

Acrida turrita L., 1758 absent de France (Orthoptera : Acridoidea : Acridinae).

Eric SARDET

78, rue de Metz, F-57130 Rezonville <e.sardet@free.fr>

Résumé. *Acrida turrita* a régulièrement été cité de Corse par erreur, en raison de l'utilisation de mauvais critères de détermination. Il s'agit en réalité d'*Acrida ungarica* ssp. *mediterranea*, unique espèce d'*Acrida* présente en Corse, ainsi qu'en France continentale. Une analyse morphométrique est réalisée à partir de matériel en collection, provenant de France continentale, de Corse, de Sardaigne, de Sicile, d'Espagne, du Maroc et d'Algérie (au total 68 ♂♂ & 43 ♀♀), dans l'objectif de définir des critères de détermination fiables. Il en ressort que le critère le plus utilisé dans les clés – à savoir, la position du sillon typique, placé au milieu du pronotum chez *A. ungarica* ssp. *mediterranea*, et distinctement en arrière du milieu chez *A. turrita* – est tout à fait aléatoire, puisque plus de la moitié des individus étudiés ne peuvent être déterminés avec certitude (58% des ♂♂ et 52% des ♀♀). En réalité les critères les plus pertinents sont (1) la forme de la plaque sous-génitale des mâles, (2) la forme générale de l'espace mésosternal (large chez *A. ungarica* et étroit chez *A. turrita*) et (3) dans une moindre mesure, les mensurations du corps, des tegmina et du pronotum (*A. turrita* est généralement plus grand). Une clé de détermination est proposée.

Mots clés. Orthoptera, Acridinae, *Acrida turrita*, *Acrida ungarica* ssp. *mediterranea*, faune de France, Corse, morphométrie, clé de détermination.

Abstract. *Acrida turrita* has regularly been quoted from Corsica by mistake, using bad identification criteria. It is actually *Acrida ungarica* ssp. *mediterranea*, the only *Acrida* species in Corsica, and in continental France. A morphometric analysis was carried out based on collection material, coming from continental France, Corsica, Sardinia, Sicily, Spain, Morocco and Algeria (68 males & 43 females overall), in order to define reliable identification criteria. This study has revealed that the most used criterion in the keys - i.e. the position of the typical groove, placed in the middle of the pronotum for *A. ungarica* ssp. *mediterranea* and distinctly after the middle for *A. turrita* - is completely random, since over half the studied individuals cannot be named with certainty using this criterion (58% of the males and 52% of the females). The most relevant criteria are (1) the shape of the male subgenital plate, (2) the general shape of the mesosternal space (broad in *A. ungarica* and narrow in *A. turrita*) and (3) to a lesser extent, measurements of the body, tegmina and pronotum (*A. turrita* is usually larger). An identification key is proposed.

Key-words. Orthoptera, Acridinae, *Acrida turrita*, *Acrida ungarica* ssp. *mediterranea*, fauna of France, Corsica, morphometry, identification key.

-oOo-

INTRODUCTION

Acrida turrita L., 1758 est cité pour la première fois en France de l'île de Corse, par CHOPARD (1924), qui note l'espèce des communes d'Ajaccio, Sagone, Propriano, Piana, Sartène, Corte et Furiani. Suite à la révision du Genre *Acrida* par DIRSH (1949), CHOPARD considère dans sa faune de France (1952), qu'*Acrida turrita* est un synonyme d'*Acrida mediterranea* Dirsh, 1949. Ainsi, CHOPARD (1952) n'indique, en France, qu'*A. mediterranea* de Corse et des départements méditerranéens de la métropole. De nouvelles révisions sont réalisées, par DIRSH & UVAROV (1953), puis DIRSH (1954), qui amènent ce dernier auteur à considérer que l'espèce se trouvant en France est finalement *Acrida bicolor* (ssp. *mediterranea*).

Il faudra attendre HARZ (1975), pour que *Acrida mediterranea* Dirsh, 1949, soit placé en sous-espèce d'*Acrida ungarica* (Herbst, 1786), ce qui donnera la nouvelle combinaison : *Acrida ungarica* (Herbst, 1786) *mediterranea* Dirsh (1949). *A. bicolor* Thunberg (1815) est alors placé en synonyme (bien que cette espèce existe en Afrique du Sud).

C'est KRUSEMAN (1982) qui pour la première fois, met en évidence la présence simultanée des deux espèces d'*Acrida* en France. Il précise que la séparation est possible à partir de la révision de « DIRSH (1952) » ; toutefois, cette référence bibliographique n'existe pas, à notre connaissance ; il s'agit probablement de DIRSH (1954). Ainsi, KRUSEMAN distingue *A. turrita* et confirme qu'*Acrida mediterranea* Dirsh, 1949 n'est qu'une sous-espèce d'*A. ungarica*¹ (Herbst, 1786), les différentes sous-espèces formant un « cline ». KRUSEMAN (1982) a déterminé *A. turrita* à partir du matériel muséographique du MNHN², récolté de Corse par Chopard en 1922 (sur les communes d'Ajaccio, Piana, Porto-Vecchio, Propriano, Sagone et Furiani), et d'un autre individu en collection provenant du Musée d'Amsterdam³, également récolté de Corse (Saint-Florent, IX-1962). Ainsi, il précise que, pour le territoire français, *A. turrita* se trouve uniquement en Corse, tandis qu'*A. ungarica* ssp. *mediterranea* se

¹ KRUSEMAN écrit à tort « *hungarica* ».

² Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris

³ Instituut voor Taxonomische Zoölogie (Zoological Museum), Amsterdam

trouve à la fois en Corse et en France continentale (départements méditerranéens).

L'appartenance d'*A. turruta* à la faune de France a été régulièrement reprise, notamment dans les documents synthétiques de BELLMANN & LUQUET (1995) et DEFAUT (1999, 2001) avant d'être confirmée par des observations récentes, sur 6 communes de Corse, par BRAUD & alii. (2002).

Il semble néanmoins que l'appartenance d'*A. turruta* à la faune de France soit erronée, résultant de l'utilisation de critères de détermination mauvais (ou incomplets).

La séparation de ces deux espèces est délicate et les critères proposés par différents auteurs varient singulièrement :

- DIRSH (1949), propose de séparer le groupe d'espèces « *A. turruta* » du groupe « *A. ungarica* » (dont fait partie *A. mediterranea*) sur la forme générale des tegmina. Chez le groupe *A. turruta*, les tegmina sont plus fortement allongés, plus étroits et pointus à l'apex ;

- dans sa seconde révision, ce même auteur (DIRSH, 1954), sépare ces deux espèces d'après l'emplacement du sillon typique (placé en avant ou environ au milieu du pronotum chez AU⁴ et après le milieu du pronotum chez AT) ;

- HARZ (1975), dans sa faune européenne des Orthoptères, sépare *A. turruta* d'*A. ungarica* (et *A. oxycephala*) par le fémur antérieur légèrement plus long que le tibia ($\pm 1/10$) et le sulcus (= sillon typique) distinctement en arrière du milieu du pronotum chez *A. turruta* (chez AU : fémur antérieur \pm long comme le tibia, et sillon typique placé environ au milieu du pronotum) ;

- KRUSEMAN (1982), se base sur la révision de DIRSH (1954)⁵ et précise que la différence principale est la position du sillon typique, placé au milieu chez *A. « hungarica »* et placé après le milieu chez *A. turruta* ;

- Dans l'ouvrage de MESTRE (1988) sur les acridiens des formations herbueses d'Afrique de l'ouest, deux critères intéressants sont indiqués, mais uniquement pour la détermination d'AT (AU n'étant pas présent dans l'aire d'étude considérée). Il s'agit de la plaque sous-génitale du mâle (vue de profil), qui présente une dent basale bien marquée, et de l'espace mésosternal qui est étroit ;

- DEFAUT (2001), reprend le critère de l'emplacement du sillon typique et précise que, d'après les figures 1535 et 1536 de HARZ (1975), la tête d'*A. turruta* (considérée de profil) est très élancée, avec la partie basale étroite tandis que chez *A. ungarica*, la partie basale de la tête est relativement plus large. Cet auteur donne également un critère morphométrique permettant de séparer les deux espèces : la longueur du pronotum d'*A. turruta* est comprise pour le mâle de

(7.5-7.7 mm)⁶ et pour la femelle (9.8-11.5), tandis que chez *A. ungarica* elle est respectivement de 5.5-6 (5-6.5) pour le mâle et de 8-9 (8.5-10) chez la femelle. Il semble également que la longueur du tegmen permette de les séparer : AT♂ (33-41), ♀ (50-60) vs. AU♂ 27-32 (25-35), ♀ 31-35 (30-37) ;

- LLUCIA POMARES (2002) propose une clé plus complète. AT : plaque sous-génitale du mâle (vue de profil) avec la marge supérieure droite, l'extrémité apicale arrondie, à peine prolongée et non dirigée vers le haut ; la dent basale est très saillante et en forme de crochet, avec l'apex pointu ; ovipositeur de la femelle (en vue ventrale) avec la partie apicale plus grande ou de même longueur que la partie basale ; sillon typique situé clairement en arrière du milieu ; taille générale plus grande (longueur du pronotum ♂ > 7.5 mm, ♀ > 9.8 mm ; tegmina ♂ > 33 mm, ♀ > 50 mm) - AU : plaque sous-génitale du mâle avec la marge supérieure concave, l'extrémité apicale pointue et dirigée vers le haut ; la dent basale est peu saillante, émoussée, avec l'apex pointu ; ovipositeur de la femelle avec la partie apicale plus courte que la basale ; sillon typique situé près du milieu ; taille générale plus petite (longueur du pronotum ♂ < 6.5 mm, ♀ < 10 mm ; tegmina ♂ < 35 mm, ♀ < 50 mm).

MATERIEL & METHODE

Afin de valider ou d'invalider la présence d'*A. turruta* en France (de la Corse), nous avons étudié et comparé du matériel en collection provenant de France continentale, de Corse, d'Espagne, de Sardaigne, de Sicile, d'Algérie et du Maroc. Dans ce dernier pays, seul *A. turruta* est connu.

Au total 68 mâles et 43 femelles d'*Acrida* ont été étudiés, se répartissant de la manière suivante :

- collection du MNHN de Paris. Boîte 1 : nous avons étudié la totalité du matériel provenant de Corse, collecté par Chopard, en 1922. C'est à partir de ce matériel que KRUSEMAN (1982) a notamment déterminé des exemplaires appartenant à l'espèce *A. turruta*. Plusieurs difficultés sont apparues : premièrement la boîte est classée sous le nom d'*Acrida bicolor*, probablement suite à la seconde révision des *Acrida* par DIRSH (1954). D'autre part, les exemplaires ne possèdent pas d'étiquette de détermination, il est donc impossible de retrouver le classement effectué par Kruseman (qui avait distingué les deux espèces sur ce matériel). Par ailleurs, 5 exemplaires non corses ont été rapportés dans cette boîte (provenant respectivement de Sicile et de Sardaigne). 2 ♀♀ semblent avoir été volontairement séparées, signalées par une étiquette flottante plutôt informelle, qui indique « *A. turruta* » (écrit au crayon de bois sur un petit morceau de papier déchiré...). Selon Christiane Amedegnato, responsable des collections Caelifères du MNHN, il s'agit d'une étiquette réalisée par Kruseman. Au total, 13 ♂♂ & 9

⁴ AU = *Acrida ungarica* ssp. *mediterranea* et AT = *Acrida turruta*.

⁵ et non pas 1952, cf. remarque page précédente.

⁶ les mensurations entre parenthèses proviennent de HARZ (1975), sinon elles ont été réalisées par DEFAUT (2001) sur son matériel frais provenant de France.

♀♀ proviennent de Corse (collectés par Chopard), 2 ♂♂ & 1 ♀ de Sicile et 1 ♂ & 1 ♀ de Sardaigne. **Boîte 2** : ce matériel provient du Maroc, cette boîte est étiquetée sous le nom d'*A. turrita*, le matériel a été principalement collecté par Dirsh et Rungs. Au total, 16 ♂♂ & 11 ♀♀ ont été étudiés.

- collections de Yoan Braud et Eric Sardet : 1 ♂ d'Algérie (YB), 12 ♂♂ & 11 ♀♀ de Corse (YB & ES), 4 ♂♂ & 1 ♀ du continent français (YB & ES), 1 ♂ & 3 ♀♀ d'Espagne (ES), 3 ♂♂ de Sicile (ES).

- collection de Bernard Defaut : 7 ♂♂ & 4 ♀♀ du continent français, 6 ♂♂ de Corse, 1 ♂ & 2 ♀♀ d'Espagne, 1 ♂ & 1 ♀ du Maroc.

Les mesures ont été réalisées avec une loupe binoculaire équipée d'une grille micrométrique. Au total, 8 mesures ont été retenues :

- longueur total du pronotum (vue de dessus) ;
- emplacement du sillon typique (distance entre le bord antérieur du pronotum et le sillon typique) ;
- corps mesuré à l'apex des tegmina ;
- longueur des tegmina ;
- longueur des fémurs antérieurs ;
- longueur des tibias antérieurs ;
- longueur de l'espace mésosternal (**figure 7**) ;
- largeur de l'espace mésosternal.

Enfin, la forme de la plaque sous-génitale (vue de profil) des mâles et des valves de l'ovipositeur a également été étudiée et caractérisée, en s'appuyant sur LLUCIA POMARES (2002).

RESULTATS

Les résultats sont exprimés à l'aide du **tableau 1**, des **figures 1 à 14** et de 8 graphiques (**figures 15 à 22**). Sur ces derniers, les individus sont symbolisés en fonction du pays d'origine, et une courbe-enveloppe représente la variabilité (valeurs typiques et extrêmes) pour chacune des deux espèces (bleu = AT et jaune = AU).

1. Plaque sous-génitale (figures 1, 2, 3, 10 & 11).

♂♂ : le critère de la plaque sous-génitale chez les mâles, illustré par DIRSH (1949 & 1954), LLUCIA POMARES (2002) et partiellement par MESTRE (1988) (uniquement AT) semble très pertinent. Il permet de séparer les deux espèces sans trop d'hésitation. Dans l'échantillon étudié, nous n'avons pas rencontré de cas intermédiaire amenant un classement difficile.

♀♀ : le critère de la forme des valves de l'ovipositeur indiqué par LLUCIA POMARES (2002), semble moins évident ; il ne nous a pas permis de séparer les deux espèces avec certitude.

La forme de la plaque sous-génitale a permis de proposer une première répartition géographique des

deux espèces, à partir des mâles (et par défaut des femelles) :

- **AT** : en Afrique du Nord (Algérie et Maroc).
- **AU** : en Corse, France continentale, Sardaigne et Espagne.

Pour la Sicile, les deux mâles provenant des collections du MNHN sont anciens et en mauvais état (collectés par Bibron en 1834). En conséquence, il n'a pas été possible de déterminer l'espèce sur le critère de la plaque sous-génitale (cachée par les tegmina et les pattes postérieures), ni de réaliser l'ensemble des mesures. Du fait que l'espèce demeure incertaine, ces deux spécimens, ainsi que la femelle provenant des collections MNHN, n'entrent pas directement dans les analyses, et ne figurent sur les graphiques qu'à titre indicatif (il sera alors peut-être possible de les rattacher à une espèce).

Ces premiers résultats qualitatifs permettent de séparer *a priori* les deux espèces sur les graphiques et de définir les courbes-enveloppes en fonction des valeurs morphologiques extrêmes.

2. Rapport longueur du corps / longueur des tegmina.

♂♂ : on note un large recouvrement entre les deux espèces. 32% des individus mesurés ne peuvent être séparés sur le seul critère de la longueur du corps et 37% sur le critère de la longueur des tegmina.

♀♀ : il semble que la séparation des femelles soit globalement possible sur ces deux critères, à l'exception d'un individu espagnol d'AU, aux mensurations franchement comparables avec AT (4,8% des individus ne peuvent être déterminés avec certitude). Mais pour la Corse et la France continentale, la séparation ne semble pas poser de problème.

3. Position du sillon typique / longueur totale pronotum.

La [distance entre bord antérieur du pronotum et le sillon typique]/[longueur totale du pronotum] permet d'exprimer la position du sillon typique. Si la valeur est proche de 0,5, le sillon typique se situe au milieu du pronotum (ce qui correspond à AU selon la bibliographie). Au contraire, plus cette valeur s'éloigne supérieurement de 0,5 et plus le sillon typique se trouvera en arrière du milieu du pronotum (soit AT).

♂♂ : si l'on considère les valeurs absolues de la longueur du pronotum, on note un large recouvrement entre les deux espèces ; **19,7%** des individus ne peuvent être séparés sur ce critère (dans le détail 33,3% des AT contre 13,3% des AU). Respectivement, la position du sillon typique est un peu plus fiable, avec seulement 10,6% de recouvrement. Le rapport [sillon typique/pronotum], est la valeur qui nous intéresse le plus, car fréquemment utilisée dans les clés de détermination pour séparer les deux *Acrida*. En considérant les moyennes, il semble effectivement que ce critère

soit pertinent, la moyenne pour AU étant de 0,51 ($\pm 0,01$) contre 0,54 ($\pm 0,02$) pour AT. Pourtant, on constate que le recouvrement est important : **57,6% des**

individus sont confondus dans l'intervalle [0,51-0,54] (figure 21).

Tableau 1 – Mensurations des *Acrida*.

Conventions graphiques : [min - max] ; ~ moyenne et \pm écart-type.

Nombre d'échantillons étudiés : 45 ♂♂ & 30 ♀♀ pour AU ; 21 ♂♂ & 12 ♀♀ pour AT. (Les individus de Sicile ne figurent pas dans ce tableau, l'espèce n'ayant pu être déterminée avec certitude).

	♂♂		♀♀	
	AU	AT	AU	AT
Longueur corps (mm) (mesuré à l'apex des tegmina)	[37 - 49] ~ 42 \pm 2,2	[44 - 61] ~ 51,4 \pm 5,5	[58 - 77] ~ 64,9 \pm 5,2	[76 - 94] ~ 86,1 \pm 5,1
Longueur tegmina (mm)	[27 - 34] ~ 29,7 \pm 1,6	[31 - 44] ~ 36,4 \pm 4,0	[42 - 55] ~ 46,2 \pm 3,5	[55 - 68] ~ 61,4 \pm 3,7
Longueur pronotum (mm)	[4,8 - 6,1] ~ 5,47 \pm 0,31	[5,7 - 8,0] ~ 6,5 \pm 0,68	[7,8 - 10,2] ~ 8,76 \pm 0,58	[9,9 - 12,1] ~ 10,8 \pm 0,67
Sillon typique (mm) (mesuré du bord antérieur du pronotum)	[2,5 - 3,1] ~ 2,79 \pm 0,15	[2,96 - 4,32] ~ 3,50 \pm 0,41	[3,93 - 5,2] ~ 4,45 \pm 0,29	[5,15 - 6,26] ~ 5,77 \pm 0,34
Rapport [sillon typique/longueur pronotum]	[0,46 - 0,54] ~ 0,51 \pm 0,01	[0,51 - 0,58] ~ 0,54 \pm 0,02	[0,49 - 0,53] ~ 0,51 \pm 0,01	[0,51 - 0,56] ~ 0,53 \pm 0,01
Rapport [L tibia/fémur]	[0,80 - 1,06] ~ 0,92 \pm 0,04	[0,81 - 0,96] ~ 0,90 \pm 0,04	[0,83 - 1,06] ~ 0,92 \pm 0,05	[0,86 - 0,98] ~ 0,91 \pm 0,04
Longueur espace mésosternal (mm)	[0,73 - 1,00] ~ 0,87 \pm 0,06	[1,03 - 1,38] ~ 1,15 \pm 0,11	[1,15 - 1,73] ~ 1,46 \pm 0,13	[1,64 - 2,10] ~ 1,90 \pm 0,15
Largeur espace mésosternal (mm)	[0,39 - 0,73] ~ 0,53 \pm 0,06	[0,21 - 0,62] ~ 0,41 \pm 0,12	[0,61 - 1,12] ~ 0,89 \pm 0,11	[0,61 - 1,06] ~ 0,77 \pm 0,14
Rapport [largeur/longueur] espace mésosternal	[0,43 - 0,93] ~ 0,61 \pm 0,09	[0,20 - 0,49] ~ 0,35 \pm 0,09	[0,43 - 0,82] ~ 0,61 \pm 0,08	[0,31 - 0,56] ~ 0,41 \pm 0,09

♀♀ : la séparation des femelles sur ces critères semble plus pertinente que pour les mâles. Mais en valeurs absolues, que ce soit par le critère « longueur du pronotum » ou par le critère « position du sillon typique », deux femelles ne peuvent être déterminées avec certitude (il s'agit encore de la femelle d'AU provenant d'Espagne signalée dans le paragraphe précédent, qui possède des mensurations comparables à celles d'AT). Quant au rapport [sillon typique/pronotum], le même constat est réalisé que pour les mâles. Malgré des moyennes bien distinctes (AU = 0,51 \pm 0,01 contre AT = 0,53 \pm 0,01), il existe une importante zone de chevauchement, équivalente à **52,4% des individus (figure 22).**

En conclusion, les valeurs absolues sont éventuellement utilisables, avec certaines précautions, pour les femelles de France (et Corse). Par ailleurs, il apparaît clairement que le critère de la position du sillon typique n'est pas fiable, puisque plus de la moitié des *Acrida* (AU et AT, mâles & femelles confondus) ne peut être déterminée avec certitude (malgré l'impression générale donnée par les moyennes).

Il est donc préférable d'abandonner cette clé d'entrée pour séparer *A. turrita* d'*A. ungarica* ssp. *mediterranea*.

Enfin, d'après le critère de la position du sillon typique, on peut essayer de déterminer à quelle espèce appartiennent les 3 spécimens du MNHN, provenant de Sicile (Figure 21 & 22). Il semble que les 2 mâles soient des *A. ungarica mediterranea*, tandis que la femelle se positionne nettement dans le groupe d'*A. turrita*.

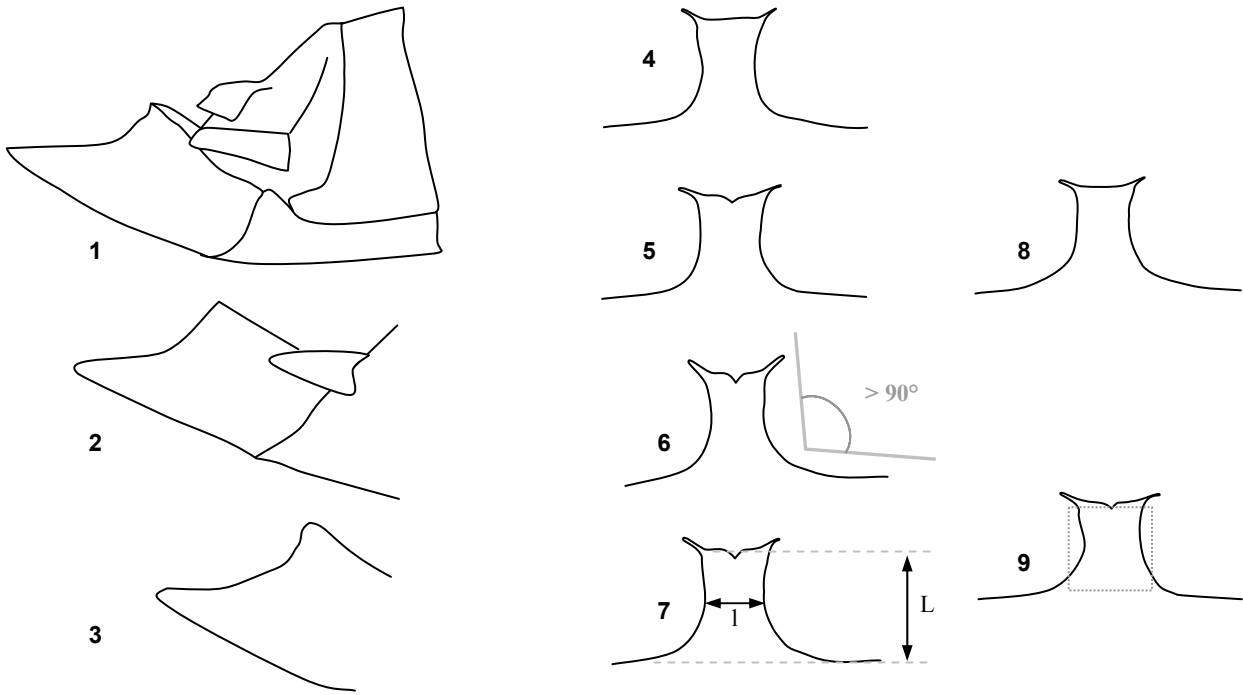
4. Rapport longueur fémur /longueur tibia.

Nous avons retenu ce critère, car selon HARZ (1975), il est possible de séparer *A. turrita* d'*A. ungarica* (et *A. oxycephala*) par le fémur antérieur légèrement plus long que le tibia ($\pm 1/10$).

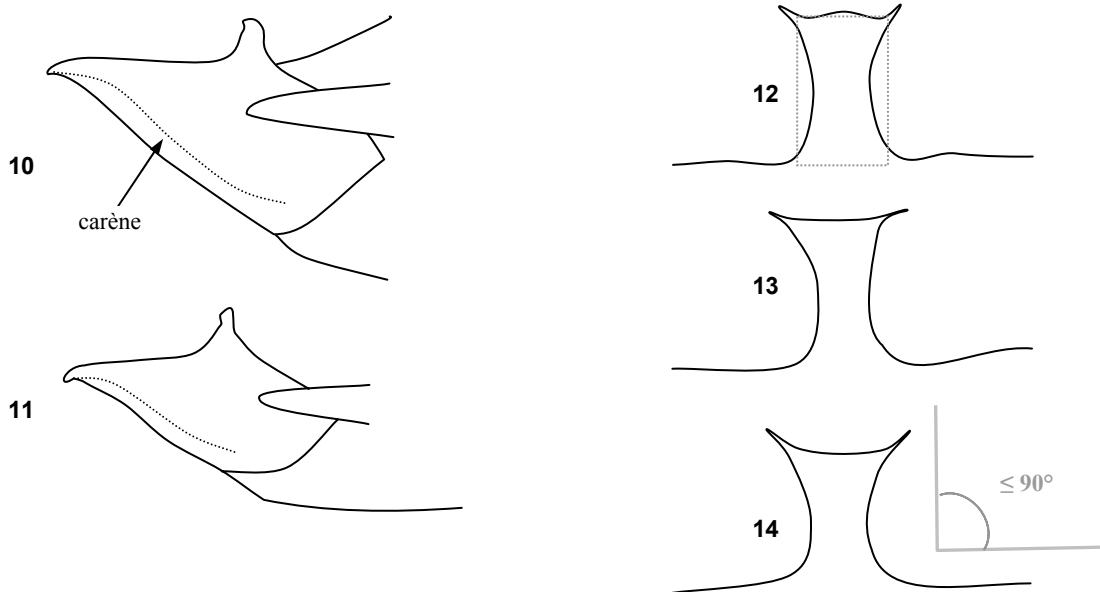
Nos résultats ne permettent pas de confirmer ce critère, puisque pour les deux espèces, le fémur est effectivement plus long que le tibia de $\pm 1/10$ (**tableau 1**).

5. Forme de l'espace mésosternal (figures 19 & 20 et tableau 1).

♂♂ : la longueur absolue permet de séparer les deux espèces, avec pour valeur critique 1,01 mm (si $<1,01 \Rightarrow$ AU et si $>1,01 \Rightarrow$ AT). En revanche, la largeur et le rapport [largeur/longueur] ne permettent pas de faire la distinction avec certitude.



Figures 1-9 : *Acrida ungarica ssp. mediterranea*. Fig.1-3, plaque sous-génitale mâle. Fig. 4-9, espace mésosternal (fig.7, mensurations, avec L = longueur et l = largeur ; fig. 9, forme globale en carré).



Figures 10-14 : *Acrida turrita*. Fig.10-11, plaque sous-génitale mâle. Fig. 12-14, espace mésosternal (fig.12, forme globale en rectangle).

Pour le dernier critère, la zone de chevauchement est de **11,1%**.

♀♀ : une assez large zone de recouvrement existe pour le critère de la longueur absolue de l'espace mésosternal. Cette zone se situe entre [1,64-1,73] mm et comprend **14,3%** des femelles mesurées. Le critère de la largeur n'est pas du tout discriminant et le rapport [largeur/longueur] se révèle peu pertinent, avec une zone de chevauchement pour **31% des femelles**.

La forme générale de l'espace mésosternal semble être un bon critère pour séparer les deux espèces, au moins chez les mâles (sur le critère de la longueur). Toutefois, ce critère reste difficile à mesurer sans une puissante loupe équipée d'une grille micrométrique. L'impression générale apporte tout de même un critère supplémentaire pour aider à séparer ces deux *Acrida*. En outre, dans les deux sexes, il semble possible de caractériser l'angle inférieur de l'espace mésosternal, ouvert chez **AU** ($>90^\circ$) et fermé chez **AT** ($\leq 90^\circ$) (**Figures 6 & 14**).

6. Forme de la tête considérée de profil.

Selon DIRSH (1949), HARZ (1975) et DEFAUT (2001), il est possible de séparer les deux espèces à partir de la forme générale de la tête vue de profil – plus élancée et avec la partie basale plus étroite chez **AT** que chez **AU** –.

Nous déconseillons l'utilisation de ce critère, trop subjectif et difficile à évaluer par la morphométrie.

DISCUSSION

1. Les critères de détermination.

En premier lieu, il apparaît que plusieurs critères proposés dans les clés de détermination sont peu fiables pour séparer ces deux taxons.

La position du sillon typique est présentée par toutes les clés comme le critère le plus simple pour séparer les deux espèces (DIRSH, 1954 ; HARZ, 1975 ; KRUSEMAN, 1982 ; DEFAUT, 2001 ; LLUCIA POMARES, 2002). Si l'impression générale semble confirmer la validité de ce critère (*cf.* moyenne de la position relative par rapport à la longueur totale du pronotum), en réalité, **55% des individus ne peuvent être séparés avec certitude** (57,6% des mâles et 52,4% des femelles).

Les mensurations absolues doivent également être considérées avec méfiance. Ainsi HARZ (1975), DEFAUT (2001) et LLUCIA POMARES (2002) indiquent qu'il est possible de séparer les deux espèces à partir de la longueur du pronotum et des tegmina (mais LLUCIA POMARES considère qu'il existe un petit chevauchement pour ce dernier critère). A partir de notre échantillon, il existe un recouvrement important pour la longueur du pronotum, puisque **19,7%** des mâles ne peuvent être séparés. En revanche, pour les femelles, le

risque d'erreur est bien plus faible (1 seule femelle d'**AU** est intermédiaire dans notre échantillon).

On retrouve à peu près les mêmes rapports de fiabilité en considérant les longueurs du corps et des tegmina. Le risque d'erreur étant très élevé pour les mâles (32% sur le critère du corps et 36% sur le critère des tegmina). Pour les femelles, un seul individu d'**AU** pose problème pour être classé avec certitude.

Il est intéressant de signaler que ces critères de mensurations absolues permettent de séparer sans difficulté les **AU** de France (et de Corse) des **AT** d'Afrique du Nord, les individus intermédiaires proviennent d'Espagne (proportionnellement plus grands et donc plus proches d'**AT**).

Le critère du rapport longueur tibia/fémur donné par HARZ (1975) ne semble pas pertinent et doit être abandonné.

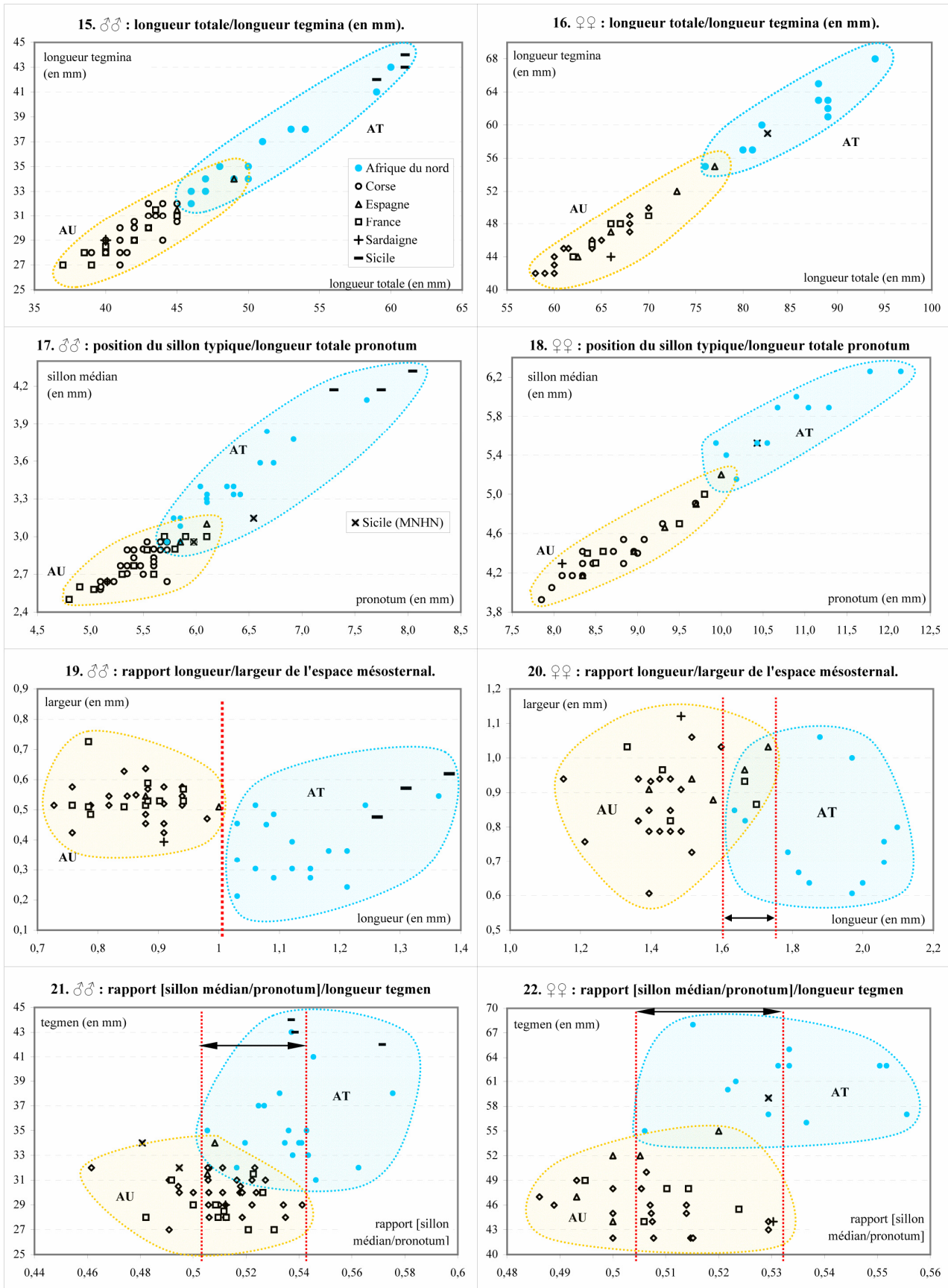
De même, le critère considérant la tête de profil (très élancée, avec partie basale étroite chez **AT** vs partie basale relativement plus large chez **AU**) nous semble très aléatoire et beaucoup trop subjectif – il est également préférable de l'abandonner.

Parmi les critères les plus fiables, on retient en premier lieu : **la forme de la plaque sous-génitale des mâles**, qui est, de loin, le meilleur critère (très bien illustré par LLUCIA POMARES, 2002). Sur l'ensemble de l'échantillon, les mâles ont tous été séparés sans aucune hésitation, quand le critère était bien visible (dans plusieurs cas, les tegmina et/ou les pattes postérieures cachaient partiellement ou totalement la plaque sous-génitale). En revanche, ce même auteur indique la possibilité de séparer les femelles sur la forme des valves de l'oviscapte ; ce critère nous semble difficilement utilisable.

Enfin, la forme globale de l'espace mésosternal est également un bon critère. La longueur absolue chez les mâles permet *a priori*, de séparer les deux espèces (mais à 0,02 mm près !) ; toutefois ce critère pour être validé, devra être étudié sur un plus large échantillon. Pour les femelles, ce même critère connaît une zone de recouvrement de 14,3%. Le rapport largeur/longueur n'est pas non plus très fiable. On obtient pour ce rapport, les ♂♂ : **AU** [0,43-0,93] vs **AT** [0,20-0,49] et les ♀♀ : **AU** [0,43-0,82] vs **AT** [0,31-0,56].

Par ailleurs, les mensurations absolues de l'espace mésosternal sont difficiles à utiliser, car elles nécessitent un matériel optique performant, équipé d'une grille micrométrique. Toutefois, l'allure générale de l'espace mésosternal pourra souvent permettre de départager une situation dans laquelle les autres critères ne suffisent pas à se faire une idée certaine sur la détermination. Chez **AU**, l'espace mésosternal est large (plutôt en forme de carré) et les angles inférieurs sont ouverts ($>90^\circ$) ; alors que chez **AT**, l'espace mésosternal est étroit (en forme de rectangle) et les angles inférieurs sont droits ou fermés ($\leq 90^\circ$).

Figures 15 à 22 : résultats morphométriques.



2. Répartition géographique d'*A. turruta* et *A. ungarica* ssp. *mediterranea*.

L'utilisation de critères de détermination fiables permet d'affirmer qu'*Acrida turruta* n'existe pas en Corse, et donc en France. Parmi les échantillons étudiés, il semble que sa répartition se limite à l'Afrique du Nord (Maroc et Algérie) et la Sicile, d'après les trois mâles collectés récemment dans cette île par l'auteur. Les trois spécimens siciliens provenant du MNHN sont plus difficiles à classer, les deux mâles semblant appartenir à *A. u. mediterranea* et la femelle à *A. turruta*. Par ailleurs, dans le récent ouvrage sur la distribution de la faune italienne (FONTANA & al., 2005), *A. turruta* est indiqué de Sicile et du sud de la Sardaigne (2 stations), mais également d'une station continentale très isolée (région de Latium) ; l'espèce est dans les trois cas en mélange *A. u. mediterranea*.

En Espagne et Sardaigne, nos échantillons correspondent à des *A. ungarica* ssp. *mediterranea* typiques, bien que les mensurations globales tendent à montrer que les individus provenant d'Espagne sont proportionnellement plus grands et, dans ce sens, se rappro-

chent des dimensions d'*A. turruta*. La variabilité importante des mensurations absolues, amène à une grande prudence quant à leur utilisation pour séparer les deux espèces.

Signalons également que notre matériel d'étude ne représente qu'un faible échantillonnage, ne prenant certainement pas en compte toute la variabilité de ces deux espèces pouvant exister sur l'aire d'étude considérée.

Parmi les *Acrida* provenant de France, on note sur les critères de mensurations, une plus grande homogénéité des individus de Corse par rapport aux individus « continentaux », qui malgré un échantillon plus faible, prennent les valeurs plus extrêmes.

3. Proposition d'une clé de détermination.

Nous proposons une nouvelle clé prenant en compte les critères les plus fiables. Les mensurations sont susceptibles d'évoluer avec un plus large échantillon. Toutefois, les valeurs que nous indiquons sont déjà plus étendues que celles citées jusqu'à aujourd'hui dans la bibliographie consultée.

- 1(2) - Plaque sous-génitale des ♂♂ (vue de profil) avec marge supérieure droite, dent basale très marquée, étroite et assez pointue à l'apex ; extrémité apicale généralement dirigée vers le bas ou horizontale ; carène souvent présente partant de la pointe et longeant la marge inférieure (fig. 10-11).
 - Espace mésosternal étroit, de forme rectangulaire (fig. 12-14). Longueur (en mm) ♂(1,03-1,38), ♀(1,64-2,10) ; largeur ♂(0,21-0,62), ♀(0,61-1,06) ; rapport [largeur/longueur], ♂(0,20-0,49), ♀(0,31-0,56).
 - Espèce généralement plus grande que la suivante :
 ♦ Mensurations des ♂♂ – corps (mesuré de l'apex des tegmina – en mm) : (44-61) ; tegmen : (31-44) ; pronotum : (5,7-8,0).
 ♦ Mensurations des ♀♀ – corps : (76-94) ; tegmen : (55-68) ; pronotum : (9,9-12,1).

.....1. *A. turruta* L. (1758)

- (2)1 - Plaque sous-génitale des ♂♂ (vue de profil) avec marge supérieure concave, dent basale peu marquée et large ; extrémité apicale dirigée vers le haut (fig. 1-3) ; carène absente sur le bord inférieur.
 - Espace mésosternal large, forme presque en carré (fig. 4-9). Longueur ♂(0,73-1,00), ♀(1,15-1,73) ; largeur ♂(0,39-0,73), ♀(0,61-1,12) ; rapport [largeur/longueur], ♂(0,43-0,93), ♀(0,43-0,82).
 - Espèce généralement plus petite que la précédente :
 ♦ Mensurations des ♂♂ – corps : (37-49) ; tegmen : (27-34) ; pronotum : (4,8-6,1).
 ♦ Mensurations des ♀♀ – corps : (58-77) ; tegmen : (42-55) ; pronotum : (7,8-10,2).

.....2. *A. ungarica* (Herbst, 1786) ssp. *mediterranea* Dirsh (1949)

REMERCIEMENTS

Nous remercions chaleureusement nos collègues : C. Amedegnato, responsable des collections Caelifères du MNHN, pour son accueil et ses conseils ; B. Defaut, pour la mise à disposition de sa collection (et de sa loupe binoculaire) ; S. Danflous, pour son aide dans la traduction du résumé en anglais ; G. Jacquemin pour la relecture ; Y. Braud et S. Perru pour la relecture attentive du manuscrit et surtout pour les longues heures passées ensemble à la chasse aux Orthoptères en Corse et ailleurs.

REFERENCES

- BELLMANN, H. & LUQUET, G.-C., 1995. – *Guide des Sauterelles, Grillons et Criquets d'Europe occidentale*. Delachaux & Niestlé édit., Lausanne et Paris, 384 p.
 BRAUD, Y., SARDET, E. & D. MORIN, 2002. – Actualisation du catalogue des orthoptéroïdes de l'île de Corse (France). *Matériaux Entomocénociques*, 7 : 5-22.
 CHOPARD, L., 1924. – Essai sur la faune des Orthoptères de la Corse. *Annales de la Société entomologique de France*, 92, 1923 : 253-286.

- CHOPARD L., 1952 (1951). – *Faune de France* : 56, *Orthoptéroïdes*. Lechevalier, Paris, 359 p.
- DEFAUT B., 1999. – Synopsis des Orthoptères de France. Deuxième édition, révisée et augmentée. *Matériaux Entomocénologiques*, Bédéilhac, numéro hors-série : 1-88.
- DEFAUT, B., 2001. – *La détermination des Orthoptères de France*. Edition à compte d'auteur, F-09400 Bédéilhac. Deuxième édition, 85 p.
- DIRSH, V.M., 1949. – Revision of western palearctic species of the genus *Acrida*. *EOS* (Madrid), **25** : 15-47.
- DIRSH, V.M., 1954. – Revision of the species of the genus *Acrida* Linné. *Bull. Soc. Fuad Ier Ent.*, **38** : 107-160.
- DIRSH, V.M. & UVAROV, B.P. 1953. – Preliminary diagnoses of new genera and new synonymy in Acrididae. – *Tijdschrift voor Entomologie*, **96**: 231–237; Amsterdam (Nederlandse Entomologische Vereniging).
- FONTANA, P., LA GRECA, M., KLEUKERS, R., 2005. Insecta Orthoptera. In : Ruffo, S., Stoch, F. (eds.), Checklist e distribuzione della fauna italiana. Memorie del Museo Civico di Naturale di Verona, 2. serie, Sezione Scienze della Vita, 16 : 137-139 (+ CD des cartographies).
- HARZ K., 1975. – *Die Orthopteren Europas* : 2. – W. Junk, La Haye, 939 p.
- KRUSEMAN, G., 1982. – Matériaux pour la faunistique des Orthoptères de France : 2, les Acridiens des musées de Paris et d'Amsterdam. *Verslagen en Technische Gegevens*. Instituut voor Taxonomische Zoölogie, Universiteit van Amsterdam, **36**, 134 p.
- LLUCIA POMARES, D., 2002. – *Revisión de los ortópteros (Insecta: Orthoptera) de Cataluña España*. Monografías Sociedad Entomológica Aragonesa, Vol. 7 (Zaragoza), 226 p.
- MESTRE, J., 1988. – *Les acridiens des formations herbives d'Afrique de l'ouest*. CIRAD-PRIFAS, Paris, Montpellier, 330 pp.