

Le carabe à reflet d'or dans le Massif Armoricain

Gilles Boeuf et Gérard Tiberghien

Dans un article précédent, nous avons présenté les grandes lignes de la répartition des carabes dans le Massif Armoricain. Nous proposons ici de nous pencher sur la seule espèce présentant une forme endémique de la Bretagne, le carabe à reflet d'or.

Quelque part en Méditerranée

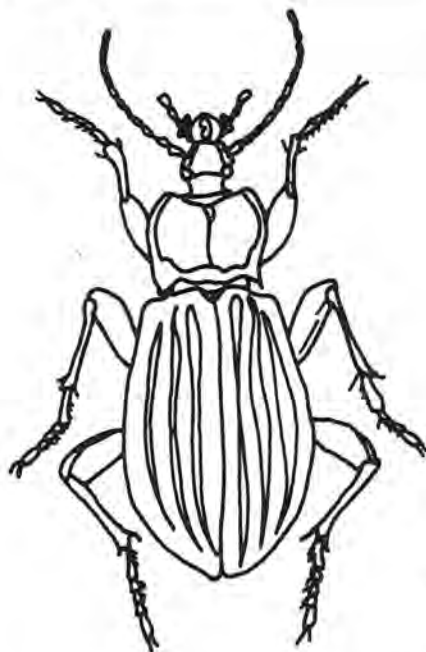
Le genre *Chrysocarabus* comprend aujourd'hui six espèces, toutes remarquablement colorées, formant une lignée dont les souches se sont différenciées sur la chaîne pyrénéo-provençale de l'Eocène, voici 40 millions d'années(17). Le carabe à reflet d'or mis à part, les cinq autres espèces se trouvent toutes actuellement distribuées le long d'un axe Galice-Piémont. L'espèce envisagée ici a migré à partir d'un foyer tyrrhénien aujourd'hui immergé quelque part en Méditerranée, pour se répandre dans une grande partie de l'Europe(1). Très rapidement, ce carabe à reflet d'or s'est scindé en deux grands groupes :

- l'un, à **tibias rouges**, s'est propagé vers le nord et l'est, jusqu'au nord de l'Allemagne et aux Carpathes ;
- l'autre, à **tibias noirs**, s'est étendu vers le nord-ouest, jusqu'en Bretagne occidentale.

C'est en France que l'évolution et la répartition de cette espèce semblent les plus intéressantes. Dans chacun de ces deux groupes se sont différenciés des individus

présentant des variations chromatiques remarquables, dans le nord-ouest.

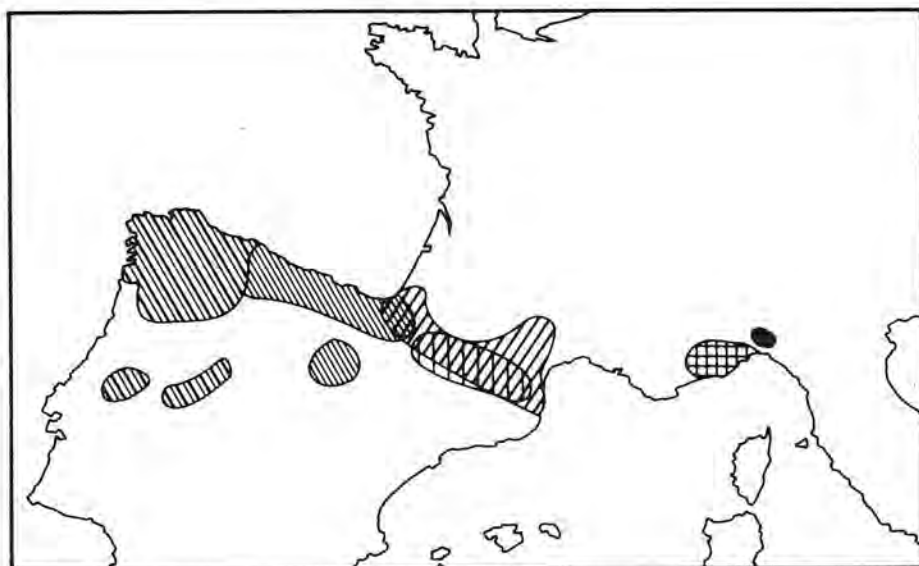
Portrait



Danièle Edelmayr

(1) Darnaud J. 1977. *Chrysocarabus auronitens*, Iconographie entomologique, Maraval Ed., 6 pp.

Le carabe à reflet d'or est un insecte aux mandibules longues, au corselet relatif-



Sylvie Gros

-  carabe à marges rouges
C. lineatus lateralis
-  carabe à lignes
C. lineatus lineatus
-  carabe brillant
C. splendens

-  carabe à points dorés
C. punctatoauratus
-  carabe de solier
C. solieri
-  carabe olympien
C. olympiae

Carte 1

La carte ci-dessus montre bien l'origine biogéographique du genre *Chrysocarabus* : la plupart de ses représentants sont restés le long de l'axe pyrénéo-provençal où ils se sont différenciés en diverses populations. Seul le carabe à reflet d'or est parvenu à quitter les limites originelles pour se répandre dans une grande partie de l'Europe. Au cours de son expansion il a lui-même différencié diverses sous-espèces (carte page 120).

vement cordiforme⁽²⁾ et aux élytres présentant trois côtes saillantes. La teinte classique est rouge doré pour la tête et le corselet, vert intense pour les élytres. La taille varie entre 19 et 28 mm. Les pattes sont allongées et, normalement, entièrement rouges. Comme pour les autres carabes, les femelles sont plus grandes et plus larges que les mâles.

Un habitant de la forêt primitive

Dans les limites géographiques retenues ici, c'est une espèce sylvicole affectionnant les lieux sombres et humides : forêts de hêtres et de chênes en futaie et taillis ; elle peut aussi prospérer dans les régions où feuillus et résineux cohabitent, mais elle se raréfie et disparaît dans les zones à conifères seuls. Elle se trouve dans le sol, les talus, sous les mousses, les pierres, au pied des arbres, sous le lierre, les écorces,

dans les troncs abattus et les déchets végétaux jonchant le sol des forêts. Elle se raréfie dans les massifs où les coupes et le travail des sols sont fréquents, et préfère nettement les ensembles d'une superficie importante. Elle devient exceptionnelle dans les bosquets ou les terrains plus dégagés. Elle a probablement été inféodée à la grande forêt primitive de Bretagne, fortement dégradée par l'action humaine depuis les temps préhistoriques, et en nette régression aujourd'hui. Heureusement, le carabe à reflet d'or est encore abondant, quoique très localisé, dans quelques massifs forestiers.

Ce carabe se nourrit d'escargots terrestres (dont l'intéressant escargot de Quimper, *Elona quimperiana*), de limaces, de lombrics, de chenilles, d'insectes du sol, de larves diverses... C'est donc un carnassier fortement prédateur, mais ne dédaignant pas en élevage pommes, poires, ou... pain d'épice.

Comme les autres carabes, il n'a pas un fort pouvoir de reproduction — de 10 à 30

⁽²⁾ En forme de cœur.



Carabes à reflets d'or

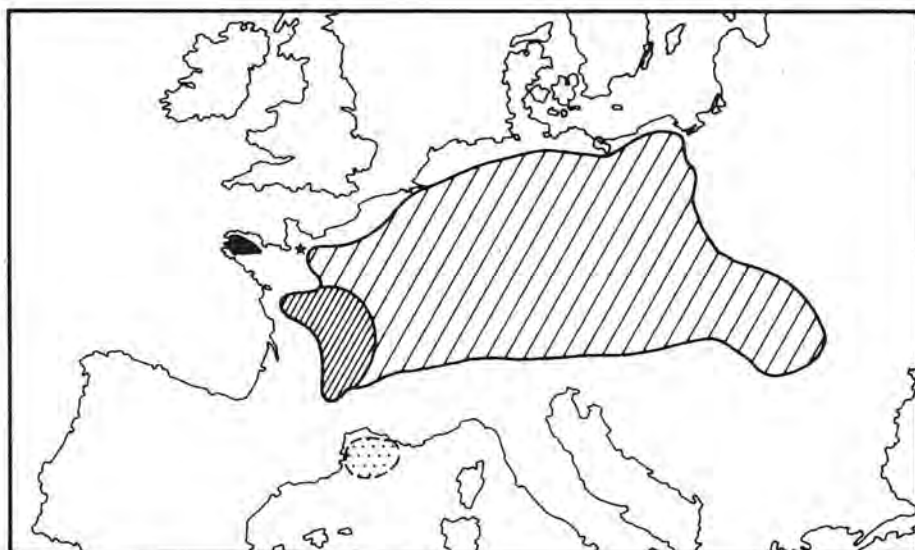


Le carabe à reflet d'or est un habitant des bois sombres et humides.

œufs par femelle et par an — mais c'est un coléoptère robuste, au comportement discret. Son activité nocturne le met généralement à l'abri de ses prédateurs potentiels que sont les musaraignes, les oiseaux, divers amphibiens, le blaireau... L'accouplement a lieu au printemps, après la fin des gelées nocturnes, et les imagos apparaissent durant l'été. L'hibernation se fait en logettes dans la terre, le

bois mort ou les mousses, entre la fin octobre et la mi-mars. C'est une espèce résistante aux températures basses, capable d'activité sous 10°C. Elle supporte le gel en hiver (jusqu'à -4°C⁽³⁾), mais résiste mal aux hautes températures

(3) Alabergère A. 1979. Les insectes et le froid, cas des carabes : observations sur *Chrysocarabus auronitens*. L'entomologiste 35, 131-140.



Sylvie Gros

Carte 2 : Répartition globale du Carabe à reflet d'or

- C. auronitens subfestivus (tibias noirs) (carabe armoricain)
- ★ C. auronitens cupreonitens (tibias rouges)
- ◐ C. auronitens auronitens (tibias rouges)
- ◑ Foyer Tyrrhénien originel
- ◒ C. auronitens (costellatus quitardi) (tibias noirs)

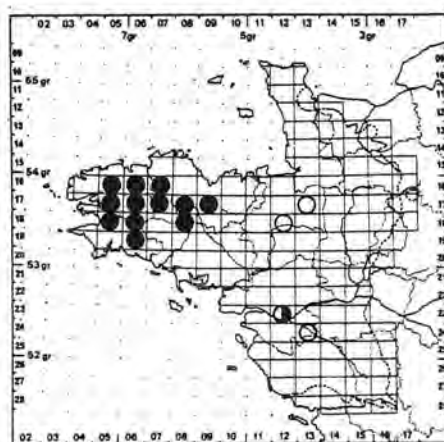
et à la sécheresse. Nous renvoyons le lecteur intéressé par les détails de la biologie des carabes à un article antérieur (14).

Un carabe bas breton

Trois sous-espèces du carabe à reflet d'or sont aujourd'hui présentes dans le Massif Armoricain, mais nous n'évoquerons que la sous-espèce endémique de Bretagne, le carabe armoricain *C. auronitens subfestivus*. Oberthür, qui l'a découvert et décrit, expliquait par ailleurs en 1935 (4) que c'est à tort que l'on avait attribué le nom *subfestivus* à ces carabes : ils sont bien différents des *festivus* de la Montagne Noire ; il proposait alors de les nommer *armoricanus*. Quoi qu'il en soit, cette forme bretonne a, normalement, la tête et le corselet rouge cuivré, les élytres vert à vert doré, le premier article des antennes rouge et les pattes noires à fémurs rouges.

De la carte de répartition, il ressort que ce carabe n'est aujourd'hui présent que dans

le Finistère et les Côtes-du-Nord. D'après nos recherches, le carabe armoricain est connu dans une quinzaine de massifs forestiers et, bien sûr, leurs dépendances, bosquets et lisières avoisinants. Il est inconnu en Morbihan (à part dans l'extrême nord-ouest), en Ille-et-Vilaine et en Loire-Atlantique en dépit de la présence dans ces départements de forêts a priori de même type, avec les mêmes sols et les mêmes essences végétales que dans les



Les quatre localités de Haute-Bretagne correspondent à des observations anciennes et sujettes à caution.

(4) Oberthür R. 1935. Note sur le *Carabus auronitens* de Bretagne, forme *armoricanus*. R. Oberthür, Miscell. Ent. 36(6) : 53.

contrées habitées par l'espèce. Diverses citations anciennes (forêt de Rennes, région de Nantes) sont probablement sans fondement ou découlent de captures accidentelles (introductions avortées, charriages d'inondations...), voire d'identifications erronées.

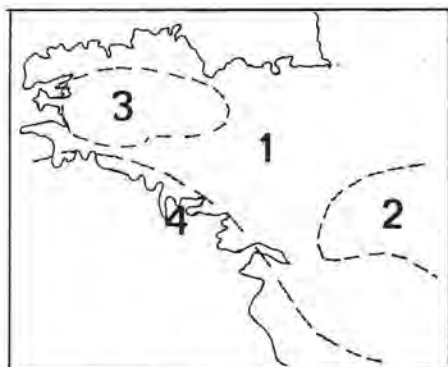


Sa répartition est donc strictement localisée à la Basse-Bretagne, globalement inscrite dans un triangle Brest-Quimper-St-Brieuc (5).

Jamais moins d'un mètre de pluie

On peut bien sûr s'interroger sur les raisons d'une distribution aussi curieuse. L'approche la plus simple et la plus évidente sera la recherche de relations avec la climatologie actuelle. A partir des cartes figurant quelques données climatiques globales de la Bretagne, il se dégage l'observation suivante : le carabe armoricain n'existe pas dans des zones recevant moins de 900 à 1000 mm de précipitations par année, il est inféodé à la forêt humide. Dans le Finistère par exemple, on remarque que ce carabe n'habite jamais aux environs d'une station où l'on enregistre moins d'un mètre d'eau par an. Pour les stations où cette limite est atteinte ou dépassée, mais où on ne le trouve pas, c'est que la forêt a depuis longtemps disparu de cette zone : ce sont des secteurs d'agriculture intensive avec utilisation massive de pesticides et d'en-

grais. Une exception à la règle s'observe pour un massif des confins sud-est du Finistère : situé à proximité immédiate de la zone pluvieuse, il n'abrite pas (ou plus) cet insecte. Le carabe embrouillé *C. intricatus*, y est extraordinairement abondant, et l'on pourrait peut-être évoquer ici un phénomène de compétition. Nous avons à plusieurs reprises remarqué que dans les endroits où le carabe embrouillé abondait, le carabe armoricain se raréfiait, bien qu'il nous soit déjà arrivé de rencontrer ces deux espèces dans une même logette d'hibernation.



Types de climats en Bretagne
1 = océanique ; 2 = océanique dégradé ;
3 = collinéen ; 4 = aquitainien
(Fleury, Penn ar Bed, 1978)

Fleury établit une carte des types de climats armoricains et définit un type « collinéen » coïncidant quasi exactement avec l'aire de répartition actuelle du carabe armoricain. L'ensemble des caractéristiques de ce type climatique correspond aux pays froids et très humides.

Les relations avec le niveau de la mer sont également intéressantes à aborder. C'est un insecte plutôt confiné en « altitude » — restons relatifs avec les sommets bretons dont aucun n'atteint 400 m. Même lorsqu'il s'approche du littoral — parfois moins de cinq kilomètres à vol d'oiseau — il se trouve toujours au-dessus de 100 m (6). L'ensemble des forêts qui l'abritent est situé à 230 m en moyenne.

En conclusion des observations qui précèdent, des remarques plus générales s'imposent :

- Le carabe armoricain paraît être un insecte très sensible à l'humidité (pré-

(5) Darnaud & al. (1978) citent des tentatives infructueuses d'introduction (ou de réintroduction) de ce carabe dans des milieux apparemment adéquats.

(6) A notre connaissance, une seule station fait exception : l'espèce y est très rare et probablement en voie de disparition.

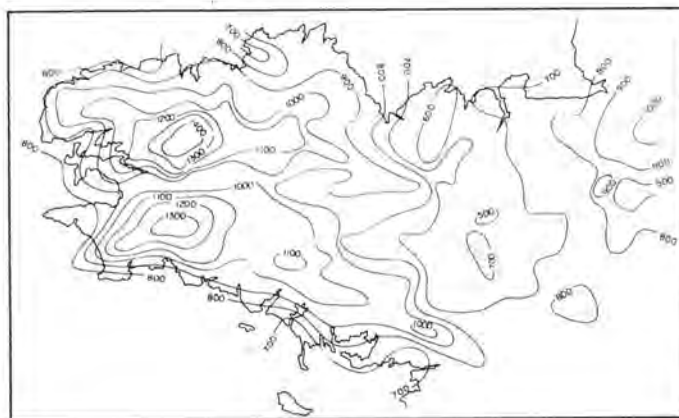
Climat	Type collinéen	Type océanique
températures minimales moyennes	6 à 8°C	7 à 9°C
températures maximales moyennes	13 à 15°C	14 à 16°C
températures moyennes annuelles	10 à 11°C	10 à 12°C
nombre de jours de précipitations	160 à 220	130 à 180
nombre d'heures d'insolation	1400 à 1900	1800 à 2000
quotient pluviométrique d'Emberger	600 à 800	400 à 600
indice d'aridité de Martonne	40 à 65	35 à 40

Caractéristiques générales de deux types de climats bretons

Données extraites de deux sources : Fleury D. 1978, Penn ar Bed, n° 95, 431-447 et Larivière G. & J.-P. Verdou 1969, Monographies de la Météorologie nationale, n° 73, 74 pp.

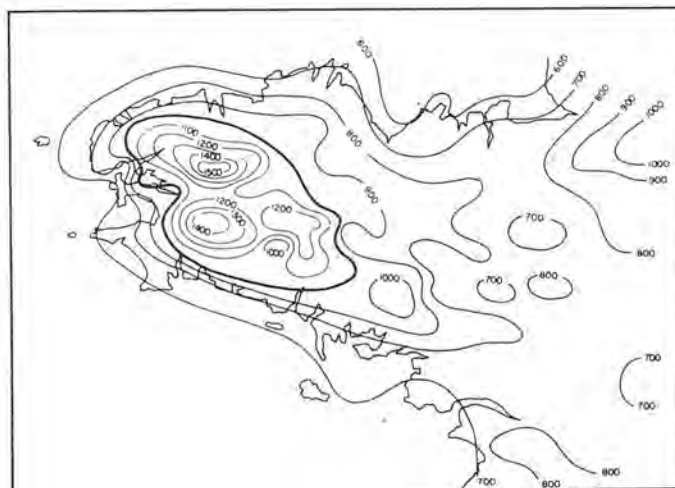
Pluviométrie d'une année pouvant être considérée comme moyenne (1980).

(document SRAE)



Sylvie Gros

Moyennes annuelles de pluviométrie (document météorologie nationale, Guipavas, 1951-70).



Sylvie Gros

cipitations et nombre de jours de pluie), préférant les zones tempérées relativement froides avec un peu d'ensoleillement;

- c'est une espèce attachée à un certain relief en Bretagne;
- il est localisé à la forêt, et son aire de répartition est très morcelée à l'heure actuelle (de cinq à trente kilomètres entre les massifs habités); ceci a fait dire à certains biologistes que l'on pouvait comparer chacun de ces massifs occupés à une île, les insectes étant bien séparés des îlots voisins; en effet, en pays de prairies et de bocage, ces carabes ne s'éloignent jamais à plus de quelques centaines de mètres de leur forêt; ils sont donc bien séparés des systèmes voisins et les contacts entre les diverses populations sont pratiquement impossibles (7).

Mutations chromatiques

Lors de sa venue du sud-est, le carabe à reflet d'or a dû avoir une large répartition. Cette aire globale a ensuite été affectée par des isolements successifs dans certaines zones, expliquant le hiatus actuel entre les populations de Normandie, de Vendée et celles de l'ouest de la Bretagne: transgressions marines, destructions par les glaciations du quaternaire, puis déforestations, etc.

Divers auteurs se sont intéressés à ce problème (8) (9) (10) (15). En accord avec Machard (11), nous séparerons clairement — aux plans taxonomique et biogéographique — les populations de Vendée de celles de Bretagne. Ces dernières présentent des variations de couleur tout à fait exceptionnelles; on a ainsi décrit une douzaine de formes, dites « aberrations », n'existant jamais au sud de la Loire. Dans toutes les stations bretonnes, elles coexistent plus ou moins abondamment avec les colorations classiques (de 1 à 30 %, très rarement plus). Avec la coloration noire des tibias, ces mutations chromatiques

caractérisent donc bien les populations bretonnes du carabe à reflet d'or par rapport à toutes les autres.

Cela dit, on a signalé (15) dans l'Orne des individus à tibias noirs dans une population comportant une majorité écrasante d'animaux à tibias rouges. Inversement, nous trouvons dans diverses forêts bretonnes des spécimens à tibias rouges avec des proportions pouvant atteindre 10 % par endroits (12). Les variations chromatiques elles-mêmes peuvent présenter ce caractère. Nous irons dans le même sens que divers auteurs (9) (15) en retenant l'hypothèse d'une continuité disparue entre les diverses populations du carabe à reflet d'or.

Trois millions d'années d'isolement

En 1983, on nous a signalé une station finistérienne de carabes armoricains localisée hors de toute zone forestière. Il abonde effectivement dans cette zone de prairies, prés humides, jardins et champs de pommes de terre située à plus de huit kilomètres du plus proche massif forestier. Il ne serait d'ailleurs pas impossible que la forêt ne soit en fait à l'heure actuelle qu'un refuge pour l'espèce: les massifs forestiers sont, dans le nord-ouest de la France, parmi les seules zones terrestres où l'homme ne pénètre pas trop intensément et où un peu de nature « sauvage » soit encore préservée.

Venet (8) admet l'arrivée du carabe à reflet d'or en Bretagne à la fin de l'Eocène, plus précisément au Lutétien, il y a de cela quelque 30 millions d'années. L'espèce n'est pas représentée aujourd'hui en Grande-Bretagne, mais le même auteur pense qu'elle a dû s'y installer puis disparaître au cours des rudes phases glaciaires du Quaternaire.

En Bretagne, cet insecte a pu être éliminé du bassin de Rennes et éventuellement du Morbihan, du moins s'il y a jamais habité. Les transgressions marines en seraient la cause la plus plausible: au Miocène (Vindobonien), il y a 10 millions d'années, puis, beaucoup plus récemment au Reuverien (3 millions d'années), lors de la dernière grande transgression en Bretagne. Par la suite, la forêt a été capable de se réinstaller durablement, mais pas le carabe, pour des raisons qui ne peuvent guère être qu'hypothétiques aujourd'hui. En Bretagne, tout comme en Normandie

(7) Voir la théorie sur la faune des montagnes du Great Basin Desert aux U.S.A. dans May R.-M. 1981. Theoretical ecology. Blackwell Ed.

(8) Venet H. 1936. *Miscellanea entomologica* 37, 53-55.

(9) De Miré P.B. 1983. *L'entomologiste* 39, 245-250.

(10) Machard P. & M. 1983. *L'entomologiste* 39, 297-300.

(11) Machard P. 1982. *L'entomologiste* 38, 185-191.

(12) Houlibert & Monnot signalaient déjà une localité de ce type en 1910.



Danièle Delaloy

La dégradation de nos chênaie-hêtraies s'aggrave sans cesse.

d'ailleurs, nous avons une population installée au Tertiaire, puis rescapée des transgressions de la mer et enfin des phases glaciaires, probablement grâce à une forte influence climatique océanique. L'inféodation de cet insecte à la hêtraie, si nette de nos jours, ne doit pas être aussi exclusive qu'elle le paraît puisque, en dépit de la pauvreté de la flore et de la quasi-disparition des essences arbustives durant les glaciations (13), ce carabe a pu se maintenir dans nos régions.

D'abord protéger l'habitat

Le carabe armoricain étant exclusivement localisé à l'ouest de la Bretagne et sa répartition actuelle y étant très morcelée, il apparaît indispensable de penser à sa protection. Il est classé depuis 1980 parmi les très rares coléoptères français protégés, c'est-à-dire que capture, colportage et vente en sont interdits. Mais ces mesures sont largement inefficaces dans l'état actuel des choses, d'abord parce qu'aucun contrôle n'est exercé sur le terrain, mais surtout parce que la destruction de ses biotopes s'accélère de jour en jour.

Nous avons déjà abordé ce sujet dans *Penn ar Bed* il y a quelques années (14), mais, depuis lors, la forêt de feuillus de Basse-Bretagne a reculé sans cesse sous l'effet des coupes répétées, de la construction de routes, de l'enrésinement massif, de la pression touristique... Les massifs forestiers sont suffisamment rares dans le Finistère et les Côtes-du-Nord pour qu'il devienne indispensable de les préserver de toute atteinte grave. La plantation raisonnée de conifères a permis dans certaines zones l'obtention d'un « mariage réussi » avec les feuillus, mais les pratiques présentes de plantations de résineux, souvent monospécifiques et à haute densité, créent des problèmes considérables dans le domaine des sols, des bilans hydriques, de la pénétration de la lumière, de la faune et de la flore associées... Le carabe armoricain ne pourra continuer à prospérer dans de tels sous-bois. Son importance écologique et son endémisme justifient, avec d'autres arguments que nous ne développerons pas ici, la protection de son milieu de prédilection.



(13) En Bretagne, la dernière phase glaciaire remonte à 23.000 ans.

Si l'aspect essentiel est le maintien de l'habitat, force nous est cependant de

signaler l'activité répréhensible de certains collectionneurs et marchands d'insectes. Les variétés chromatiques et l'existence de formes — certaines rarissimes — de ce carabe, ont entraîné une pression de chasse parfois forcenée. Certaines localités dites « classiques » sont aujourd'hui dans un triste état. Le piégeage intensif sur des aires réduites a entraîné des destructions massives de formes type pour la capture hypothétique de quelques variations chromatiques.

Sur le terrain, tout entomologiste doit savoir se modérer et agir en écologiste responsable. Il eût été intéressant de publier ici les résultats obtenus forêt par forêt, en comparant les données pédologiques, climatiques, floristiques, etc... Malheureusement, il ne nous paraît pas encore possible de sortir du cadre grossier de la carte au 1/50.000°, dans le sens de la sécurité du carabe armoricain. Nous sommes conscients que cette étude n'est que partielle, mais les excès de certains chasseurs d'insectes doivent nous entraîner à la prudence. Notre but est en fait de contribuer à la connaissance de la biologie de ce beau carabe, et à sa reconnaissance en tant qu'une des espèces majeures du patrimoine faunistique de la Basse-Bretagne.

A lire

(14) Bœuf G. 1977. Les carabidés de Bretagne. *Penn ar Bed*, n° 91, 199-210.

(15) Darnaud J., M. Lecumberry & R. Blanc, 1978, *Chrysocarabus auronitens*. *Iconographie entomologique* n° 3, Maraval Ed., 9 pp.

(16) Houlbert C. & C. Monnot, 1910. Coléoptères géocarabiques. Dans *Faune entomologique armoricaine*, t. 1, 2^e partie, 140 pp.

(17) Jeannel R. 1967. Coléoptères carabiques, 1^{re} partie. *Faune de France* n° 39, Librairie de la faculté des sciences de Paris, Ed., 571 pp.

(18) Tiberghien G. 1981. Les Carabidae s. str. du Massif Armoricaire. Distribution, dynamique spatio-temporelle des espèces et de leurs groupements. *Bull. Soc. sci. Bretagne* 53, 89-94.

(19) Tiberghien G. & G. Bœuf 1984. Biogéographie des carabes du Massif Armoricaire. *Penn ar Bed*, n° 115, 179-189.



Gilles Bœuf.

Gilles Bœuf
IFREMER
BP 337, 29273 Brest

Gérard Tiberghien
INRA
65, route de St-Brieuc
35042 Rennes