

Notes de lecture phylogénétique sur les Orthoptères. 4. L'étude de NOLEN & al. (2020) sur la radiation des espèces européennes de « *Chorthippus* »

Bernard DEFAUT

Quartier Babi, F-09400 Bédeilhac-et-Aynat
bdefaut@orange.fr

Résumé. La non-prise en compte des *espèces types* des genres impliqués dans le dendrogramme des auteurs, malheureusement habituelle dans les études de phylogénie moléculaire, leur fait commettre une erreur (selon moi) : l'étroite proximité de *Gomphocerippus rufus* avec quatre espèces de « *Chorthippus* » groupe *biguttulus* n'implique pas de transférer l'espèce *rufus* dans le genre *Chorthippus* Fieber 1852, comme ils le proposent, mais au contraire de transférer les espèces du groupe *biguttulus* dans le genre *Gomphocerippus* Roberts, 1941. C'est d'ailleurs là une conclusion que des phylogrammes antérieurs avaient déjà imposée, mais généralement à l'insu de leurs auteurs.

Mots clés. *Gomphocerippus rufus* (Linnaeus, 1758) ; notion d'espèce type.

Abstract. The non-consideration of the *type species* of the genus involved in the authors' dendrogram, unfortunately usual in molecular studies, makes them make a mistake (in my opinion): the close proximity of *Gomphocerippus rufus* with four species of "*Chorthippus*" gr. *biguttulus* does not imply transferring the *rufus* species into the genus *Chorthippus* Fieber 1852, as they propose, but on the contrary transferring the species of the *biguttulus* group into the genus *Gomphocerippus* Roberts, 1941. This is a conclusion that previous phylograms had already imposed, but usually without the knowledge of their authors.

Keywords. Concept of type species; *Gomphocerippus rufus* (Linnaeus, 1758).

—oOo—

INTRODUCTION

À partir de données mitochondriales et nucléaires NOLEN & al. (2020) établissent une modélisation démographique de quatre espèces européennes de « *Chorthippus* » groupe *biguttulus* : « la modélisation démographique est plus cohérente avec une longue période d'isolement géographique suivie d'un contact secondaire et d'une introgression importante » (traduction d'une phrase du résumé). Les quatre espèces en question sont « *Chorthippus* » *mollis*, *brunneus*, *biguttulus* et *rubratibialis*.

Une comparaison est faite avec l'évolution de deux « sous-espèces » de *Pseudochorthippus parallelus* : *P. p. parallelus* et *P. p. erythropus* ; mais cinq autres *Gomphocerinae* sont également présents sur le dendrogramme de leur figure 2, reproduit ici : *Gomphocerippus rufus*, *Gomphocerus licenti*, *Gomphocerus sibiricus*, *Chorthippus chinensis* et *Euchorthippus fusigeniculatus*.

Comme d'habitude je m'intéresserai ici surtout aux tenants et aboutissants purement taxinomiques de ce travail, et je commenterai principalement leur « figure 2 », page 4991. Toutefois, je retiens quelques éléments intéressants pour le deuxième volume de la « Faune des criquets de France » : la radiation des espèces européennes du genre « *Chorthippus* » (en réalité *Gomphocerippus* : voir plus loin) et celle des espèces européennes du genre *Pseudochorthippus* remonte à $\approx 500\,000$ ans, ce qui les situe au milieu du Pléistocène (les auteurs précisent ces dates page 4995 : vers 506 000 ans pour « *Chorthip-*

pus », vers 476 000 ans pour *Pseudochorthippus*). La séparation entre les genres « *Chorthippus* » (en réalité *Gomphocerippus*) et *Pseudochorthippus* se produit vers 5,64 (figure 2) ou vers 5,9 (texte page 4995) millions d'années, en tous cas quelque part entre 6,8 et 4,5 Ma (d'après la figure 2), donc vers la limite Miocène / Pliocène, qui marque la fin de l'assèchement de la Méditerranée occidentale pendant la crise messinienne (5,96 à 5,33 Ma).

ESPÈCES TYPES ET LOCALITÉS TYPES

Force est de constater que les auteurs ignorent l'importance de la notion d'*espèce type d'un genre*, et a fortiori celle de la notion de *localité type d'une espèce* :

Genre *Chorthippus*. Son espèce type n'est pas présente sur le dendrogramme ; il s'agit de *Chorthippus albomarginatus* (de Geer, 1773), dont la localité type est la Suède.

Pourtant, plusieurs phylogrammes antérieurs¹ montrent que les taxons du groupe *biguttulus* sont sur un clade distinct du clade comprenant l'espèce type *Chorthippus albomarginatus* : le groupe *biguttulus* n'appartient pas au genre *Chorthippus* Fieber 1852, mais à un autre genre qui ne peut être que *Glyptobothrus* Chopard 1952 ou *Gomphocerippus* Roberts 1941, ce dernier ayant priorité.

¹ Par exemple NATIER & al. (2011), VEDENINA & MUGUE (2011), HAWLITSCHKEK & al. (016). Voir aussi mes commentaires à ce sujet in DEFAUT 2012 et 2017.

Autre anomalie : le phylogramme des auteurs contient un autre « *Chorthippus* », *C. chinensis*, situé sur un autre clade. Mais sur Orthoptera Species Files, l'espèce en question appartient au genre asiatique *Megaulacobothrus* Caudell 1921, qui relève d'une tribu (ou sous-tribu) différente : Stenobothrini (ou Stenobothrina).

Genre *Gomphocerippus*. L'espèce type est *Gomphocerippus rufus* (Linnaeus, 1758), dont la localité type est peu précise : Europe.

Sur le dendrogramme des auteurs, comme chez d'autres dendrogrammes antérieurs, cette espèce est insérée dans le clade comprenant les espèces du groupe *biguttulus*. Pour les auteurs cela suggère que *cette lignée appartient à la même lignée* (et je suis d'accord) *et devrait plutôt être classée comme Chorthippus* (je ne suis pas d'accord : voir plus haut).

Page 4995: *Interestingly, Gomphocerippus rufus, a species characterized by a distinctive mating display and clubbed antenna [...] is nested inside the European Chorthippus clade, suggesting that this lineage belongs*

to the same radiation and should instead be classified as Chorthippus

Genre *Gomphocerus*. Deux espèces du genre sont présentes sur le phylogramme, dont l'espèce type, *G. sibiricus* (Linnaeus, 1767), et je n'ai pas de commentaire particulier à faire.

Genre *Euchorthippus*. L'espèce type est *Euchorthippus pulvinatus* (Fischer von Waldheim, 1846), dont la localité type est la région de Moscou. Sur le phylogramme de NATTIER & al. (2011) cette espèce est dans un clade qui comprend aussi des représentants des Chrysochraontini, et qui est situé en position basale par rapport à la divergence entre le clade Stenobothrina (avec notamment le genre *Pseudochorthippus*) et le clade Gomphocerina (avec notamment les genres *Chorthippus* et *Gomphocerippus*).

Mais c'est un peu différent sur le phylogramme des auteurs (ci-dessous) et on peut se demander si l'espèce *fusigeniculatus* appartient réellement au genre *Euchorthippus*.

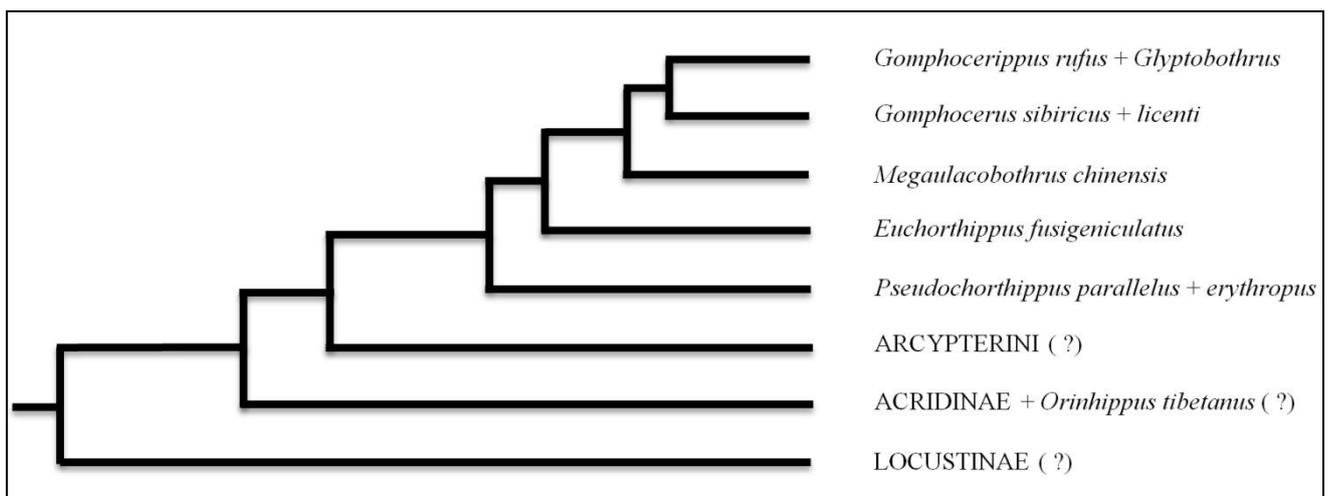
Figure1. Structuration de l'arbre phylogénétique de NOLEN & al. (2020 : figure 2, page 4991)

Les *Glyptobothrus* étroitement associés à *Gomphocerippus rufus* sur la branche supérieure sont *G. brunneus*, *biguttulus*, *mollis* et *rubratibialis*

Les auteurs rapportent au genre *Chorthippus* l'espèce *chinensis*, laquelle appartient en réalité au genre *Megaulacobothrus* (qu'OSF range dans les STENOBOTHRINI)

Sur la « figure 2 » des auteurs il n'y a pas de noms d'espèce, ni de genre, associés aux branches inférieures de leur arbre. J'ai donc reconstitué comme j'ai pu, en m'aidant de leur fichier Excel disponible sur Internet :

- L'espèce ARCYPTERINI est *Arcyptera coreana*.
- OSF range l'espèce *Orinhippus tibetanus* dans les GOMPHOCERINAE ORINHIPPINI.
- Le taxon ACRIDINAE est *Phlaeoba albonema*.
- Les quatre taxons des LOCUSTINAE sont *Ceracris kiangsu*, *Locusta migratoria migratoria*, *Gastrimargus marmoratus* et *Oedaleus decorus asiaticus*.



Échange récent avec un des auteurs.

J'ai questionné par email l'auteur dédié à la « correspondance » pour cet article, Ricardo Pereira. Celui-ci m'a répondu très aimablement le 14/01/2022. Il a justifié l'absence de *C. albomarginatus* par le fait que (je traduis) « cette espèce n'était pas disponible auprès de sources fiables » ; et surtout il m'a annoncé qu'un de ses collègues travaillait à une révision taxinomique incluant *C. albomarginatus*, ce qui m'a été confirmé par celui-ci.

Concernant les relations taxinomiques entre les genres *Gomphocerippus* et *Glyptobothrus*, R. Pereira m'écrit (je traduis) : « Notre découverte implique en effet que *rufus* appartient au même genre que les espèces du groupe *biguttulus*. Je pense que c'est maintenant complètement établi et j'espère que la prochaine révision taxinomique reflétera cela. »

Dont acte.

RÉFÉRENCES

- CIGLIANO Maria Marta, Holger BRAUN, David C. EADES & Daniel OTTE. *Orthoptera Species File*. Version 5.0/5.0. [2021-12-16]. <<http://Orthoptera.SpeciesFile.org>>.
- DEFAUT Bernard, 2012 – Implications taxinomiques et nomenclaturales de publications récentes en phylogénie moléculaire : 1. Les Gomphocerinae de France (Caelifera, Acrididae). *Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques*, **17** : 15-20.
- DEFAUT Bernard, 2017 – Notes de lecture phylogénétique sur les Orthoptères. *Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques*, **22** : 5-13.
- HAWLITSCHKE O., J. MORINIÈRE J., G. U. C. LEHMANN, A. W. LEHMANN, M. KROPF, A. DUNZ, F. GLAW, M. DETCHAROEN, S. SCHMIDT, A. HAUSMANN, N. U. SZUCSICH, S. A. CAETANO-WYLER & G. HASZPRUNAR, 2016 – DNA barcoding of crickets, katydids and grasshoppers (Orthoptera) from Central Europe with focus on Austria, Germany and Switzerland. *Molecular Ecology Resources*. John Wiley & Sons Ltd, 17 pages (texte) + 8 pages (figure).
- NATTIER Romain, Tony ROBILLARD, Christiane AMEDEGNATO, Arnaud COULOUX, Corinne CRUAUD & Laure DESUTTER-GRANDCOLAS, 2011 – Evolution of acoustic communication in the Gomphocerinae (Orthoptera: Caelifera: Acrididae). *Zoologica Scripta*, **40** (5): 479-497.
- NOLEN Zachary J., Burcin YILDIRIM, Iker IRISSARI, Shanlin LIU, Clara Groot CREGO, Daniel Buchvaldt AMBY, Frieder MAYER, M. Thomas P. GILBERT & Ricardo J. PEREIRA, 2020 – Historical isolation facilitates species radiation by sexual selection: Insights from *Chorthippus* grasshoppers. *Molecular Ecology*, **29**, 4985-5002. Téléchargeable sur <https://doi.org/10.1111/mec.15695>. Orthoptera Species Files: voir CIGLIANO & al.
- VEDENINA Varvara Yu. & Nicolay MUGUE, 2011 – Speciation in gomphocerine grasshoppers: molecular phylogeny versus bioacoustics and courtship behavior. *Journal of Orthoptera Research*, **20** (1) : 109-125.