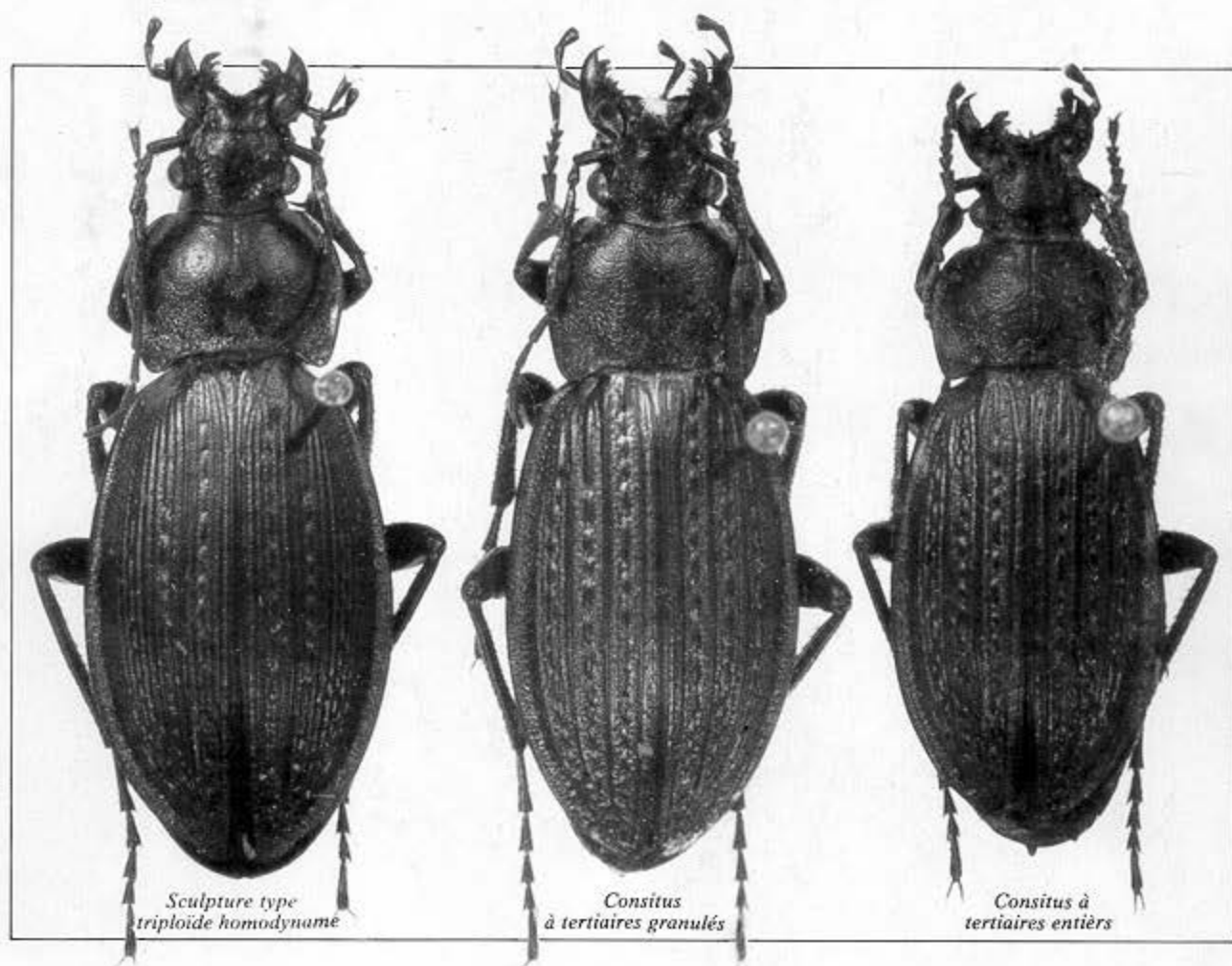


Coléoptères Carabidae  
EUCARABUS MONILIS  
Fabricius. 1792

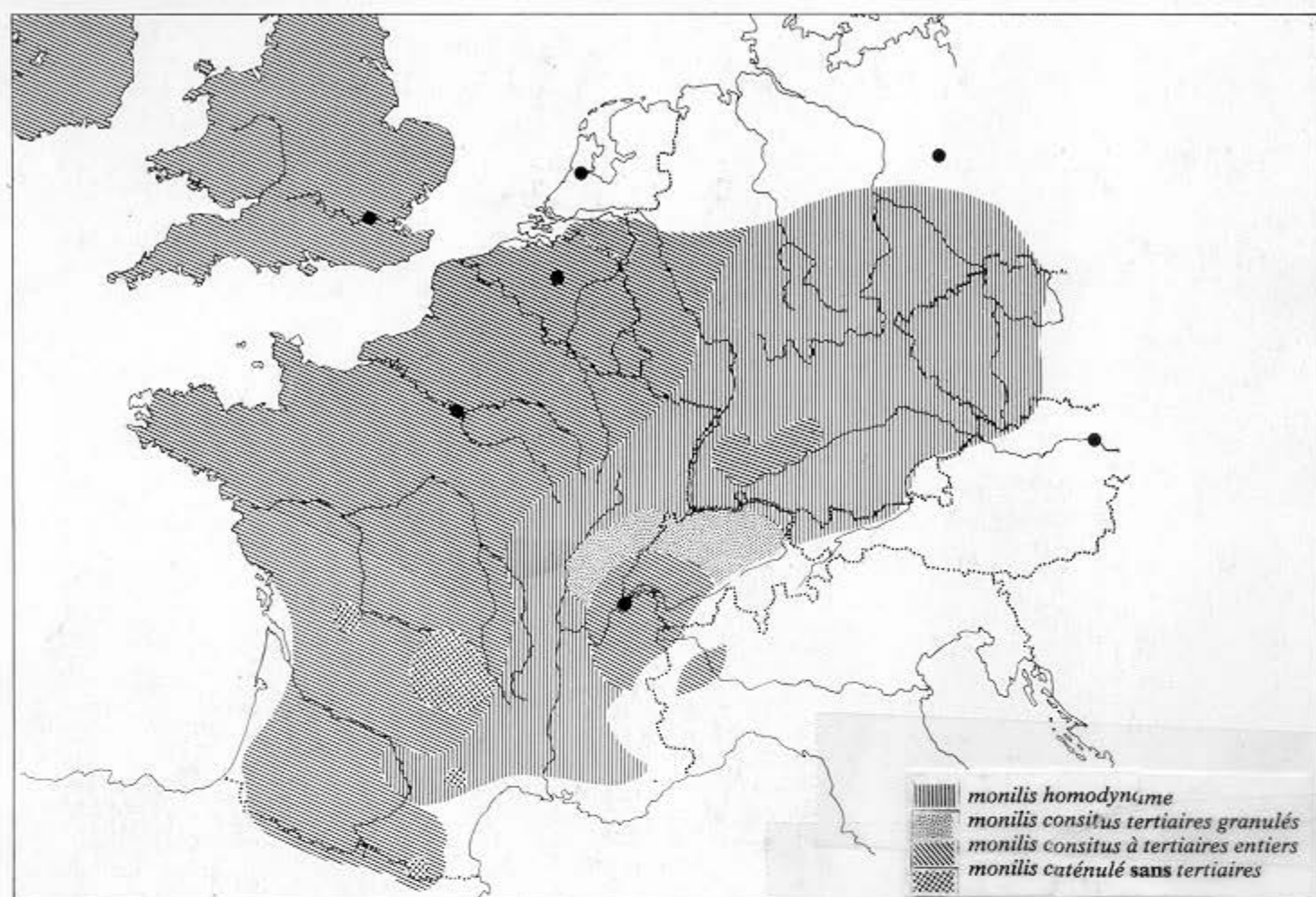
Jean DARNAUD, Michel LECUMBERRY, Robert BLANC



ICONOGRAPHIE   
ENTOMOLOGIQUE

Coléoptères. planche 10

# EUCARABUS MONILIS Fabricius



## BIOLOGIE

*Morphocarabus monilis* Fabr. est un Carabe qui est resté longtemps mal connu, car il ne paraît pas hiberner dans les lieux de prédilections des autres carabes et, de ce fait, sa capture en état d'hibernation est rare et tout à fait aléatoire. Le développement de la pratique du piégeage a permis, ces dernières années de préciser nos connaissances sur cet insecte.

Extrêmement polymorphe sur le plan phénotypique, ce Carabe l'est aussi dans le choix de son habitat. Selon les stations, celui-ci varie, en effet, considéra-

blement. Dans l'ensemble de son aire de répartition, il est exceptionnel de le capturer en forêt et on ne le trouve que dans les prairies de plaine ou dans les prairies subalpines. Cependant, dans la Drôme, il déserte pratiquement son habitat de prédilection et se prend dans les forêts de basse altitude (Saou, Die...). Nocturne, il est actif de la fin du printemps au début de l'été, selon les altitudes. Parfois extraordinairement abondant, il est cependant susceptible de se montrer extrêmement rare et localisé en certains endroits.

## BIBLIOGRAPHIE

- BALAZUC J. DE MIRE P. - Auxy (Loiret) et ses *Morphocarabus monilis*. L'Entomologiste, 1957, 13, 121-124.  
 BALAZUC J. et JARRIGE J. - Coléoptères du Mont Lozère et de ses environs Bull. Soc. Lin. Lyon, 1966, 35, 295-302.  
 BALAZUC J. et DEMAUX J. - Captures intéressantes de coléoptères dans le département de l'Ardèche. L'Entomologiste, 1975, 31, 30-37.  
 BELLON J. - Observations concernant la présence de *Morphocarabus monilis* dans les Alpes Maritimes. Entomops, 1960, 2, 249-250.  
 BELLON J. et TARRIER M. - *Eucarabus monilis* et ses sous-espèces provençales. Entomops, 4, 79-86.  
 DARNAUD J. - A propos de la taxonomie afférente à *Morphocarabus monilis*. Bull. Soc. Nat. 1978, (18) 13-14.  
 DEUVE T. - A propos de *Carabus monilis* en Charente (1ère note). L'Entomologiste, 1974, 30, 87-89.  
 DEUVE T. - *Carabus monilis* en Charente (2ème note). Entomops, 1975, 5, 122-124.  
 DEVECIIS J. *Morphocarabus monilis* en Corrèze. Entomops, 1975, 5, 117-121.  
 DUFOUR A. - Notes et observations sur une nouvelle forme de *Eucarabus monilis*. Bull. Soc. Sc. Nat. 1977, (15), 14.  
 GROTZ M. - Les races de *Carabus* (*Eucarabus*) *monilis* en Belgique. L'Entomologiste, 1978, 34, 245-246.  
 LEQUET A. - Constat et questions relatifs à l'évolution chromatique d'une population de *Morphocarabus monilis*. L'Entomologiste Toulousain, 1976, 3, 114.  
 MACHARD P. - Faune carabologique française, (4ème note). L'Entomologiste, 1979, 35, 77-83.  
 NICOLAS J.P. et J.L. - Révision commentée de la collection et du catalogue des coléoptères de la Côte d'Or d'A. Rouget (3ème note). Bull. Soc. Ling. Lyon, 1968, 37, 381-385.  
 PHAM J. - Note sur une forme géographique nouvelle de *C. monilis*. L'Entomologiste, 1977, 33, 121-123.  
 TARRIER M. - Rectifications et considérations relatives à quelques récentes notes sur diverses espèces de Carabes. Entomops, 1973, 13, 205-206.  
 WISNIEWSKI J. - Le *Morphocarabus monilis* F. ses formes et ses races montagnardes. Rev. Fr. Ent., 1954, 21, 15-23.  
 HANSEN W. GASKOWIAK R. - A propos de *Morphocarabus monilis* des Pyrénées. L'Entomologiste, 1973, 29, 156-163.

INSECTES IN COLLECTION MUSÉUM DE PARIS, DARNAUD, FONTY, POUSSIN.

Texte de Jean Darnaud, Photos Michel Lecumberry, Création et Réalisation Robert Blanc.

ICONOGRAPHIE ENTOMOLOGIQUE

Exemplaire N° 171 / 1.000

## EUCARABUS MONILIS Fabricius

*Eucarabus monilis* fait partie du grand Genre *Eucarabus*. Les Carabes qui le constituent, s'étant différenciés sur le continent Hercynien se sont très largement répandus dans la partie nord de la région paléarctique où ils comptent de très nombreuses espèces. *E. monilis*, s'inscrit lui même dans un groupe d'espèces que la "Monographie der Gattung Carabus L." de Stéphan BREUNING range dans l'espèce *monilis* et que les auteurs modernes ont tendance à scinder en 3 bonnes espèces : *monilis* Fabr., *scheidleri* Panz. et *excellens* Fabr.

Au sein même de ce groupe, *monilis* est caractérisé par le fait que seules les côtes primaires sont ordinairement interrompues et moniliformes, secondaires et tertiaires étant entières, et par la forme caractéristique de son pénis.

Ce carabe est largement répandu en Europe où il appartient à la faune de la France, des Îles Britanniques, de l'Italie, de la Belgique, du Luxembourg, de la Hollande, de la Suisse, de l'Allemagne, de l'Autriche et du Lichsteinstein, il est peut être présent dans les Pyrénées espagnoles et les citations de Scandinavie sont soit erronées soit ont trait à des importations accidentelles.

### ETUDE PHYLOGENIQUE

J'ai abordé ce problème succinctement (A propos de taxonomie afférente à *E. monilis* - Bull. Soc. Sc. Nat.), je me propose maintenant de procéder à une étude de détail de ce problème qui nous amènera à envisager 3 séries de questions :

- la sculpture élytrale individualisant les souches originelles,
- l'érythrisme appendiculaire,
- le chromatisme,

#### A. La sculpture élytrale,

**a. l'individualisation des souches originelles.** Il existe chez *E. monilis* trois types de sculpture qui ont été bien nommés par JEANNEL, les primaires étant toujours moniliformes (sauf dans quelques exceptionnelles formes individuelles)

- triploïde homodyname : dans laquelle secondaires et tertiaires nettement individualisés ont la même hauteur.
- triploïde hétérodynamique : dans laquelle les secondaires sont nettement plus élevés que les tertiaires qui sont continus
- catenulée : dans laquelle les tertiaires sont absents, tandis que les secondaires sont entières et nettement individualisés.

Lorsqu'on regarde la distribution de ces différentes sculptures dans les diverses populations de *E. monilis*, on se rend compte que seuls 2 types de sculpture peuvent représenter 100 % des individus d'une population donnée : la sculpture triploïde homodyname et la

sculpture catenulée. Par contre, le type de sculpture triploïde hétérodynamique coexiste **toujours** dans les populations avec des individus parfois en très petit nombre présentant l'un, l'autre ou les 2 types de sculptures précédents.

La situation géographique des populations où domine la sculpture triploïde hétérodynamique, entre les populations triploïdes homodynammes et catenulées, le caractère phénotypique intermédiaire de ce type de sculpture, fait qu'à mon avis, ce type de sculpture provient d'un métissage entre les 2 types précédents.

Ainsi, lorsqu'on passe géographiquement d'une population de type triploïde homodyname à une population de type catenulé, on a la séquence de populations suivante :

- sculpture homodyname à 100 %,
- sculpture homodyname + sculpture hétérodynamique en proportion croissante, au fur et à mesure que l'on se rapproche de l'étape suivante,
- sculpture hétérodynamique + sculpture homodyname + sculpture catenulée,
- sculpture catenulée + sculpture hétérodynamique en proportion décroissante au fur et à mesure que l'on se rapproche de l'étape suivante,
- sculpture catenulée à 100 %.

Nous pensons donc qu'il existe 2 souches originelles individualisées probablement dès la fin du Secondaire. L'une à une sculpture triploïde homodyname s'est localisée sur le Taunus et les Ardennes, l'autre, catenulée s'est différenciée au niveau du Jura. Puis les aléas climatiques et géologiques ont modifié en l'agrandissant cette répartition initiale, faisant envahir par ces deux souches la plus grande partie de l'Europe occidentale.

**b. L'évolution ultérieure.** Cette évolution s'est effectuée en plusieurs étapes, dont la chronologie peut être précisée par la connaissance des phénomènes de transgression et de régression marines et par l'observation de la succession des types de sculpture en fonction de l'altitude sur les reliefs, car il est clair que le premier occupant se trouve toujours au sommet de la montagne !

La chronologie peut dès lors s'établir comme suit :

1. envahissement par la souche catenulée du Sud de l'Allemagne, des Vosges et du Massif-Central, plus tardivement des Pyrénées. Cela peut être daté du début du tertiaire. A partir de ces premiers lieux, ces insectes gagnent la périphérie du Bassin-Parisien.
2. diffusion à partir des Ardennes et du Taunus des individus à sculpture triploïde homodyname vers l'est, l'ouest et le nord. Chaque fois que les nouveaux arrivants rencontrent des individus catenulés apparaît la sculpture triploïde hétérodynamique. Ces individus issus de métissage profitent de la période géocratique du



2 Miocène et de l'assèchement de la Manche et de la mer d'Irlande pour envahir la Grande Bretagne et l'Irlande

3. progression durant la fin du Tertiaire (Pliocène supérieur) de la souche triploïde homodyname le long de la régression marine du sillon Saône-Rhône qu'elle occupe ainsi que les territoires avoisinants de la bordure nord et est du Massif-Central et du sud-est de la France.

4. durant le Quaternaire, l'alternance des périodes de glaciation et de réchauffement va entraîner une progression vers le bas des populations des montagnes, et notamment des populations caténulées qui vont se métisser avec les populations triploïdes homodynams, créant ainsi une zone de métissage de part et d'autre du sillon Saône-Rhône (ce métissage récent aboutit à des populations souvent luxuriantes et dans lesquelles l'éventail chromatique est particulièrement riche, c'est notamment le cas en Côte d'Or avec la natio *rosayanus* Dufour). Une dernière progression d'individus caténulés, importante, se fait dans la Savoie et dans le Dauphiné, s'arrêtant au Diois et au cirque de la forêt de Saou dans la Drôme.

**B. Le problème de l'érythrisme appendiculaire.** Un certain nombre d'individus de l'espèce se distinguent par la coloration rouge du scape et des fémurs. Ces sujets se trouvent disséminés dans un nombre de populations, mais non dans toutes. Ils sont, en particulier absents dans les populations les plus méridionales tant caténulées que triploïdes homodynams et leur fréquence semble aller en décroissant au fur et à mesure que l'on s'éloigne de la Côte d'Or et du Jura. S'agit-il donc d'une mutation qui s'est produite en divers endroits au cours du peuplement ? C'est ce que j'ai cru, jusqu'à la découverte récente par le Docteur LEQUET d'une population du haut Jura qui ne comporte un taux de 90 % d'individus à fémurs et scapes rouges. On peut donc penser qu'il n'y a pas eu une série multicentrique de mutations ponctuelles, mais une mutation massive frappant peut-être la totalité des individus dans une zone du Jura, zone à partir de laquelle la dispersion de la mutation s'est effectuée, probablement au cours de la 4<sup>e</sup> phase du peuplement, ce qui expliquerait la répartition, relativement restreinte de celle-ci.

**C. Le problème du chromatisme.** La coloration de *monilis* est de plus surprenante, car c'est l'un des rares carabes à présenter des colonies multicolores, allant des formes à chromatisme attardé : bleues ou noires aux formes hyperchromatiques cuivrées. S'ajoutent à cela des individus bicolores, pour lesquels il y a asynchronismes entre la couleur des gouttières élytrales et pronotales avec la couleur du disque. Enfin, il existe certaines populations dans lesquelles les coloris prennent une rutilance tout à fait inhabituelle.

Nous n'avons pas de preuve que ces coloris sont transmis selon des processus génétiques. Cependant, ceci ayant été démontré par les travaux de C. PUYSEGUR et P. RAYNAUD chez les *Chrysocarabus*, il en est également très vraisemblablement ainsi chez *monilis*. Dans cette hypothèse, nous pensons que le

chromatisme particulier de ce Carabe peut être expliqué en considérant une série multifactorielle ou polygénique réalisant la gamme chromatique habituelle et deux facteurs additionnels. Nous envisagerons ainsi :

- la gamme chromatique habituelle,
- un facteur d'asynchronisme chromatique,
- un facteur de rutilance.

a. **La gamme chromatique habituelle.** Elle va, ainsi que nous l'avons dit du noir au rouge cuivreux. Si l'on prend comme hypothèse que la transmission chromatique est génétique, deux éventualités se présentent : ou bien le chromatisme n'a aucune conséquence dans l'adaptation de l'insecte à son milieu et dans ce cas, le chromatisme des colonies doit être absolument aléatoire, ou le chromatisme a un certain rôle dans l'adaptation au milieu et alors on peut trouver certaines corrélations entre le chromatisme et certains facteurs du milieu. Qu'en est-il sur le terrain ?

S'il est indiscutable que certaines populations de *monilis* possèdent sans dominance l'ensemble de la gamme chromatique de l'insecte, il est non moins indiscutable que ces populations sont peu nombreuses et que ce caractère n'apparaît que pour des stations étendues après mélange de prélèvements faits en des endroits divers. En fait, les populations de *monilis* dans les régions accidentées, sont constituées par des micro-populations dont le chromatisme est relativement constant et orienté. Les variations totales de chromatismes telles que celle qui a été rapporté par A. LEQUET sont exceptionnelles. D'une façon générale, on peut dire que les populations vivant dans les endroits humides sont à dominante vert-doré, tandis que celles qui vivent sur les versants sud ou plus arides ont une dominante sombre bleue ou noire. Les chiffres de dominance peuvent être très importants, atteignant ou dépassant 95 %. Il semble donc que le chromatisme des individus ait une liaison avec l'adaptation des individus au milieu.

Cependant, je ne connais aucune population qui soit à 100 % de coloration homogène, tandis que les populations les plus polychromes se trouvent dans les zones de plaine ou de moyenne montagne où on peut penser que selon les années les conditions écologiques sont plus variables qu'en territoire accidenté.

Ainsi, il apparaît probable, que la polychromie des populations est un facteur d'adaptation au milieu de la population, en plaine la polychromie peut changer selon les années, de dominance en accord avec une plus ou moins grande humidité, en montagne, le faible pourcentage des individus de chromatisme inhabituel permet la survie de l'espèce en cas d'année exceptionnelle. Comment expliquer ces faits ? Ici nous sommes dans le domaine de la conjoncture, mais il est possible compte tenu de la très grande fécondité des femelles de cette espèce (entre 100 et 200 œufs) que les larves des futurs individus mélanisants et des futurs individus non mélanisants aient des métabolismes légèrement différents, les larves des imagos mélanisants supportant mieux la sécheresse.

Ainsi, il suffit que le gradient d'humidité corresponde avec les conditions optimales de développement des

larves d'imago d'une coloration donnée pour que la coloration d'une colonie se déplace, d'une année sur l'autre, la quantité des larves permettant, malgré une mortalité effroyable, la survie de la colonie.

**b. Le facteur d'asynchronisme chromatique.** Voilà un point que les auteurs paraissent avoir sérieusement sous-estimé. Les taxonomistes se sont limités grossièrement à envisager simplement la couleur des gouttières pronotales et élytrales pour nommer les individus, créant ainsi les taxa *varicolor* (bordure dorée), *nicodi* (bordure verte) et *marcoti* (bordure bleu). La coloration du disque a été, dans l'ensemble, négligée. Or il faut bien dire qu'à chaque type de bordure correspond selon les individus et selon les stations un disque hyperchromatique, mésochromatique ou mélanisant. Cette négligence fait que, bien que chacune des combinaisons possibles semble avoir une répartition géographique définie, il est, à l'heure actuelle impossible d'en tirer la moindre conséquence, faute de renseignement.

**c. Le facteur de rutilance.** Ce dernier facteur n'a été envisagé que très récemment lors de la description d'une natio très particulièrement colorée de *monilis* : n. *dupexi* DEUVE. Il faut bien considérer, cependant que la couleur rutilante, presque tridimensionnelle de cette population, qui se trouve orientée vers trois types chromatique : doré, bleu-violet et bleu-vert, n'est pas spécifique de la population de la forêt de Braconne, mais se retrouve dans d'autres populations : *benoiti* et *schartowipar* par exemple. Un trait cependant est en commun à toutes ces populations : le type de sculpture élytral presque toujours de type caténulé. Il semblerait donc, que là aussi, une origine jurassienne soit à évoquer.

## ETUDE TAXONOMIQUE

Si l'évolution phylogénique de ce Carabe semble assez facile à reconstituer, et fait, somme toute, apparaître des éléments relativement simples, l'étude taxonomique en est des plus complexes, car les descriptions des auteurs du siècle dernier et du début du 20<sup>ème</sup> siècle faites sur quelques individus sont entachées d'une considérable synonymie et de descriptions peu précises. L'interprétation des taxa selon les auteurs varie en plus et l'on a souvent l'impression de se trouver devant un magma inextricable.

Il revient à WISNIEWSKI d'avoir quelque peu clarifié ce problème en considérant ainsi que nous l'avons fait nous mêmes que l'élément taxonomique de base était constitué par le type dominant de la sculpture élytrale. Cet auteur distinguait également les *monilis* de plaine et de moyenne altitude des *monilis* alticoles, de taille réduite, qui constituaient de nombreuses populations ayant évolué pour leur propre compte. Nous le suivrons également dans cette voie.

**A. Processus généraux de variation.** Nous retrouvons pour *monilis* la réduction progressive de la taille en fonction d'une altitude croissante. Les individus vivant à basse altitude seront ainsi de taille avantageuse, larges et relativement plats, tandis que les individus alticoles sont de taille réduite, étroits et auront une section abdominale plus cylindrique.

Le problème est cependant ici moins simple que pour les Carabes que nous avons déjà étudiés car deux éléments annexes devront entrer en ligne de compte dans notre étude : le type de sculpture et, à un moindre degré, le chromatisme. Enfin, la structure du pronotum devra être envisagée, car elle permet également de faire certaines différences.

**B. Définition des sous espèces.** Comme nous l'avons fait lors de nos précédentes études, nous prendrons comme sous-espèces les lignées que nous avons vu s'individualiser dès le début du tertiaire, basant ainsi notre étude taxonomique sur le type de la sculpture. Cependant, certains nous diront que, dans diverses populations, on peut trouver des individus portant les 3 types de sculpture sous la même pierre et que cette façon de faire n'est pas raisonnable. Nous ne sommes pas de cet avis, et nous pensons que la taxonomie de cette espèce, pour autant qu'on souhaite qu'elle existe, ne peut être qu'une taxonomie portant sur des populations et non sur des individus isolés. Ainsi seule compte la proportion des sculptures, et partant, le type dominant. Nous considérons donc les ssp. suivantes :

- ssp. *monilis* F. correspondant à la lignée phylogénique s'est développée dans la Taunus et dans les Ardennes et qui est caractérisée par des secondaires et tertiaires de même force : sculpture triploïde homodynamique. Nous inclurons dans cette ssp. toutes les populations où ce type de sculpture représente 100 % de la population, mais aussi celles dans lesquelles existent des éléments de sculpture triploïde hétérodynamique (voire même caténulée) dans une proportion de moins de 25 %.
- ssp. *consitus* Panzer. correspondant au métissage des deux autres sous-espèces, elle est caractérisée par une sculpture triploïde hétérodynamique dominante coexistant toujours avec les types de sculpture triploïde homodynamique et caténulée.
- ssp. *amaenus* Baudet. correspondant à la lignée phylogénique qui s'est développée dans le Jura et qui est caractérisé par des tertiaires absents : sculpture caténulée. Nous inclurons dans cette ssp. toutes les populations où ce type de sculpture représente 100 % des individus, mais aussi celle dans lesquelles existent des éléments de sculpture triploïde hétérodynamique (et exceptionnellement de sculpture triploïde homodynamique) dans une proportion de moins de 25 %.

La définition des sous espèces est donc facile, compte tenu de l'étude phylogénique que nous venons de faire et que nous avons exposée. Cependant l'individualisation des nations l'est beaucoup moins, compte tenu du fait que l'on ne sait où il convient de s'arrêter en raison de la grande plasticité de ce carabe protéiforme.

## C. Etude des nations

### 1. Ssp. *monilis* s. str.

A. natio *monilis* Fabricius, Ent. Syst. 1792, 1, 126. Type Halle, Saxe.

(= *alticola* Bellier de la Chavignerie, Le Naturaliste 1880, 2, 301. Type Basses-Alpes, Digne).

(= *regularis* Weissman, Stett. ent. Ztg. 1848, p 76 Type plateau Bavarois)



<sup>4</sup> (= *meneensis* Grotz, Carabologia, 1875, I, 79-87. Type : col de Menée, Drôme).

Fabricius décrit ainsi ce carabe : "*carabus apterus ater, thorace cupreo, élytris sinuatis viridicupreis, striis tribus et punctis elevatis oblongis. Habitat Halle Saxonum. Magnitudo C. hortensis (en fait, il s'agit de nemoralis). Caput obscure cupreum, ore antennisque atris. Thorace cordatus cupreus. Elytra dense striata magis viridia, at striae tres haud continuae, sed interruptae, seu constant potius e punctis elevatis oblongis. Puncta ideo non impressa, uti nudo oculo fere videntur*".

Ainsi, la forme nominative de *monilis* est représentée par des spécimens allemands. La patrie Saxonne a été largement discutée et tant Breuning que Lapouge sont d'accord pour désigner la Thuringe comme la patrie originelle de *monilis* s. str.

Par la suite, Dejean a assimilé à *monilis*, les populations française triploïdes homodynames que l'on trouve dans le sillon Saône-Rhône, le bassin de la Moselle et belges de Wallonie. A partir de là sont nées des séries de confusions qui ont amené à redécouvrir tantôt les populations françaises, tantôt les populations allemandes. Or tant Breuning que Lapouge considèrent identiques les populations homodynames du sud-est de la France aux populations de Thuringe. La position de Lapouge est cependant assez ambiguë. Voici ce qu'il dit dans son ouvrage "Carabes nouveaux ou mal connus : "Dans les Alpes de Provence le *monilis* est à peu près identique au *monilis* type de Thuringe, à ce point qu'il serait difficile de séparer des exemplaires dépourvus d'étiquette de provenance... Cependant, ce nom d'*alticola* mérite d'être conservé, parce qu'il s'agit bien d'une race locale. Son identité morphologique avec le type en fait seulement le prototype des races françaises, le *monilis* de Thuringe étant le reliquat ancestral des races allemandes".

La distinction des deux formes n'est donc basée que sur la théorie phylogénique de Lapouge qu'il a exposée (Bull. Soc. Sc. et méd. de l'Ouest, 1909, 18, 188-204), et qui apparaît bien périmée. Au contraire, j'ai montré ci-dessus comment les populations de Provence et d'Allemagne dériveraient l'une de l'autre, cette distinction ne me paraît donc plus de mise.

P. Machard a récemment montré que les populations de Provence et de l'est de la France pouvaient être distinguées par la forme de leur pronotum qui est plus transverse dans les populations de l'Est. C'est pourquoi, nous avons entrepris de mesurer des séries de 20 exemplaires de *monilis* topotypes, du bassin de la Moselle, de la Montagne de Blayeul, du Col de Menée et du Col de Grimonne. Les résultats du rapport 1P/LP (1P = largeur du pronotum, LP = longueur du pronotum) sont les suivants :

- Thuringe : 1,38
- Blayeul : 1,40
- Menée : 1,40
- Grimonne : 1,40
- Moselle : 1,46

Ainsi, la population de Moselle apparaît nettement

différente des autres, tandis que les *monilis* du Sud-Est apparaissent identiques aux *monilis* de Thuringe. Le cas des populations du Col de Menée (= *meneensis* Grotz) est particulier, car elles ne me sont nullement homogènes. Au voisinage du col même, tous les individus sont homodynames (plus de 300 captures) et 97 % sont de teinte vert-dorée, légèrement cuivreuse parfois ; 50 m plus bas en altitude, les individus fréquemment sont hétérodynames et les individus noirs et bleus abondent (nous les assimilons à *perreti*).

En conclusion, le *monilis* s. str. m'apparaît devoir être considéré comme une population strictement triploïde homodyname ayant un rapport pronotal 1P/LP compris entre 1,38 et 1,40. La majorité des populations ont une couleur dominante vert-dorée ou cuivreuse, les individus bicolores sont exceptionnels, le rufisme appendiculaire est rare, la taille va de 22 à 29 mm.

### Répartition

Thuringe, centre et sud de l'Allemagne.

France : Montagne de Blayeul, les Dourbes, haut Vercors, Col de Menée, Col de Grimonne et probablement bien d'autres populations à découvrir dans les Hautes-Alpes. Ardèche : m'est connu de Mezi-lhac (!)

B/ natio *meridionalis* Born. Insektenbörse 1905, p 123.

Type : France méridionale.

(= *rhodanicus* Lapouge Carab. Nouv. in Misc. Ent. 1916, p 66 Type : Mâcon).

Cette natio diffère de la précédente par les éléments suivants :

- une taille en moyenne plus avantageuse 27 à 32 mm
- une moins grande convexité de l'abdomen
- une gamme chromatique beaucoup plus variée avec des individus bicolores assez fréquents, parfois un rufisme appendiculaire.
- une largeur pronotale plus élevée, ce qui entraîne une modification du rapport 1P/LP qui dépasse 1,45, les bords du pronotum sont plus arrondis.

### Répartition

France : Vallée du Rhin, de la Moselle, de la Saône et du Rhône, Loire, Haute-Loire.

Belgique : Harnoncourt, Musson, Metzert. Les populations de Robertville, G'doumont, Bévercé, Elsenborn, Sourdbrordt, Hoffrai, sont de chromatisme pauvre, doré ou brunâtre, la largeur du pronotum est celle de *meridionalis*, mais la taille est celle de la forme nominative. Cette population a été nommée *fagnensis* Grotz, nom qui est peut-être à conserver.

Allemagne : Il est vraisemblable que des *monilis* triploïdes homodynames à thorax larges existent en Allemagne du sud, au voisinage des colonies hétérodynames, mais leur répartition ne peut être précisée pour l'instant.

Autriche : de Voralberg jusqu'Augsburg, Ingolstadt, Bamberg près de Weimar.

C/ natio *taunicus* Heyden. Ber off. Vers. für. Nat. 1871, p. 45

Type : Taunus, plateau de Faldberg.

(= *bavaricus* Beuthin. Ent. N. 1896, 14, 217-220)  
Il s'agit d'une forme alticole de taille restreinte de 16 à 20 mm, à pronotum étroit, de sculpture triploïde homodyname et de coloration variable.

#### Répartition

Allemagne : Mont du Taunus, sud du plateau Bava-  
rois ; France : Ardèche : Loubaresse (J. Darnaud !),  
Col du Pendu (Ardèche) (!) passage à *amaenus* : Col de  
la Croix de Bauzon (Ardèche) (!) d'autres stations  
cévénoles sont sans doute à découvrir.

D/ natio *saouensis* Mandl Ent. Ges. Basel, 1967, 4,  
130-131.

Type : forêt de Saou

Cet insecte a été également redécrit par M. Tarrier  
et J. Bellon, de la façon suivante : "Grand insecte  
au profil dégingandé chez le mâle, pattes très longues,  
forme oblongue.

Sculpture homodyname plus ou moins saillante,  
mais une très légère régression des tertiaires peut être  
notée chez de très rares exemplaires (M. Tarrier  
devait par la suite signaler que de tels exemplaires  
étaient plus fréquents au niveau de la bergerie du  
Veyou).

Pronotum très fort, peu transverse, aux côtés très  
arrondis, aux lobes postérieurs très marqués, assez  
aigus à leur extrémité ; uniformément et densément  
chagriné.

Epaules bien prononcées, élytres très longs, aux côtés  
parallèles...

Coloris : éventail chromatique large : vert, doré,  
bronzé, violet, bleu ou noir ainsi que la forme bicolore  
*nicodi*.

En fait, la coloration varie selon les endroits, dans  
les abords du pas de Lauzens elle est largement domi-  
nante noire ou bleue avec la forme *marcoti* Sirguy (!),  
ce qui correspond à la description originale de Mandl.  
L'érythrisme appendiculaire est tout à fait excep-  
tionnel. Taille 24 à 30 mm.

#### Répartition

Drôme : Forêt de Saou, Col de la Chaudière, les  
Auberts, Aouste, forêt de Marsanne, Bourdeaux,  
Dieulefit, forêt de Chambarran. Dans le Vercors, ils  
se retrouvent sur les pentes de moyenne altitude exposée  
au sud : Col de Bacchus (!) Leoncel (!) mais en alti-  
tude, il y a passage au type. De même, St Rambert  
d'Albon, St Martin des Rosiers : passage à *inter-  
positus*. Les quelques individus que j'ai pris en Ardèche  
aux environs du Col de l'Escrinet me paraissent devoir  
être rapportés à *saouensis* mais cela demande encore  
confirmation.

D/ natio *dariellae* Bellon et Tarrier. Entomops, 1972,  
4, 79-85.

Type : Col des Champs.

"Longueur moyenne et très constante 25-27 mm,  
largeur 9-11 mm. Forme générale courte, large, plus  
ou moins déprimée, rebord marginal des élytres et du  
pronotum très nettement plus érigés que dans les  
autres races.

Sculpture homodyname de relief médiocre. 100 %  
des individus.

Pronotum très transverse, ultra-court, aux côtés  
régulièrement et largement arrondis, bien galbés,  
non sinués, lobes postérieurs courts, émoussés, parfois  
complètement résolus entièrement et bien densément  
chagrinés...

Elytres assez ovalaires, mais souvent obtus à leur  
extrémité, très aplatis.

Coloris polychrome entre le vert vif et le noirâtre,  
plus rarement bronzé ou bleu, pas d'érythrisme  
appendiculaire."

#### Répartition

Alpes Maritimes : Col des Champs, Chastellonnette,  
Alpes de Haute Provence : Col d'Allos, Peyresq, Col  
de la Colle St Michel

E/ natio *ventusica* Bellon et Tarrier. Entomops,  
1972, 4, 79-85.

Type : Mont Ventoux.

Voisin du *méridionalis*, il en diffère par sa taille  
plutôt petite 22 à 25 mm et par la sculpture de son  
pronotum, habituellement effacée sur le disque qui  
paraît lisse et brillant. Cette particularité est bien  
plus fréquente en ce qui concerne les individus que  
nous possédons du Mont Ventoux que ceux du  
Mont Serein qui nous paraissent moins caractérisés.

#### Répartition

Vaucluse : Mont Ventoux et Serein.

F/ natio *rosayanus* Dufour Bull. Soc. Science Nat.  
1977, (n° 15)

Type : Rosay, Côte d'Or.

Dans les régions situées entre le Massif Central et le  
Jura, monilis prend parfois des proportions géantes.  
Lapouge dit en effet "Dans les montages qui entourent  
Tournus, on trouve une race énorme à corselet très  
large et arrondi, à intervalles ordinairement égaux  
qui ressemble beaucoup au *gebleri*. Ces exemplaires  
géants atteignant ou dépassant parfois 40 mm ont  
été redécouverts par notre collègue J. Cerf et décrits  
par Dufour.

Cette race atteint l'une des plus grande variété  
chromatique qui me soit connue ; elle comporte toutes  
les variations du doré au noir, mais aussi des exem-  
plaires cuivreux (qui ne lui sont cependant pas  
spécifiques : j'en possède également de St Rambert  
d'Albon) et des combinaisons bicolores extrêmement  
nombreuses.

#### Répartition

Rosay, Urcy. Côte d'Or.

#### 2. ssp *consitus* Panzer.

Cette sous-espèce est, ainsi que nous l'avons déjà  
signalé, la résultante d'un phénomène de métissage.  
Ainsi que nous l'avons déjà envisagé pour d'autres  
carabes, ce métissage a comporté plusieurs stades,  
selon l'importance respective des populations de  
chaque sous-espèce parente en présence. Cela nous  
amène donc à considérer deux groupes de nations,  
d'une part celles qui ont en général des tertiaires  
entiers, d'autre part celles qui ont des tertiaires  
réduits en granulations.



6 =/ **nationes à tertiaires réduits en granulations**

A/ *natio consitus* Panzer (1796 Fauna Germ. 31, 4.)

Type : Berne.

(= *tigurinus* Lapouge, L'échange 1906 P. 13)

(= *morbillosus* Latreille, Genera Crust. et Ins. 1, 218)

L'auteur définit ainsi ce carabe : "*apterus, ater, thorace cupraeo, elytris viridi aeneis, interrupte striatis, punctis elevatis triplici serie. Habitat Bernae.*

*Magnitudo et statura C. monilis F. caput obscure viridiaeneum, ore, mandibulis, antennisque atris. Thorace cordatus cupreus, punctis plurimis confluentibus elevatis consitus. Elytra viridi aenea striata, inter singulas strias utrinque alia interrupta elevata et inter has alia ex punctis elevatis oblongis, apicem versus rotundatis. Corpus et pedes atra.*"

Dans cette natio se traduit donc le moindre degré de métissage entre le type caténulé et le type triploïde homodyname. L'apex des élytres est fortement sinué, les tertiaires ne sont pas entiers mais réduits en granulations. Le thorax est large, la taille est également grande : 27 à 33 mm, les colonies sont polychromes, le rufinisme appendiculaire est fréquent.

**Répartition**

Plaines de la Suisse occidentale entre le Jura et les Alpes, Bienne, Berne, Herzogenbuchsee, Bâle, Lucerne... En France dans le Jura et le nord du Massif Central, à moyenne altitude.

B/ *natio schartowi* Heer. (Käf. der Schweiz, 1837, 2, 11).

Type : Jura.

C'est une forme alticole de la précédente dont elle diffère essentiellement par la taille qui est beaucoup plus réduite : 20 à 25 mm. Les individus à fémurs rouges sont parfois très abondants dans le sud du Jura et peuvent représenter la majorité des individus. Colonies souvent très polychromes.

**Répartition**

Suisse : domine dans le Jura à haute altitude, Montoz, Tête de Rang, Chasseral, Chasseron, Montorna, Salève...

France : Hauteurs des Vosges, du Jura, du Mont Lozère, des Monts du Forez.

C/ *natio tugena* Lapouge. (l'Echange, 1906, p. 13)

Type : Appenzell.

Aussi grand ou plus grand que la natio nominative dont elle diffère par la forme des individus qui est plus large et plus plate.

**Répartition**

Suisse : surtout dans le nord est : Canton d'Appenzell, Glarus et environs de Zurich, passage à *consitus* aux environs de Bâle et Herzogenbuchsee.

=/ **nationes à tertiaires entiers**

A/ *natio interpositus* Gehin, Le Naturaliste, 1880 p. 30

Type : Paris.

(= *granulatus* Olivier, 1975. Ent., 3, (35), 34).

(= *anglicus* Lapouge, 1906. L'Echange, p. 13).

(= *sequanus* Lapouge, Misc. Ent. Carab. Nouv. 1916, p. 68).

(= *insularis* Born, Ent. Wochenbl. 1908, p. 37).

Géhin décrit ainsi ce taxon : "stries étroites à faible ponctuation, intervalles primaires caténulés, intervalles secondaires plus larges et plus élevés que les autres, enfin intervalles tertiaires plus faibles, mais entiers et à peine interrompus vers l'extrémité seulement".

L'étude des *monilis* du bassin de la Seine, permet de désigner sous ce nom les *monilis* à sculpture triploïde hérétodyname, de taille moyenne ou grande (24 à 30 mm) à élytres amples. La coloration de ces populations est des plus variables, l'érythrisme appendiculaire est de fréquence variable selon les régions.

**Répartition**

Suisse : Grisons et Tessin,

France : Bassin Parisien, nord et ouest de la France.

Belgique : plateau de Hervé, Condroz, Ardenne, jusqu'au pied du plateau des Fagnes (Spa, Francorchamps, Bévécé), aussi en forêts de Soignes : Waterloo, Pays Bas, Angleterre, Ecosse, Irlande.

B/ *natio gracilis* Küster. Die Käfer Eur, 1884, 6, 14.

Type : Bavière.

(= *sabaudus* Gehin, Le Naturaliste, 1880, 2, 331.

Type : Savoie)

(= *peretti* Born, Insektenborse, 1907, p. 190.

Type : N.D. de La Salette, Isère)

(= *subpyrenaicus* Lapouge, Misc. Ent. Carab. Nouv., 1925, p. 199)

Type : Carouy près St Gaudens, Haute-Garonne)

Nous proposons de réunir sous le nom de *gracilis* toutes les formes alticoles d'*interpositus*, qu'il ne nous paraît pas raisonnable de séparer. Les différences dans la largeur du pronotum ne nous paraissent pas, en effet déterminantes, car ces populations issues d'un métissage entre une souche à thorax étroit (*monilis* s. str) et à thorax large (caténulée) présentent un rapport Lp/lp des plus variables d'un individu à l'autre, la longueur des lobes du pronotum leur ponctuation ou le fait que le pronotum soit sinué ou non ne nous paraît pas d'avantage significatif, je ne retrouve pas sur mes exemplaires les différences signalées par P. Machard, ou alors elles sont trop variables d'un individu à l'autre. Taille : 20-30 mm.

**Répartition**

Allemagne : Bade, Bavière, en altitude ; nombreux exemplaires à fémurs et scapes rouges dans les environs d'Ulm.

France : Savoie : Mont Salève, Mont Sentis,

Isère : Notre Dame de la Salette,

Pyrénées : Bagnères de Bigorre, Gavarnie, Cauterets, Col d'Aspin, St Sauveur, Col de la Chioula.

Hautes Alpes : Dévoluy !

Italie : Alpes piémontaises, Mont Cenis.



3. ssp *amoenus*. Cette ssp. représente la souche caténulée originelle de *monilis* ; elle ne se trouve plus à l'état pur que dans quelques stations du Massif Central et des Pyrénées. Cependant les colonies caractérisées par un grand nombre d'individus à tertiaires **nuls**, comportent un faible nombre de sujets à tertiaires granuleux et plus rarement entiers. Les individus triploïdes homodynames sont, par contre tout à fait exceptionnels. Les colonies sont localisées et relictées.

A/ natio *amoenus* Baudet Lafarge. Ess. Ent. 1836, P. 38.

Type : Mont Dore

(= *avernus* Barthe, Misc. Ent. 1909, p. 95,

Type : Mont Dore).

Cette race est caractérisée par des individus de taille moyenne (20 à 25 mm), de coloris extrêmement variable. Le pronotum est étroit, presque quadrangulaire, les élytres relativement courts, cet insecte a une section du corps peu cylindrique.

#### Répartition

Puy de Dôme, Mont Dore,

Cantal : Plomb du Cantal.

Lozère : zone de métissage entre *schartowi*, *monilis* et *amoenus*.

B/ natio *montichares* Hansen et Gaskowiak, L'Entomologiste, 1973, 29, 156-163.

Type : Port de Pailhères (Ariège).

Taille : 20 à 23 mm. Race de petite taille, différent du précédent par un pronotum nettement transverse, la coloration en est également extrêmement variable et les formes bicolores sont fréquentes. Il ne semble pas y avoir de sujet à fémurs et scapes rouges dans ces populations. Ces populations étaient déjà citées par Gavoy et Mayet à la fin du siècle dernier.

#### Répartition

Aude : Pic d'Ourthizet.

Ariège : Col de Pailhères, pla de Niave, Orlu.

Pyrénées Orientales : Enveigt (cité par Puysegur, à contrôler).

C/ natio *norensis* Pham. L'Entomologiste, 1977, 33, 121-123.

Type : Pic de Nore (Aude).

Cette population est connue également depuis la fin du siècle dernier puisqu'elle est citée dans les catalogues de Gavoy et Galibert. Elle est extrêmement voisine de la précédente et constitue sûrement un des témoignages du passage de la souche caténulée vers les Pyrénées. Elle n'en diffère que par une dominante chromatique différente, plutôt orientée vers le vert, par un bicolorisme exceptionnel et surtout par des lobes postérieurs du pronotum nettement anguleux, alors qu'ils sont arrondis chez *montichares*.

La taille est très réduite : 19-22 mm.

L'érythrisme appendiculaire semble absent.

#### Répartition

Pic de Nore.

D/ natio *dupeuxi* Deuve. L'Entomologiste, 1974, 30, 87-89.

Type : forêt de Braconne (Charentes).

Taille : 25 à 28 mm, plus grande que la natio nominative. Les élytres sont plus larges et plus plats, le pronotum est nettement transverse. La caractéristique essentielle de cette population reste cependant son chromatisme qui est très particulier avec une dominance tripolaire : doré, vert ou violet, sans influence du milieu. Ces individus rutilants ne sont pas spécifiques de cette population, mais ils dominent ici de façon écrasante en fréquence les individus de coloration habituelle.

#### Répartition

Charente : forêts de Braconne et de Bois Blanc.

E/ natio *benoiti* Devecis. Entomops, 1975, 5, 117-121.

Type : Albussac (Corrèze).

Taille : 22-25 mm. Très voisin de la natio précédente dont il ne diffère guère que par une taille plus réduite. La gamme chromatique est très voisine. Il s'agit là aussi d'une population relictée, et, il est vraisemblable que des populations semblables seront un jour découvertes entre la Corrèze et les Charentes.

D. Les formes individuelles. Elles sont très nombreuses, nous pensons qu'ici plus qu'ailleurs s'impose l'usage des nomina collectiva afin de ne pas multiplier à l'infini des taxa et encombrer la nomenclature. Nous ne citerons donc pas un grand nombre de types chromatiques cités par Sirguy et Machard et qui ne sont que des redescriptions de phénotypes connus par ailleurs dans d'autres nations ou ssp. Nous distinguerons donc :

- des atypies de sculpture,
- des atypies de couleur,
- le rufisme appendiculaire.

#### I. Atypies de sculpture

f.i. *helveticus* Haller Käf. Schw. (2), 12.

Il s'agit d'une forme rarissime caractérisée par des primaires entiers. D'après Barthe (1909) on n'en connaît que deux exemplaires l'un trouvé en 1835 à Guttanen, l'autre à Herzogenbuchsee, en 1895 (Musée de Zurich). Nous n'avons pas trouvé d'autre capture signalée depuis.

f.i. *interruptus* Beuthin, Ent. Nachr., 1896, 22, 219.

Ce taxon désigne des individus à secondaires caténulés. Jura, selon Born.

f.i. *anomalus* Gehin, Le Naturaliste, 1880, p. 332.

Ici secondaires et tertiaires sont caténulés, surtout dans leur partie postérieure. Cette forme d'après Lapouge se trouve à St Gaudens, Nantes et dans les races Suisses. D'après Born : pas rare dans le Jura. (= *succisus* Lapouge, Misc. Ent. Carab. Nouv. 1916, p. 17).

f.i. *rugatinus* Gehin. Le Naturaliste, 1880, p. 331-332.

Individus à sculpture désorganisée : St Dié (Vosges).

f.i. *externus* Lapouge. L'Echange, 1909, p. 6.

Type : Sud de la France

Cette forme est caractérisée par des tertiaires et secondaires bien dessinés dans la partie externe de l'élytre. Cette atypie n'est pas rare dans le Sud-Est.

- 8 Les f.i. *kronii* Hoppe et Hornsch à chainons courts et nombreux, *pustulatus* Lapouge à chainons courts et écrasés, *trilineatus* Haller : *consitus* exceptionnellement tripléide homodyname, *incostatus* Sirguy *monilis* exceptionnellement de forme caténulée, sont totalement dépourvus d'intérêt.

**2. Atypies de couleur.** Nous ne retiendrons que :

f.i. *nigritulus* Kraatz. Deutsche. Ent. Zeitschr. 1881, 25, 169. de couleur noire.

f.i. *affinis* Panzer. Fauna Germanica, 1812, 3, 109. de couleur bleue.

f.i. *varicolor* Joerin. Mitt. Schweiz Ent. Ges 1888, 8, 69.

Cette forme désigne : "des individus dont le disque du pronotum et les élytres sont bronzés, les gouttières à l'extérieur doré, l'intérieur rougeâtre".

f.i. *nicodi* Barthe. Misc. Ent. 190, 23, 3.

Barthe le décrit ainsi : "brun foncé mordoré à bordure bicolore, d'un jaune métallique et gouttière élytrale d'un vert bleu ou bleu azur à bordure verte, ou

cuivreux à bordure verte, ou bleus bordés de violet, ou noirs à bordure violette".

On s'accorde en général à nommer ainsi les individus bicolores à bordure verte ou bleu vert.

f.i. *marcoti* Sirguy. Misc. Ent. 1931, 33, 68.

Désigne des exemplaires bicolores à bordure bleue.

f.i. *cyanipennis* Gilotte. L'Entomologiste, 1980, 36, 40.

"tête et pronotum vert-doré, élytres bleu violets".

Type : Haute vallée du Giffre, Savoie.

**3. La rufinisation appendiculaire.**

f.i. *femoratus* Gehin. Le Naturaliste, 1880.

Type : St Denis Laval (Rhône).

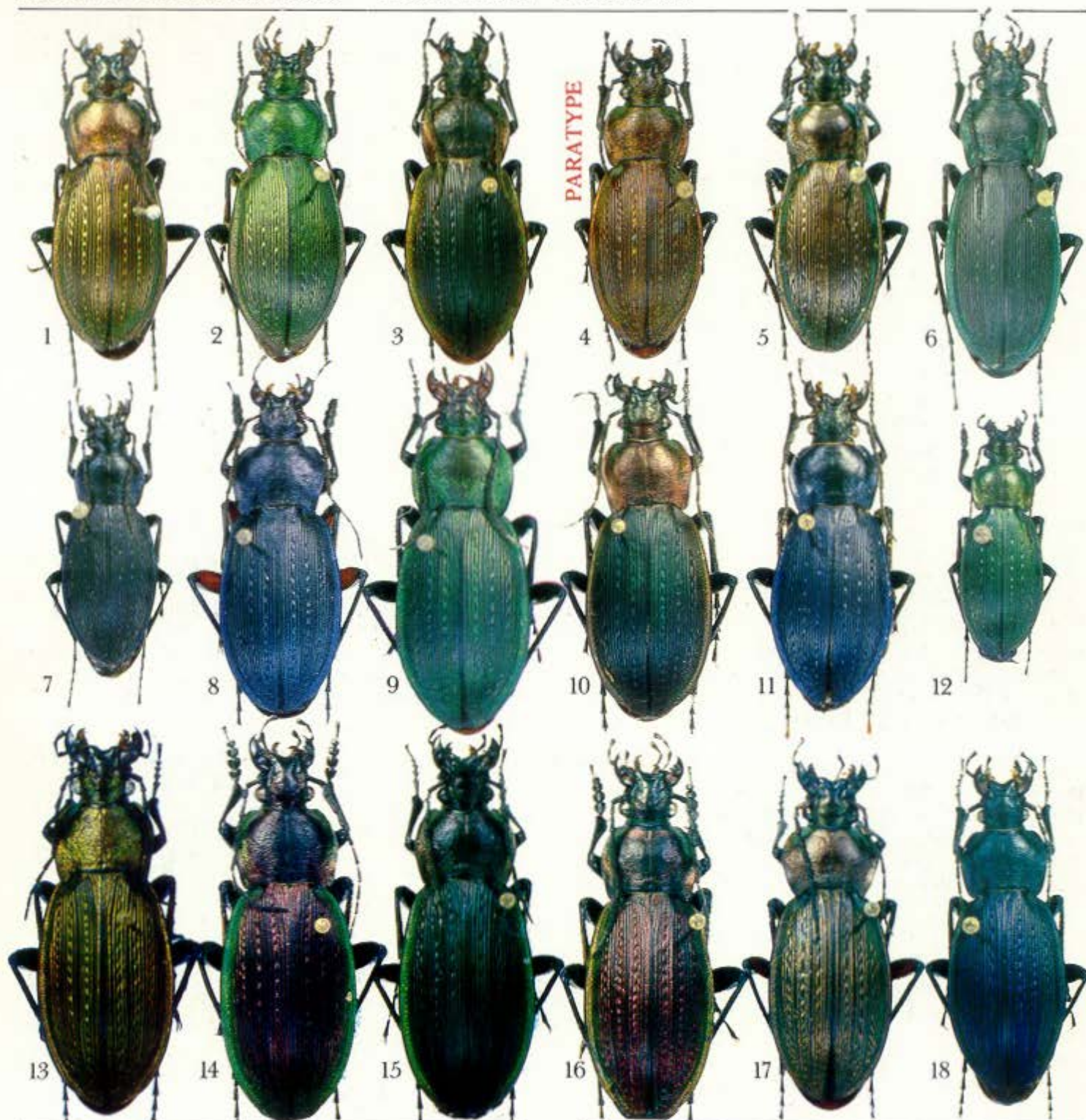
Ce taxon désigne des individus ayant les fémurs, le scape et les premiers articles des antennes partiellement, rouges. Ces individus constituent dans certaines régions du Jura et au Mont Salève presque 100 % de la colonie, ce qui fait que l'on peut peut-être les désigner sous le nom de natio *rubricrus* Gehin (Cat. Carab. 1885, p. 18).

J. DARNAUD

*Nous remercions MMrs H. de Toulgoët, du Muséum d'Histoire Naturelle de Paris, Fonty, Poussin, pour l'aide qu'ils nous ont apporté lors de l'élaboration de la présente planche.*



# MORPHOCARABUS MONILIS Fabricius



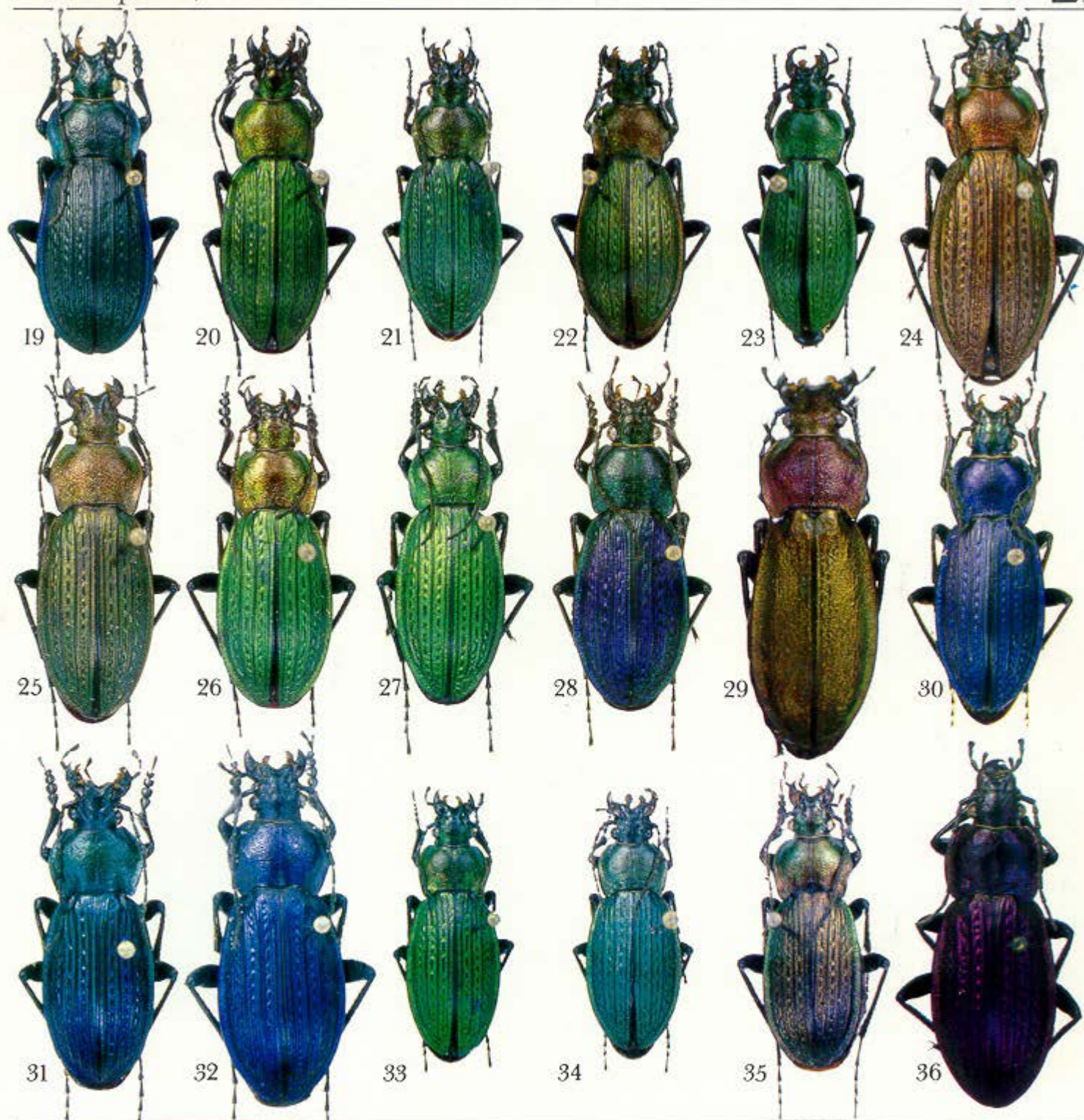
## DETAILS ANATOMIQUES LARVAIRES (d'après P. Raynaud)



1. - labre
2. - détail de sa bordure antérieure
3. - mandibule
4. - moitié du protelson, du telson et des cerci, vus dessus

1. *Eucarabus monilis monilis*, natio *monilis* F ♀; Thuringe, All.
2. *E. m. n. monilis* F (= *alticola* Bell.) ♀; Montagne de Blayeul, Alpes de Hte Provence
3. *Eucarabus m. monilis*, n. *meridionalis* Born, f.i. *varicolor* Joerin ♀; Haumont la Chaussée, Meuse.
4. *E. m. monilis*, n. *fagnensis* Grotz ♀, Robertville, Belgique. PARATYPE
5. *E. m. monilis*, n. *ventousica* Bellon et Tarrier ♂; Mt Ventoux.
6. *E. m. monilis*, n. *saouensis* Mandl ♀; Vercors.
7. *E. m. monilis*, n. *taunicus* Heyden ♀; Loubaresse, Ardèche.
8. *E. m. monilis*, n. *saouensis*, f.i. *marcoti*, f.i. *femoratus* Gehin ♂; forêt de Mantaille, Drôme.
9. *E. m. monilis*, n. *saouensis* Mandl ♀; Vercors, Drôme.
10. *E. m. monilis*, n. *saouensis*, f.i. *varicolor* Joerin ♀; Vercors Drôme.
11. *E. m. monilis*, n. *daniellae* Bellon et Tarrier ♀; Castillon, Alpes de Hte Provence.
12. *E. m. monilis*, n. *taunicus* Heyden ♂; Loubaresse, Ardèche.





13. *E. m. monilis*, n. *rosayanus* Dufour ♀; col du Chanelet, Jura.
14. *E. m. monilis*, n. *rosayanus* Dufour; f.i. *nicodi* Barthe♂; Urcy, Côte d'Or.
15. *E. m. monilis*, n. *rosayanus* Dufour; f.i. *varicolor* Joerin♀; Urcy, Côte d'Or.
16. *E. m. monilis*, n. *rosayanus* Dufour; f.i. *varicolor* Joerin♂; Urcy, Côte d'Or.
17. *E. m. monilis*, n. *rosayanus* Dufour; f.i. *femoratus* Gehin♀; Urcy, Côte d'Or.
18. *E. m. consitus*, n. *interpositus* Gehin♀; Gergueil, Côte d'Or.
19. *E. m. consitus*, n. *interpositus*, f.i. *marcoti* Gehin♂; Loiret.
20. *E. m. consitus*, n. *gracilis* Kust.♂; Adelboden, Suisse.
21. *E. m. consitus*, n. *gracilis* (= *sabaudus* Gehin)♀; Ballon d'Alsace, Vosges.
22. *E. m. consitus*, n. *gracilis* (= *subpyrenaicus* Lapouge)♀; col de la Chioula, Ariège.
23. *E. m. consitus*, n. *gracilis* (= *perreti* Born)♀; N.D. de la Salette, Hautes Alpes.

24. *E. m. consitus*, n. *tugena* Lapouge♀; Oulins, Suisse.
25. *E. m. consitus*, n. *consitus* Panz♀; Quemigny-Poinsot, Côte d'Or.
26. *E. m. consitus*, n. *schartowi* Heer♂; Pomy/s/Yverdon, Suisse.
27. *E. m. consitus*, n. *schartowi* Heer♂; col de Beal, Mt du Forez.
28. *E. m. consitus*, n. *schartowi* Heer♂; Antagne, Suisse.
29. *E. m. amoenus*, n. *dupeuxi* Deuve♂; Forêt de Braconne, Charente.
30. *E. m. amoenus*, n. *dupeuxi* Deuve♂; Ft de Braconne, Char.
31. *E. m. amoenus*, n. *dupeuxi* Deuve♂; Ft de Braconne, Char.
32. *E. m. amoenus*, n. *benoitii* Devicis♂; Albussac, Corrèze.
33. *E. m. amoenus*, n. *amoenus* Baudet-Lafarge♀; Puy de Pessade, Puy de Dôme.
34. *E. m. amoenus*, n. *norensis* Pham♀; Pic de Nore, Aude.
35. *E. m. amoenus*, n. *montichares* Hansen et Gaskowiack♂; Col de Pailhères, Ariège.
36. *E. m. consitus*, n. *interpositus* Gehin♂; Beaumont-en-Gatinais Loiret. Coloration exceptionnelle.

PHOTOGRAPHIE n° 29

- *monilis amoenus* n. *dupeuxi* Deuve - exemplaire aberrant nous ne le nommons pas faute de savoir la nature exacte de cette variation. (in Coll. FONTY).