

BULLETIN MENSUEL
DE LA
SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON

FONDEE EN 1822

RECONNUE D'UTILITE PUBLIQUE PAR DECRET DU 9 AOUT 1937
des SOCIETES BOTANIKUES DE LYON, D'ANTHROPOLOGIE ET DE BIOLOGIE DE LYON
REUNIES
et de son GROUPE REGIONAL DE ROANNE

Siège social et Secrétariat général : 33, rue Bossuet, 69006 Lyon

TRESORERIE :

T A R I F

	1983	1984
Abonnement France	95 F	105 F
Membre scolaire	45 F	50 F
Abonnement Etranger	115 F	140 F
Changement d'adresse, inscription ou réintégration en sus	10 F	12 F

N.B. — Les virements à notre C.C.P. **LYON 101-98 H** ou les chèques bancaires, doivent être rédigés au nom de la SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON.

SOMMAIRE

DUBOIS A. — Classification et nomenclature supragénérique des Amphibiens Anoures	270
PUISSÉGUR C. — Hybrides trispécifiques nouveaux de <i>Chrysocarabus</i> Thoms. (Coleopt. Carab.)	277
FIASSON J.-L. — Contribution synthétique à la taxinomie phylétique des Hyménoché-tacées porées d'Europe, spécialement du genre <i>Phellinus</i>	282
THELOT J.-P. — Les <i>Entomoculia</i> Croiss., de la zone calcaire du département du Var (France) (Coléoptères Staphylinidae)	300

HYBRIDES TRISPECIFIQUES NOUVEAUX DE CHRYSOCARABUS THOMS. (COLEOPT. CARAB.)

par C. PUISSÉGUR.

Résumé. — 6 imagos trispécifiques nouveaux ont été obtenus : 5 du croisement *Chrysocarabus lineatus* Dej. × *splendens* Oliv. × *Chrysotribax hispanus* Fabr. et 1 du croisement *Chrysocarabus splendens* × *auronitens* Fabr. × *Chrysotribax hispanus*. En outre des larves trispécifiques nouvelles sont nées des deux croisements *Cc. lineatus* × *punctatoauratus* Germar × *splendens* et *Cc. lineatus* × *auronitens* × *Ct. hispanus*. L'ensemble des hybrides trispécifiques jusqu'ici obtenus montre que la parenté entre les quatre espèces de *Chrysocarabus* est plus étroite qu'entre *Chrysocarabus* et *Chrysotribax*.

Summary. — 6 new trisppecific imagos were obtained : 5 from crossing *Chrysocarabus lineatus* Dej. × *splendens* Oliv. × *Chrysotribax hispanus* Fabr. and 1 from crossing *Chrysocarabus splendens* × *auronitens* Fabr. × *Chrysotribax hispanus*. In addition, new trisppecific larvae were born from the two crossings *Cc. lineatus* × *punctatoauratus* Germar × *splendens* and *Cc. lineatus* × *auronitens* × *Ct. hispanus*. The whole of trisppecific hybrids hitherto obtained shows that kinship between the 4 species of *Chrysocarabus* is larger than between *Chrysocarabus* and *Chrysotribax*.

Nous avons réalisé en 1964 la première hybridation trispécifique expérimentale de Carabes. Elle concernait le genre *Chrysocarabus* Thoms. dont elle combinait les trois espèces *lineatus* Dej., *splendens* Oliv. et *auronitens* Fabr.

Nous ouvrons ainsi chez ces Insectes une voie génétique nouvelle dont nous pressentions l'importance pour l'étude de leurs relations interspécifiques.

Cependant, pour des raisons diverses, dont le lourd accaparement par des croisements bispécifiques traditionnels fut la principale, l'exploitation de ce premier succès subit un sérieux temps de retard.

Ce n'est qu'à partir de 1976 que, reprenant avec ampleur cette question, nous lui avons fait faire de gros progrès, suscitant au passage des adeptes, attirés par la nouveauté du sujet.

La dispersion des diverses publications concernant ces recherches nous invite à un utile rappel de l'ensemble des résultats jusqu'ici obtenus à notre connaissance présente.

I. — RAPPEL DES RÉSULTATS OBTENUS.

A. — Croisements trispécifiques positifs jusqu'à l'imago.

a. — Croisements « directs ».

Nous entendons par là des croisements ne faisant intervenir qu'une seule fois chacune des trois espèces composantes¹.

1. — ♀ F1 (♀ ll. × ♂ s.) × ♂♂ aa. :
23 œ, 22 l, 11 i, 7 ♀♀, 4 ♂♂ (48 %) (P., 1964)
2. — ♀ F1 (♀ ll. × ♂ afh.) × ♂♂ pbo. :
21 œ, 1 l, 1 i ♂ (5 %) (P., 1981)

1. abréviations : aa., *auronitens* Fabr. ; af., *a. festivus* Dej. ; afh., *af. holochrysus* Barthe ; Cc., *sg. Chrysocarabus* (s.str.) Thoms. ; Ct., *sg. Chrysotribax* Reit. ; Dc., *sg. Dymictocarabus* Puis. ; œ., œuf ; h., *hispanus* Fabr. ; i., imago ; l., larve ; ll., *lineatus lineatus* Dej. ; lla., *lineatus lateralis* Chevr. ; M.A.D. et M.D.A., Malausa, Armand, Drescher ; P., Puisségur ; P.T., Puisségur, Thébault ; pba., *punctatoauratus barthei* Lap. ; pbi., *p. bigerrio* Lap. ; pbo., *p. boscensis* Nic. ; pc., *p. carlittensis* Barthe ; pps., *p. pseudofestivus* Barthe ; r., *rutilans* Dej. ; s., *splendens* Oliv. ; sob., *solierii bonnetianus* Col. ; sov., *s. vesubiensis* Ponc. et Reym.

Les pourcentages sont exprimés par rapport aux œufs pondus.

3. — ♀ F1 [♀ (*lla.* × *ll.*) × ♂ *pc.*] × ♂♂ *af.* :
 9 œ, 4 l, 1 i ♀ (11 %) (P., 1981)
4. — ♀ F1 (♀ *s.* × ♂ *af.*) × ♂♂ *ll.* :
 21 œ, 10 l, 5 i, 4 ♀♀, 1 ♂ (24 %) (P., 1981)
5. — ♀ F1 (♀ *s.* × ♂ *af.*) × ♂♂ *pbi.* :
 7 œ, 2 l, 1 i ♂ (14 %) (P., 1981)
6. — ♀ F (1?) (*s.* × *pbo.*) × ♂♂ *af.* :
 9 œ, 8 l, 6 i, 2 ♀♀, 4 ♂♂ (67 %) (P., 1977)
7. — ♀ F (1?) (*s.* × *pc.*) × ♂♂ F1 (*af.* × *aa.*) :
 13 œ, 5 l, 1 i ♀ (8 %) (P., 1979)
8. — ♀ F1 (♀ *pba.* × ♂ *aa.*) × ♂♂ *ll.* :
 13 œ, 7 l, 3 i, 2 ♀♀, 1 ♂ (23 %) (P., 1981)
9. — ♀♀ F1 (♀ *s.* × ♂ *r.*) × ♂♂ *h.* :
 86 œ, 6 l, 1 i ♀ (1 %) (M.A.D., 1981)
10. — ♀♀ F1 (♀ *s.* × ♂ *h.*) × ♂♂ *r.* :
 199 œ, 49 l, 26 i, 19 ♀♀, 7 ♂♂ (13 %) (M.A.D., 1981)

b. — « Rétrocroisements » du premier degré.

Nous entendons par là des croisements faisant intervenir à 2 reprises l'une des 3 espèces composantes.

11. — ♀ trisp. [♀ F1 (*s.* × *pbo.*) × ♂♂ *af.*] × ♂♂ *pba.* :
 17 œ, 9 l, 2 i ♀♀ (12 %) (P., 1979)

B. — Croisement positif jusqu'à la nymphe seulement.

12. — ♀ F1 (*r.* × *h.*) × ♂ F1 (*sov.* × *sob.*) : nym. (M.D.A., 1981)

C. — Croisements positifs jusqu'à la larve seulement.

a. — Croisement « direct ».

13. — ♀ F1 (♀ *ll.* × ♂ *aa.*) × ♂♂ *s.* : 10 œ, 4 l, (P., 1964)

b. — « Rétrocroisement ».

14. — ♀ F2 *h.* (♀ *h.* × ♂ *s.*) × ♂♂ *r.* :
 5 œ (dont 4 embryonnés), 1 l (P., 1964)

II. — HYBRIDES TRISPÉCIFIQUES NOUVEAUX.

Nos plus récentes expériences nous permettent d'allonger ainsi la liste ci-dessus :

A. — Croisements positifs jusqu'à l'imago.

Tous concernent des hybrides « directs ».

15. — ♀ F1 (♀ *s.* × ♂ *af.*) × ♂♂ *h.* :
 7 œ, 3 l, 1 i ♂ (14 %)
16. — ♀ F1 (♀ *ll.* × ♂ *s.*) × ♂♂ *h.* :
 15 œ, 6 l, 5 i, 3 ♀♀, 2 ♂♂ (33 %)

Ce dernier croisement encore en cours, pourrait apporter un imago supplémentaire, à partir d'une larve plus tardivement enfoncée. De tels cas de développements retardés ne sont pas rares chez les Carabes hybrides et même non hybrides (P.T., 1976).

B. — Croisements positifs jusqu'à la larve seulement.

17. — ♀ F1 (♀ *ll.* × ♂ *pps.*) × ♂ ♂ *s.* : 22 œ (dont 17 embryonnés), 5 l
18. — ♀ F1 (♀ *ll.* × ♂ *af.*) × ♂ ♂ *h.* : 24 œ, 2 l

Nos derniers résultats portent ainsi à 63 le nombre total d'imagos trispécifiques jusqu'ici obtenus, selon 13 formules différentes, dont une de « rétro-croisement ».

De plus, 5 croisements de 5 formules différentes, dont une de « rétro-croisement » se sont arrêtés, l'un au stade nymphal, les 4 autres au stade larvaire (12 larves au total).

III. — ANALYSE CRITIQUE DE CES RÉSULTATS.

Un certain nombre de remarques intéressantes se dégagent de ces résultats :

A. — Grand nombre et diversité des formules positives.

Ceci est particulièrement net pour les *Cc.* (s.str.) ; en effet, sur les 18 formules ayant engendré des organismes trispécifiques, 11 les concernent seuls, tandis que sur les 13 formules ayant abouti à des imagos, 9 sont de leur seul ressort.

Cette nette prépondérance des *Cc.* (s.str.) dans la réussite des croisements trispécifiques permet de mettre davantage encore l'accent — point sur lequel nous n'avons cessé d'insister dans toutes nos dernières publications — sur l'étroitesse de la parenté entre espèces de ce sous-genre.

B. — Formules désavantagées et privilégiées.

A la question de savoir s'il existe des formules plus que d'autres garantes de succès, il est sans doute prématuré de répondre péremptoirement.

Toutefois, l'ensemble de nos expériences nous amène à penser que parmi les 24 formules trispécifiques théoriquement possibles entre *Cc.* (s.str.), celles qui pourraient s'avérer les plus rebelles à se traduire en résultats positifs complets pourraient être celles à point de départ d'hybrides F1 à *auronitens* ♀ comme premier composant. Nous avons constaté en effet à diverses reprises et signalé dans diverses notes que si le spermatozoïde de cette espèce est hautement organisateur d'ovules hétérospécifiques, en revanche son ovule semble accuser une certaine inertie à sa propre organisation par un spermatozoïde étranger autre que celui de *punctatoauratus* ².

Par contre, la meilleure aptitude de *lineatus* et *splendens* à constituer le premier maillon d'une chaîne trispécifique est amplement démontrée par le nombre et la variété de leurs croisements positifs, aussi bien en croisements homogènes entre seuls *Cc.* (s.str.) qu'en croisements hétérogènes entre *Cc.* (s.str.) et *Ct.* ³.

Mais ces exemples, quelque démonstratifs qu'ils apparaissent au premier abord, ne permettent pas de généraliser et la question reste encore posée des formules privilégiées au sein des *Cc.* (s.str.).

2. La question des rapports génétiques entre *auronitens* et *punctatoauratus* est étudiée dans une autre publication.

3. La récente reprise jusqu'au succès complet (3 imagos, 2 ♀♀ et 1 ♂) du croisement *s.* × *af.* × *ll.* déjà réussi nous en semble une preuve supplémentaire pour *splendens*.

Quoiqu'il en soit, nous pensons que leurs 24 formules possibles de combinaisons trispécifiques trouveront toutes un jour un résultat positif complet, comme l'ont déjà trouvé toutes leurs formules de combinaisons bi-spécifiques ⁴. Ainsi, une démonstration plus éclatante encore sera-t-elle apportée de l'étroitesse des liens génétiques entre leurs 4 espèces.

Dans le cadre des formules trispécifiques non privilégiées, les problèmes soulevés par la participation des *Chrysotribax* et de *Dysmictocarabus solieri* nous semblent mériter une attention toute particulière. Nous envisagerons les 3 cas de trispécifisme :

- 2 espèces de Cc. + 1 espèce de Ct.
- 2 espèces de Ct. + 1 espèce de Cc.
- 2 espèces de Ct. + *Dc. solieri*.

a. — Combinaisons de 2 espèces de Cc. et d'une espèce de Ct.

Nos 2 combinaisons complètement positives de 2 formules différentes ont abouti au total à 6 imagos trispécifiques, dont 5 sans la moindre tare physique apparente ; seul l'un des 2 ♂♂ (*ll.* × *s.*) × *h.*, au développement ralenti, de très petite taille, présente une déhiscence élytrale.

Mais ces 6 derniers trispécifiques restent à ce jour les seules réussites de nos élevages, parmi de nombreuses autres tentatives négatives associant suivant des formules variées 2 Cc. et 1 Ct.

A l'évidence, le succès de certaines combinaisons de ce type a été bien plus restreint qu'avec 3 composants Cc.

b. — Combinaisons des 2 espèces de Ct. et d'une espèce de Cc.

Notre seul résultat positif, partiel, concerne le croisement cité plus haut : ♀ F2 *h.* (♀ *h.* × ♂ *s.*) × ♂♂ *r.* ayant produit une larve.

Un autre croisement homologue nous avait donné des résultats moins bons encore :

♀ F1 (♀ *ll.* × ♂ *h.*) × ♂♂ *r.* : 16 œ, dont 3 seulement montrant un début d'embryogenèse.

Par contre, MALAUSA, ARMAND et DRESCHER ont récemment obtenu (1981) des produits de croisements trispécifiques de ce type. Leurs résultats et leurs appréciations nous engagent à une analyse serrée :

1^{er} croisement : 4 ♀♀ F1 (♀ *s.* × ♂ *r.*) × 2 ♂♂ *h.* : 86 œ, 6 l, 1 i ♀ (1 %)

2^e croisement : 5 ♀♀ F1 (♀ *s.* × ♂ *h.*) × 5 ♂♂ *r.* :

199 œ, 49 l, 26 i, 19 ♀♀, 7 ♂♂ (13 %).

Remarquons d'abord le taux imaginal extrêmement faible du 1^{er} croisement ; il traduit sans nul doute une extraordinaire difficulté dans la collaboration des génomes. Intervenait pourtant dans cette expérience 4 ♀♀ F1, alors que dans toutes les nôtres, une seule ♀ a été volontairement engagée, ce qui amplifie encore la valeur de nos pourcentages de succès imaginaires, toujours plus élevés, surtout entre Cc.

Il convient d'autre part de ne pas se laisser abuser par le nombre d'imagos trispécifiques du 2^e croisement ; si, au premier abord, il paraît assez impressionnant, il ne correspond qu'à un taux modeste (13 %).

A notre sens, le plus important dans les résultats de ce 2^e croisement réside dans le fort pourcentage (50 %) d'anomalies (malformations élytrales) atteignant

4. Nous les avons toutes réussies pour notre part, sans avoir encore signalé la dernière : ♀♀ *pba.* (Mts d'Olmes) × ♂♂ *ll.* (Asturies) : 5 iF1, 1 ♀, 4 ♂♂.

ces hybrides et, bien plus encore, dans le fait que 4 hybrides trispécifiques présentent « de façon marquée... une gynandromorphie ».

Il nous paraît extrêmement intéressant de remarquer que ces 4 cas de gynandromorphisme sont les seuls à notre connaissance jamais signalés chez des Carabes hybrides. Nos centaines d'hybrides interspécifiques de toutes sortes, dont certains entre espèces peu mictiques, allant du bispécifisme le plus simple au quinquespécifisme le plus complexe, ne nous ont jamais offert le moindre cas de gynandromorphisme, même léger. Tout démontre jusqu'ici qu'il existe chez les *Chrysocarabus* une remarquable stabilité constitutionnelle en ce domaine. Qu'elle ait pu être en la circonstance pareillement ébranlée et perturbée dénote chez ces hybrides ($s. \times h.$) $\times r.$ des déséquilibres génotypiques d'une amplitude exceptionnelle.

Il nous paraît, dans ces conditions, difficile de soutenir que *Ct. rutilans* « démontre ses aptitudes à s'hybrider sans problème avec d'autres espèces déjà regroupées en F1 ».

Au contraire, l'ensemble des résultats de la présente note nous incite à penser que l'insertion d'une espèce de *Ct.* — et plus encore des deux — au cours de la genèse d'une chaîne trispécifique de *Cc.* ($s.l.$) se traduit par un supplément de difficultés. Il se pourrait que ces dernières puissent atteindre leur sommet avec, comme hybride de départ, un F1 bispécifique de *Ct.* et la 3^e espèce un *Cc.* ($s.str.$). Quelques essais préliminaires de cette sorte se sont jusqu'ici traduits entre nos mains par des résultats négatifs.

c. — Combinaison des 2 espèces de *Ct.* et de *Dc. solieri*.

La réussite jusqu'au stade nymphal d'un croisement ♀ F1 ($r. \times h.$) \times ♂ *so.* n'en est que plus déroutante au premier abord. La progression du développement de ce dernier organisme hybride correspond à l'évidence à un notable accord génique entre les 3 espèces ; mais le fait qu'il n'ait pu franchir le cap critique de la nymphose implique d'un autre côté sa précarité. Nous nous garderons bien de tirer de ce résultat des conclusions hâtives et définitives.

La prudence s'impose d'ailleurs devant le tissu trop peu serré de l'ensemble de tous les résultats.

Nous sommes amené aujourd'hui à penser que les liens de parenté entre les 7 espèces de *Cc.* ici étudiées ne pourront s'établir exactement que le jour où nous connaissons :

— les résultats de toutes leurs combinaisons bispécifiques, non seulement ceux, primordiaux, des F1, mais en outre ceux de tous les rétrocroisements avec les niveaux de revalorisation sexuelle des ♂♂ hybrides, ce dernier phénomène étant selon nous de la plus grande importance.

— les résultats de toutes leurs combinaisons plurispécifiques théoriquement possibles : 210 au total pour les trispécifiques seules !⁵.

Dans ce double cadre ne devra être négligée, ni l'incidence sur le sort des croisements d'aptitudes génétiques variables d'une sous-espèce à une autre (comme par exemple entre *r. rutilans* et *r. perignitus* Reit.), ni la vertu remarquable de certaines ♀♀, hybrides ou non, d'améliorer leur rendement avec l'âge, ce qui implique qu'une expérience ne devrait en principe cesser qu'avec la mort des géniteurs...

Comment ne pas rester confondu devant l'énormité d'un tel programme appelant la mobilisation prolongée d'une multitude de chercheurs !

5. Rappelons que nous avons obtenu (1981) 34 hybrides quinquespécifiques combinant dans l'ordre : *splendens* \times *punctatoauratus* \times *auronitens* \times *lineatus* \times *hispanus*.

C'est pourtant à ce prix que des réponses définitives pourront être données.

Nous considérons en conséquence au passage que la question de la distinction ou non des sous-genres *Chrysotribax* et *Dysmictocarabus* n'est aujourd'hui aucunement résolue. C'est de la multiplication et de la diversification des croisements en tous sens les concernant que pourra s'effacer l'important coefficient de subjectivité qui entre, pour le moment, dans leur évaluation.

Laboratoire de Biologie Générale, Université, 66025 Perpignan.

BIBLIOGRAPHIE

- MALAUSSA J.-C., ARMAND J. et DRESCHER J., 1981. — Hybrides nouveaux du genre *Chrysocarabus* Thoms. (*Col. Carabidae*). Bull. Soc. Ent. France, 86, 255-262.
- MALAUSSA J.-C., DRESCHER J. et ARMAND J., 1982. — État actuel des connaissances sur l'hybridation des espèces du genre *Chrysocarabus* Thoms. (*Coleoptera Carabidae*). Bull. Soc. Lin. Lyon, 2, 41-47.
- PUISSÉGUR C., 1964. — Recherche sur la génétique des Carabes (*Chrysocarabus* et *Chaetocarabus*). Vie et Milieu, suppl. n° 18, 1-288.
- PUISSÉGUR C., 1976. — Hybridations plurispécifiques expérimentales chez les *Chrysocarabus* Thoms. (*Coléopt. Carab.*). Bull. Biol. Fr. Belg., CX, 4, 315-323.
- PUISSÉGUR C. et THÉBAULT G., 1976. — Anomalies dans la reproduction et le développement de divers *Chrysocarabus* Thoms. (*Coléopt. Carab.*) non hybrides et hybrides en milieu expérimental. Bull. Biol. Fr. Belg., CX, 4, 325-331.
- PUISSÉGUR C., 1977. — Un hybride trispécifique nouveau de *Chrysocarabus* (s. str.) Thoms. (*Coléopt. Carab.*): *Cc. splendens* Oliv. × *Cc. punctatoauratus* Germar × *Cc. auro-niëns* Fabr. C.R. Ac. Sc. Paris, 284, D, 769-770.
- PUISSÉGUR C., 1979. — Premiers hybrides quadrispécifiques de *Chrysocarabus* (s. str.) Thoms. (*Coléopt. Carab.*). Bull. Biol. Fr. Belg. CXIII, 1, 71-76.
- PUISSÉGUR C., 1981. — Hybrides plurispécifiques nouveaux de *Chrysocarabus* Thoms. (*Coléopt. Carab.*). C.R. Ac. Sc. Paris, 292, III, 181-182.
- PUISSÉGUR C., 1981. — Participation de Carabes (*Coléopt. Carab.*) des Pyrénées-Orientales et des Corbières à des phénomènes d'hybridation interspécifique. 106^e Congrès national des Sociétés savantes, Perpignan, Sc., II., 307-314.

CONTRIBUTION SYNTHÉTIQUE A LA TAXINOMIE PHYLETIQUE DES HYMENOCHETACEES POREES D'EUROPE, SPECIALEMENT DU GENRE PHELLINUS *

par J.-L. FIASSON

Résumé. — Afin de contribuer à une classification phylogénétique des Hyménochetacées porées, la diversité des approches fut cultivée tant au stade des caractères étudiés qu'à celui du raisonnement taxinomique.

Dans une première partie l'auteur présente la famille botanique étudiée, puis son approche personnelle.

Dans une seconde partie sont exposés résultats expérimentaux et conclusions taxinomiques partielles.

— Données biochimiques :

- = distribution des styryl-pyrones dans les basidiocarpes (préliminaire : élucidation structurale de l'un de ces pigments, l'hypholomine B ; retombée : découverte de deux espèces nouvelles),
- = activités enzymatiques des mycéliums secondaires (révélées sur extraits bruts ou après électrophorèse) ;

— Données morphologiques :

- = structure macro- et microscopique des basidiocarpes,
- = type de culture et comportement nucléaire des mycéliums secondaires.

* Recherches chimiotaxinomiques sur les Champignons, 50. 49 : GLUCHOFF-FIASSON K., DEQUATRE B. et DAVID A. — Contribution à l'étude des affinités entre *Heterobasidion annosum* (Fr.) Bres. et les *Bondarzewiaceae*. *Cryptogamie*, à paraître.