	1	<i>insubricus</i>
9	1	1	1	1	1	<i>insubricus</i>
17	1	?	1	1	1	<i>insubricus</i>
19	1	1	2	1	1	<i>insubricus</i>
16	1	1	2	1	1	<i>insubricus</i>
18	1	1	2	1	3	<i>insubricus</i>
11	1	1	2	1	3	<i>insubricus</i>
6	1	1	3	1	1	<i>insubricus</i>
15	1	1	1	3	1	<i>insubricus</i>
8	1	1	2	3	1	<i>insubricus</i>
7	1	1	2	3	1	<i>insubricus</i>
5	1	1	2	3	1	<i>insubricus</i>
25	1	1	2	3	3	<i>insubricus</i>
10	1	3	1	1	1	?
21	3	1	?	1	1	?
20	3	1	?	1	1	?
14	3	1	2	1	1	?
12	2	2	1	1	3	?
26	3	?	1	3	1	<i>patruelis</i>
22	2	3	1	3	1	<i>patruelis</i>
2	3	3	1	3	1	<i>patruelis</i>
1	3	1	3	3	1	<i>patruelis</i>
3	3	?	3	3	1	<i>patruelis</i>
4	3	3	3	3	1	<i>patruelis</i>

CONCLUSION ET DISCUSSION

Finalement, parmi les cinq paramètres retenus ceux concernant la « *forme du bord postérieur du pronotum* » et la « *présence / absence de macules sur les lobules alaires* » se révèlent non pertinents pour les ♂♂ et pour les ♀♀, du moins dans le cadre de la petite collection étudiée : 37 ♂♂ et 26 ♀♀ récoltés en Méséta marocaine. Remarquons à ce propos que le bord postérieur du pronotum est assez nettement anguleux sur les photos de deux ♀♀ de *patruelis* présentées sur le site OSF ; l'un des exemplaires a été récolté au Yémen, l'autre en Grèce (tous deux ont été identifiés par S. Ingrisch).

Également le paramètre « extension de la bande alaire sombre » s'est révélé non pertinent pour les ♀♀.

Les deux meilleurs paramètres sont la position de la bande sombre sur l'aile et l'importance du dépassement des fémurs postérieurs au repos par les tegmina ; comme ils sont indépendants l'un de l'autre ils suffisent en l'état actuel des connaissances à justifier la validité des deux espèces (mais nous avons été incapables de mettre un nom sur six ♂♂ et cinq ♀♀...)

Par ailleurs nous avons évalué très sommairement trois paramètres couramment cités dans la littérature :

- Rapport longueur / largeur des articles médians des antennes (plus élevé chez *patruelis*).

- Importance du dépassement du vertex en avant des yeux (plus faible chez *patruelis*).

- Longueur et forme de l'arolium des griffes tarsales (plus long et surtout davantage dilaté à l'apex chez *patruelis*).

Nous n'avons pas cru devoir tester leur pertinence plus précisément à cause des contradictions observées ; mais ce serait certainement à approfondir.

D'autres paramètres mériteraient aussi d'être réévalués :

- Longueur relative des antennes (*patruelis* : plus longues que la tête et pronotum réunis ; plus courtes chez *insubricus*). Ce paramètre est réputé, mais il n'est pas facile à mettre en œuvre sur des exemplaires secs.

- Largeur de la tête (vue de face elle est plus large chez *patruelis* selon LA GRECA 1990).

- Forme des bords de la côte frontale au-dessus de l'ocelle médian (régulièrement incurvés chez *patruelis*, brusquement rapprochés vers le haut chez *insubricus*, selon LA GRECA 1990).

- Rapport longueur / largeur des fémurs moyens et postérieurs (plus élevé chez *patruelis* selon LA GRECA 1990).

- Forme de la valve ventrale (= apicale) du pénis (contour externe subdenté chez *patruelis*, simplement gibbeux chez *insubricus*, selon les dessins de LA GRECA 1990).

Compte tenu des difficultés rencontrées aussi dans la distinction pratique d'*Acrotylus fischeri* et *Acrotylus insubricus* (voir DEFAUT 2004 et 2008) il serait bon réviser le genre entier, en tenant compte également des variations de coloration des ailes postérieures : par exemple chez *patruelis* les ailes sont rouge orangé au

Maroc septentrional, mais apparemment jaune orangé au Yémen, et violettes en Grèce...

RÉFÉRENCES

- CHOPARD L., 1943 – *Faune de l'Empire français, 1-Orthoptéroïdes de l'Afrique du Nord*. Paris, Larose, 450 p.
- DEFAUT Bernard, 1982 – La détermination des espèces marocaines du genre *Acrotylus* Fieber (*Orthopteroidea, Caelifera*). *Bulletin de l'Institut Scientifique*, Rabat (Maroc), **6** : 119-124.
- DEFAUT Bernard, 2004b – La distinction pratique d'*Acrotylus i. insubricus* et d'*Acrotylus fisheri* en France (*Caelifera, Acrididae, Oedipodinae*). *Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques*, **9** : 21-35.
- DEFAUT Bernard, 2008g – *Acrotylus insubricus* (Scopoli) et *Acrotylus fisheri* Azam sympatriques en Midi-Pyrénées (Orthoptera, Caelifera). *Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques*, **12** (2007) : 107-108.
- DEFAUT Bernard, 2013a – Biométrie des types des Caelifères de France (Orthoptera). 3. Mesurations chez les Acrididae Melanoplinae et Locustinae. *Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques*, **18** : 5-44.
- HAMMER Øyvind, David A. T. HARPER & P. D. RYAN, 2001 [avril 2011] – PAST: Paleontological Statistics software package for education and data analysis. *Paleontologica Electronica*, **4** (1) ; 9 pages. Disponible sur : <http://folk.uio.no/ohammer/past>.
- LA GRECA Marcello, 1990b – Il genere *Acrotylus* Fieb. (*Insecta, Orthoptera, Acrididae*) in Namibia, e riesame del gruppo di specie *insubricus-*

fisheri-patruelis-somaliensis. *Animalia*, Genova, **17** : 153-188.

PRESA Juan-José & Vicenta LLORENTE, 1979 – Sobre el género *Acrotylus* Fieb. (*Orthoptera : Acrididae*) en la Peninsula Iberica. *Acrida*, **8**, 3, 133-150.



Figure 5. *Acrotylus patruelis* ♀.
Safi

Remarquer les lobules alaires non tachés (ce caractère a souvent été considéré comme propre à *insubricus*, mais il s'est révélé non fiable ici), et la faible distance entre le bord postérieur de l'aile et la tache brune (caractère propre à *patruelis*, à de rares exceptions près).



Figure 6. *Acrotylus patruelis* dans son milieu.
Cap Beddouza