

SBORNÍK NÁRODNÍHO MUSEA V PRAZE

ACTA MUSEI NATIONALIS PRAGAE

Vol. IV. B (1948) No 2.

Zoologia No. 1.

REDAKTOR IVAN KLÁŠTERSKÝ

JAN BECHYNĚ:

PŘÍSPĚVEK K POZNÁNÍ PHYLLOGENESE A ZOOGEOGRAFIE
RODU TIMARCHA.

CONTRIBUTION À LA CONNAISSANCE DU GENRE TIMARCHA
LATR. 12: ETUDES PHYLLOGÉNÉTIQUES ET ZOOGÉOGRAPHIQUES.
(COL. PHYTOPHAGA, CHRYSOMELIDAE.)

PRAHA 1948

NÁKLADEM NÁRODNÍHO MUSEA V PRAZE

V GENERÁLNÍ KOMISI MATICE ČESKÉ, PRAHA II. - 1700, VÁCLAVSKE NAM.

JAN BECHYNĚ:

**Príspevek k poznání phyllogenese a zoogeografie rodu
Timarcha.**

**Contribution à la connaissance du genre Timarcha
Latr. 12: Etudes phyllogénétiques et zoogéographiques.
(Col. Phytophaga, Chrysomelidae.)**

(Předloženo 28. V. 1948.)

I když naše recentní fauna je vlastně pouhou výslednicí vývoje forem žijících v dobách geologických a nám nedostatečně známých, přesto můžeme alespoň u skupin homogennějších rozhodovati s určitou pravděpodobností, podle dnešního stavu, o jejím původu, o příbuzenských liniích, o vlivech, které mohly způsobiti její dnešní vývin a konečně dedukci opět o jejím rázu v dávné minulosti.

Za objekty k takovýmto studiím dají se ovšem jen stěží použiti skupiny, které dosáhly vrcholu svého vývoje v dávných dobách geologických (na př. švábi, koryšši), zůstávající recentně jen nepatrný zlomek bohatství forem. Také u skupin zaujímajících příliš rozměrné areály svého nynějšího rozšíření lze jen velmi hypoteticky rozhodovati o ohnisku rozšíření pro velkou různorodost prostředí, které vyvolává řadu znaků majících původ v přizpůsobování (*Lema*, *Clivina*, *Agrilus*, vačnatci).

Hlavní překážkou, i když pro daný účel jen t. zv. technického rázu, bývá zhusta nedokonalost našich znalostí základů taxonomie, která velmi často zvl. u exotických forem používá za hlavní kritérium spíše podobnosti (znaků fenotypické organizace způsobené funkcionální adaptací) než vlastní phyllogenetické příbuznosti (závislé přímo na genotypické konstituci). Vrcholná věda budoucnosti, zachycující jednotlivé faunistické komponenty na základech phyllogenese, morfologie, embryologie, histologie, zoogeografie, atd., ukáže nám teprve skutečný stav a skutečné dění v přírodě a bude moci teprve býti nazývána moderní systematikou anebo taxonomií.

Dosavadní naše vědecké výzkumy omezují se jenom na velmi úzce vymezené úseky, které jen velmi nedokonale zachycují dění v přírodě a její rozmanitost. Vědcům, kteří se snaží obsáhnouti a shrnouti naše

dosavadní vědomosti, staví se stále do cesty neznámost principu dynamiky v přírodě a tajemství její harmonie, nemluvě ovšem o výzkumech, které jsou v počátcích, na př. v embryologii, ve fyziologii, v morfologii jednotlivých druhů, o genetickém vývoji, o sociologii anebo o faunistice.

Uvažujeme-li pouze o fauně naší vlasti, která čítá (podle odhadu) asi 40.000 druhů, z nichž tři čtvrtiny připadá na hmyz, z čehož na řád brouků kol 6500 (poměrně nejlépe prozkoumaný!), dojdeme k překvapujícímu poznání. Z důvodů hospodářských nejlépe prozkoumávaná skupina mandelinek (brouků býložravých) je u nás zastoupena asi 500 druhy. Pouze asi 20 z nich známe podrobněji než po stránce morfologické, u dalších asi 100 známe alespoň částečně některá vývojová stadia; pokud se týče ostatních, omezují se však naše znalosti velkou většinou pouze na diagnosu imag doprovázenou nejvýše údaji oekologickými a faunistickými. Z celkového počtu asi 35.000 druhů mandelinek z celého světa známe jen asi u 1000 jiná vývojová stadia než imaga.

V tomto příspěvku chci se podrobněji zabývat phylogenesí a zoogeografií rodu *Timarcha*. Tento rod je velmi vhodným objektem pro takováto studia, neboť je poměrně mladého původu (viz níže) a téměř žádná z jednotlivých vývojových větví nedosáhla ještě plného rozvoje. Druhy jednotlivých vývojových linií nacházejí se recentně v nejrozmanitějších stupních vývoje a velká individuální variabilita ukazuje cesty, jakými se vývoj ubíral. Značné rovnoběžkové rozšíření má za následek, že druhy vznikaly dvěma způsoby — zoogeograficky (obvyklý způsob v mírném pásmu) a přímým štěpením na místě, způsobovaným pravděpodobně fyziologickými faktory (způsob vyskytující se zvl. v horkém pásmu). Jelikož jde o formy bezkřídlé a monofagní, žijící většinou ve velmi dobře izolovaných areálech, mají jednotlivé populace zhusta ráz lokálních ras, více či méně odlišitelných morfologickými znaky s charakteristickou variabilitou. Můžeme je tedy zařadit z hlediska oekologického mezi druhy terrikolní, poměrně vzácné mezi phytophagy. Živné rostliny (známy asi u 25 druhů) jsou rozšířeny ostrůvkovitě (různé druhy svízelů a rostl. příbuzné rodu *Vaccinium*), nikoliv souvisle a shodně s nimi zaujímají též Timarchy pouze určité enklávy v rámci celkového rozšíření.

Toto ostrůvkovité rozšíření je zvláště patrné v oasách severní Afriky,¹⁾ kde každá z nich je osídlena zcela izolovanými populacemi, morfologicky rozličnými. Rychlost, s níž nastává morfologická diferenciace je překvapivě značná a lze ji dokonce doložit údajem historickým. *T. normanna*, typická pro pobřeží Normandie vytváří na ostrovech Chausey morfologicky oddělitelnou rasu. Tyto ostrovy se oddělily od pevniny teprve v 8. století po Kristu.

Nejmladší vývojové větve z pyrenejské oblasti vytvářejí na jednotlivých kopcích populace s odlišnými stupni variability, které lze při větších seriích exemplářů již dobře zachytit a proměřit. U některých druhů význačných nápadnějším zbarvením se ukazuje, že barevný od-

¹⁾ Podle pozorování Doc. Dra Jos. Mařana.

stín zůstává (až na velmi vzácné výjimky) konstantním pro určité populace (*T. generosa*, *T. rugosa*).²⁾

O změnách morfologických, závislých na způsobu života imag, můžeme konkrétně rozhodnouti pouze v několika případech. *T. strangulata* (Hautes-Pyrenées) a *T. peresa* (Vys. Atlas) mají tělo zploštělé, přizpůsobené ukrývání se pod kameny. U jednotlivých ras druhu *T. tenebricosa* můžeme přímo sledovati změny způsobované funkcionální adaptací tohoto typu v celé škále vývojových stupňů. Rasy, které žijí v nížinách eremofilně (anebo sabulikolně) mají tělo velmi klenuté a zavalité, kdežto rasy orofilní jsou drobnější, buď úplně zploštělé (subsp. *angusticollis* z Apennin a subsp. *pauperata* z franc. Alp) nebo u samečků ploché, u samiček klenuté (subsp. *motschulskyi* z Kavkazu a subsp. *tenebricosa* s. str. z balkánských hor). Subsp. *transgrediens* z vých. Pyrenejí (Puigcerdà) je bezprostředně pod tímto oekologickým nátlakem, který se projevuje značnou variabilitou klenutí těla, která u samečků je progresivnější pokud se týče zplošťování. U jiného jihošpanělského druhu (*T. gravis*) s extrémním sexuálním dimorfismem a podobným způsobem života jsou naopak samičky progresivnější v přizpůsobování se zplošťováním.

Nejstarší skupiny však nepodléhají těmto vlivům vzhledem k vysokému stupni genotypické konstituce. *T. metallica*, rozšířená na všech horských a podhorských stanovištích střední Evropy a poloostrova balkánského, ačkoliv rovněž vytváří izolované areály, nevykazuje žádných morfologických změn. Jediná rasa (subsp. *thiemei*) vyskytující se na Monte Viso, má již spíše charakter druhu, neboť byla chytána současně s typickou formou. Exempláře z vyšších poloh jsou drobnější než ze stanovišť submontánních vzhledem ke kratší vegetační periodě. Při jarních povodních bývají mnozí jedinci splaveni vodou do nížin. Podle pokusů Bourdonových (i. l.) vytvoří však pouze jedinou generaci, která je sterilní, neboť kukly nebyly vystaveny dostatečně dlouhou dobu nízkým teplotám ovlivňujícím plodnost samiček po příštím jarním vykuklení.

Rekonstrukce vývojových řad předpokládají vyloučení znaků funkcionálně adaptačních a vyzdvižení znaků genotypicky konstitučních. Jednotlivých kritérií je velmi mnoho a jejich hodnocení děje se většinou analogicky podle našich zkušeností získaných v jiných vědních odvětvích. Takto vyvozených zákonů všeobecně platných známe však velmi málo, neboť vývojové tendence jednotlivých příbuzných skupin jsou zpravidla velice odlišné.

²⁾ Pozn.: V novější době polemizuje se často o taxonomickém hodnocení barvy. Přitom se však zapomíná, že někdy zbarvení je projevem t. zv. fluktuální variability, někdy však může být též znakem výlučně genotypicky konstitučním, o čemž svědčí celá řada dokladů. Tak na př. rod *Homophoeta* (jihoameričtí dřepčící) liší se od rodu *Asphaera* bělavě žlutou skvrnou na temeni hlavy. Kromě tohoto znaku ne-najdeme žádných jiných vnějších; kopulační orgány mají však zcela odlišný základní typ. Také pro jednotlivé druhy je někdy zbarvení velmi významným činitelem (zvl. u ptáků). Jedním z důležitých kombinovaných znaků je variabilita v koloritu, charakteristická nejen pro druhy a rasy, nýbrž i pro určité populace a vegetační generace (cf. Bechyně: Poznámky o rodu *Phytodecta*, Sborník Nár. musea. Praha III B, 1947, no. 3, str. 89—158, figs.).

Mezi nejlépe prozkoumané vývojové řady patří nesporně ty, které souvisejí s vnitřní organizací živočichů, význačnou silnou genotypickou konstitucí (na př. vývoj orgánů rozplazovacích, nervového systému, krevního oběhu, ústrojí zažívacího, muskulatury atd.). Takováto studia osvětlí nám velmi spolehlivě příbuzenské vztahy skupin velmi vzdálených, avšak o skupinách druhů bezprostředně příbuzných nemohou nic prozraditi pro přílišnou genotypickou stálost.

Ani pokusy o umělé rozbití genotypické konstituce (zvl. pokusy s banánovou muškou) nás zcela neuspokojují. Ukazují nám pouze cesty, kterými se jednotlivé náhodné odchylky stávaly dědičnými, význam selekce a izolace, důvody degenerace, vznik jedinců teratologických a patologických atd. Jde tu o zjevy závislé na přeskupování genů, avšak o vzniku genů nových není nám známo zcela nic. Také původ impulsů, které působí v přírodě na genotypickou konstituci zůstává nám stále zahalen rouškou tajemství pokud jde o jejich vnitřní stránku.

V přírodě pak můžeme pouze pozorovati výslednice tohoto vnitřního dynamického dění, limitované účelností takového stupně, který dovoluje všechny jejich životní projevy v dokonalé harmonii. Porušení této harmonie organizace živočicha vede k jeho zániku (na př. tygr šavlozubý).

Při studiu vývojových řad druhů blíže příbuzných je tedy nutno, abychom vzali za základní kriteria taková, která vykazují vhodný stupeň stálosti pro příslušnou skupinu, která však nemusí býti současně konstantní u jiných skupin více či méně příbuzných, a která nepodléhá vlivům funkcionální adaptace. Jde-li současně o skupinu v aktivním vývoji bez větví vymřelých, můžeme poměrně snadno rekonstruovati její vývojovou řadu.

Ve francouzském textu podávám přehled jednotlivých vývojových linií rodu *Timarcha*. Tento rod tvoří samostatnou vývojovou větev mnohem mladšího původu než ostatní mandelinky:

1. Larvy dýchají 8 páry stigmat a mají tykadla dvoučlávková. U imag 2. tarsální článek (zvl. u samečků) je širší než 3. *Timarchinae* (monotyp).
2. Larvy dýchají 9 páry stigmat, tykadla mají tříčlánná. U imag je 2. tars. článek užší než oba sousední *Chrysomelinae*.

Podle Dollova zákona o irreversibilitě, platného pro tutéž vývojovou řadu, je z této tabulky ihned patrné, že *Timarchy* jsou skupinou odvozenou.

Na konec je mojí milou povinností poděkovati všem pp. entomologům, kteří mi přispěli radou i materiálem: J. Bourdonovi (Paříž), H. Coiffaitovi (Bordeaux), H. Gendreauovi (Rochefort s. M.), Dr R. Jeanneleovi (Paříž), P. Jolivetovi (Paříž), Dr. F. Monrósovi (Buenos Aires), Dr. J. Mařanovi (Nár. Museum, Praha), Dr. J. Obenbergerovi (Nár. Mus., Praha), Dr. E. Palménovi (Helsinki), P. de Peyerimhoffovi (Rabat), J. Roubalovi (Praha), dr. F. Españolovi (Mus. Barcelona) a O. Šusterovi (Praha) jakož i čs. Národní radě badatelské za finanční podporu. Za účelnou a obětavou pomoc při třídění materiálu a kreslení map děkuji své milé ženě.

*

Bien que notre faune récente n'est que le résultat de la faune vivant aux époques géologiques qui est peu connue, on peut résoudre avec une certaine vraisemblance, au moins chez les groupes homogènes, d'accord avec nos expériences acceptées de notre faune actuelle, les problèmes de son origine, de ses affinités naturelles, phylogénétiques et, par la déduction, l'aspect de la faune des époques géologiques.

Les *Timarcha* qui représentent un groupe très homogène et jeune (comprenant le sens géologique) sont très applicables pour les études phylogénétiques et zoogéographiques, ayant à peine des formes s'éteintes dans leur aréal récent, mais se trouvant actuellement dans la période d'évolution. Cet état permet les observations directes de divers caractères en tous les degrés d'évolution qui présentent les degrés d'évolution mélangés de tous les passages possibles. On peut observer en même temps les variations causées des facteurs écologiques, c'est à dire les caractères gagnés par l'adaptation fonctionnelle.

La possibilité de ces observations directes sans avoir étudié les fragments fossiles (inconnus dans ce cas) est bien invitée étant plus exacte en comparaison avec les études des groupes plus anciennes, n'étant représentés que par les pauvres reliquates de la richesse fossile (par ex. les Crustacés).

Les études suivantes sont fondées à un matériel bien riche provenant de cca 6000 localités en plus que 40.000 exemplaires que j'avais sous les yeux.

Je remercie très cordialement à tous mes amis qui m'ont prêtés ou donnés ses matériaux pour études, surtout à MM. C. Bourvéau (Enghien, S.-et-O.), H. Coiffait (Bordeaux), H. Gendreau (Rochefort), F. Español (Barcelona), Ing. J. Hlisnikovský (Praha), Dr. R. Jeannel (Muséum d'Histoire Naturelle, Paris), P. Jolivet (Franconville, S.-et-O.), E. Lebis (Domfront, Orne), Dr. J. Mařan et Dr. J. Obenberger (Muséum National, Praha), Dr. H. Normand (Le Kef, Tunisie), T. Rey (Verteuil-sur-Charente), J. Roubal (Praha) et J. Volák (Brno). Je suis bien obligé à mon cher ami M. O. Šustera pour l'explication de la taxonomie générale théorique et à ma bien chère épouse qui a dessinée les cartes géographiques et qui a assistée aux épuissants travaux techniques.

Il faut souvenir également à † M. Julien Achard dont j'ai la collection énorme de *Chrysomeloidea* sous les yeux. Celle-ci est conservée au Muséum National de Prague.

Les caractères morphologiques et leur évolution.

Tous les caractères énumérés plus bas se trouvent en divers degrés d'évolution et l'arrangement naturel des espèces est conditionné par leur classification. Ces caractères sont très nombreux et ordinairement très spécifiques pour un groupe, à peine applicables chez un autre et ne peuvent être généralisés que rarement.

Tout d'abord on peut appliquer la loi sur l'irreversibilité, expliquant l'évolution de la même lignée, en permettant recon-

naître les formes plus juveniles des anciennes. D'accord avec celle-ci, le Dr. S. H. Chen a divisé la famille de vrais *Chrysomelidae* en deux groupes principaux (sousfamilles) :

1. Larves à 9 paires de stigmates et à 3 articles antennaires. Le deuxième article des tarses est plus étroit que les voisins chez les adultes. Le tegmen de l'organe copulateur du mâle ouvert ou entr'ouvert I. *Chrysomelinae*.
2. Larves à 8 paires de stigmates et seulement à 2 articles antennaires. Chez les adultes, le deuxième article des tarses est plus large que le troisième (ordinairement les femelles) ou plus large que tous les deux voisins (ordinairement les mâles). Le tegmen de l'organe copulateur du mâle est complètement fermé. II. *Timarchinae*.

Ce tableau montre immédiatement que les *Timarchinae* (avec un seul genre *Timarcha*) sont plus jeunes que les autres (les *Chrysomelinae*), comprenant le sens phylogénétique. M. Crowson a observé le tegmen (complètement fermé, c'est à dire le tegmen s. str.) chez les *Aulacoscelis* (*Chrysomeloidea* fam. *Sagridae*) et il pense que les *Chrysomelidae* ont une affinité relativement grande aux *Sagridae*. Malheureusement, les larves des *Aulacoscelis* sont inconnues (les espèces, très peu nombreuses, vivent dans les montagnes de l'Amérique centrale et semblent être rares ayant un caractère des reliquats archaïques).

Les *Timarcha* sont assez voisins aux *Entomoscelini*, non seulement par les caractères morphologiques, mais aussi par leur écologie. La distribution de ces derniers montre à un centre de distribution géographique tout à fait différent, situé très vraisemblablement dans la région indoaustralienne, tandis que les *Timarcha* proviennent sans aucune doute de l'Asie centrale. Ce sont principalement les genres *Oreomela*, *Xenomela* et *Timarchida* (les deux premiers provenant des montagnes de la région paléarctique orientale, le dernier de Carpathes) et les *Ischadida* (de l'Afrique méridionale) qui rappellent beaucoup par l'extérieur et par les effets biologiques les *Timarcha*. Quelques groupes de la tribu de vrais *Chrysomelini*, étant aptères, ont également l'aspect ventru des *Timarcha*: le genre *Elytrosphaera* et un groupe appartenant au genre *Stichotaenia*, tous les deux de la région néotropicale et plusieurs espèces du genre *Chrysolina* (*Chrysolina kawakamii* a été décrit comme étant un *Timarcha* par Matsumura) des pays orientaux de la région paléarctique orientale. L'aspect général de tous ces insectes est bien semblable mais sans affinités phylogénétiques.

Voici une liste des caractères principaux, perceptibles en tous les degrés d'évolution :

1. Le dimorphisme sexuel est un caractère dominant, produisant des effets sur tous les autres et permettant une division du genre en trois sousgenres, identiques avec les trois lignées principales d'évolution :

- a (b) Dimorphisme sexuel peu remarquable: tarses du mâle très peu dilatés. Mésosternum large et simple. Article onguéal des

tarses très court dans tous les deux sexes subg. *Metallotimarcha* Motsch.

- b (a) Tarses (surtout les antérieurs) très dilatés chez le mâle, étroits chez la femelle. Mésosternum plus ou moins relevé, terminé par une échancrure, parfois bituberculé ou même bifurqué. L'article onguéal des tarses long.
- c (d) Tarses intermédiaires distinctement plus courts que les tibias correspondants dans tous les deux sexes subg. *Timarcha* Latr. s. str.
- d (c) Tarses intermédiaires des mâles au moins aussi longs (ordinairement plus longs) que les tibias correspondants subg. *Timarchostoma* Motsch.

Les formes primitives de la même lignée phylogénétique ont son dimorphisme sexuel peu développé (*Metallotimarcha*).

2. La taille est ordinairement très convexe et relativement très peu variable individuellement aux dimensions. Chez certaines espèces (par ex. *T. rugosa*, *T. brachydera*, *T. tenebricosa*, *T. goettingensis*, etc.) elle est très caractéristique pour les populations diverses de la même espèce. Quelques espèces ont la taille modifiée par l'influence de l'adaptation fonctionnelle, par ex. *T. peresa* et *T. strangulata* ont le corps fortement déprimé; elles vivent sous les pierres.

Chez les diverses sousespèces du *T. tenebricosa* on peut observer directement les divers états de cette adaptation. Les races provenant de bas pays et vivant dans les savannes, ont une taille robuste et très fortement convexe (subsp. *normandiana*, *moravica*, *heyrovskiji*) tandis que les races montagneuses qui sont pétrophiles (*angulicollis* et *pauperata*) ont sa taille plus petite et déprimée. Chez le *T. tenebricosa* s. str., ce sont seulement les mâles qui sont déprimés. Une autre race montagneuse des Pyrénées (subsp. *transgrediens*) se trouve directement en évolution étant sous l'influence permanente de cette adaptation fonctionnelle: on trouve les spécimens convexes mélangés avec les déprimés en tous les passages possibles. Cette variabilité de la taille se devient tout spécifique pour les populations une à une. Les spécimens de Puigcerdà (côté espagnol des Pyrénées orientales) sont en majeure partie fortement convexes, tandis que ceux provenant de Lac d'Estom (Hautes-Pyrénées) sont déprimés sauf exceptions rares, etc. Le *T. gravis* (Espagne mérid.) met sens dessus dessous — les mâles sont convexes, les femelles déprimées, tandis que chez plusieurs autres espèces (*T. bruleriei*, *pratensis*, *tenebricosa*, etc.) ce sont les mâles qui sont progressifs aux mutations de la taille générale.

3. La tête est munie presque toujours d'une impression médiane frontale et par les sillons clypéales fines. Yeux réniformes, fortement transversaux. Chez le *T. goettingensis* on peut observer les origines d'un bourrelet au bord antérieur du clypéus. Celui-ci est nul chez les races de l'Europe centrale, bien distinct et assez fortement relevé chez la sousespèce *splendorifera* du littoral atlantique de la France méridionale. La fonction de ce bourrelet, développé en tous les deux sexes, m'est inconnue.

Les sillons oculaires³⁾ sont toujours distincts quoique parfois bien fins ou raccourcis sans avoir une importance taxonomique chez les *Timarcha*.

4. Les palpes maxillaires sont très intéressantes au point de leur spécialisation. Chez les formes primitives, ils sont à articles presque subégaux, le dernier est faiblement dilaté. Suivant les groupes divers le dernier article s'élargit progressivement chez les mâles, enfin même chez les femelles en forme d'une hachette. Il existe une exception chez le groupe de *T. monticola*, chez lequel on peut observer certaine variabilité individuelle aux dimensions du dernier article, laissant s'expliquer par la période des mutations de ce groupe (la constitution génotypique devient moins constante). L'extrémité du dernier article est tronquée toujours en aplatissement légèrement concave.

Les palpes labiales sont beaucoup moins variables et la dilatation est très faible, correspondant à celle des palpes maxillaires. Le nombre de poils au dernier article des palpes ne semble pas être constant.

5. Les antennes sont moniliformes et relativement longues. Les 6 derniers articles sont couverts d'une pubescence dense et très courte mélangée de poils longs, peu nombreux. Par ce caractère, les divers entomologistes ajoutaient aux Timarchites le genre *Microtheca* de la région néotropicale. La position de ce dernier genre, rappelant par les dimensions et par l'aspect général nos espèces du genre *Phyllodecta*, est très douteuse, mais il n'a rien de commun avec les *Timarcha*.

Chez les formes primitives, les articles antennaires sont subégaux sauf le premier qui est toujours gonflé, plus large que les suivants et le troisième qui est ordinairement plus long que les voisins; les articles apicaux sont plus ou moins dilatés, parfois transversaux.

Chez le *T. tenebricosa* subsp. *heyrovskiji* (des Balkans) ce sont les articles basales (sauf le premier) qui sont élargis au sommet, étant un peu fusiformes. Chez *T. cyanescens* (Basses Pyrénées), une espèce faisant le passage du groupe de *T. goettingensis* au groupe de *T. monticola*, il existe un dimorphisme sexuel — les mâles ont les articles penultièmes quadratiques ou légèrement transversaux, tandis que chez les femelles ils sont distinctement allongés. Chez quelques autres espèces les antennes sont plus longues chez les mâles que chez les femelles.

Le dernier article porte un sillon transversal plus ou moins distinct à son pourtour avant l'extrémité qui représente le reliquat du douzième article. Chez un exemplaire pathologique du *T. goettingensis* subsp. *carpathica*, ce sillon était très profond (à une antenne, la deuxième était normale) donnant à l'antenne un aspect de douze articles. D'accord avec la loi d'irréversibilité, ce sillon ou le nombre plus grand des articles doit être caractéristique aux formes plus primitives. L'examen d'autres Chrysomeloidea m'a persuadé sur la présence presque permanente de ce sillon. Les articles apicaux sont couverts, en général, d'une pu-

³⁾ Ces sillons ont une grande importance chez plusieurs groupes exotiques, p. ex. *Chrysolina* subg. *Naluhia* (de la région éthiopienne) les a prolongés jusqu'au bord antérieur du clypéus, etc.

bescence dense ce qui ne contribue guère aux observations faciles. Chez quelques genres, par ex. chez *Metaxyonycha* (fam. *Eumolpidae*, de la région néotropicale) le 12^e article est très nettement séparé, même chez *Aelinaus* (Galéruce de Madagascar), chez autres ce sillon est absolument absent (*Rhembastus*, fam. *Eumolpidae*, de l'Afrique équatoriale et de Madagascar).

6. Le prothorax chez les *Timarcha* est toujours plus étroit que les élytres. On peut distinguer deux types principaux. Chez le premier caractérisant surtout les formes primitives, le prothorax a sa plus grande largeur près de la base ou au milieu, et les côtes sont déclives, arrondis à la coupe transversale qui présente alors une courbe elliptique assez régulière. En même temps le sillon marginal est ordinairement assez faible, peu remarquable ou entièrement effacé. Chez le deuxième type, il a sa plus grande largeur au milieu ou plus en avant, étant plus ou moins cordiforme sans avoir les côtés déclives, en angle aigu à la coupe transversale. En même temps, le sillon marginal est ordinairement distinct, plus ou moins profondément impressionné. On trouve tous les passages entre ces deux types, par ex. les races de *T. olivieri* (s. str., subsp. *parnassia* et subsp. *dubitabilis*) ont le prothorax cordiforme à côtes déclives, tandis que la sous-espèce *paulmayeri* l'a presque régulièrement convexe.

La présence ou l'absence du sillon marginal au pronotum étaient appliquées à la division du genre aux sous-genres. Concernant les *Metalotimarcha* (sans sillon marginal) ce caractère est bien valable. Mais une espèce, relativement bien voisine, le *T. insignis* (Algérie), montre une variabilité individuelle extraordinaire et tout exceptionnelle parmi les Chrysomélides et même parmi les autres Coléoptères. En même localité, on peut observer les exemplaires avec le prothorax à sillon marginal profond et entier, chez les autres il est entièrement effacé. En plus, j'ai vu plusieurs spécimens chez lesquels un côté était dépourvu absolument de ce sillon, tandis que l'autre était sillonné bien distinctement. On trouve tous les passages entre ces deux extrêmes. Une variabilité tempérée de cette sorte-là est perceptible chez plusieurs autres espèces, surtout chez les groupes de *T. goettingensis* et de *T. monticola*.

Le sculpture de la surface est ordinairement très constante chez les espèces, une à une.

L'écusson est relativement large et court, ordinairement avec une impression transversale avant le sommet qui est aigu.

7. Les élytres sont dépourvus entièrement du calus huméral (insectes aptères), soudés à la suture sauf les deux espèces marocaines du groupe primitive de *T. scabripennis* (cette espèce typique et *T. maroccana*) et quelques groupes ibériques qui les ont libres.

La sculpture est relativement peu variable individuellement sauf quelques exceptions. La ponctuation est toujours absolument irrégulière sans aucunes traces de coordination aux séries longitudinales. Chez les formes primitives elle est bien éparse, mais distincte. Une seule espèce — *T. balearica* — est dépourvue absolument de ponctuation.

Les élytres ont deux types principaux concernant le surface. Chez le premier, plus primitif, la surface est plane, chez le deuxième, elle est ondulée vaguement (groupe de *T. laevigata*) ou densément (par ex. le groupe de *T. rugosa*) et on peut décrire les élytres comme rugueux ou vermiculeux. Sans aucune dépendance c'est la ponctuation qui varie beaucoup, étant éparse et bien distincte (*T. metallica*, *T. sardea*) ou obsolète (*T. amethystipes*, *T. intermedia*), ou bien très profonde (*T. corinthia*), parfois étant dense et fine (*T. tenebricosa*) ou forte (*T. granadensis*) ou composée de points fins et forts mélangés (*T. goettingensis*).

Chez les espèces plus spécialisées, la sculpture des élytres ou de toute la surface, même de tout le corps se trouve sous influence du dimorphisme sexuel. Chez les diverses races du *T. goettingensis*, on peut observer ce dimorphisme dans la sculpture, aux divers degrés d'évolution. Quelques individus, plus ou moins nombreux, suivant les diverses populations des sous-espèces *splendorifera* et *gallica* (la première surtout de la baie d'Arcachon près Bordeaux, la deuxième des environs de Marseille) ont la sculpture variable chez les femelles, étant parfois sans microsculpture comme les mâles, parfois avec une microsculpture forte (c'est à dire la microréticulation des intervalles élytrales) comme toutes les femelles de l'Europe centrale. Chez les spécimens de cette dernière provenance (surtout le *T. goettingensis* s. str.), les mâles sont brillants, les femelles opaques et à ponctuation toujours plus fine. Chez la sous-espèce *mangaliana* (de Dobrudja), tous les deux sexes ont ses élytres opaques et en même temps la macrosculpture est subégale (rugueuse).

Chez une seule espèce — *T. aguilari* — de Sicile, on trouve une côte longitudinale près des bords latéraux des élytres.

La suture est ordinairement munie des rides transversales, plus ou moins densément et peu régulièrement situées, visibles surtout dans la moitié apicale. Le sommet extrême est faiblement mucroné.

Les épipleures ont toujours la sculpture plus faible qu'au disque des élytres, étant ordinairement lisses (le degré primitif) et uniformes ou divisés d'un sillon longitudinal faible ou obsolète en deux parties, dont l'externe est presque entièrement dépourvue de sculpture, l'interne est inégale, parfois rugueuse. Ils sont ordinairement brillants, même chez les insectes à surface opaque. Le bord interne n'est pas cilié.

8. Le prosternum a une saillie intercoxale simple et peu dilaté vers le sommet chez les formes primitives, ou longitudinalement canaliculée au milieu et rugueuse et plus dilatée en arrière, parfois avec un sillon transversal près de la base des pièces latérales.

9. Le mésosternum diffère peu du prosternum chez les *Metallotimarcha*, étant plan. Chez les formes plus spécialisées il est relevé au sommet et échancré en même temps; les lobes latéraux prennent successivement la forme de pointes changeant aux tubercles. Les formes extrêmes ont son prosternum bifurqué, c'est à dire, les pointes relevées sont très longues, se dirigeant d'une sorte presque perpendiculaire ou légèrement inclinées en arrière. On peut observer l'évolution de

ces tubercles chez diverses sous-espèces du *T. tenebricosa*, où le mésosternum est simplement échancré et plan variant jusqu'aux formes à mésosternum bituberculé.

La largeur de la saillie intercoxale est plus grande chez les formes primitives.

Le métasternum est plus long que le premier segment abdominal, leurs épisternes à ponctuation plus forte que celle des pièces voisines.

L'abdomen est ordinairement sans insinuations sexuelles, le pygidium a un sillon longitudinal qui est plus profond chez les femelles.

10. Les pattes sont relativement longues sous une forte influence du dimorphisme sexuel. Les tarses sont subégaux dans tous les deux sexes seulement chez les *Metallotimarcha*, étant très peu dilatés chez les mâles, tandis que chez toutes les autres espèces la dilatation est très frappante, surtout chez les grandes espèces de l'Afrique du Nord; le *T. tarsata* (Tunisie) les a plus que deux fois aussi larges que le sommet des tibias (également dilaté). Ce sont les tarses antérieurs qui, chez les mâles, sont le plus dilatés, les intermédiaires un peu moins, les postérieurs le moins.

Le dessous de tarses est muni d'une brosse composée de poils situés très densément. Cette brosse est entière dans tous les deux sexes chez les formes primitives. Chez le deuxième degré d'évolution elle est réduite chez les femelles, étant divisé sur tous les trois articles d'un sillon longitudinal glabre et très luisant au milieu. Chez le troisième degré d'évolution, ce sillon glabre se trouve dans tous les deux sexes (*T. achardi* d'Algérie).

On peut également observer les passages entre les deux premiers degrés chez les femelles du *T. nicaeensis* et du *T. parvicollis*, chez lesquels ce caractère important et bien constant a les variétés individuelles. On trouve en même localité les exemplaires ayant la brosse tarsale entière, les autres avec un faible sillon au premier article, ou aux deux premiers, enfin aux tous les trois articles tarsales. Ce sillon est toujours très étroit tandis que chez les autres espèces il est beaucoup plus large, surtout aux tarses postérieurs.

Un autre caractère laissant diviser les *Timarcha* en deux groupes principaux est la longueur des tibias intermédiaires. Chez les formes primitives et chez presque tous les autres Chrysomelinae, ce sont les tibias qui sont plus longs que les tarses. Les mâles du sous-genre *Timarcho-stoma* les ont aussi longs ou un peu plus longs que les tarses; toutes les femelles du genre les ont normaux. En même temps, les pattes de *Timarcho-stoma* sont beaucoup plus robustes en tous les deux sexes que chez les autres espèces.

Le dernier article des tarses chez les femelles est plus ou moins bilobé et échancré au milieu, ce qui est bien visible du dessous. Ce caractère est variable individuellement; mais chez le groupe de *T. laevigata*, il est bien constant pour les formes une à une.

11. L'organe copulateur du mâle est presque le même chez toutes les espèces. On trouve des caractères chez les groupes pri-

mitifs, mais sa variabilité individuelle est très grande, même chez les exemplaires provenant de la même localité. Le sclérite principal est relativement court, invisible extérieurement. Le tegmen est complètement fermé.

12. Ce sont les variabilités individuelle et régionale qui représentent un de plus importants caractères phyllogénétiques, pouvant se rapporter à tous les caractères morphologiques et expliquant leur évolution. Outre les variations fluctuantes, relativement moins importantes, il faut suivre deux types — les variétés d'atavisme (montrant les relations aux lignées plus anciennes) et les variétés prédisantes (ayant les relations aux formes plus jeunes ou plus spécialisées). Tous ces trois types, combinables entre eux-mêmes, peuvent être limités par les facteurs géographiques, c'est à dire les populations diverses peuvent se trouver aux divers degrés de la variabilité et les variétés peuvent être plus ou moins nombreuses.⁴⁾ Ce sont l'isolation plus ou moins grande des populations, une à une, l'influence du temps, les conditions écologiques et climatiques, qui sont les facteurs principaux conformant les races et les espèces dans la nature. Chez les *Timarcha* on trouve récemment les exemples presque pour toutes les combinaisons des circonstances énumérées plus haut. Je donne ici quelques uns:

a) Pour la variabilité simple de coloration.

Chez les mêmes populations des *T. arragonica*, *T. cyanescens*, etc.. on trouve les individus à coloration diverse (uniforme). Chez le *T. balearica*, ce sont le prothorax, les élytres, les pattes et le dessous qui peuvent être discolores et varient sans aucune dépendance.

b) Pour la variabilité de coloration limitée par la distribution verticale.

Les populations alpines du *T. metallica* sont plus variables en couleurs que celles des localités submontagneuses. Le *T. corinthia* (submontagneux) est moins variable que la race alpine (subsp. *albanica*).

c) Pour la variabilité de coloration limitée par la distribution géographique.

Les populations du *T. goettingensis* subsp. *splendorifera* provenant des environs de Bordeaux sont discolores, les spécimens de Verteuil-sur-Charente (plus que 200 exx.) sont d'un noir violacé sauf exceptions bien rares (3 exx.).

d) Pour la variabilité sculpturale simple.

Chez le *T. tunisea* on trouve des impressions profondes, ordinairement symétriques bilatéralement, chez un grand nombre d'exemplaires (40%). Beaucoup plus rarement, on trouve les spécimens des espèces diverses ayant la ponctuation réduite (*T. monticola*, *T. orophila*).

⁴⁾ Note. Le nombre des exemplaires aberrants suivant les localités diverses était appliqué par Pitoni pour établissement des races géographiques dans le genre *Bombus* (Hyménoptères) et par les lépidoptérogistes.

e) Pour la variabilité sculpturale du type d'atavisme et du type prédisant.

Le *T. goettingensis* a ses races les plus anciennes en Europe orientale et aux Balkans (subsp. *aerea*, subsp. *mangaliana* et subsp. *carpathica*), chez lesquelles le dimorphisme sexuel de la sculpture élytrale est très petit, c'est à dire les élytres ont la sculpture subégale (plus ou moins opaque) dans tous les deux sexes. Au contraire, les races de l'Europe centrale et occidentale (*T. goettingensis* s. str., subsp. *semirufa* et subsp. *splendorifera*) l'ont bien développé, les mâles sont plus brillants à ponctuation élytrale bien plus forte. Chez les individus de la Bohême (*T. goettingensis* s. ser.), il y a des individus aberrants, bien rares, rappelant exactement tantôt la sous-espèce *carpathica* (décrits sous le nom de m. *duftschmidti*), tantôt les subsp. *semirufa* et *splendorifera* (déterminés, par erreur, comme la var. *purpurascens* Mars.).

f) Pour la variabilité du temps concernant les générations.

Les deux générations du *T. goettingensis* s. str. diffèrent entre eux par la sculpture qui est presque toujours plus fine chez la génération I. que chez la II.

g) La variabilité causée par l'évolution différente sous influence du temps.

Grâce à mon cher ami Pierre Jolivet, j'ai reçu quelques centaines d'exemplaires du *T. normanna* provenant tantôt du continent, tantôt des Iles de Chausey. Ces îles, aujourd'hui libres, étaient en connexion avec le continent encore avant 1200 ans. Les populations récentes sont déjà reconnaissables, ayant les degrés de variabilité différents.

Naturellement, il faut exclure les variétés artificielles et les exemplaires pathologiques. Parmi les premières appartiennent les exemplaires vieux qui sont opaques, et chez les spécimens vivement colorés, ils sont dépourvus des couleurs métalliques.

La présence des impressions symétriques au prothorax du *T. tunisea* chez un nombre des individus est inexplicable. Les spécimens d'autres espèces munis des impressions de cette sorte-ci, sont pathologiques et très rares.

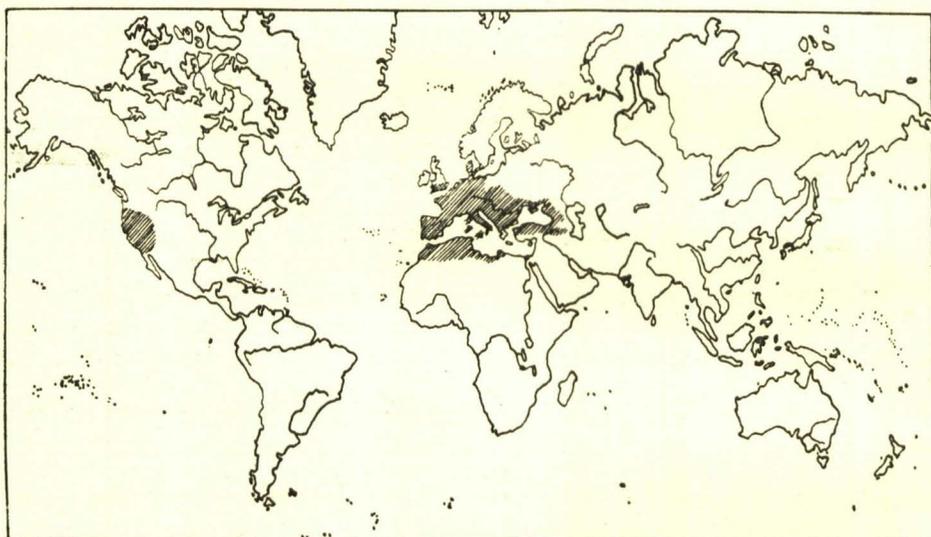
Tous les caractères principaux énumérés plus haut se trouvent en divers degrés d'évolution chez les groupes un à un. Chacun groupe est reconnaissable par les caractères morphologiques, par les caractères phyllogénétiques et par la distribution géographique. Il est remarquable que les caractères, valables pour un groupe, ne doivent pas être de la même importance dans l'autre.

Le groupement des *Timarcha*.

Les trois lignées phyllogénétiques principales, identiques aux trois sous-genres, peuvent être divisées en quelques rangées de groupes d'accord avec leur provenance phyllogénétique montrant le degré d'évolu-

tion des caractères morphologiques. Le groupement détaillé est un peu difficile, car presque tous les groupes sont réunis des nombreuses formes de passages, ayant les caractères de deux groupes voisins. Ces passages ont une importance énorme pour le groupement phyllogénétique, mais ils rendent plus difficile leur identification exacte. La deuxième source de difficultés, très répandue dans la région ibéroafricaine, est la forte inclination aux formes convergentes de divers groupes. C'est l'origine des espèces et des formes qui est la troisième particularité du genre *Timarcha*. Chez les formes des pays tempérés, ce sont les facteurs géographiques et climatiques, l'influence de l'isolation et du milieu, causant leur différenciation, tandis que chez les formes des pays chauds on peu observer les différenciations à la même localité causées, probablement, par les facteurs physiologiques.⁵⁾ Chez les groupes de *T. laevigata* et de *T. rugosa*, tous les deux sortes de différenciation sont mélangées entre eux et il est impossible de résoudre la priorité de l'une ou de l'autre.

Et voici un essai sur le groupement naturel du genre:



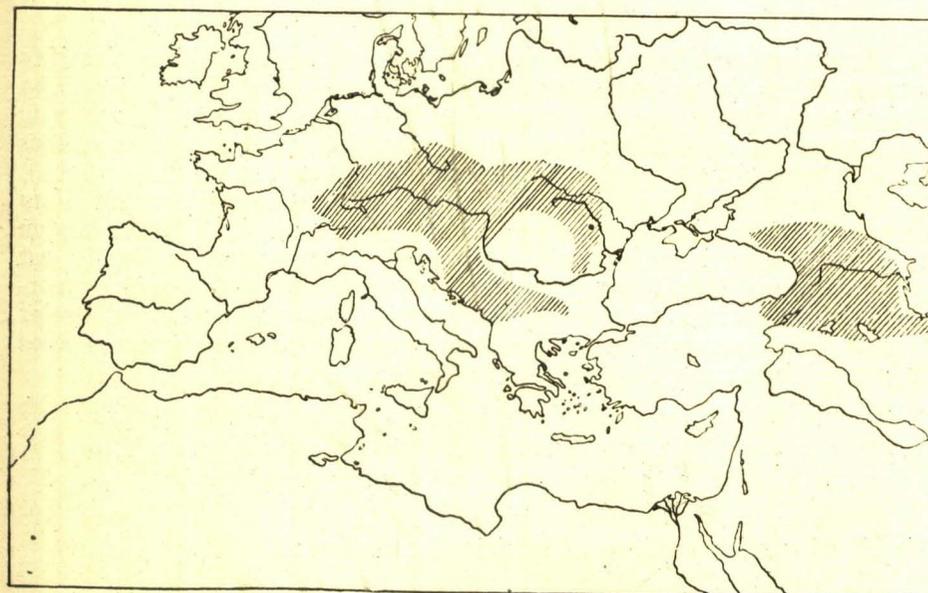
1. Distribution générale du genre *Timarcha*.

1. GROUPE METALLOTIMARCHA MOTSCH. (SOUSGENRE):

Distribution géographique et la liste de formes.

- T. metallica* Laich. Eur. centr., Balc., Ural?
 ab. *splendens* Matzek.
 ab. *wendleri* Fleisch.
 subsp. *thiemei* Kuntzen Alpes merid.

- T. gibba* Hag. Balc.
 = *globosa* Herr.-Sch.
T. corinthia Fairm. Dalmatia.
 ab. *bosnica* Bech.
 subsp. *albanica* Apfelb. Albania (zone subalpine).
 ab. *Kodymi* Bech.
T. hummeli Fald. Caucasus, Persia occid.
 m. *armeniaca* Fald.



2. Distribution du groupe de *T. metallica*.

Caractères généraux:

1. Dimorphisme sexuel d'un très petit degré, concernant la taille et les tarsi.
2. Palpes maxillaires égaux dans tous les deux sexes, à article dernier relativement petit, peu dilaté, ovalaire, ayant sa plus grande largeur avant le milieu.
3. Prothorax à côtes déclives sans carène aiguë, au moins dans la moitié postérieure, le sillon marginal ordinairement entièrement obsolète. Ponctuation du disque éparse.

⁵⁾ Cette différenciation directe a été observée par M. le Dr. Mařan chez les *Pogonostoma* (Cicindelidae) de Madagascar. Il a trouvé 7 races « in statu nascendi » d'une et même espèce, habitant la même localité et ne diffèrent entre eux que par un très petit nombre des caractères morphologiques. Une analogie est à trouver chez les *Desmogamma* et *Zygogramma* (vrais Chrysomélides) de la région néotropicale

4. Elytres simplement et éparsément ponctués sans rugosités, libres à la suture.
5. Prosternum large, à peine rugueux, faiblement ou nullement canaliculé en long au milieu.
6. Mésosternum simple, à peine convexe et à peine émarginé à l'extrémité.
7. Tarses étroits, les antérieurs très peu dilatés chez les mâles; dessous avec une brosse entière chez tous les deux sexes.
8. Pattes assez longues, tibias intermédiaires plus longues que les tarses correspondants chez tous les deux sexes.

Tous les caractères énumérés plus haut peuvent être classifiés comme étant d'un degré primitif d'évolution. Les *Metallochimarcha* étaient caractérisés par les auteurs anciens seulement par l'absence du sillon marginal au prothorax et on y a attribué quelques autres espèces des Pyrénées et de la péninsule ibérique (*T. chloropus*, *lusitanica*, etc.), mais celles-ci sont bien plus spécialisées et elles appartiennent à un groupe différent. Le *T. intricata* Hald., des Etats Unis (de la région pacifique), dont je ne connais, malheureusement, qu'un seul mâle, est très voisin aux *Metallochimarcha* non seulement par les caractères morphologiques, mais aussi par sa plante-hôte. Elle vive, comme tous les *Metallochimarcha*, sur *Vaccinium*, tandis que toutes les autres espèces du genre vivent aux Rubiacées (*Gallium*).

2. GROUPE DE T. RUGULOSA.

Distribution géographique et la liste des formes:

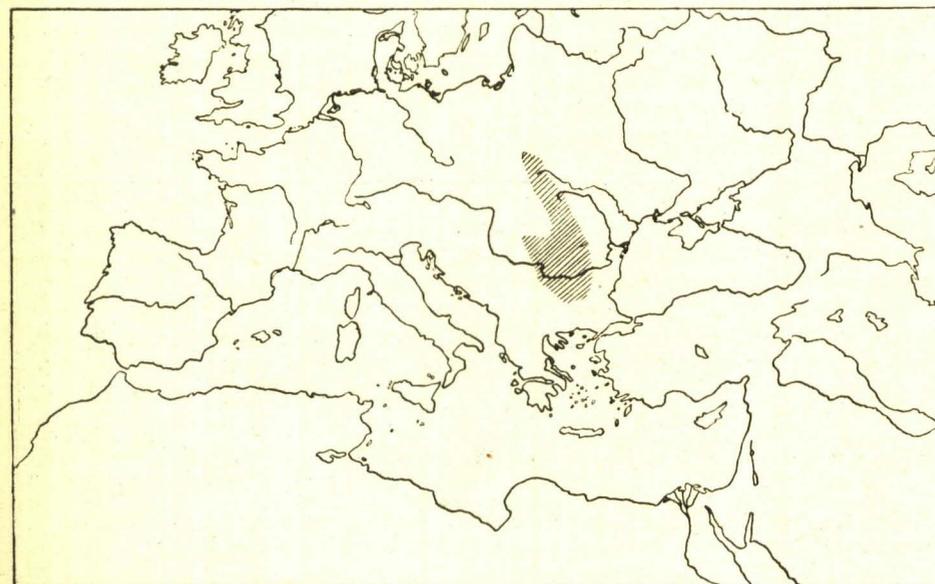
- T. rugulosa*, sp. géogr.
 subsp. *lomnickii* Mill. Polonia.
 subsp. *štichai* Bech. Rossia subcarp., Slovakia.
 subsp. *rugulosa* Herr.-Sch., s. str. . Transsylvania.
 subsp. *sinaiana* Bech. Valachia (Sinaïa).
 subsp. *globata* Fairm. Banat, Baile Herculane.
T. melica Bech. Bulgaria bor.

Caractères généraux:

1. Dimorphisme sexuel distinct, concernant la taille et les pattes.
2. Palpes maxillaires subégaux dans tous les deux sexes, à dernier article assez fortement dilaté, non sécuriforme, ayant sa plus grande largeur avant l'extrémité.
3. Prothorax à côtés déclives, sans carène aiguë, le sillon marginal normal ou peu distinct, parfois obsolète. Ponctuation du disque assez éparsée.
4. Elytres non ondulés, fortement et assez densément, ordinairement rugueusement ponctués, soudés à la suture.

5. Prosternum presque aplati, faiblement canaliculé en long au milieu et peu rugueux.
6. Mésosternum simple, très faiblement échancré au sommet et indistinctement relevé.
7. Tarses antérieurs assez fortement dilatés chez les mâles; la brosse du dessous entière dans tous les deux sexes.
8. Pattes robustes, courtes, les tibias intermédiaires du mâle à peine plus longs que les tarses correspondants (subg. *Timarchostoma*).

Voisin au précédent, mais le dimorphisme sexuel bien plus remarquable. Le *T. melica* montre les passages naturelles entre *T. gibba* et les *Timarchostoma*.



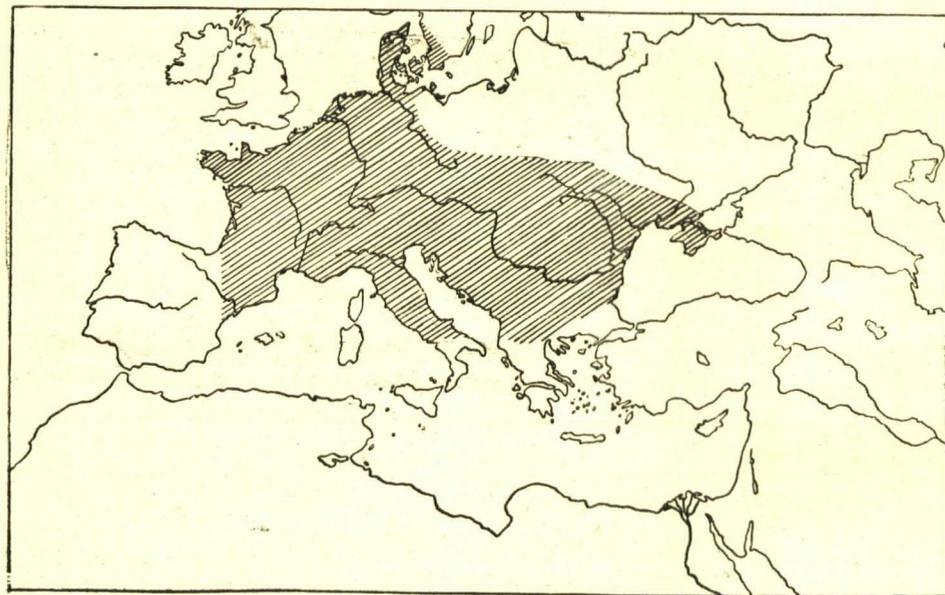
3. Distribution du groupe de *T. rugulosa*.

3. GROUPE DE T. GOETTINGENSIS (subg. *Timarchostoma* Motsch. s. str.).

Distribution géographique et la liste des formes:

- T. fracassii* Mill. Italia.
 = *schenklingi* Mill.
T. goettingensis, sp. géogr.
 subsp. *goettingensis* L. Europa centr.
 m. *duftschmidti* Bech, MS
 = *rugosa* Duft. (non L.)
 subsp. *semirufa* Pic. Gallia occ. et bor., Belgia.
 ab. *parisiensis* Bech.

- subsp. *arvernensis* Laboiss. Gallia centr.
subsp. *gallica* Fairm. Gallia merid.
subsp. *splendorifera* Bech., MS Gallia occid.-mer.
subsp. *carpathica* Bech., MS Rossia subcarp., Slovakia,
Hungaria.
subsp. *mangaliana* Bech., MS Dobrudja.
subsp. *aerea* Herr.-Sch. Carniolia, Croatia, Dal-
matia.
T. normanna Reiche Gallia occid.-mer.
ab. *bivillensis* Joliv.
T. bruleriei Bell. Gallia merid.
subsp. *obenbergeri* Bech. Alpes Marit.
T. catalaunensis Fairm. Catalonia.
T. sinuatocollis Fairm. Pyr. or.
T. interstitialis Fairm. Pyr. or.
subsp. *atramentaria* Bech., MS Aude
ab. *confinis* Bech., MS



4. Distribution du groupe de *T. goettingensis*.

Caractères généraux :

1. Dimorphisme sexuel bien distinct, concernant la taille, les palpes maxillaires, les pattes et parfois la sculpture du dessus.
2. Dernier article des palpes maxillaires fortement dilaté au sommet chez les mâles, moins dilaté chez l'autre sexe.

3. Prothorax à côtés déclives, plus ou moins arrondis, le sillon marginal distinct sauf exceptions bien rares. Ponctuation du disque dense et assez forte.
4. Elytres soudés à la suture, très densément ponctués, parfois légèrement ondulés ou rugueux; sculpture plus fine chez les femelles qui sont, en plus, ordinairement plus opaques.
5. Prosternum rugueux, assez profondément canaliculé longitudinalement au milieu.
6. Mésosternum relevé au sommet et fortement échancré, les lobes de cette échancrure ordinairement en forme de deux tubercles.
7. Tarses antérieurs du mâle fortement dilatés, le dessous dépourvu de pubescence au milieu chez les femelles, laissant un large sillon longitudinal luisant et glabre.
8. Pattes courtes et robustes, tibias intermédiaires des mâles à peine plus longs que les tarses correspondants.

Groupe dans la période des mutations avec espèces et formes en nombre et avec une variabilité individuelle en très grand degré. Les populations qui sont suffisamment isolées ont les faibles caractères morphologiques qui permettent les distinguer, une à une. On connaît également quelques petites différences entre les générations annuelles diverses. Les deux dernières espèces de la liste et les *T. goettingensis* subsp. *arvernensis* et *T. bruleriei* subsp. *obenbergeri* sont montagneuses et caractérisées par la taille plus allongée et déprimée. Mais ces deux caractères sont évidemment causés par l'adaptation fonctionnelle, c'est à dire, les espèces ont une manière de la vie différente des autres formes de ce groupe, étant capturées sous les pierres (aux montagnes), tandis que toutes les autres vivent aux sables et aux savannes. On trouve une analogie chez diverses races du *T. tenebricosa*.

Il est intéressant de faire une comparaison des groupes de *T. tenebricosa* et de *T. goettingensis*, concernant la convergence des tendances d'évolution et la distribution géographique (rangées parallèles).

France occident.:	<i>T. tenebr. normandiana</i>	<i>T. normanna</i> et <i>T. goet. splendorifera</i>
Env. de Paris:	<i>T. tenebr. normandiana</i>	<i>T. goet. semirufa</i>
Vosges, Jura:	<i>T. tenebr. submontana</i>	<i>T. goet. semirufa</i>
Plateau Central:	<i>T. tenebr.</i> , une race inédite	<i>T. goet. arvernensis</i>
Côté française des Pyrénées:	<i>T. tenebr. transgre-diens</i>	<i>T. sinuatocollis</i> et <i>T. interstitialis</i>
Côté espagnole de Pyrénées:	<i>T. tenebr. transgre-diens</i>	<i>T. catalaunensis</i>
France méridionale — (Env. de Marseille):	<i>T. tenebr. semipolita</i>	<i>T. goet. gallica</i>

(Env. de Marseille):	<i>T. nicaeensis</i>	<i>T. bruleriei</i>
(Alpes Maritimes):	<i>T. nicaeensis</i> et <i>T. tenebr. pauperata</i>	<i>T. brul. obenbergeri</i>
Apennines:	<i>T. italica</i> et <i>T. tenebr. angusticollis</i>	<i>T. schenklingi</i>
Suisse bor.-or, Bavarie et Bohême:	<i>T. tenebr. helvetica</i>	<i>T. goettingensis</i> s. str.
Moravie, Autriche:	<i>T. tenebr. moravica</i>	<i>T. goettingensis</i> s. str.
Slovaquie or.:	Inconnu	<i>T. goet. carpathica</i>
Croatie, Dalmatie:	<i>T. tenebricosa</i> s. str.	<i>T. goet. aerea</i>
Dobrudja:	<i>T. tenebr. motschulskyi</i>	<i>T. goet. mangaliana</i>

Ce tableau montre bien la dépendance d'évolution aux facteurs géographiques et l'influence de l'adaptation fonctionnelle (concernant la taille déprimée des formes montagneuses) ainsi que les difficultés de fixer la priorité des lignées évolutives.

Aux Pyrénées, on trouve une très jeune race — *T. tenebricosa* subsp. *transgrediens*, tandis que le groupe de *T. goettingensis* est représenté par deux espèces distinctes de *T. goettingensis*, dont la différenciation est certainement plus ancienne. En France méridionale on peut observer deux étapes d'évolution chez tous les deux groupes, la première (plus ancienne) laissant développer le *T. bruleriei* du *T. goettingensis gallica* et le *T. nicaeensis* du *T. tenebricosa semipolita* qui vivent récemment aux mêmes localités sur littoral de la Méditerranée; la deuxième étape, bien moins ancienne a séparé les formes montagneuses — *T. bruleriei* subsp. *obenbergeri* et *T. tenebricosa* subsp. *pauperata*. En Italie, on peut reconnaître également deux étapes d'évolution, la différenciation des *T. nicaeensis* — *italica* et *T. tenebricosa pauperata* — *T. tenebr. angusticollis*, mais le *T. schenklingi* semble être une espèce distincte de *T. goettingensis*, voisin de la sous-espèce *aerea* des Balkans.

4. GROUPE DE *T. RECTICOLLIS*.

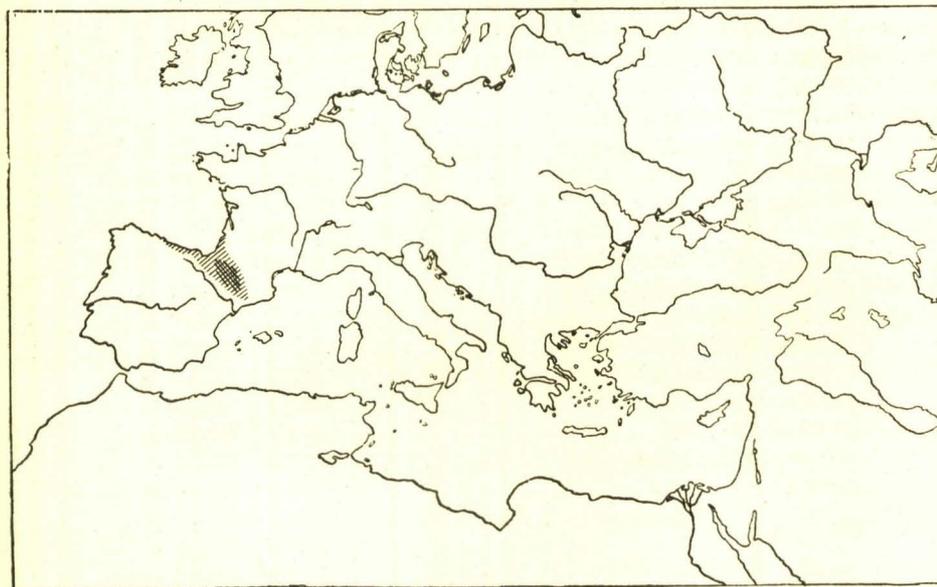
Distribution géographique et la liste des formes:

<i>T. reticulata</i> Fairm.	. . . . .	Hautes Pyrénées.
<i>T. coiffaiti</i> Bech., MS	. . . . .	Hautes Pyrénées.
ab. <i>conveniens</i> Bech., MS		
<i>T. reticulata</i> , sp. geogr.		
subsp. <i>reticulata</i> Laboiss.	. . . . .	Hautes Pyrénées.
ab. <i>irridescens</i> Bech., MS		
subsp. <i>thoracica</i> Bech., MS	. . . . .	Hautes Pyrénées (Cate- rets).
subsp. <i>moderata</i> Bech., MS	. . . . .	Basses Pyrénées.

Caractères généraux:

1. Dimorphisme sexuel distinct, concernant les pattes et un peu la taille.

2. Dernier article des palpes maxillaires très fortement dilaté au sommet chez les mâles, un petit peu moins chez les femelles.
3. Prothorax à côtés droits, déclives, le sillon marginal ordinairement obsolète. Ponctuation du disque fine et dense.
4. Elytres soudés à la suture densément et très finement ponctués, intervalles planes.
5. Prosternum rugueux, large, assez fortement canaliculé longitudinalement au milieu.
6. Mésosternum relevé au sommet et assez fortement échancré, les lobes de cette échancrure courtes.
7. Tarses antérieurs du mâle fortement dilatés, la brosse du dessous chez la femelle interrompue par un large sillon glabre longitudinal et luisant.
8. Pattes courtes et robustes, tibias intermédiaires des mâles aussi longs que les tarses correspondants.



5. Distribution du groupe de *T. reticulata* (graticule).
Distribution du groupe de *T. monticola*.

Ce groupe est très voisin du précédent et il a plusieurs caractères plus primitifs (la conformation du pronotum et du mésosternum); la taille subégale chez tous les deux sexes rappelle beaucoup les *Metallothyma*. On peut observer le plus souvent que les populations provenant des extrémités de l'aire de distribution ont conservées certains caractères primitifs. Cette expérience est bien à appliquer chez les *Tympana*.

L'influence de l'adaptation fonctionnelle est évidente chez toutes les formes de ce groupe montagnaise sauf le *T. coiffaiti*, qui est très convexe, tandis que toutes les autres sont déprimées.

T. interstitialis est intermédiaire entre ce groupe et celui de *T. goettingensis*.

5. GROUPE DE *T. MONTICOLA*.

Distribution géographique et la liste des formes:

- T. arragonica* Balbi Arragonia.
 ab. *nigrocuprea* Bech., MS
 ab. *aurichalcea* Bech., MS
T. cyanescens sp. geogr.
 subsp. *cyanescens* Fairm. Basses Pyrénées (montagn.).
 subsp. *migratoria* Bech., MS Basses Pyrénées (Lourdes, Pau).
 subsp. *sphaeromorpha* Bech., MS Basses Pyrénées (St.-Jean-de-Luz).
 subsp. *leseleuci* Mars. Navarra.
 subsp. *guipuzcoana* Bech., MS Guipuzcoa: St. Sebastian.
T. affinis Laboiss. Pyrénées orientales.
T. dailléi Laboiss. Basses Pyr. (Forges d'Abel).
 subsp. *cylindricollis* Bech., MS Basses Pyr. (Gabas).
T. altimontana Bech., MS Hautes Pyrénées.
T. colasi Laboiss. Pyrénées orientales.
 subsp. *regularis* Bech., MS Hautes Pyrénées.
T. viator Bech., MS Basses Pyrénées.
T. orophila Bech., MS Basses Pyrénées.
T. monticola Duf. Basses Pyrénées.
T. obsoleta Laboiss. Basses Pyrénées.
T. maritima Per. Gallia occid.-mer. (littor.).

Caractères généraux:

1. Dimorphisme sexuel bien distinct, concernant la taille, les palpes, les pattes et parfois la sculpture.
2. Dernier article des palpes maxillaires ovalaire, assez fortement dilaté, ayant sa plus grande largeur avant le sommet, plus dilaté chez les mâles.
3. Prothorax à côtés faiblement arrondis, parfois presque droits, déclives, le sillon marginal distinct ou obsolète. Ponctuation du disque peu dense.
4. Elytres peu densément ponctués, ordinairement rugueux, soudés à la suture.
5. Prosternum assez large, distinctement canaliculé longitudinalement au milieu.

6. Mésosternum relevé au sommet et assez faiblement échancré, les lobes de cette échancrure très courtes.
7. Tarses antérieurs du mâle fortement dilatés, la brosse du dessous interrompue au milieu d'un sillon glabre et luisant longitudinal chez les femelles.
8. Pattes courtes et robustes, tibias peu dilatés vers l'extrémité, les intermédiaires, chez les mâles, aussi longs que les tarses correspondants.

Voisin du précédent (*T. cyanescens* est une espèce intermédiaire entre les deux groupes) étant tantôt plus primitif dans la conformation des palpes maxillaires, tantôt plus spécialisé concernant les grandes différences sexuelles dans la taille générale. Chez le *T. cyanescens*, on peut observer la différenciation des sexes dans la conformation des derniers articles antennaires qui est tout à fait exceptionnelle. Chez les femelles, les derniers articles sont distinctement plus longs que larges, tandis que chez les mâles, les 3 ou 4 articles pénultièmes sont presque transversaux.

Les diverses formes de ce groupe se trouvent à une très remarquable période d'évolution ce qu'on peut observer sur la variabilité individuelle extraordinaire. Grâce à M. Coiffait, j'ai reçu un matériel très abondant des Pyrénées. On peut étudier par exemple la différenciation sexuelle de la taille et de la sculpture aux rangées continues dès les degrés primitifs jusqu'à une grande dissemblance, suivant les populations de distances de quelques peu kilomètres. Presque chaque « Col » a une forme locale distincte, reconnaissable surtout par le degré du dimorphisme sexuel et par le degré de la variabilité individuelle.

Presque toutes les formes sont montagnaises. Le *T. cyanescens* a des races aux bas pays et le *T. maritima* ne vive que dans les sables littorales. Ce dernier fait le passage au groupe suivant.

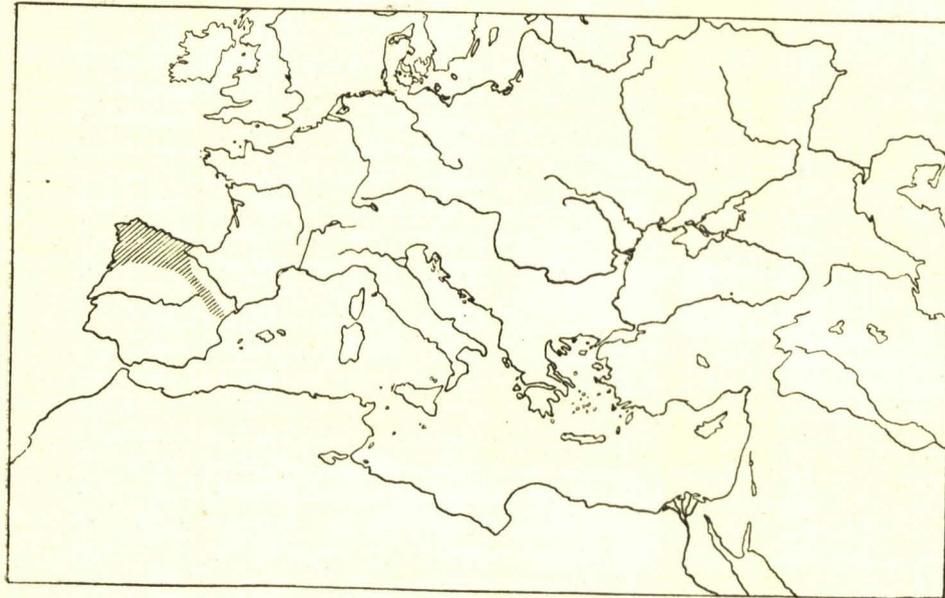
6. GROUPE DE *T. PEREZI*.

Groupe monotypique; *T. perezii* Fairm. provient des montagnes de l'Espagne centrale (Sierra de Guadarrama).

Caractères généraux:

1. Dimorphisme sexuel distinct, concernant la taille, les palpes et les pattes.
2. Palpes maxillaires à article dernier peu dilaté, ovalaire chez les femelles, subparallèle du milieu au sommet chez les mâles.
3. Prothorax subcordiforme, côtés déclives, sillon marginal faible. Ponctuation du disque forte et dense, parfois rugueuse.
4. Elytres rugueux, soudés à la suture.
5. Prosternum fortement rétréci en arrière, faiblement sillonné longitudinalement.

6. Mésosternum relevé au sommet et assez profondément échancré.
7. Tarses antérieurs du mâle très fortement dilatés, le dessous avec un large sillon longitudinal glabre chez les femelles.
8. Pattes courtes et robustes, tibias intermédiaires aussi longs que les tarses dans tous les deux sexes, fortement dilatés au sommet.



6. Distribution du groupe de *T. perezi*.

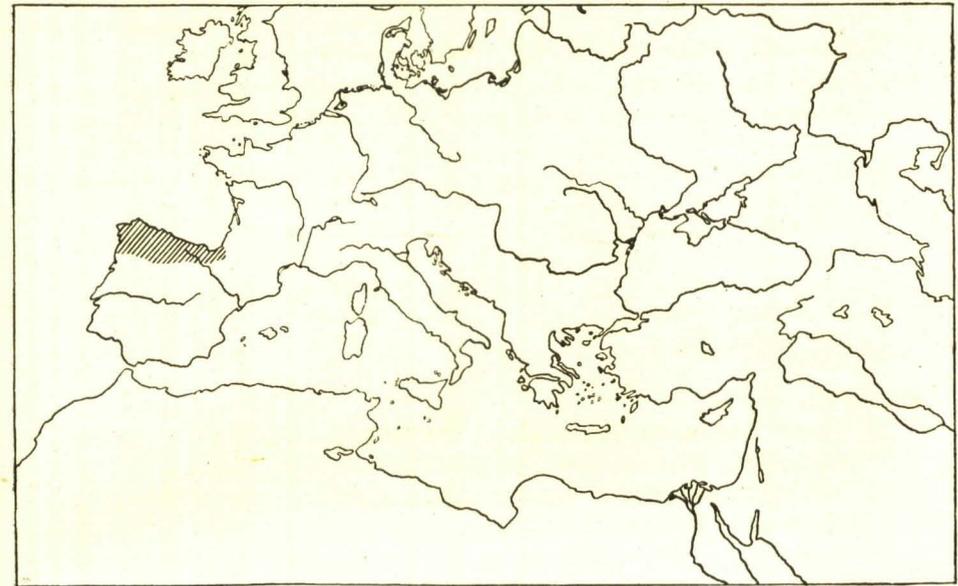
L'espèce est remarquable surtout par la conformation des pattes. Chez les formes primitives, les tibias sont plus longues que les tarses dans tous les deux sexes, chez les groupes plus spécialisés, les tibias intermédiaires sont plus courtes chez les mâles, normaux chez les femelles. Chez le présent groupe, les tibias sont raccourcis en tous les deux sexes, et, en même temps, fortement dilatés au sommet.

L'aspect général rappelle exactement le *T. maritima* du groupe précédent.

7. GROUPE DE *T. GENICULATA*.

Distribution géographique et la liste des espèces :

- T. asturiensis* Kraatz Asturia.
 subsp. *convexifrons* Fairm. Galic ia, Lusitania bor.
T. geniculata Fairm. Galicia, Asturia, B. Pyrenées.



7. Distribution du groupe de *T. geniculata*.

Caractères généraux :

1. Dimorphisme sexuel distinct, concernant la taille, les pattes et la sculpture.
2. Palpes maxillaires subégaux dans tous les deux sexes, à dernier article ovalaire, relativement peu dilaté.
3. Prothorax à côtés déclives, légèrement cordiforme, sillon marginal fin, parfois obsolète. Ponctuation du disque forte.
4. Elytres plus ou moins rugueux, soudés à la suture.
5. Prosternum fortement rétréci en arrière, faiblement canaliculé longitudinalement au milieu.
6. Mésosternum relevé au sommet, assez fortement échancré, les lobes de cette échancrure en forme de deux tubercles.
7. Tarses antérieurs du mâle fortement dilatés, la brosse du dessous interrompue d'un sillon glabre et luisant chez les femelles.
8. Pattes courtes et robustes, tibias intermédiaires à peine plus longs que les tarses chez les mâles. Fémurs rouges.

Ce petit groupe est évidemment voisin au précédent et il en diffère surtout par la conformation du mésosternum qui est plus spécialisé (étant bituberculé).

8. GROUPE DE *T. LUSITANICA*.

Distribution géographique et la liste des formes :

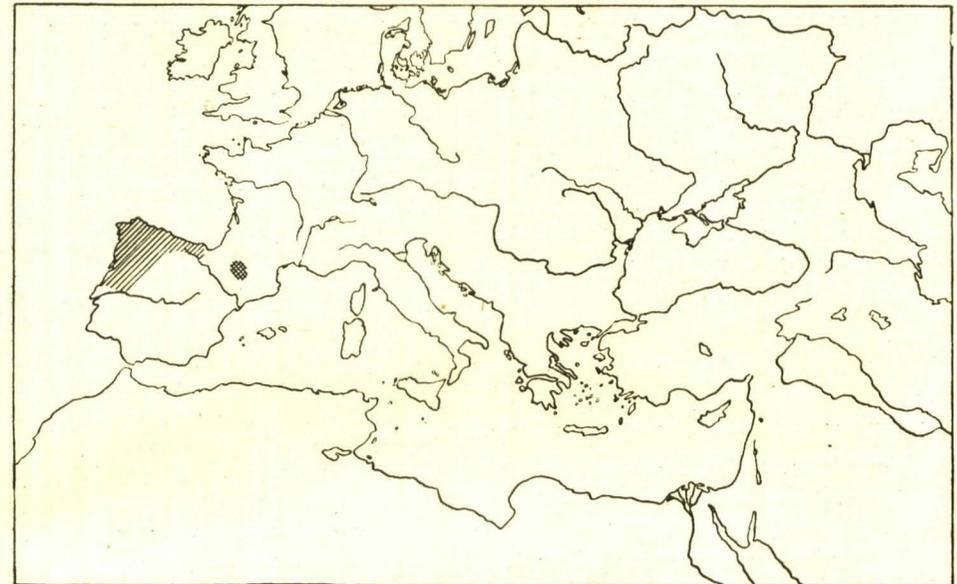
<i>T. chloropus</i> Germ.	Lusitania bor., Galicia.
subsp. <i>semilaevis</i> Fairm.	La Granja.
<i>T. trapezicollis</i> Fairm.	S. da Estrella, Galicia (?)
<i>T. gougeleti</i> Fairm.	Asturia, Galicia, Lusitania bor.
<i>T. sphaeroptera</i> Fairm.	Estremadura.
<i>T. lusitanica</i> Fabr.	Lusitania.
<i>T. janthinipes</i> Fairm.	Lusitania.
<i>T. globipennis</i> Fairm.	San Sebastian, Madrid (?)
<i>T. oblongula</i> Fairm.	Hispania.
<i>T. pontavicei</i> Mars.	Hispania, Escorial.

Caractères généraux :

1. Dimorphisme sexuel distinct, concernant la taille, les palpes et les pattes, parfois aussi la sculpture.
2. Palpes maxillaires à dernier article ovalaire, plus dilaté chez les mâles que chez les femelles.
3. Prothorax à côtes faiblement arrondis, déclives, sillon marginal absent, rarement faiblement indiqué. Ponctuation du disque dense.
4. Elytres à ponctuation dense, fine ou rugueuse.
5. Prosternum rétréci en arrière, distinctement canaliculé en long au milieu.
6. Mésosternum fortement relevé au sommet, profondément échancré, les lobes latérales en forme de deux tubercles prominents.
7. Tarses antérieurs fortement dilatés chez les mâles, le dessous muni d'un sillon glabre longitudinal au milieu.
8. Pattes assez allongées, tibias intermédiaires à peine plus longs que les tarses correspondants chez les mâles.

Ce groupe fait les passages des précédents aux plusieurs autres reconnaissables par le mésosternum bifurqué. On connaît peu la distribution géographique des formes énumérées plus haut, mais il semble que ce sont les montagnes de l'Asturie, de la Galice et du Portugal du Nord dans lesquelles on doit chercher le centre de leur distribution. La plupart des espèces était rangée vers les *Metallochimaria* à cause de l'absence du sillon marginal au pronotum. Quelques espèces, surtout le *T. gougeleti*, sont munis du sillon glabre au dessous des tarses chez les femelles, seulement aux deux premiers articles, en même temps ce sillon est plus étroit. Ces espèces présentent le passage de ce groupe au groupe de *T. calceata* qui est plus primitif concernant le caractère nommé et les palpes subgéraux dans tous les deux sexes, mais bien plus spécialisé dans la conformation du mésosternum qui est bifurqué et dans la forme du prothorax qui est plus ou moins cordiforme à côtés moins déclives munis du sillon marginal plus distinct.

Les groupes suivants présentent les lignées secondaires, voisins au groupe de *T. goettingensis*.



8. Distribution du groupe de *T. lusitanica*.
Distribution du groupe de *T. strangulata* (graticule).

9. GROUPE DE *T. STRANGULATA*.

La seule espèce *T. strangulata* Fairm., avec une race géographique-*sculptipennis* Bech. (MS) se trouve aux Hautes Pyrénées.

Caractères généraux :

1. Dimorphisme sexuel distinct, concernant la taille, les pattes et la sculpture.
2. Palpes maxillaires à dernier article ovalaire, relativement peu dilaté, subégal dans tous les deux sexes.
3. Prothorax à côtes moins déclives, avec une échancre profonde près des angles postérieurs, sillon marginal faible ou obsolète. Ponctuation du disque inégale, peu dense.
4. Elytres plus ou moins ondulés, sculpture peu dense, réticulation microscopique plus distincte chez les femelles.
5. Prosternum rugueux, faiblement sillonné longitudinalement au milieu, le sillon transversal à la base peu profond, atteignant à peine les angles postérieurs du dessus du prothorax.
6. Mésosternum assez peu relevé au sommet, distinctement échancré, les lobes de cette échancre courtes.

7. Tarses antérieurs fortement dilatés chez les mâles, chez les femelles, les tarses munis en dessous d'un sillon longitudinal glabre au milieu.
8. Pattes courtes et robustes, tibias intermédiaires du mâle à peine plus longs que les tarses correspondants.

Ce groupe peut être classifié comme étant dérivé du groupe de *T. goettingensis* et voisin au *T. sinuatocollis*. La taille déprimée a été gagnée par la manière de la vie (sous les pierres), c'est à dire, elle est causée d'une adaptation fonctionnelle. L'échancrure basale aux côtés du prothorax rappelle quelques espèces espagnoles (*T. insparca*, *T. paulinoi*, etc.), mais celles-ci ont le mésosternum bifurqué et la sculpture du dessus est bien différente.

10. GROUPE DE *T. PRATENSIS*.

Distribution géographique et la liste des formes :

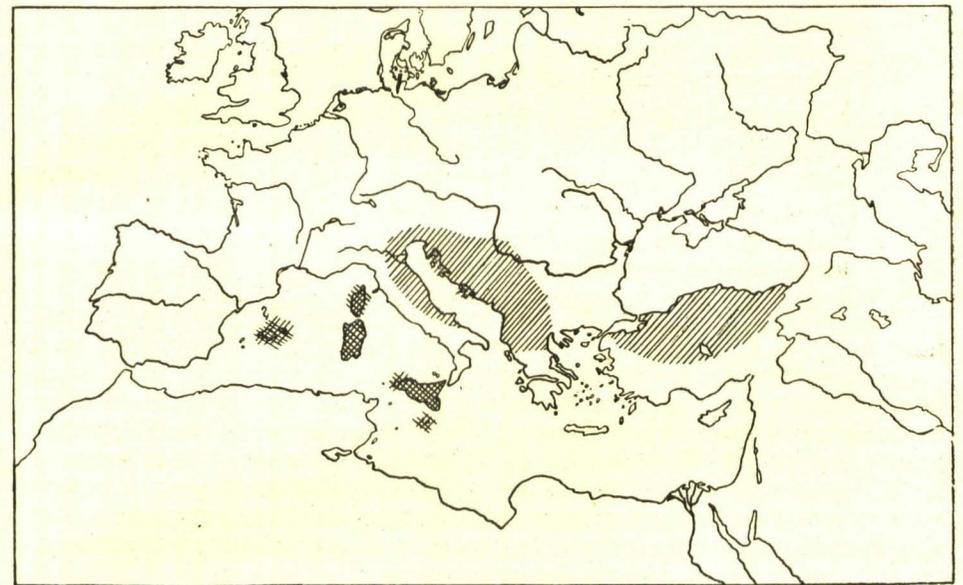
- | | |
|----------------------------------|--|
| <i>T. olivieri</i> , sp. géogr. | |
| subsp. <i>globulata</i> Fairm. | Armenia. |
| subsp. <i>olivieri</i> Fairm. | Asia min., Anatolia. |
| subsp. <i>parnassia</i> Fairm. | Graecia bor. |
| subsp. <i>dubitabilis</i> Fairm. | Albania, Macedonia. |
| subsp. <i>paulmeyeri</i> Still. | Dalmatia, Istria. |
| <i>T. pratensis</i> Duft. | Croatia, Istria, Italia. |
| ab. <i>venosula</i> Weise. | |
| m. <i>goidanichi</i> Depoli. | |
| <i>T. durmitorensis</i> Apfelb. | Dalmatia, Bosnia, Hercegovina, Croatia, Carniolia. |
| m. <i>subrugosa</i> Depoli. | |
| <i>T. montana</i> Fairm. | Dalmatia, Albania. |
| <i>T. štěpáneki</i> Bech., MS | Dalmatia. |

Caractères généraux :

1. Dimorphisme sexuel distinct, concernant la taille, les pattes et la sculpture.
2. Palpes maxillaires à article dernier assez fortement dilaté chez tous les deux sexes.
3. Prothorax cordiforme, régulièrement convexe ou à côtés faiblement déclives, sillon marginal distinct, parfois faible. Ponctuation du disque forte, assez dense et peu régulière.
4. Elytres rugueux sauf exceptions très rares, soudés à la suture.
5. Prosternum assez large, rugueux, sillonné longitudinalement au milieu.
6. Mésosternum relevé au sommet et échancré, les lobes de cette échancrure en forme de deux petits tubercles.

7. Tarses antérieurs du mâle fortement dilatés, la brosse du dessous interrompu d'un sillon longitudinal glabre et luisant au milieu chez les femelles.
8. Pattes courtes et robustes, tibias intermédiaires du mâle à peine plus longs que les tarses correspondants.

Le groupe est voisin au *T. goettingensis* dont il diffère surtout par la convexité régulière du prothorax dont les côtés ne sont guère déclives sauf le *T. olivieri* qui est intermédiaire entre les deux groupes, rappelant les races orientales du *T. goettingensis* et le *T. schenklingsi*. Les deux dernières espèces de la liste ont une taille déprimée et on trouve certaines affinités (causées probablement par l'adaptation fonctionnelle) au *T. strangulata* des Pyrénées.



9. Distribution du groupe de *T. pratensis*.
Distribution du groupe de *T. sardea* (graticule).

11. GROUPE DE *T. SARDEA*.

Distribution géographique et la liste des espèces :

- | | |
|-----------------------------|---------------------|
| <i>T. sicelidis</i> Reiche. | Sicilia. |
| <i>T. zavadili</i> Bech. | Sardinia. |
| <i>T. sardea</i> Villa. | Sardinia. |
| subsp. <i>corsica</i> Bech. | Corsica. |
| <i>T. sublaevis</i> Fairm. | Corsica. |
| <i>T. šusterai</i> Bech. | Corsica. |

- T. elliptica* Fairm. Balears.
T. melitensis Weise (species invisae) . . . Malta.

Caractères généraux :

1. Dimorphisme sexuel distinct, concernant la taille, les pattes et parfois la sculpture.
2. Dernier article des palpes maxillaires fortement dilaté, ayant sa plus grande largeur au sommet ou presque au sommet, à peine différent chez les deux sexes.
3. Prothorax cordiforme, côtés assez faiblement déclives, sillon marginal faible, parfois obsolète. Ponctuation du disque clairsemée et ordinairement bien fine.
4. Elytres à ponctuation éparse, parfois légèrement ondulés ou subrugueux chez les femelles.
5. Prosternum fortement rétréci en arrière, faiblement rugueux et sillonné longitudinalement au milieu.
6. Mésosternum relevé au sommet et échancré, les lobes de cette échancrure en forme de deux tubercles, parfois assez grands.
7. Tarses antérieurs du mâle fortement dilatés, la brosse du dessous muni d'un sillon longitudinal glabre au milieu chez les femelles.
8. Pattes robustes, assez longues, tibias intermédiaires à peine plus longs que les tarses correspondants.

Il est difficile à résoudre les vraies affinités de ce groupe. Concernant la taille générale et la conformation du pronotum on trouve quelques caractères du groupe précédent, mais la sculpture éparse et la dilatation des palpes maxillaires plus grande ainsi que les côtés déclives du pronotum rappellent sensiblement les espèces du groupe de *T. goettingensis*, surtout le *T. bruleriei* du littoral français de la Méditerranée. Le *T. melitensis* (qui m'est inconnu) doit être le prothorax dépourvu entièrement du sillon marginal et les tubercles de l'échancrure mésosternale grands. On peut observer la tendance du grossissement de ces tubercles chez tous les espèces des groupes de *T. sardea* et de *T. goettingensis* en degré bien plus grand que chez le groupe de *T. pratensis*, mais pendant les études de toutes les espèces on peut constater que ce caractère devient plus spécialisé suivant la spécialisation de plusieurs autres chez diverses lignées phyllogénétiques. Il existe alors une possibilité que la spécialisation du mésosternum chez le groupe de *T. sardea* est une conséquence de l'évolution du groupe de *T. pratensis*. Cette idée est favorisée par le degré de dilatation du dernier article des palpes maxillaires qui, chez le groupe du *T. sardea*, est bien plus large que chez le groupe de *T. pratensis*, mais sensiblement plus étroit et relativement plus court que chez le groupe de *T. goettingensis*.

L'idée inverse, favorisant la dépendance de ce groupe au *T. pratensis*, soit affirmée par la longueur relative des pattes. La rangée des groupes voisins immédiatement de *T. goettingensis* les a courtes et robustes, le groupe de *T. pratensis* les a, en général, plus longues et le groupe

de *T. sardea* les a les plus longues. On trouve alors les passages dans le groupe de *T. pratensis*. Une forte convergence existe chez *T. balearica* (aussi une forme insulaire) qui a ses pattes bien plus longues que les groupes voisins (de *T. intermedia* et *T. fallax*) du côté méditerranéen de la péninsule ibérique.

12. GROUPE DE *T. HISPANICA*.

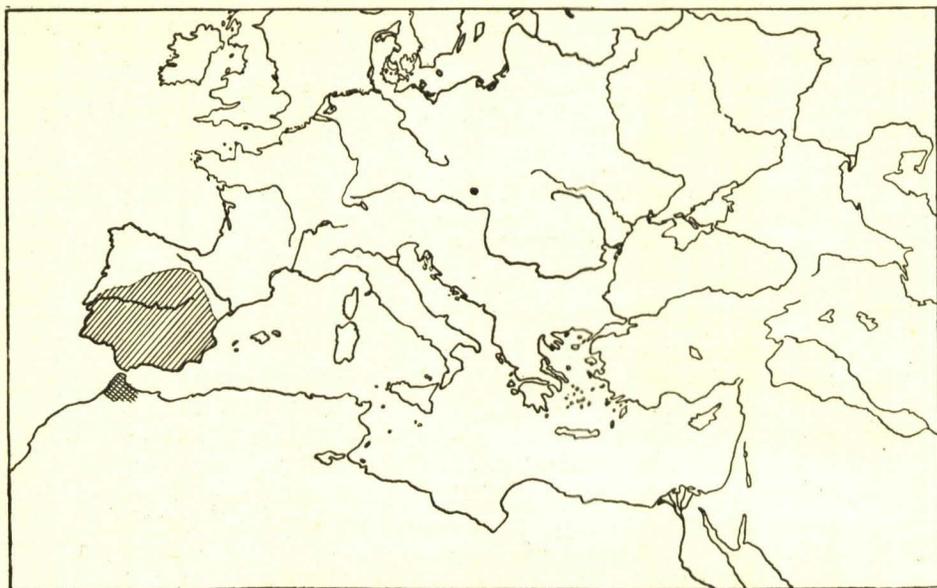
Distribution géographique et la liste des formes :

- T. hispanica*, sp. geogr.
 subsp. *hispanica* Herr.-Sch. Hisp. centr., Andalusia.
 subsp. *rugipennis* Per. Escorial.
 subsp. *laevisterna* Fairm. Cuenca.
 = ? *sobriva* Fairm.
 subsp. *transversicollis* Fairm. Córdoba.
T. erosa Fairm. Sierra S. Mamede.
 subsp. *vermiculata* Fairm. Sierra de Monchique.
T. apricaria Waltl Andalusia.
 = *rugosula* Rosenh.

Caractères généraux :

1. Dimorphisme sexuel distinct, concernant la taille, les pattes et parfois la sculpture.
2. Dernier article des palpes maxillaires peu dilaté, ovalaire, subégaux dans tous les deux sexes.
3. Prothorax à côtés assez faiblement déclives et peu arrondis, parfois subcordiforme, sillon marginal faible, distinct. Ponctuation du disque assez forte.
4. Elytres plus ou moins rugueux, soudés à la suture.
5. Prosternum étroit et obsolètement canaliculé longitudinalement au milieu.
6. Mésosternum bifurqué.
7. Tarses antérieurs des mâles fortement dilatés, la brosse du dessous largement dénudée longitudinalement au milieu, chez les femelles.
8. Tibias intermédiaires à peine plus longs que les tarses correspondants chez les mâles, sommet de tous les tibias relativement peu dilaté chez les femelles. Pattes courtes et robustes.

Assez voisin au groupe de *T. lusitanica* dont il diffère par le mésosternum plus fortement bifurqué et par la convexité du prothorax qui est plus régulière. Les formes de ce groupe et quelques autres provenant de l'Espagne ont un caractère des reliques. Leur distribution géographique est ordinairement limitée à des enclaves relativement petites et très distantes.



10. Distribution du groupe de *T. hispanica*.
Distribution du groupe de *T. tingitana* (graticule).

13. GROUPE DE *T. TINGITANA*.

L'espèce unique — *T. tingitana* Fairm. — provient de Tanger.

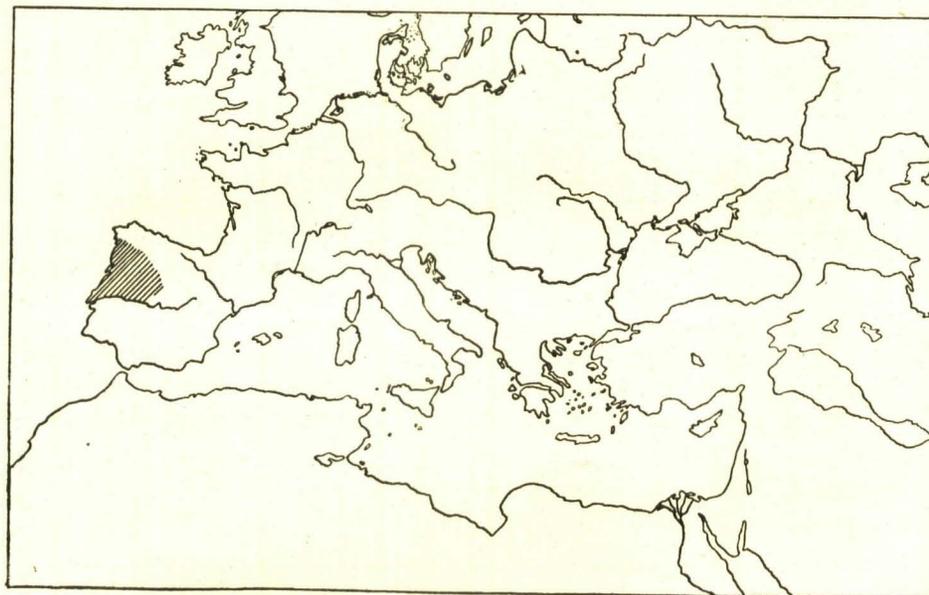
Caractères généraux :

1. Dimorphisme sexuel du grand degré, concernant la taille, les palpes, les pattes et l'émargination du mésosternum.
2. Dernier article des palpes maxillaires très allongé, ovalaire et dilaté, chez le mâle faiblement — chez la femelle assez fortement rétréci du milieu vers l'extrémité.
3. Prothorax régulièrement et peu convexe, cordiforme, sillon marginal très distinct. Ponctuation dense et rugueuse aux côtés.
4. Elytres rugueux, soudés à la suture, à sculpture subégale dans tous les deux sexes.
5. Prosternum rétréci en arrière, faiblement canaliculé longitudinalement au milieu.
6. Mésosternum bifurqué chez les femelles, fortement bituberculé chez les mâles.
7. Tarses antérieurs fortement dilatés chez les mâles, le dessous muni d'un sillon longitudinal glabre au milieu chez les femelles.
8. Pattes robustes, moins courtes, tibias intermédiaires à peine plus longs que les tarses correspondants. Tous les tibias sont très fortement dilatés au sommet chez les femelles.

L'espèce est voisine de *T. hispanica*, elle en diffère par la spécialisation bien particulière concernant la dilatation des tibias chez les femelles.

14. GROUPE DE *T. CALCEATA*.

Le seule espèce — *T. calceata* Perez — habite les montagnes de l'Espagne centrale et du Portugal du Nord.



11. Distribution du groupe de *T. calceata*.

Caractères généraux :

1. Dimorphisme sexuel distinct, concernant la taille et les pattes.
2. Dernier article des palpes maxillaires peu dilaté et ovalaire, subégal dans tous les deux sexes.
3. Prothorax à côtés faiblement déclives, un peu émarginés avant les angles postérieurs, cordiforme, sillon marginal faible, mais distinct. Ponctuation du disque assez éparse.
4. Elytres rugueux, soudés à la suture.
5. Prosternum large et obsolètement canaliculé longitudinalement au milieu.
6. Mésosternum bifurqué, mais les lobes assez courtes.
7. Tarses antérieurs du mâle fortement dilatés, la brosse du dessous entière chez tous les deux sexes.

8. Pattes courtes et robustes, tibias intermédiaires du mâle à peine plus longs que les tarsi correspondants.

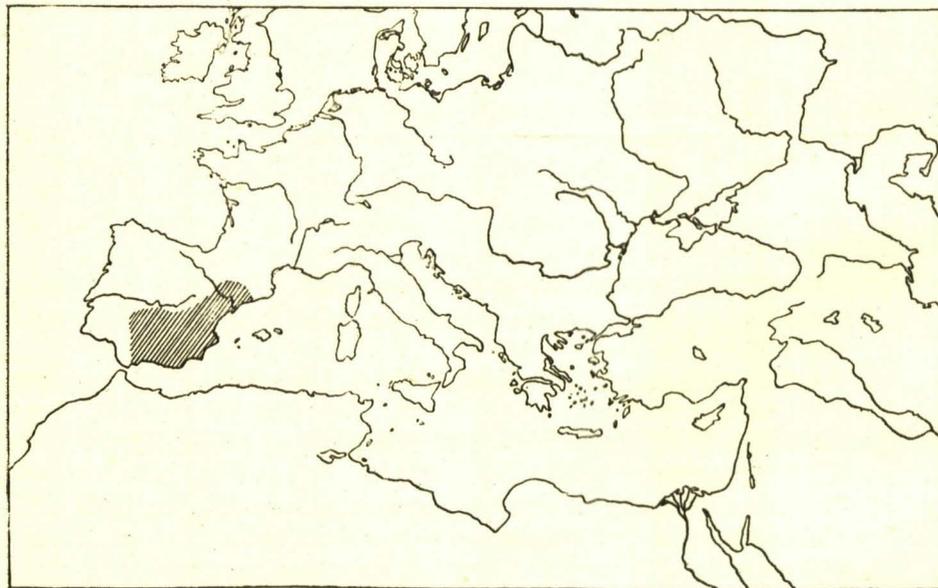
Le groupe montre plusieurs caractères du degré primitif d'évolution (la faible dilatation des palpes maxillaires et surtout la conformation des tarsi chez les femelles). Les pattes sont rouges, sauf les tarsi et les genoux. Voisin au groupe de *T. hispanica*.

Chez cette espèce on trouve les commencements du sillon transversal à la base des pièces latérales du pronotum qui, suivant l'évolution, se prolonge jusqu'au dessus du prothorax, laissant une forte émargination avant les angles postérieurs.

15. GROUPE DE *T. FALLAX*.

Distribution géographique et la liste des formes :

- T. strophium* Weise Castilia, Arragonia.
T. tenuicornis Fairm. Valencia.
T. fallax Perez. Catalonia, Murcia.
 subsp. *piochardi* Fairm. Castilia.
 subsp. *tortosensis* Bech. Tortosa.
 subsp. *sagrensis* Kuntz. Granada: La Sagra.
T. granadensis Bech. Granada.
 subsp. *dislocata* Bech. Sierra de Guadalupe.



12. Distribution du groupe de *T. fallax*.

Caractères généraux :

1. Dimorphisme sexuel distinct, concernant la taille, les palpes et les pattes, parfois la sculpture.
2. Dernier article des palpes maxillaires fortement dilaté, ayant sa plus grande largeur à l'extrémité chez les mâles, près du milieu chez les femelles.
3. Prothorax cordiforme, à côtés déclives et fortement sinués près des angles postérieurs, sillon marginal distinct, rarement obsolète. Ponctuation du disque assez dense et forte.
4. Elytres à ponctuation homogène et forte, parfois plus faible chez les femelles, soudés à la suture.
5. Prosternum assez étroit, faiblement canaliculé longitudinalement au milieu.
6. Mésosternum bifurqué.
7. Tarsi antérieurs fortement dilatés chez les mâles, brosse du dessous largement dénudée au milieu chez les femelles.
8. Pattes courtes et robustes, tibias intermédiaires à peine plus longs que les tarsi correspondants chez les mâles.

Voisin au groupe de *T. hispanica*; *T. tenuicornis* fait le passage naturel entre les deux groupes. C'est la ponctuation des élytres homogène qui est très caractéristique pour ce groupe.

16. GROUPE DE *T. INTERMEDIA*.

Distribution géographique et la liste des formes :

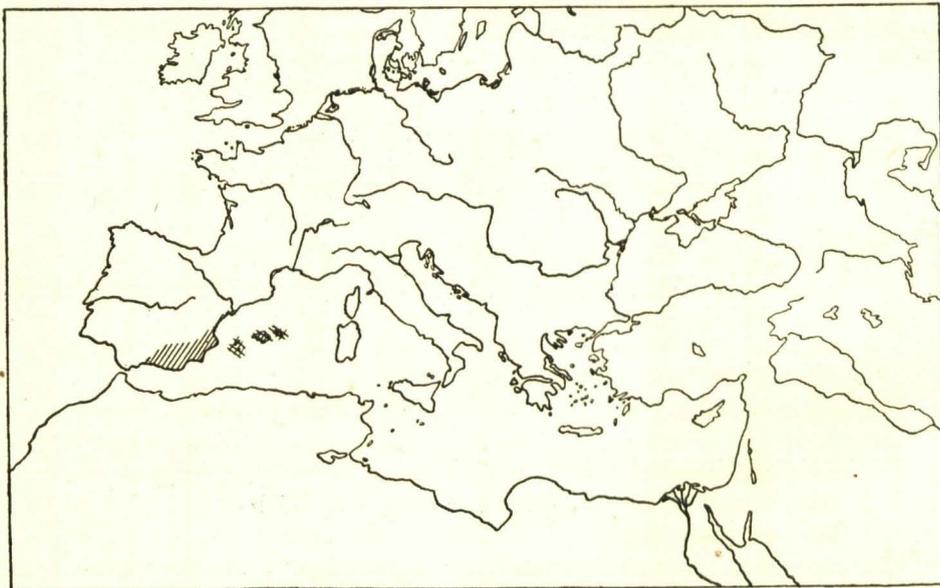
- T. intermedia* Herr.-Schäf. Granada, Murcia, Valencia.
 = *sericea* Fairm.
 m. *ehlersi* Weise.
 m. *nevadensis* Fairm.
T. kiesenwetteri Kraatz. Jaën.

Caractères généraux :

1. Dimorphisme sexuel distinct, concernant un peu la taille, les palpes et les pattes.
2. Dernier article des palpes maxillaires dilaté assez fortement chez les mâles, plus faiblement chez l'autre sexe; sa plus grande largeur se trouve au milieu.
3. Prothorax cordiforme, régulièrement convexe, sinué avant les angles postérieurs, sillon marginal faible. Ponctuation du disque fine.
4. Elytres soyeux, à ponctuation fine et éparse.

5. Prosternum faiblement canaliculé longitudinalement au milieu, sillon basal transverse faible, ne remontant pas au dessus du prothorax.
6. Mésosternum bifurqué.
7. Tarses antérieurs fortement dilatés chez les mâles, le dessous des tarses muni d'un sillon longitudinal glabre et luisant au milieu chez les femelles.
8. Pattes moins courtes, relativement grêles, les tibias intermédiaires chez les mâles à peine plus longs que les tarses correspondants. Dans tous les deux sexes, les 4 tibias antérieurs sont recourbés, les 2 postérieurs droits.

Voisin au groupe précédent, il en diffère outre la ponctuation élytrale et la taille robuste, par la conformation des pattes et par le sillon transverse à la base des pièces latérales du prosternum bien plus développé. Les trois groupes (de *T. fallax*, *T. intermedia* et *T. balearica*) montrent une évolution négative de ponctuation du dessus qui est bien constante et caractéristique, tandis que chez les autres groupes elle est ordinairement moins importante. On peut également observer la prolongation graduelle des pattes qui sont courtes chez *T. fallax*, mais bien plus longues chez *T. balearica*.



13. Distribution du groupe de *T. intermedia*.
Distribution du groupe de *T. balearica* (graticule).

Chez le *T. intermedia*, on peut observer l'évolution du sillon basal transverse aux pièces latérales du prosternum. Chez le premier degré (présent chez les groupes précédentes), il y a quelques rides irrégulières

transversales situées près de la base et limitant la portion antérieure qui est plus fortement convexe. Le sillon commence à être bien perceptible par l'augmentation du nombre des rides et par leur confluence. Il est d'abord large et peu profond, fortement raccourci vers les bords latéraux. En même temps, quand il devient plus profond et quand il commence à atteindre les bords latéraux, le sillon marginal du prothorax s'interrompt aux angles postérieurs, laissant développer une échancrure (strangulation) et enfin le sillon basal du prothorax et le sillon basal du prosternum se réunissent sans aucune interruption perceptible. Ce dernier cas est extrêmement rare chez le *T. intermedia*, mais il est typique pour quelques groupes suivantes (*T. parvicollis*, etc.). On peut également noter l'évolution asymétrique de ce sillon chez quelques individus.

17. GROUPE DE *T. BALEARICA*.

La seule espèce, très variable en coloration métallique, vive aux Balears, surtout à Menorca.

<i>T. balearica</i> Gory.	ab. <i>olivacea</i> Bech.
ab. <i>viridipennis</i> Bech.	ab. <i>martini</i> Pic.
ab. <i>coerulescens</i> Bech.	ab. <i>semicoerulea</i> Bech.
ab. <i>longicornis</i> Bech.	ab. <i>discolor</i> Bech.
ab. <i>violacea</i> Pic.	ab. <i>tricolor</i> Bech.
ab. <i>nigriventris</i> Bech.	

Caractères généraux :

1. Dimorphisme sexuel distinct, concernant la taille, les palpes et les pattes.
2. Palpes maxillaires à dernier article fortement dilaté, ayant sa plus grande largeur avant le sommet (femelles) ou au sommet extrême (mâles).
3. Prothorax cordiforme, régulièrement convexe, sillon marginal fin, obsolète près des angles postérieurs.
4. Elytres soudés à la suture. Ponctuation du dessus nulle.
5. Prosternum rétréci en arrière, faiblement sillonné longitudinalement au milieu, sillon transverse à la base des pièces latérales nul ou obsolète.
6. Mésosternum très fortement bifurqué.
7. Tarses antérieurs du mâle fortement dilatés, brosse du dessous entière chez tous les deux sexes.
8. Pattes longues, tarses intermédiaires plus courts que les tibias correspondants.

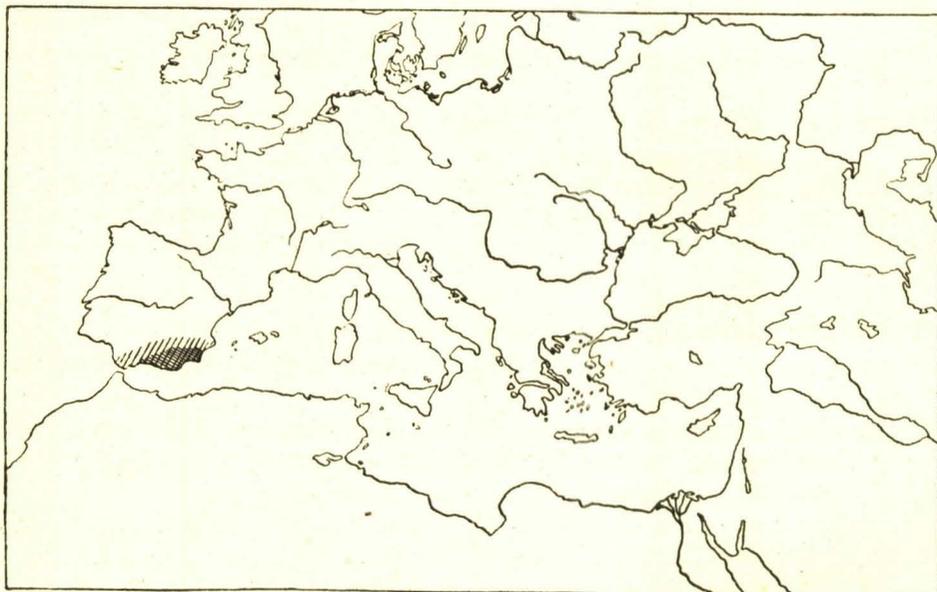
Evidemment voisin au groupe de *T. intermedia*, différent par le degré d'évolution plus primitif, concernant surtout les tarses. Ce groupe est

exceptionnel parmi les *Timarchostoma*, ayant ses pattes longues et grêles et les tibias intermédiaires plus longs que les tarsi correspondants dans tous les deux sexes. Mais les affinités naturelles favorisent cette position. Ce bel insecte est tout exceptionnellement variable dans la coloration.

18. GROUPE DE *T. INSPARSA*.

Distribution géographique et la liste des formes:

- T. marginicollis* Rosenh. Andalusia, Granada, Murcia.
 ab. *splendida* Perez.
 ab. *violetta* Bech.
T. insparsa Rosenh. Andalusia, Granada.



14. Distribution du groupe de *T. insparsa*.
 Distribution du groupe de *T. parvicollis* (graticule).

Caractères généraux:

1. Dimorphisme sexuel distinct, concernant la taille, les palpes et les pattes.
2. Dernier article des palpes maxillaires assez fortement dilaté (plus chez les mâles) ayant sa plus grande largeur avant le milieu.
3. Prothorax subcordiforme, à côtés légèrement déclives, fortement sinués avant les angles postérieurs. Ponctuation du disque éparse.

4. Elytres allongés, finement et éparsément ponctués, libres à la suture.
5. Prosternum faiblement sillonné longitudinalement au milieu, le sillon transverse à la base des pièces latérales faible, atteignant à peine les angles postérieurs du pronotum.
6. Mésosternum bifurqué.
7. Tarses antérieurs du mâle fortement dilatés, la brosse du dessous dénudée longitudinalement au milieu chez les femelles.
8. Tibias normaux (faiblement recourbés), les intermédiaires du mâle aussi longs que les tarsi correspondants.

On trouve plusieurs caractères primitifs, surtout les élytres libres à la suture. L'organ copulateur du mâle diffère du type ordinaire, étant muni de deux dents assez grandes, latérales, situées avant l'extrémité. Le groupe rappelle beaucoup le *T. intermedia*.

19. GROUPE DE *T. PARVICOLLIS*.

Distribution géographique et la liste des formes:

- T. parvicollis* Rosenh. Andalusia.
 ? subsp. *coarcticollis* Fairm. Murcia, Andalusia.
 subsp. *seidlitzii* Kraatz. Sierra Nevada, Granada.
 subsp. *heydeni* Weise. Alpujarras.

Caractères généraux:

1. Dimorphisme sexuel distinct, concernant la taille et les pattes.
2. Dernier article des palpes maxillaires ovalaire, subégale dans tous les deux sexes.
3. Prothorax cordiforme à côtés déclives, échancré près des angles postérieurs. Ponctuation du disque très fine.
4. Elytres libres à la suture, ponctuation peu dense.
5. Prosternum profondément canaliculé longitudinalement au milieu, sillon transversal à la base des pièces latérales assez profondément imprimé, se terminant à l'échancrure basale du prothorax.
6. Mésosternum bifurqué.
7. Tarses antérieurs fortement dilatés chez les mâles, la brosse du dessous entière ou très faiblement sillonnée longitudinalement au milieu chez les femelles.
8. Pattes peu longues, tibias intermédiaires très courts, aussi longs que les tarsi correspondants chez les mâles; tous les tibias recourbés chez les deux sexes.

Voisin au groupe précédent dont il diffère surtout par le degré primitif d'évolution du dimorphisme sexuel concernant les pattes. Au contraire, le sillon prosternal est bien plus développé.

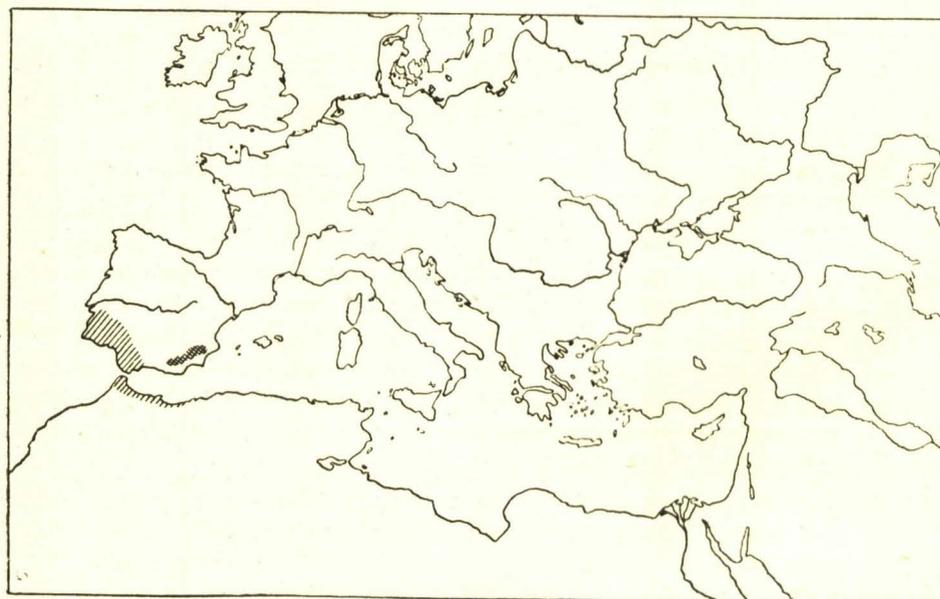
20. GROUPE DE T. PAULINOI.

Distribution géographique et la liste des espèces:

- T. paulinoi* Kraatz. Lusitania.
T. riffensis Fairm. Marocco: Rif.

Caractères généraux:

1. Dimorphisme sexuel distinct, concernant un peu la taille et les pattes.
2. Dernier article des palpes maxillaires très fortement dilaté chez tous les deux sexes.
3. Prothorax subcordiforme, à côtés légèrement déclives, très profondément échancrés avant les angles postérieurs. Ponctuation du disque clairsémée et très fine.
4. Elytres libres à la suture, très finement et éparsément ponctués.
5. Prosternum fortement canaliculé longitudinalement au milieu, le sillon basal aux pièces latérales très profond, prolongé jusqu'à la base du dessus du prothorax.
6. Mésosternum bifurqué.
7. Tarses antérieurs du mâle fortement dilatés, le premier article des tarses sillonné longitudinalement au milieu chez les femelles.
8. Pattes peu longues, tibias intermédiaires du mâle à peine plus longs que les tarses correspondants. — Chez les femelles, les deux tibias postérieurs sont droits, les 4 antérieurs et tous les tibias du mâle sont recourbés.



15. Distribution du groupe de *T. paulinoi*.
 Distribution du groupe de *T. gravis* (graticule).

Le groupe montre l'extrémité de l'évolution de l'échancrure latéro-basale du prothorax et du sillon basal du prosternum. En même temps on peut observer un dimorphisme particulier dans la conformation des tibias.

21. GROUPE DE T. GRAVIS.

La seule espèce — *T. gravis* Rosenh. (= *T. lugens* Rosenh.) — habite l'Andalousie et la Grenade.

Caractères généraux:

1. Dimorphisme sexuel d'un très grand degré, concernant la taille, les palpes, les pattes et la sculpture.
2. Dernier article des palpes maxillaires ovulaire, dilaté chez les mâles, étroit chez les femelles.
3. Prothorax subcordiforme, légèrement échancré près des angles postérieurs. Ponctuation du disque épars.
4. Elytres soudés à la suture, finement ponctués, intervalles plans chez les mâles, ondulés chez les femelles.
5. Prosternum profondément canaliculé longitudinalement au milieu, sillon transverse à la base des pièces latérales distinct, atteignant à peine les angles postérieurs du prothorax.
6. Mésosternum bituberculé ou bifurqué.
7. Tarses antérieurs du mâle fortement dilatés, la brosse du dessous munie d'un sillon longitudinal glabre chez les femelles.
8. Pattes moins courtes, tibias intermédiaires très courtes chez les mâles, aussi longs que les tarses correspondants; dans tous les deux sexes, les 4 tibias antérieurs recourbés, les deux postérieurs droits.

Ce groupe monotypique est très remarquable par le degré du dimorphisme sexuel et par la variabilité individuelle de l'échancrure du mésosternum, dont les lobes peuvent être en forme de deux faibles tubercles passant graduellement jusqu'à la forme de deux épines bien longues. Il est voisin au groupe de *T. insparsa*.

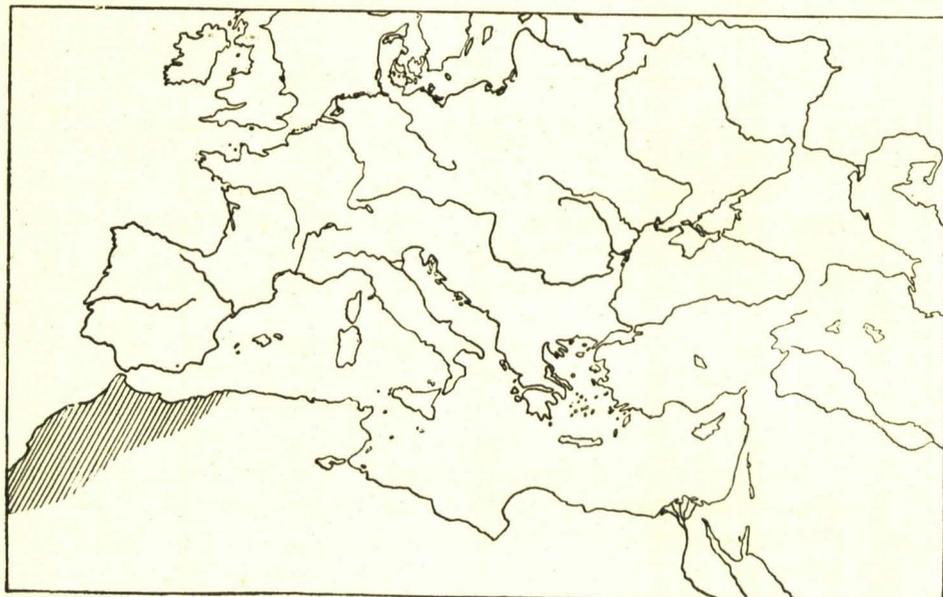
Par ce groupe se termine la rangée des groupes du sousgenre *Ti-marchostoma*. Les groupes suivants sont représentés (sauf quelques exceptions) dans l'Afrique du Nord. Ils renferment les plus grandes formes du genre, atteignant même 25—27 mm de longueur.

22. GROUPE DE T. SCABRIPENNIS.

Distribution géographique et la liste des espèces:

- T. peresa* Peyerh. Algeria.
T. endora Buq. Algeria.

- T. brevipennis* Pic. Algeria.
T. scabripennis Fairm. Marocco.
T. maroccana Weise. Marocco.
T. punica Luc. Algeria.



16. Distribution du groupe de *T. scabripennis*.

Caractères généraux :

1. Dimorphisme sexuel distinct, concernant la taille, la dilatation des tarsi et parfois la sculpture.
2. Dernier article des palpes maxillaires fortement dilaté surtout chez les mâles.
3. Prothorax à côtés déclives, peu arrondis, le sillon marginal ordinairement obsolète.
4. Elytres ordinairement ondulés.
5. Prosternum rétréci en arrière, faiblement sillonné longitudinalement au milieu.
6. Mésosternum peu relevé au sommet avec une échancrure assez faible.
7. Tarsi antérieurs plus ou moins fortement dilatés chez les mâles, la brosse du dessous entière chez tous les deux sexes.
8. Pattes longues et grêles, tibia plus longs que les tarsi correspondants dans tous les deux sexes.

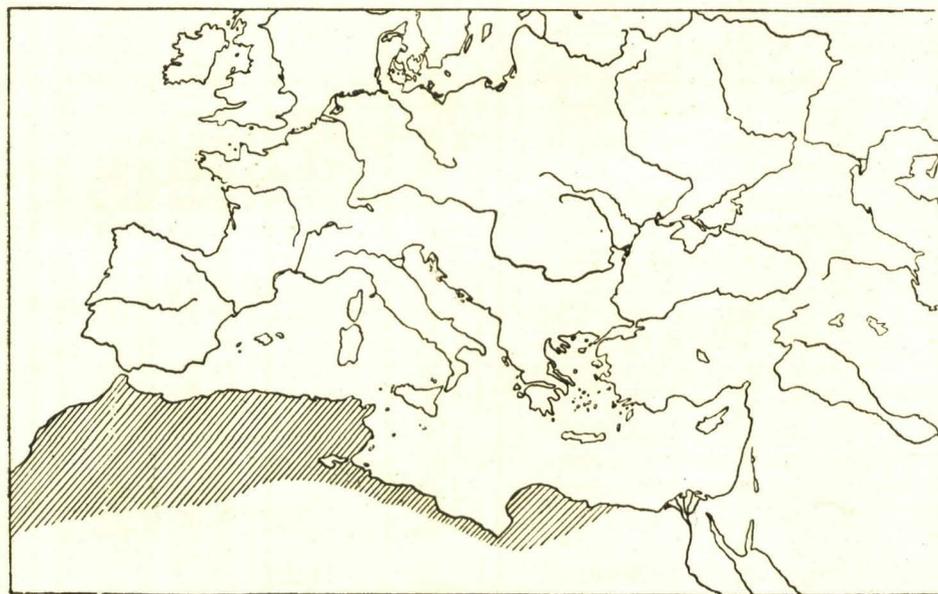
Le groupe rappelle beaucoup les *Metallotimarcha* dont il diffère par les palpes maxillaires à dernier article bien plus dilaté et par les tarsi du mâle qui sont beaucoup plus larges que chez les femelles. Quelques

espèces ont encore les élytres libres à la suture. Chez les spécimens du *T. scabripennis*, on peut observer une variabilité individuelle dans ce caractère; on trouve les exemplaires à suture libre ou soudée mélangés à la même localité.

23. GROUPE DE *T. INSIGNIS*.

Distribution géographique et la liste des formes :

- T. insignis* Guér. Algeria.
 subsp. *inornata* Bech. Algeria.
T. melas Bech. Algeria.
T. henoni Fairm. Algeria.
T. corpulenta Bech. Algeria.
T. opacicollis Bech. Algeria.
T. nitidipes Bech. Algeria.
T. cyrenaica Peyerh. Cyrenaica.
T. crassaticollis Fairm. Algeria.
T. iblanensis Antoine Marocco.
T. mairei Peyerh. Marocco, Algeria.
 subsp. *humberti* Peyerh. Algeria.
T. corallipes Fairm. Algeria.



17. Distribution du groupe de *T. insignis*.

Caractères généraux :

1. Dimorphisme sexuel distinct, concernant la taille, les palpes et les pattes.
2. Palpes maxillaires à dernier article fortement dilaté, plus chez les mâles que chez les femelles.
3. Prothorax plus ou moins cordiforme, à côtés fortement déclives, sillon marginal variable. Ponctuation du disque très fine.
4. Elytres soudés à la suture, ponctuation éparsée.
5. Prosternum rétréci en arrière, distinctement sillonné longitudinalement au milieu.
6. Mésosternum faiblement relevé au sommet et échancré, les lobes de cette échancrure petites.
7. Tarses antérieurs du mâle fortement dilatés, la brosse du dessous munie d'un sillon longitudinal glabre au milieu chez les femelles.
8. Pattes longues et grêles, tibias intermédiaires plus longs que les tarses correspondants dans tous les deux sexes.

Voisin du précédent, il en diffère par le degré du dimorphisme sexuel, concernant également la conformation des tarses.

24. GROUPE DE *T. RUGOSA*.

Distribution géographique et la liste des formes :

- T. atlantica*, sp. géogr.
 subsp. *atlantica* Bech. Marocco occid.
 ab. *cuprina* Bech., MS
 subsp. *mima* Bech., MS Marocco mérid.
 subsp. *aterrima* Bech. Algeria occid., Marocco
 ab. *bicolor* Bech. or.
T. scabra Oliv. Marocco occid.
 subsp. *tangeriana* Bech. Marocco bor.
T. generosa Er. Tunesia, Algeria or.
 ab. *obscura* Bech.
 ab. *kobelti* Heyd.
 m. *laeviventris* Bech.
 ab. *similis* Bech.
T. rugosa, sp. geogr.
 subsp. *rugosa* Lin. Tunesia, Algeria or.
 ab. *rufipes* Weise.
 ab. *incolorata* Bech.
 ab. *violacea* Joliv.
 ab. *viridis* Joliv.
 ab. *nigra* Bech.
 subsp. *kouřili* Bech. Oran.
 ab. *pedestris* Bech.
 subsp. *minutissima* Bech. Algeria occid.

- T. araneiformis* Bech., MS Oran.
T. spuria Bech., MS Algeria: Djelfa.
T. española Bech., MS Hispania: Alicante.
T. angusta Bech. Algeria bor.: La Calle.
 subsp. *algerica* Bech., MS Algeria: Djelfa.
T. gnaptoroides Bech. Algeria merid.

Caractères généraux :

1. Dimorphisme sexuel distinct, concernant la taille, les pattes, parfois la sculpture et les palpes.
2. Dernier article des palpes maxillaires fortement dilaté, ayant sa plus grande largeur vers le sommet, parfois, chez les femelles, un peu moins dilaté.
3. Prothorax cordiforme, régulièrement convexe, sillon marginal distinct, ponctuation fine et très dense.
4. Elytres rugueux, ponctuation dense et fossuliforme; soudés à la suture.
5. Prosternum rugueux, sillonné longitudinalement au milieu.
6. Mésosternum relevé au sommet, plus ou moins profondément échancré, les lobes de cette échancrure à peine tuberculiformes.
7. Tarses antérieurs du mâle fortement dilatés, la brosse chez les femelles fortement dénudée au milieu.
8. Pattes longues, assez grêles, tibias intermédiaires plus longs que les tarses correspondants.

Chez ce groupe le troisième article des trases postérieurs chez les femelles (vu du dessous) est plus ou moins fortement échancré au sommet, variant individuellement. Chez le groupe de *T. laevigata*, cette émargination présente un caractère constant sans variations individuelles.⁶⁾

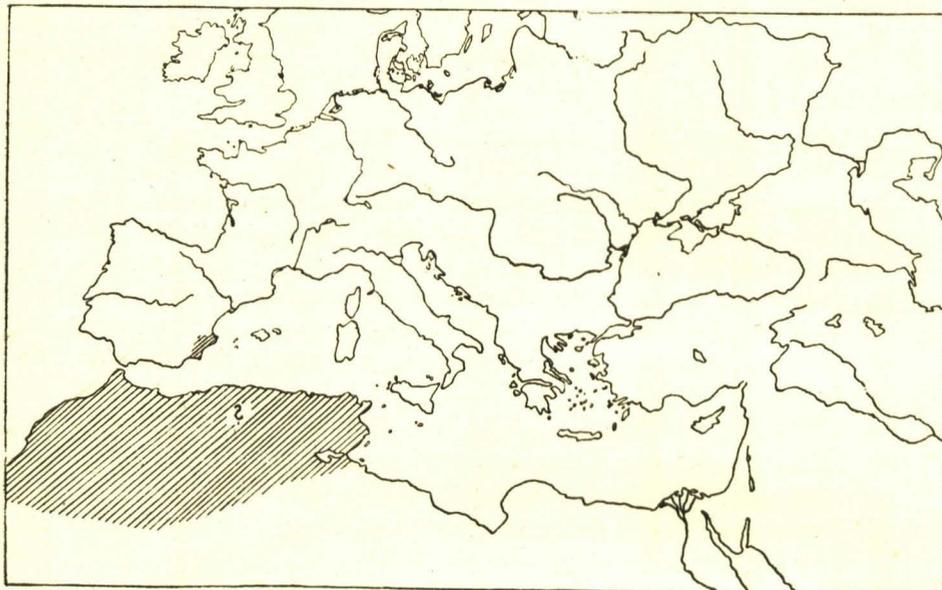
On peut également constater la variabilité de la longueur du troisième article des antennes (sans influence du dimorphisme sexuel). Cet article est à peine variable chez *T. rugosa* (long) et chez *T. generosa* (court), tandis que chez quelques espèces voisines (surtout chez le *T. djelfaica*) on peut observer sa variation individuelle, relativement du

⁶⁾ La variabilité des caractères outreusement constants a été notée plusieurs fois. Outre les diverses notes dans ce morceau, il faut souligner surtout la variabilité individuelle des dimension du corps (*Lucanidae*), de la conformation de la tête (*Lamellicornia*, quelques *Languridae*), des appendices ayant le caractère sexuel (mandibles des *Lucanidae*, appendices des *Coprophaga*), de la longueur des antennes (*Cerambycidae*), des palpes (*Meloidae*), des yeux (*Trichopterygidae*), des élytres (*Discolomidae*), des organes copulateurs (*Cetonia*), de la venation des ailes (*Pompilidae*, *Apoidea*), etc.

Presque dans tous les cas, après exclusion des facteurs physiologiques et de la sexualité, ce sont les formes dans la période de mutation qui présentent ce type de la variabilité.

grand degré. Chez le *T. scabra* on peut observer la sculpture différente des deux sexes.

Le groupe de *T. rugosa* est dérivé, en réalité, du groupe de *T. laevigata* (voir plus bas).



18. Distribution du groupe de *T. rugosa*.
Distribution du groupe de *T. fossulata* (?).

25. GROUPE DE *T. FOSSULATA*.

L'espèce unique — *T. fossulata* Bech. — se trouve en Algérie.
Caractères généraux (je ne connais qu'une seule femelle):

1. Dimorphisme sexuel concernant au moins la conformation des tarsi.
2. Dernier article des palpes maxillaires fortement dilaté, ayant sa plus grande largeur au sommet.
3. Prothorax régulièrement convexe, peu cordiforme, à côtés fortement arrondis, légèrement sinués avant les angles postérieurs, sillon marginal profond. Le disque luisant muni de quelques grands points fossuliformes.
4. Elytres à ponctuation fine et éparse, intervalles inégaux (l'aspect rugueux).
5. Prosternum à peine sculpturé, faiblement sillonné longitudinalement au milieu.
6. Mésosternum fortement relevé au sommet et profondément échanuré, les lobes de cette échancre en forme de deux grands tubercles allongés.

7. Les tarsi (très vraisemblablement fortement dilatés chez les mâles) largement dénudés longitudinalement en dessous chez la femelle.

8. Pattes longues et grêles.

La conformation du mésosternum rappelle fortement plusieurs espèces de la péninsule ibérique, mais l'aspect général se confond exactement avec les grandes formes du groupe précédent de l'Afrique du Nord.

26. GROUPE DE *T. LAEVIGATA*.

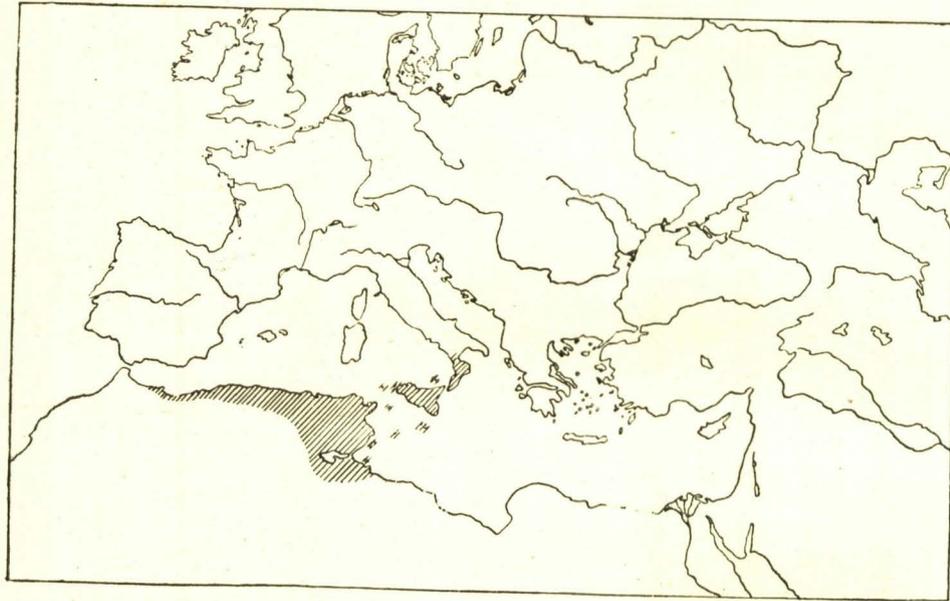
Distribution géographique et la liste des formes:

<i>T. variolosa</i> Bech.	Algeria.
<i>T. turbida</i> Er.	Algeria.
m. <i>punctata</i> Fairm.	
<i>T. pfefferi</i> Bech.	Algeria.
<i>T. laevigata</i> Lin.	Tunesia, Algeria.
ab. <i>aeruginosa</i> Bech.	
subsp. <i>robustior</i> Bech.	Tunesia, Algeria.
subsp. <i>rugosoidea</i> Joliv.	Algeria.
<i>T. tarsata</i> Bech.	Tunesia.
<i>T. staněki</i> Bech.	Tunesia.
<i>T. tunisea</i> Pic.	Tunesia.
<i>T. táborški</i> Bech.	Tunesia.
<i>T. mařani</i> Bech.	Tunesia.
<i>T. aguilari</i> Bech.	Sicilia.
<i>T. insularis</i> Bech.	Sicilia.
<i>T. calabrica</i> Bech.	Italia merid.
<i>T. pimelioides</i> Herr.-Sch.	Sicilia.
<i>T. amethystipes</i> Chevrol.	Sicilia.
ab. <i>aenescens</i> Pic.	Algeria.
<i>T. brachydera</i> , spec. geogr.	
subsp. <i>brachydera</i> Fairm.	
subsp. <i>pumilio</i> Bech.	Tunesia occ.
subsp. <i>distans</i> Bech.	Tunesia bor.
subsp. <i>figurata</i> Bech.	Tunesia centr.
subsp. <i>limitata</i> Bech.	Tunesia centr.

Caractères généraux:

1. Dimorphisme sexuel bien distinct, concernant la taille, les palpes, les pattes et souvent la sculpture.
2. Dernier article des palpes maxillaires fortement dilaté, surtout chez les mâles.
3. Prothorax cordiforme, régulièrement convexe, finement ponctué, sillon marginal distinct. Ponctuation du disque fine.
4. Elytres éparsement et finement ponctué, intervalles parfois inégaux (surtout chez les femelles).

5. Prosternum rugueux, canaliculé longitudinalement au milieu.
6. Mésosternum peu relevé au sommet, plus ou moins fortement échancré, les lobes de cette échancrure peu saillants, à peine en forme de deux tubercles.
7. Tarses antérieurs du mâle fortement dilatés, la brosse du dessous munie d'un sillon longitudinal glabre et luisant au milieu chez les femelles.
8. Pattes longues et bien grêles, tarses intermédiaires des mâles plus courts que les tibias correspondants.



19. Distribution du groupe de *T. laevigata*.

Voisin au groupe de *T. insignis* (passage naturel est représenté par le *T. brachydera*) dont il diffère par la conformation du prothorax qui est régulièrement convexe sans avoir les côtés déclinés.

On trouve les degrés divers d'évolution du dimorphisme sexuel dans la sculpture élytrale. Chez le *T. tunisea*, les élytres sont égaux, sans aucun pli, dans tous les deux sexes. Chez la plupart des autres, les élytres des femelles sont ondulés, restant égaux chez les mâles. Le degré extrême est perceptible chez le *T. turbida* qui a deux formes des mâles, une (plus primitive) à élytres égaux, l'autre à élytres ondulés comme chez les femelles. La présence de deux types des mâles explique la position du groupe de *T. rugosa*, dont la sculpture rugueuse paraît être dérivée (degré extrême du dimorphisme sexuel). *T. variolosa* fait un passage entre les groupes de *T. laevigata* et *T. rugosa*, tandis que le *T. amethystipes* est intermédiaire entre les groupes de *T. laevigata* et de *T. tenebricosa*.

27. GROUPE DE *T. TENEBRICOSA*. (*Timarcha* s. str.).

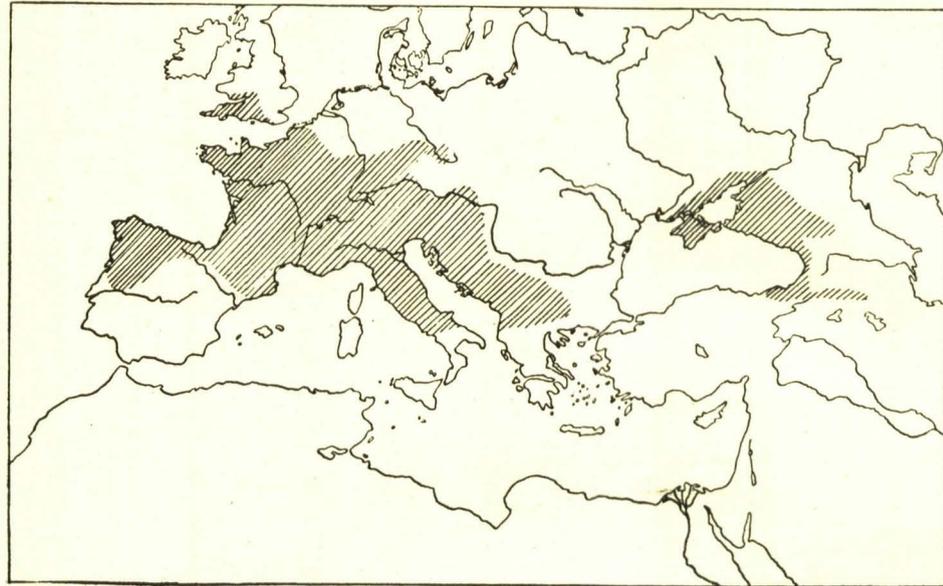
Distribution géographique et la liste des formes :

- T. chalcosoma* Fairm. (species invisae) . Hispania merid.? Baleares.
- T. validicornis* Fairm. Lusitania.
subsp. *camoensi* Fairm. Lusitania.
- T. tenebricosa*, sp. geogr.
subsp. *transgrediens* Bech., MS . . . Pyrenées.
subsp. *normandiana* Bech. Gallia occid. et centr.
subsp. *anglica* Bech. Anglia merid.
ab. *walesiaca* Bech., MS
subsp. *submontana* Bech. Vosges, Eifel.
n. *helvetica* Bech. Helvetia, Bavaria, Bohemia bor.
subsp. *moravica* Bech. Moravia merid., Slovakia, Austria inf.
- subsp. *heyrovskýi* Bech. Bled.
subsp. *tenebricosa* Fabr., s. str. Peninsula balcanica.
= *chionophila* Apfelb.
ab. *bulgarica* Bech. Bulgaria.
subsp. *motschulskyi* Bech. Rossia merid.
subsp. *iberica* Motsch. Caucasus.
subsp. *semipolita* Chevr. Gallia merid.
subsp. *pauperata* Bech. Alpes maritimes.
subsp. *angusticollis* Fairm. Apennines.
- T. nicaeensis* Villa Gallia merid.
ab. *fraterna* Bech.
ab. *designata* Bech.
subsp. *frémyi* Joliv. ? (Aegyptus).
subsp. *ovata* Joliv. ? (Aegyptus).
- T. italica* Herr.-Schäf. Italia.

Caractères généraux :

1. Dimorphisme sexuel concernant la taille et la dilatation des tarses.
2. Dernier article des palpes maxillaires fortement dilaté dans tous les deux sexes.
3. Prothorax régulièrement convexe, à côtés fortement arrondis, sillon marginal distinct. Ponctuation du disque très homogène, fine et dense.
4. Elytres soudés à la suture, finement et densément ponctués.
5. Prosternum faiblement canaliculé longitudinalement au milieu.
6. Mésosternum un peu relevé au sommet et plus ou moins profondément émarginé.
7. Tarses antérieurs du mâle fortement dilatés, la brosse du dessus entière dans tous les deux sexes.

8. Pattes longues et assez grêles, les tibias intermédiaires sensiblement plus longs que les tarsi correspondants dans tous les deux sexes.



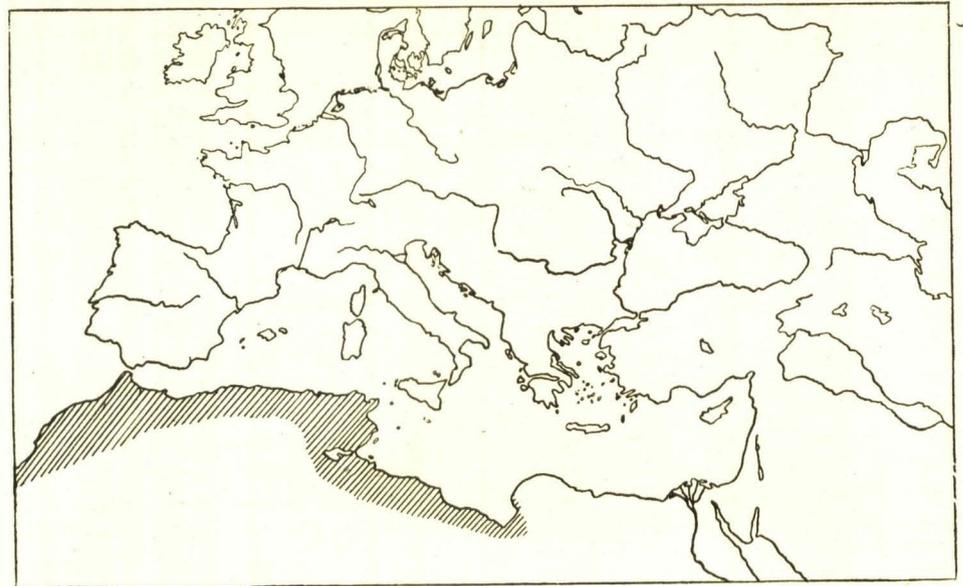
20. Distribution du groupe de *T. tenebricosa*.

Le groupe présente le degré primitif, en le comparant avec les 3 précédents, par la conformation des tarsi et par la sculpture homogène du dessus. Les deux races de *T. nicaeensis*, décrites par Jolivet, sont d'une provenance inconnue, mais certainement ne vivant pas en Egypte. M. Jolivet m'a démontré ses spécimens et il m'a donné un cotype, mais je n'ai pas trouvé aucun exemplaire identique parmi quelques centaines que j'avais sous les yeux. D'autre part, les insectes de la même provenance (de la coll. Jolivet) appartiennent tantôt à la faune de l'Afrique du Nord (quelques spécimens de *Chrysolina grossa* [F.] subsp. *tingitana* Escal.) tantôt à la faune de Corse ou de Sardaigne (une forme locale de *Chrysolina viridana* Küst.).

28. GROUPE DE *T. LATIPES*.

Distribution géographique et la liste des formes:

<i>T. teluetica</i> Escal.	Marocco.
<i>T. latipes</i> , sp. geogr.	
subsp. <i>latipes</i> Lin.	Algeria.
subsp. <i>djerbensis</i> Pic.	Tunesia.
subsp. <i>inaequalis</i> Pic.	Tripolitania.
<i>T. achari</i> Bech.	Algeria, Tunesia.
<i>T. apicicornis</i> Bech.	Marocco.



21. Distribution du groupe de *T. latipes*.

Caractères généraux:

1. Dimorphisme sexuel distinct, concernant la taille, les palpes, les pattes et parfois la sculpture du dessous.
2. Palpes maxillaires à dernier article fortement dilaté (plus dilaté chez les mâles).
3. Prothorax petit, à côtes légèrement déclives, en ligne subcordiforme, sillon marginal distinct. Ponctuation du disque fine et assez éparse.
4. Elytres soudés à la suture, ponctuation peu dense.
5. Prosternum peu rugueux, sillonné longitudinalement au milieu.
6. Mésosternum peu relevé et peu profondément échancré au sommet.
7. Tarsi des mâles très fortement dilatés, surtout les antérieurs, tarsi des femelles avec un large sillon longitudinal glabre au dessous.
8. Pattes très longues et très robustes (les plus robustes parmi toutes les autres espèces du genre), tibias intermédiaires plus longs que les tarsi correspondants.

Voisin au groupe de *T. rugosa* dont il diffère par les pattes extrêmement robustes. Chez les mâles des *T. achari* et *T. apicicornis* on trouve un sillon au dessous des tarsi postérieurs aussi chez les mâles (une grande spécialisation!) *T. apicicornis* a les deux derniers articles des antennes très allongés et gonflés ce qui est également tout exceptio-



nel chez le genre. On trouve les passages aux espèces voisines expliquant l'évolution de ces extrémités. Chez le *T. latipes*, la brosse des tarsi a deux parties, une externe composée de poils plus robustes qui sont noirs et l'interne (discale) ayant ses poils plus fins et testacés. Le dernier article des antennes est normal chez *T. latipes* et *T. teluetica*; chez *T. achardi*, il est légèrement allongé variant jusqu'à la double longueur du précédent, chez *T. apicicornis* il est, en plus, fortement dilaté.

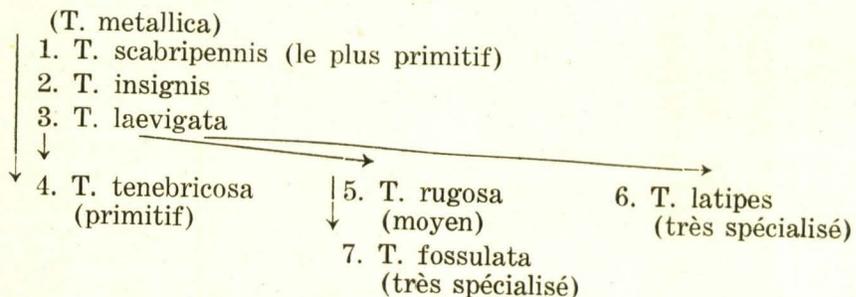
La distribution géographique et l'arrangement phylogénétique des groupes.

Les *Timarcha* vivent récemment surtout dans la partie occidentale du Bassin de la Méditerranée. A l'Est et au Nord les espèces diminuent rapidement; en Angleterre il y en a 2, en Belgique 2, en Allemagne 3, en Tchécoslovaquie 4, aux Balkans 10, en Grèce septentrionale 2, dans le Caucase 3 et en Turquie 2. Dans l'Afrique du Nord en Tunisie, il y en a encore 12, en Tripolitaine 2 ou 3, en Cyrenaïque une seule. Une autre espèce — *T. intricata* Hald. — se trouve dans la région pacifique des Etats Unis.

On peut alors favoriser l'opinion que les *Timarcha* proviennent du Plateau ancien (Ankara en tertiaire) de l'Asie centrale. Dans cette région on ne trouve pas aucunes espèces récentes, mais l'espèce américaine appartient sans aucunes doutes dans le genre. Le genre *Entomoscelis* (ailé!) est distribué dans toute la région holarctique, ayant renouvelé sa distribution en Asie centrale après terminer les époques glaciaires.

Les *Metallotimarcha* fossiles occupaient, probablement, la plus grande partie de l'aréal récent du continent européen et du Maroc. Cette opinion est affirmée par les rangées des groupes dont les composant les plus primitifs ont toujours bien grandes relations aux *Metallotimarcha* (groupes de *T. rugulosa*, de *T. lusitanica* et de *T. scabripennis*).

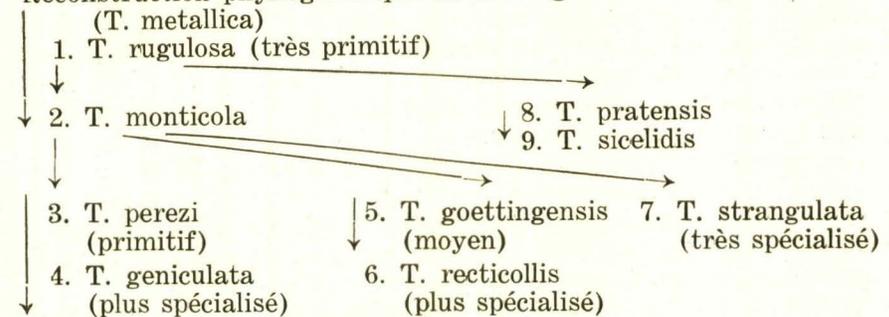
C'est le sousgenre *Timarcha* s. str., dont la reconstruction phylogénétique semble être relativement la plus facile:7)



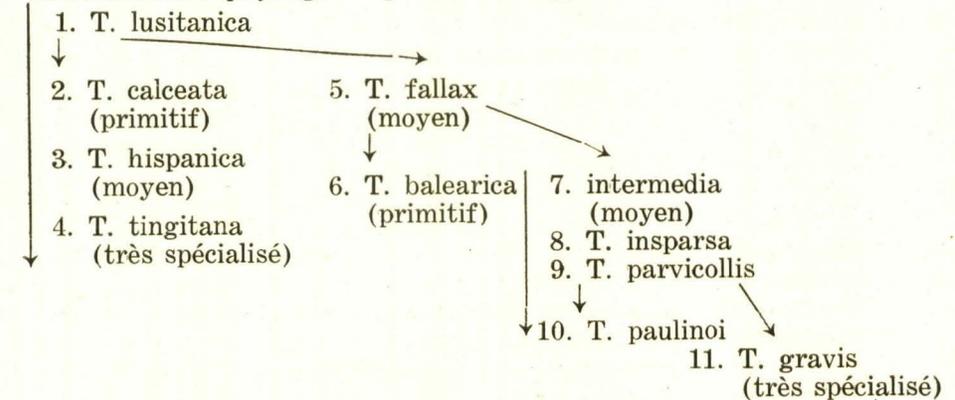
7) L'énumération et l'évolution des caractères morphologiques et l'énumération et la liste des espèces des groupes se trouvent dans le chapitre précédent.

Les *Timarchostoma* ont deux rangées principales:
 a. rangée de *T. rugulosa*
 b. rangée de *T. hispanica*.

Reconstruction phylogénétique de la rangée de *T. rugulosa*:



Reconstruction phylogénétique de la rangée de *T. lusitanica*:



Par la comparaison des facteurs écologiques, géographiques et des degrés d'évolution des caractères morphologiques on peut obtenir un dessin plus ou moins vraisemblable du peuplement de nos insectes.

Les formes appartenant aux groupes les plus primitifs sont montagneuses, dispersées aux extrémités de l'aréal de distribution et peu variables, quoi que leurs enclaves sont parfois disjointes (*Metallotimarcha*, groupe de *T. scabripennis*, etc.). Toutes les lignées d'évolution ont ses composants avec les caractères primitifs ordinairement aux extrémités de leur distribution ce qui permet parfois de suivre le sens de la distribution géographique. D'accord avec cette expérience, le *T. tenebricosa*, actuellement strictement européen, est venu de l'Afrique en Italie et puis dans les autres pays. En observant les divers degrés d'évolution de ce groupe, on peut suivre les influences de l'alternation des époques glaciaires (bien perceptibles même chez le *T. goettingensis*). Dans une des périodes interglaciaires on peut observer la différenciation aux espèces (*T. italica*, *T. nicaeensis* et *T. tenebricosa*), dans l'autre

la différenciation aux races dont la distribution géographique est identique avec ces espèces (ssp. *semipolita* et *pauperata* avec *T. nicaeensis* et subsp. *angusticollis* avec *T. italica*). La différenciation des sous-espèces *semipolita* (du littoral français de la Méditerranée) et *pauperata* (forme montagnaise de la France méridionale) est probablement encore plus tardive. Au contraire, les groupes des Pyrénées françaises semblent provenir de l'Europe orientale et les influences de l'alternation des périodes glaciaires sont également bien perceptibles, surtout dans les localités correspondantes aux celles du *T. tenebricosa*.

Tous les groupes, un à un, sauf les *Metallochimarcha* ont la distribution géographique bien cohérente après exclusion de la distribution artificielle (*T. tenebricosa* subsp. *semipolitea* a été importé au Japon, *T. normanna* a été trouvé à Madras, *T. goettingensis* subsp. *splendorifera* au Congo belge), suivant les conditions géologiques, par exemple le groupe de *T. laevigata* se trouve surtout en Tunisie et en Algérie orientale, et il a passé Sicile jusqu'à l'Italie méridionale, ou bien le groupe de *T. sardea* est représenté aux îles de la Méditerranée occidentale (Balears, Corse, Sardaigne et Sicile), représentant le type de la distribution tyrrhénienne.

L'interruption du peuplement est bien perceptible chez les formes de l'Europe centrale. La Bohême est demeurée par une race provenant de la région occidentale (*T. tenebricosa* subsp. *submontana* n. *helvetica*) appartenant au point écologique parmi les formes euryoeco-hylophiles, tandis que la Moravie méridionale, Slovaquie occidentale et l'Autriche inférieure sont demeurés par une sous-espèce provenant du midi (*T. tenebricosa* subsp. *moravica*) qui appartient parmi les formes stenoco-erémophiles. Une distribution un peu analogue est perceptible chez le *Chrysolina cerealis* L., mais la région de cette forme est bien plus large (forme ailée) et les deux races (subsp. *cerealis* s. str. et subsp. *plorans* Bech.) vivent ensemble en Moravie occidentale.

Par la comparaison des régions de la distribution géographique de divers genres on peut affirmer l'opinion que les *Timarcha* devenaient aptères déjà au moins dans les dernières périodes glaciaires. Ce sont surtout les genres à distribution holarctique qui sont convenables pour cette comparaison.

Genre *Phaedon*, répandu en tous les deux Amériques, dans la région paléarctique et dans les pays limitrophes de la région orientale, a tantôt des formes ailées habitant tout l'aréa, tantôt plusieurs formes aptères (classifiées aux sous-genres ou genres) dont la distribution est presque comme chez les *Timarcha*.

Le genre *Chrysolina* renferme un très grand nombre d'espèces appartenant aux groupes les plus divers dont quelques uns sont également aptères ou microptères. Le commencement de la différenciation du groupe montagnaise de *Chrysolina lichenis* (de l'Europe centrale) peut être posé dans les dernières périodes (sinon dans la dernière) glaciaires, tandis que (voir plus haut) chez le *T. tenebricosa* (appartenant parmi les groupes moins anciens du genre), on peut observer l'influence au moins de deux époques glaciaires.

D'autre part, plusieurs groupes du genre *Chrysolina* sont sans aucune doute beaucoup plus anciennes que les *Timarcha* et leur distribution (récente) rappelle un peu la distribution ancienne des *Metallochimarcha*; p. ex. le groupe de *Chrysolina hyperici* dépasse un peu l'aréa de la distribution géogr. des *Timarcha* de l'ancien monde (ayant un groupe extrêmement voisin en Amérique du Nord) surtout vers le Nord (étant ailé) et ses lignées subalternes d'évolution s'accordent parfaitement en distribution avec les rangées principales des *Timarcha*. Le groupe de *Chr. hyperici* est certainement plus ancienne que le genre *Timarcha*, étant différencié en Afrique en quelques autres (*Chr. monardi* Bech., aptère, de l'Angola, *Chr. ocelligera* Clav., provenant également de la partie occidentale de l'Afrique équatoriale, *Chr. bicolor* F., du côté africain du Bassin de la Méditerranée, etc.). Le groupe, voisin du précédent, de *Chr. americana* est répandu dans le Bassin de la Méditerranée (*Chr. americana* L.), en Abyssinie jusqu'à l'Afrique méridionale (*Chr. superba* Thunbg.) et au Congo belge méridional (*Chr. katan-gana* Achard).

Le peuplement de la région paléarctique par le genre *Chrysochloa* semble être un peu analogue à celui des *Timarcha*. Ce genre, voisin au groupe de *Chrysolina virgata* (région paléarctique orientale) semble être moins ancien que les *Timarcha*; les espèces, sont montagnaises, sauf exceptions très rares, répandues aux montagnes de l'Europe centrale, aux Pyrénées, aux Alpes, aux Apennines, aux Balkans, à l'Altai et à Kamtschatka, n'étant pas connues de l'Asie centrale (disparues vraisemblablement pendant les époques glaciaires).

Au point d'écologie, il est bien intéressant que toutes les formes thermophiles des bas pays en Europe centrale proviennent des lignées d'évolution les moins anciennes, étant différenciées (très vraisemblablement) actuellement. On peut reconnaître les spécimens provenant de la Bohême des exemplaires de la Moravie de *T. goettingensis* par quelques faibles caractères morphologiques. La différenciation des formes se passe avec une vitesse bien plus grande que l'on pense (voir plus haut — le cas de *T. normanna*).

Dans ce morceau j'ai essayé sur l'établissement du groupement naturel du genre *Timarcha* au point de divers facteurs sous l'influence desquels s'est passé le plus vraisemblablement la différenciation des groupes, des espèces et des races. Plusieurs circonstances sont restées inconnues ou mal connues demandant dans la future les études plus exactes sous l'application des expériences ultérieures, reçues par l'observation d'autres organismes.

BIBLIOGRAPHIE.

- J. WEISE: in Junk-Schenkl. Col. Catal. 68, 1916, pg. 203—214.
Cet ouvrage renferme toutes les indications bibliographiques anciennes.
- J. BECHYNĚ: Specierum sectionis *Timarcha sardea* Villa, revisio.
Sborník ent. odd. Nár. mus. Praha 21—22, 1943/44, pg. 139—146.
— Notulae ad cognitionem specierum Africae septentrionalis generis *Timarcha* Latr. (Revision du groupe de *T. rugosa*).
l. c. pg. 211—221.
— Dtto. (Revision du groupe de *T. insignis*).
l. c. pg. 284—293.
— De speciebus generis *Timarcha* Latr. sectionis *T. laevigata*.
l. c. pg. 360—372.
— De speciebus generis *Timarcha* sectionis *T. tenebricosa*.
Etom. listy Brno 8, 1945, pg. 5—10.
— De sectionis *T. latipes* speciebus.
Čas. Čs. Spol. Ent. 42, 1945, pg. 101—103.
— Descriptions d'une espèce nouvelle et des variétés du genre *Timarcha* Latr. (Etablissement du groupe de *T. balearica*).
l. c. 43, 1946, pg. 27—30.
— Notulae ad cognitionem specierum gen. *Timarcha* (Revision du groupe de *T. rugulosa*).
l. c. 44, 1947, pg. 3—9.
- S. H. CHEN: Sur la position systématique du genre *Timarcha*.
Bull. Soc. Ent. Fr. 39, 1934, pg. 35—39.
- R. A. CROWSON: A revision of the genera of the Chrysomelid group *Sagrinae*.
Trans. R. Ent. Soc. London 97, 1946, pg. 75—115.
- R. JEANNEL: Les plus diverses publications zoogéographiques, fondées surtout à ses expériences nombreuses avec les Carabiques et les Coléoptères cavernicoles.
- P. JOLIVET: Tableau dichotomique pour la détermination des espèces et variétés françaises du genre *Timarcha*.
Miscell. Ent. 40, 1943, pg. 67—72.
— Notes sur quelques espèces et variétés du genre *Timarcha*.
l. c. 41, 1944, pg. 96—106.
— Esquisses biogéographiques sur le genre *Timarcha*.
Bull. Soc. Linn. Normand. (9), 4, 1944/45, pg. 32—41.
— Notes additives et correctives sur la répartition géographique du genre *Timarcha*.
l. c. (9) 5, 1946/47, pg. 33—34.
— Introduction à la biologie des *Timarcha*.
M. Jolivet, l'éminent spécialiste français, m'a généreusement offert le manuscrit de son ouvrage magnifique pour compléter mes études.
- H. KUNTZEN: Skizze zur Verbreitung einiger flugunfähiger Blattkäfer (*Metallo-timarcha*).
Sitzungsber. Ges. Naturf. Fr. Berlin, 1919, pg. 228—250.
- R. MALAISE: Tenthredinoidea of South-Eastern Asia. General Zoogeograph. Review.
Opusc. Entomol. Lund 1945, Supplem. pg. 1—89.
- J. MAŘAN: De novis generis *Prothyma* Hope, speciebus formisque insulae mada-gascariensis.
Sborník ent. odd. Nár. mus. Praha 20, 1942, pg. 63—73.
- O. ŠUSTERA: Úvod k podromu našich včel. Nynější i bývalé přírodní poměry Čech a Moravy.
Sborník ent. odd. Nár. mus. Praha 21—22, 1943/44, pg. 443—477.

SUPPLÉMENT.

Tableau synoptique des *Metallo-timarcha*.

- 1 (2) Prosternum sans aucun sillon longitudinal au milieu.
Prothorax cordiforme, ayant sa plus grande largeur avant le milieu, à côtés moins déclives, surtout près des angles antérieurs, légèrement sinués avant les angles postérieurs, ponctuation du disque composée de points plus petits et plus grands mélangés. Prosternum très large, rugueux. Antennes, palpes et pattes noirs-métalliques.
a) Plus grand (♂♂ 11,5—12,5 mm; ♀♀ 13,5—15 mm), ponctuation des élytres peu dense, à peine confluyente, surface plus opaque chez les femelles. Hab. Bosnia, Hercegovina, Dalmatia
§. Cuivreux ou bronzé cuivreux f. typique.
§§. Bleu ou bleu violacé ab. *bosnica* n. ab.
b) Plus petit (♂♂ 8,5—9 mm; ♀♀ 9—10,5 mm), ponctuation des élytres bien plus forte, un peu confluyente, ce que donne aux élytres l'aspect rugueux, surface brillante chez tous les deux sexes. Hab. Albania, Prokletije
§. *T. corinthia* subsp. *albanica* Apfelb.
Apfelbeck: Glasnik zem. Mus. Bosn. Herc. 24, 1912, pg. 248.
Apfelbeck: Wiss. Mitt. Bosn. Herc. 13, 1916, pg. 367.
§. Bronzé, plus ou moins verdâtre f. typique.
§§. Bleu ou bleu violacé ab. *kodymi* n. ab.
Prokletije: Gusinje, 20. 6. 1937 (Prof. O. Kodym; Dr. C. Purkyně); Čakor pl., 6. 1937 (Dr. C. Purkyně).
- 2 (1) Prosternum sillonné longitudinalement au milieu.
- 3 (4) Prothorax cordiforme, comme chez la forme précédente.
Assez variable, ordinairement d'un beau cuivreux poupré, moins brillant en dessus chez les femelles, ponctuation générale fine (f. typique) ou un peu rugueuse (m. *armeniaca* Fald.). Pattes métalliques, tarsi, antennes et palpes d'un brun de poix. Long. ♂♂ 7—9 mm; ♀♀ 8—12 mm. Hab. Caucasus, Persia occid., Turcia bor-or. *T. hummeli* Falderm.
- 4 (3) Prothorax non cordiforme à côtés fortement déclives et faiblement arrondis.
- 5 (6) Prothorax ayant sa plus grande largeur près de la base à côtés faiblement arrondis. Taille plus grande (♂♂ 8,5—9 mm; ♀♀ 9,5—10,5 mm). Hab. Carniolia, Carinthia *T. gibba* Hagenb.
- 6 (5) Prothorax ayant sa plus grande largeur près du milieu, à côtés fortement arrondis. Taille plus allongée et plus petite (♂♂ 6—8 mm; ♀♀ 7,5—9,5 mm). Hab. Eur. centr., Vosges, Jura, Helvetia, Alpes, Carpathes, Balc., ? Ural.
a) Dessous brillant dans tous les deux sexes
§. *T. metallica* Laich. s. str.

- §. Bronzé f. typique.
 §§. Verdâtre ab. *splendens* Matzek.
 §§§. Bleu ou bleu violacé ab. *wendleri* Fleisch.
 b) Dessous opaque dans tous les deux sexes. Monte Viso, Tyrolia
 subsp. *thiemei* Kuntz.

Dans le travail de Kuntzen (1919, voir la liste bibliographique aux pages précédentes) on trouve les indications relativement pauvres concernant la repatriation du *T. metallica* en ČSR. Voici quelques autres localités:

B o h ê m e : Breitenbach, 1889 (coll. Nickerl, MP);* Krkonoše, Kotelné Jámy 15.—16. 6. (Dr. J. Obenberger, MP); *ibid.*, Nový Svět, VII.—VIII. (Dr. J. Obenberger, MP); Špindlerův Mlýn, (MP); *ibid.*, Obří důl, 9. 1945 (Dr. J. Mařan); Bezděz, 24. 7. 1906 (MP); Křivoklát (Dr. Klička); Řevnice (Dr. L. Heyrovský); *ibid.*, 20. 5. 1906 (coll. Holík); Sv. Prokop, 20. 4. 1917 (coll. Mulač, MP); Davle, 14. 3. et 4. 11. (Zeman, MP); Štěchovice (Zeman, MP); Brdy (coll. Bechyně); Písek, 5. 5. 1910 (J. Tyl, MP); *ibid.* (Dr. J. Mařan, MP); Č. Kubice, 7. 1928 (MP); Špičák, 11. 6. 1934, 8. 1937 (MP); Železná Ruda, 19. 8. 1911 (MP); Bučina 7. 1937, 7. 1946 (J. Bechyně; J. Havelka); Lenora 7. 1926 (Dr. L. Heyrovský, MP); Pardubice, 12. 5. 1918 (coll. A. Procházka, MP); Havl. Brod, Polná, Příbryslav, V. Dářko (J. Bechyně, lgt.).

M o r a v i e : Bílá v Bezk. (Dr. J. Mařan, MP), Lysá Hora, 21. 7. 1905 (coll. Kracík, MP); Radhošť (coll. Fleischer; J. Bechyně); N. Hrozenkov, Tanečnica (J. Bechyně); Hranice (Schuler in coll. Fleischer, MP); Brno (coll. Fleischer, MP); Žákova Hora (J. Bechyně); Mor. Budějovice, Jemnice, Bítov, Vranov, Dalešice (J. Bechyně lgt.).

S l o v a q u i e : Štrbské pleso (Dr. J. Obenberger, MP); Ďumbier (coll. Formánek, MP); Lipt. Hole (coll. Fleischer, MP); Demänova (coll. Fleischer, MP).

T. melica Bech. (Čas. Č. Spol. Ent. 44, 1947, pg. 6).

La femelle diffère du mâle par la taille plus grande (13 mm), les élytres plus opaques et légèrement et finement ondulés. La brosse au dessous des tarses est presque entière, sauf le premier article qui est muni d'un faible sillon longitudinal glabre, au milieu. — Bulgarie: Orechovice, 7. 1919 (Ing. F. Hanuš lgt., MP; la même provenience que le type).

T. sinuatocollis Fairm.

Côté espagnol des Pyrénées orientales: Llivia, 9. 8. 1925 (Mus. Barcelona).

T. fracassii Mill.

Largement répandu en Italie centrale. Il diffère du *T. goettingensis* (semblable surtout à la sousesp. *gallica*) par les élytres à ponctuation bien plus éparse et à intervalles légèrement ondulés. Ordinairement noir, pattes, antennes, le dessous et parfois le prothorax ou même les

*) MP = Collections du Muséum National à Prague.

élytres bleuâtres, très brillants chez les mâles, élytres opaques chez les femelles. Long. ♂♂ 9—10 mm, ♀♀ 10—13 mm.

T. fracassii a été établi aux exemplaires pathologiques, ayant les taches rougeâtres (obsolètes) sur toute la surface du corps. Plus tard, il était décrit de nouveau (d'après les spécimens normaux) par le même auteur sous le nom de *T. schenklingi*.

Cette coloration pathologique, est également perceptible chez plusieurs autres espèces des Chrysomélides, chez les Byrrhides, chez les Tenebrionides (surtout le genre *Helops*), etc.

T. cyanescens (Fairm.) subsp. *leseleuci* Mars., nov. comb.

M. Francisco Español Coll m'a généreusement envoyé une petite série des *Timarcha* provenant de ses chasses à Alsasua, 9. 1935 (Navarra). Les insectes s'accordent parfaitement avec la diagnose du *T. leseleuci*. Cette forme appartient par tous ses caractères au *T. cyanescens*, largement répandu aux Basses Pyrénées et à Guipuzcoa, ayant les caractères d'une sousespèce bien distincte de la subsp. *guipuzcoana* Bech., des env. de St. Sebastian. La sousesp. *leseleuci* en diffère surtout par la taille sensiblement plus petite (♂♂ 8—9 mm; ♀♀ 9,5—11 mm), par la ponctuation des élytres plus profonde et plus dense (un peu confluyente) et par la coloration noire sans reflets métalliques sauf les pattes et la base des antennes qui sont parfois violacés ou bleuâtres. Il diffère de toutes les autres races de *T. cyanescens* par les épaules qui sont sensiblement plus saillantes, ce qui est causé par le sillon marginal des élytres, éloigné en avant du bord marginal (réel) et rapproché plus à la partie discale; ce caractère rapelle beaucoup au *T. sinuatocollis* des Pyrénées orientales. Les élytres sont munis d'une réticulation microscopique bien perceptible chez les femelles, tandis que les mâles sont bien luisants au dessus.

Le groupe de *T. fallax*.

1. *T. fallax* Perez.

- a) Prothorax beaucoup plus brillant que les élytres, surtout chez les mâles, ponctuation forte et éparse, les points petits aux intervalles des élytres et du prothorax très nombreux, parfois presque entièrement effacés. Elytres ondulés chez les femelles. Taille moyenne (♂♂ 10—11 mm; ♀♀ 11,5—13 mm). Valencia, Requena subsp. *fallax* Perez, s. str.
- b) Très semblable au précédent, mais le prothorax un peu moins brillant, la ponctuation bien plus fine, les petits points aux intervalles des élytres plus perceptible. Elytres ondulés dans tous les deux sexes. Taille plus grande (♂♂ 11—11,5 mm; ♀♀ 12,5—14 mm). La Sagra subsp. *sagrensis* Kuntz.
- c) Prothorax à peine plus brillant que les élytres dans tous les deux sexes, ponctuation plus dense et moins forte, les petits points aux intervalles des élytres (et du prothorax) nombreux. Elytres non ondulés. Taille plus petite (♂♂ 9—10 mm; ♀♀ 10,5—12 mm). Catalonia subsp. *piochardi* Fairm.

d) Prothorax brillant dans tous les deux sexes, ponctuation plus dense, les petits points aux intervalles des élytres plus nombreux. Se rapproche beaucoup au *T. fallax* s. str., mais il en diffère surtout par les élytres à intervalles non ondulés. Long. ♂♂ 11,5—12 mm; ♀♀ 14—15 mm. Catalonia merid.: Ports de Tortosa, estiu 1934 (E. Balaguer, série typique, Mus. Barcelona); Montsià, S. Carles de la Rapita, 8. 1934 (Museu lgt., Mus. Barcelona). Les spécimens de la dernière provenience différent du type par le dimorphisme sexual moins perceptible concernant la taille (long. ♂♂ 12—13 mm) subsp. *tortosensis* n. subsp.

2. *T. tenuicornis* Fairm.

M. Fairmaire ne connaissait qu'une seule femelles pour établissement de son espèce. Je donne ici la diagnose du mâle, provenant également de Valencia:

Dernier article des palpes maxillaires très fortement dilaté, indistinctement rétréci du milieu vers l'extrémité. Tous les articles des antennes allongés sauf le deuxième. Tarses antérieurs ovalaires, fortement dilatés. Long 10,5 mm.

Probablement une sousespèce du *T. fallax*; semblable à la sousesp. *piochardi*, dont il diffère par la taille plus allongée, par le prothorax plus largement cordiforme à ponctuation inégale et par la ponctuation des élytres plus clairsémée. La tête est également plus éparsément ponctuée.

3. *T. strophium* Weise.

Une espèce distincte du *T. fallax*, dont il diffère par la conformation des derniers segments abdominaux chez le mâle. Ceux-ci sont très densément ponctués près du milieu et, en même temps, munis de quelques poils noirs. Le pygidium est dépourvu du sillon marginal qui est distinct chez les espèces voisines. Long. ♂♂ 10,5—11,5 mm; ♀♀ 13—15 mm. Cuenca.

4. *T. granadensis* n. sp.

Long. ♂♂ 8—8,5 mm; ♀♀ 8,5—9,5 mm.

Hab. Granada: Env. de la ville de Granada (M. de la Escalera, coll. Bechyné); Puebla de D. Fadrique, 1900 (M. de la Escalera, coll. Achard, MP).

Noir brillant, pattes et la base des antennes d'un beau violet.

Tête fortement ponctuée, densément en avant, munie de deux grandes fovéoles assez profondes au clypéus et d'un sillon longitudinal au milieu du front. Antennes atteignant à peine le milieu du corps chez les mâles, ne dépassant guère le premier tiers des élytres chez les femelles, étant, en même temps, plus grêles chez ce dernier sexe. Dernier article des palpes maxillaires fortement dilaté, à côtés parallèles du milieu vers l'extrémité chez le mâle, ovalaire (ayant sa plus grande largeur près du milieu) chez la femelle.

Prothorax cordiforme, ayant sa plus grande largeur avant le milieu, côtés faiblement arrondis et sinués près de la base. Disque éparsément et inégalement ponctué.

Elytres allongés, très fortement, assez densément et un peu rugueusement ponctués-fovéolés, sillon marginal extraordinairement profond, carène marginale sensiblement relevée, surtout aux épaules. Epipleures fortement ponctués comme tout le dessous.

Prosternum fortement rétréci en arrière avec un sillon longitudinal distinct au milieu. Mésosternum longuement bifurqué. Tibias 4 antérieurs faiblement recourbés, les 2 postérieurs droits.

♂. Tarses antérieurs fortement dilatés, elliptiques, tarses intermédiaires aussi longs que les tibias correspondants. Penis lancéolé à l'extrémité, sclérite principal filiforme.

♀. Elytres un peu moins brillants, la brosse du dessous des tarses largement dénudée longitudinalement au milieu.

Subsp. *dislocata* nov.

Les deux mâles de la Sierra de Quadelupe, Cáceres, 5. 1904 (C. Schramm, coll. Bechyné) et un autre de Castilia (coll. Achard, MP) ne diffèrent du type que par la ponctuation des élytres plus clairsémée, mélangée de petits points plus nombreux et par la taille sensiblement plus grande (9—10,5 mm).

Le groupe de *T. insparsa*.

Ce groupe est représenté par deux espèces qui diffèrent du groupe de *T. parvicollis* par le prothorax faiblement échancré près de la base et par le dessous des tarses largement sillonné longitudinalement au milieu chez les femelles.

T. marginicollis Rosenh.

Long. 12—14 mm; 14—17 mm.

Tous les articles des antennes (sauf parfois le deuxième) au moins 1,5× aussi longs que larges.

Prothorax plus que deux fois aussi large que long.

Elytres égales dans tous les deux sexes.

Coloration plus ou moins vive.

Hab. Granada, Murcia, Valencia.

T. insparsa Rosenh.

Long. 8—10 mm; 11—12,5 mm.

Les articles des antennes peu allongés, ordinairement quelques uns subglobuleux.

Prothorax à peine 2× (ordinairement 1,6—1,8×) aussi large que long.

Elytres distinctement ondulés chez les femelles.

Noir, légèrement bleuâtre, pattes et antennes vivement bleues.

Hab. Granada (Sierra Nevada, Lanjaron).

T. marginicollis est variable dans la coloration:

1. Noir, faiblement bleuâtre f. typique.
2. Vert doré, parfois légèrement bronzé . . . ab. *splendida* Perez.
3. Pourpre ou pourpre cuivreux (Granada) ab. *violetta* n. ab.

Cette espèce semble être beaucoup plus rare que le *T. insparsa*.

Le *T. nevadensis* qui figure dans les catalogues comme une variété de *T. marginicollis* doit prendre sa place chez le *T. intermedia* H.-Sch., représentant probablement une variété sculpturale qui ne diffère du type que par les lobes de l'échancrure mésosternale peu développées. Mes exemplaires s'accordent parfaitement avec la description originale, fondée sur les exemplaires provenant de la même localité (Sierra Nevada). Les deux formes sont reliées de nombreux passages.

T. riffsensis Fairm. — Marocco: Bab Tazza, 7. 1929 (Mus. Barcelona).

T. españoli n. sp. (Groupe de *T. rugosa*).

Hab. Hispania: Env. (1 km) de Alicante, 4. 1918 (Marnier lgt., série typique au Muséum de Barcelona).

Long. ♂♂ 14—15 mm; ♀♀ 16—17 mm.

Noir, parfois faiblement métallique, pattes rougeâtres chez le spécimens moins maturés.

Tête assez éparsément ponctuée, faiblement biimpressionnée en avant. Dernier article des palpes maxillaires très fortement dilaté (un peu moins chez les femelles), sécuriforme. Antennes dépassant le premier tiers des élytres, le 3^e article plus long que les voisins. Prothorax assez fortement convexe, sans avoir la surface soyeuse, peu densément ponctué, à côtés fortement arrondis en courbe cordiforme, faiblement sinués près des angles postérieurs. Elytres ponctués-fovéolés, intervalles inégaux. Dessous finement sculpturé.

Voisin au *T. spuria* Bech. (de l'Algérie) dont il diffère par le prothorax moins fortement arrondi aux côtés, par la taille plus petite et relativement plus allongée et surtout par les tarse du mâle qui sont plus larges que les sommet des tibias (étant allongés et plus étroits chez l'espèce algérienne). Je suis heureux de dédier cette espèce nouvelle à mon ami M. Francisco Español Coll.

T. apicicornis n. sp. (Groupe de *T. latipes*).

Hab. Marocco: Llano Amarillo, 6. 1935 (Senen lgt., Mus. Barcelona, type un mâle); Hidum (Beni Sicar), 6. 1934 (Senen lgt., une femelle).

Long. corp. ♂ 17 mm; ♀ 21 mm.

Noir profond, élytres obsolètement bronzés dans la moitié apicale. Luisant.

Voisin de *T. achardi* Bech., dont il diffère par la conformation des antennes qui est tout à fait particulière: 1^{er} article gonflé, peu allongé, 2^e très court, 3^e—6^e allongés, le 3^e deux fois aussi long que le précédent, 7^e—9^e subglobuleux, 10^e—11^e très dilatés et densément pubescents ce qui ne laisse guère distinguer la suture de ces deux articles. Ce caractère donne aux antennes l'aspect de 10 articles, dont le dernier est le plus grand. Prothorax densément ponctué, subcordiforme, à côtes assez fortement déclives. Elytres éparsément ponctués. Pattes très robustes. Chez le mâle, les tarse antérieurs sont très fortement dilatés, les tarse postérieures sont également sillonnées en dessous comme chez la femelle (le même caractère comme chez le *T. achardi*).

SBORNÍK NÁRODNÍHO MUSEA V PRAZE - ACTA MUSEI NATIONALIS PRAGAE

IV. (1948) - B (PŘÍRODOVĚDNÝ - HIST. NATURALIS) No. 2.

REDAKTOR IVAN KLÁŠTERSKÝ

JAN BECHYNĚ: PŘÍSPĚVEK K POZNÁNÍ PHYLLOGENESE A ZOOGEOGRAFIE
RODU TIMARCHA. — CONTRIBUTION À LA CONNAISSANCE DU GENRE
TIMARCHA LATR. 12: ETUDES PHYLLOGÉNÉTIQUES ET ZOOGÉOGRAPHI-
QUES. (COL. PHYTOPHAGA, CHRYSOMELIDAE.)

V LISTOPADU 1948 VYDALO SVÝM NÁKLADEM V POČTU 1000 VÝTISKŮ NÁRODNÍ MUSEUM
V PRAZE - VYTISKLA STÁTNÍ TISKÁRNA V PRAZE III. CENA BROŽOV. VÝTISKU 70,- Kčs