R.A.R.E., T. XVII (3), 2008 : 81 – 87.

Ecologie et biologie de *Tenebrio opacus* Duftschmid, 1812 Distribution et détermination des espèces françaises du genre *Tenebrio* Linnaeus, 1758

(Coleoptera, Tenebrionidae)

par Benjamin CALMONT* et Fabien SOLDATI**

Résumé. — Les auteurs font part de la découverte de très nombreux exemplaires de *Tenebrio opacus* Duftschmid, 1812 dans plusieurs stations du département du Puy-de-Dôme. Ils donnent des informations sur l'écologie et la biologie de cette dernière espèce ainsi que des clés illustrées permettant de déterminer larves et adultes des trois espèces du genre *Tenebrio* Linnaeus, 1758 présentes en France. Ils fournissent également les cartes de répartition actualisées de chaque espèce en France.

Abstract. — The authors speak about the discovery of numerous individuals of *Tenebrio opacus* Duftschmid, 1812 in some places within the department of Puy-de-Dôme, Centre France. They give informations on the ecology and the biology of this species and illustrated keys to adults and larvae of the 3 species of the genus *Tenebrio* Linnaeus, 1758 actually known in France. The authors give updated distribution maps for each species too.

Mots clés. — Coleoptera, Tenebrionidae, *Tenebrio*, France, détermination, répartition, *Tenebrio opacus*, écologie, biologie.

INTRODUCTION

Le genre *Tenebrio* Linnaeus, 1758 comprend 4 espèces en Europe (FAUNA EUROPAEA, 2004) parmi lesquelles 3 sont présentes en France : *Tenebrio opacus* Duftschmid, 1812, *Tenebrio obscurus* Fabricius, 1792 et *Tenebrio molitor* Linnaeus, 1758. Les deux dernières espèces sont les plus communes et les plus répandues. Cosmopolites, elles se rencontrent essentiellement dans les farines, les denrées entreposées, les poulaillers, les greniers et les silos. Elles s'observent également occasionnellement dans les arbres creux (saules, chênes, etc.), notamment quand ces cavités sont habitées par des oiseaux cavernicoles. En revanche, *Tenebrio opacus* Duftschmid, 1812, est considéré comme une espèce très rare, de répartition européenne, strictement inféodée aux cavités des vieux arbres feuillus, essentiellement chênes et hêtres. Cette rareté, comme celle de beaucoup d'espèces, est relative. En effet, le fait que l'un d'entre nous (BC) ait découvert plusieurs stations de *Tenebrio opacus* Duftschmid, 1812, dans le département du Puy-de-Dôme, dans les localités de Culhat et d'Ornon, nous a incité à écrire cet article. L'espèce, par ailleurs, n'était pas encore connue de ce dernier département (SOLDATI, 2007).

Les *Tenebrio* paraissent poser quelques problèmes de détermination si l'on s'en réfère à de nombreuses collections examinées ou à la plupart des catalogue dans lesquels au moins *T. obscurus* et *T. opacus* sont souvent confondus. Nous proposons donc une clé richement illustrée des larves et des adultes des 3 espèces présentes de manière certaine dans les limites territoriales de la France. Ces clés sont accompagnées de la distribution actualisée de chaque espèce au niveau national.

TENEBRIO OPACUS : ÉCOLOGIE ET BIOLOGIE

Nous avons pu identifier des arbres caractéristiques abritant cette espèce. Elle a été observée dans 6 arbres différents, tous situés en milieu bocager. L'un de ces arbres était un vieux Châtaignier (*Castanea sativa*) et les autres de vieux Chênes (*Quercus pubescens*) qui étaient tous bien exposés au soleil. Sur ces Chênes, la partie intéressante du tronc était celle exposée plein sud. Ces arbres avaient tous une partie dépourvue d'écorce provenant d'anciennes plaies, formée d'un bois dur et présentant une couleur blanchâtre caractéristique (fig. 1). Derrière cette partie dépourvue d'écorce les arbres étaient tous creux et atteints de carie rouge, sèche et pulvérulente. Il est à noter qu'aucun des arbres colonisés par *Tenebrio opacus* ne présentait de larges cavités ouvertes sur l'extérieur mais des ouvertures permettant l'accès aux cavités toujours constituées soit de petites anfractuosités, soit de fissures dans l'aubier. *Tenebrio opacus* étant lucifuge, comme ses autres congénères, il semblerait que les ar-

bres creux n'offrant que peu d'ouvertures sur l'extérieur soient idéals pour héberger cette espèce. Au sein des cavités, les *Tenebrio* sont présents dans les divers débris ligneux et les différentes couches de carie rouge (fig. 2). Sur l'arbre photographié (fig. 1), après avoir réalisé une ouverture donnant accès à la cavité, l'un d'entre nous (BC) a pu observer une centaine d'adultes de *Tenebrio opacus* en compagnie d'un grand nombre de leurs larves. Ces dernières étaient à deux stades larvaires bien distincts. Certaines d'entre elles « plus juvéniles » atteignaient à peine 1 cm et se trouvaient au milieu de larves « plus matures » mesurant de 20 à 25 mm.

Pour étudier la biologie et obtenir des données sur le cycle de vie de *Tenebrio opacus* nous avons récupéré le 15 avril 2006, une trentaine d'adultes ainsi qu'une dizaine de larves de 20 à 25 mm. Nous les avons placés ensemble dans un bac de 50 litres dont les parois ont été, au préalable, peintes en noir, pour en réduire la luminosité. Ont été mis dans le bac des fragments de bois, de carie rouge et de terreau provenant de la cavité dans laquelle ce matériel avait été récolté. Ajouté à ce substrat, ont été collecté de nombreuses exuvies et restes de chrysalides du Lépidoptère Lymantriidae *Lymantria dispar* Linnaeus, 1758. Sur les 6 arbres abritant *T. opacus*, nous avons observé que 5 d'entre eux avaient été colonisés soit par des frelons, soit par des abeilles. Les cavités des arbres présentaient ainsi des restes de rayons avec leurs alvéoles cireuses. Des fragments de ces alvéoles ont donc été ajoutés dans le bac d'élevage. Afin de calquer au mieux les conditions d'élevage sur les conditions naturelles, le bac d'élevage a été placé à l'extérieur. Le lieu de capture étant situé à environ 15 km du lieu d'élevage, dans la résidence de l'un d'entre nous (BC), on peut considérer que les conditions de température et d'hygrométrie étaient sensiblement similaires.

Les adultes de *T. opacus* ont été élevés du 15 avril 2006 au 7 juillet 2006. La mortalité fut très importante, car tous les adultes sont morts, en une dizaine de jours seulement, entre fin juin à début juillet. Les adultes sont actifs la nuit uniquement. En journée, ils restent cachés dans les anfractuosités des fragments de bois (fig. 2). Ils se sont montrés très friands des exuvies de chenilles et des restes de cocons de *Lymantria dispar* et ces derniers ont dû être renouvelés à plusieurs reprises pour satisfaire les besoins alimentaires des *Tenebrio*. De même, les fragments d'alvéoles cireux des nids de frelons et d'abeilles ont été très appréciés par cette espèce.

En ce qui concerne l'élevage des larves, contre toute attente, la nymphose n'a eu lieu qu'une année plus tard, début avril 2007. La durée du stade nymphal étant, d'un mois environ, nous avons donc obtenu des adultes au début du mois de mai 2007. Ainsi, selon notre élevage et nos observations, le cycle larvaire serait effectivement d'un peu plus d'une année et ce décalage fait que l'on observe à la fois des adultes au printemps et en automne-hiver. Les adultes fraîchement éclos en début d'automne ne seront actifs qu'au printemps suivant. Cependant, on peut aussi supposer que les conditions d'élevage n'étaient pas optimales et ne reproduisaient pas au mieux les conditions naturelles, ce qui a pu jouer sur la durée du cycle. Malheureusement, les informations en notre possession ne nous permettent pas de répondre à toutes les questions concernant le cycle de développement de cette espèce. Nous restons ici en attente et avons lancé de nouveaux élevages pour obtenir des informations complémentaires.

Lors de nos observations de terrain, nous avons remarqué que *Tenebrio opacus* était régulièrement associé, dans les cavités des chênes, au cortège des espèces de Coléoptères saproxyliques suivants : les Elateridae *Cardiophorus gramineus* (Scopoli, 1763), *Melanotus villosus* (Fourcroy, 1785), *Procraerus tibialis* (Lacordaire *in* Boisduval & Lacordaire, 1835) et *Ampedus praeustus* (Fabricius, 1792), les Tenebrionidae *Prionychus fairmairei* (Reiche, 1860) *Prionychus ater* (Fabricius, 1775) et *Allecula morio* (Fabricius, 1787) et le Zopheridae, *Pycnomerus terebrans* (Olivier, 1790).

CLÉS DE DÉTERMINATION DES *TENEBRIO* DE LA FAUNE DE FRANCE

Clé de détermination des adultes

1 (2) Bord latéro-antérieur de la gula prolongé en pointe nette bien visible vue de dessous ou de profil (fig. 15, 18) ; clypeus à ponctuation nettement plus fine et éparse que le front ; ponctuation des stries des élytres toujours bien marquée et évidente.

Insecte mat, les angles antérieurs du pronotum aigus, les angles postérieurs sinués et saillants (fig. 6) ; gouttières marginales du pronotum explanées (fig. 6) ; scutellum peu transverse, moins de deux fois plus large que long (fig. 9)……..……..…..*Tenebrio opacus* Duftschmid, 1812

2 (1) Bord latéro-antérieur de la gula dépourvu de pointe (fig. 16, 17) ; clypeus à ponctuation aussi forte que sur le front ; ponctuation des stries des élytres peu perceptible.

3 (4) Cuticule mate et chagrinée, ponctuation du pronotum profonde, bien marquée, très dense, d'aspect râpeux ; les points sur le disque du pronotum séparés par des intervalles excessivement étroits, bien moindres que le diamètre de chaque point (fig. 14) ; gouttières marginales du pronotum réduites, non indiquées postérieurement (fig. 8) ; angles postérieurs rentrants, non ou à peine sinués (fig. 8) ; élytres à sculpture intervallaire râpeuse et chagrinée ; scutellum peu transverse, moins de deux fois plus large que long (fig. 11) ; tibias antérieurs des mâles très longs et fins……..…..…*Tenebrio obscurus* Fabricius, 1792

4 (3) Cuticule brillante et lustrée ; ponctuation du pronotum peu profonde, peu marquée, dense, d'aspect non râpeux, les points sur le disque du pronotum séparés par des intervalles plus importants que les points eux-mêmes (fig. 13) ; gouttières marginales du pronotum explanées (fig. 7) ; angles postérieurs nettement sinués, aigus et saillants (fig. 7) ; scutellum très transverse, deux fois plus large que long (fig. 10) ; tibias antérieurs des mâles courts et assez larges..…….. …….……*Tenebrio molitor* Linnaeus, 1758

Clé de détermination des larves

Nous donnons ici une clé des larves valable pour les trois espèces françaises du genre *Tenebrio*. Les larves de *Tenebrio* sont d'aspect filiforme, pouvant atteindre 28 mm, de couleur jaunâtre ou marron (fig. 19). Ce sont les « vers de farine » bien connus des pêcheurs à la ligne. Leur dernier segment abdominal possède une rangée dorsale de courtes soies à sa base et 2 soies épineuses sur le côté de chacune des épines terminales (urogomphes) dont la pointe est dirigée vers le haut.

1 (2) Stigmates très rapprochés de l'arête latérale des tergites, la distance séparant les stigmates de l'arête latérale, toujours très inférieure au diamètre d'un stigmate (fig. 20). Deuxième article antennaire 3 fois plus long que large. Les larves sont toujours de couleur jaunâtre .... …….....*Tenebrio molitor* Linnaeus, 1758

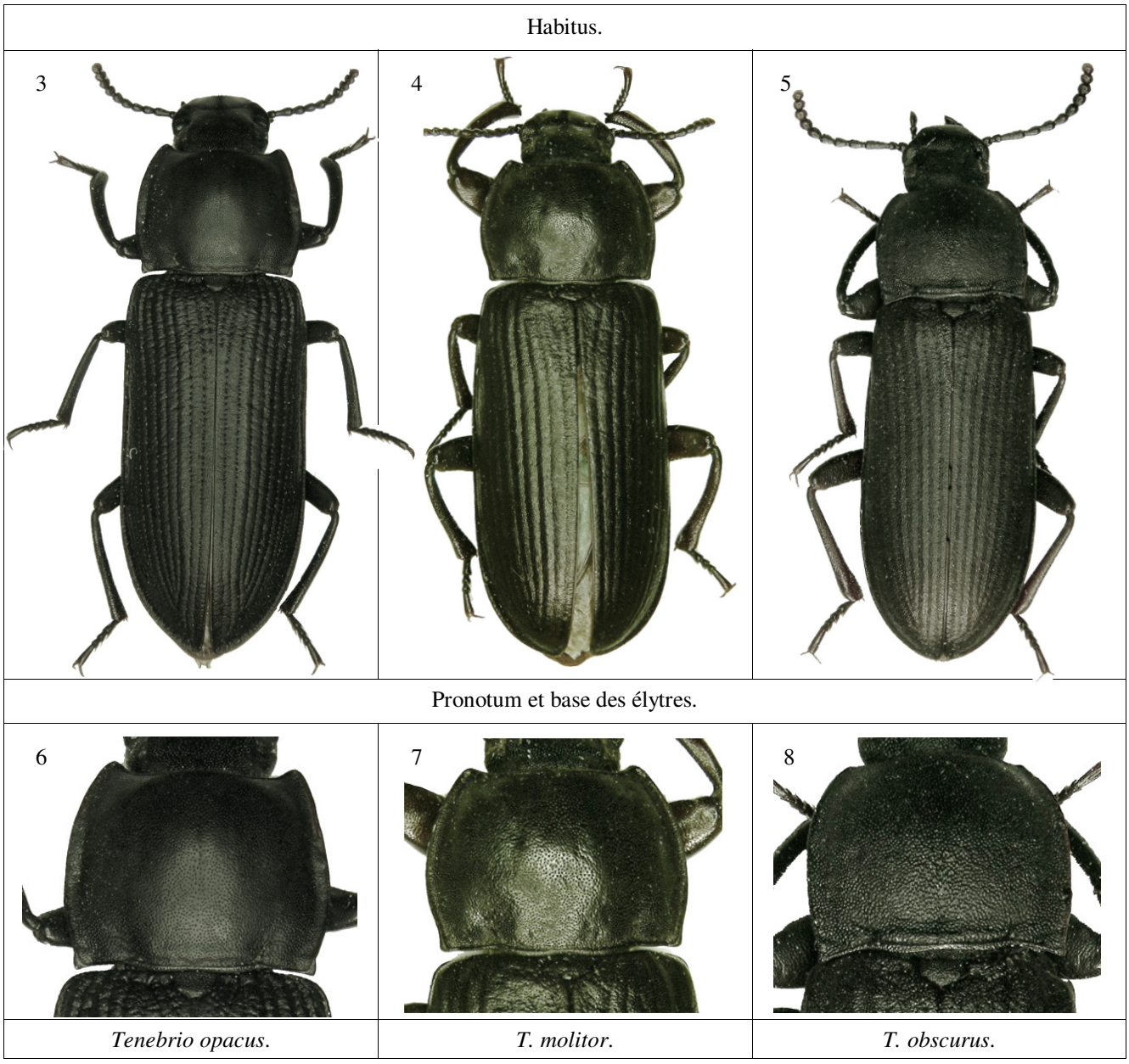
2 (1) Stigmates moins rapprochés de l'arête latérale des tergites, la distance séparant les stigmates de l'arête latérale, supérieure ou égale au diamètre d'un stigmate (fig. 21).

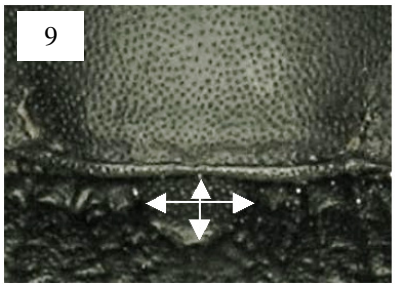
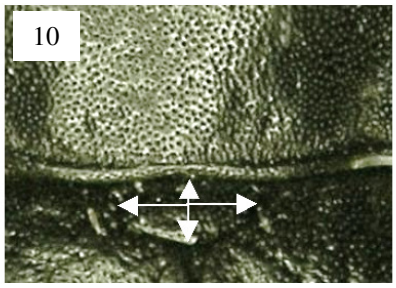
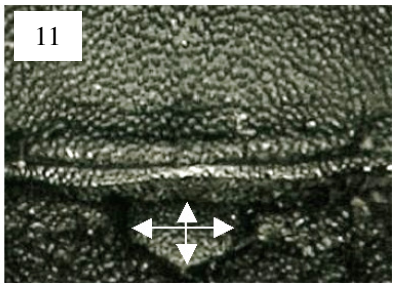
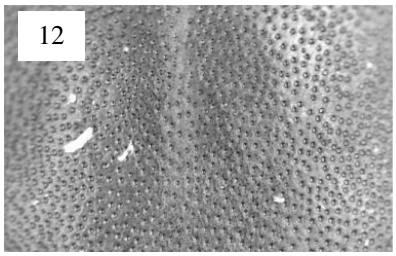
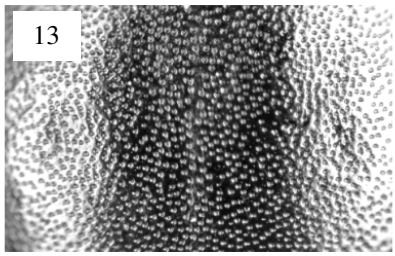
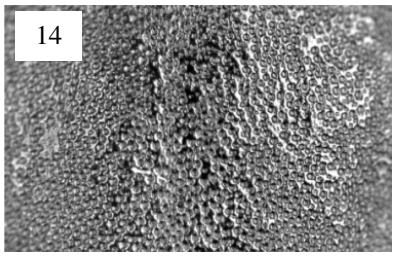
3 (4) Deuxième article antennaire plus de 3 fois plus long que large, bien plus long que le premier article antennaire (fig. 22). Dernier segment de l'abdomen fortement ridé transversalement, l'avant-dernier segment présentant des rides moins marquées, ces caractères étant moins visibles chez les stades plus juvénile, couleur toujours brunâtre (fig. 24)..….....*Tenebrio obscurus* Fabricius, 1792

4 (3) Deuxième article antennaire moins de 3 fois plus long que large, de peu plus long que le premier article antennaire (fig. 23). Dernier segment de l'abdomen plus faiblement ridé transversalement, l'avant-dernier segment est presque lisse, ces caractères étant moins visibles chez les stades plus juvéniles (fig. 25). Les larves peuvent présenter deux livrées différentes. Ainsi, il n'est pas rare de trouver des larves de couleur jaunâtre et d'autres de couleur brunâtre (fig. 19). ……..……...*Tenebrio opacus* Duftschmid, 1812

Fig. 1. – Chêne présentant une cavité fermée caractéristique de *Tenebrio opacus*.

Fig. 2. – Imagos de *Tenebrio opacus in vivo* tels qu'ils ont été observés dans la carie rouge de la cavité d'un Chêne.



Proportions du scutellum.		
		
Détail de la sculpture du disque du pronotum.		
		
Dessous de la tête.		
Tenebrio opacus.	*Tenebrio molitor*.	*Tenebrio obscurus*.

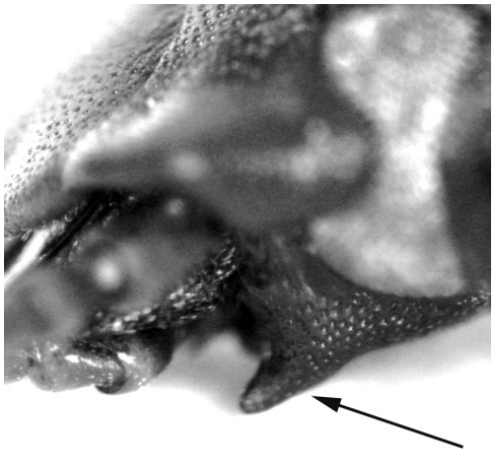
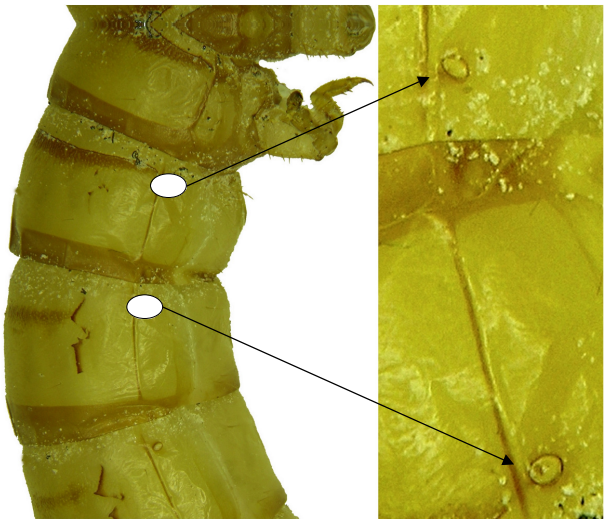
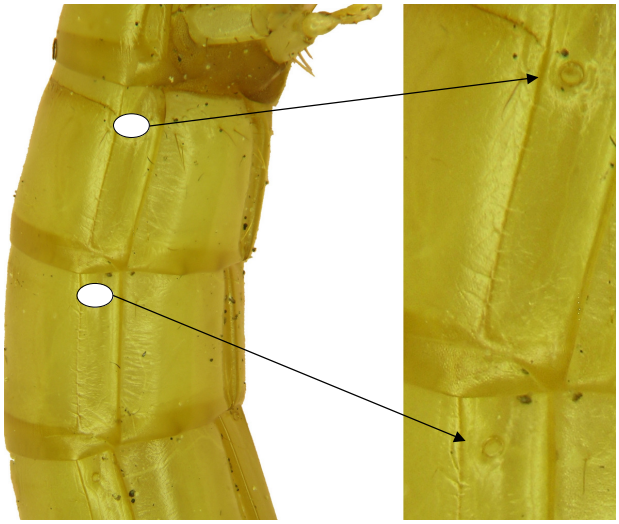


Fig. 18. – Tête de *Tenebrio opacus* vue de profil.

Fig. 19. – Larve de *Tenebrio opacus*.

Face latérale de la larve montrant les stigmates et les tergites.	Antennes de la larve.
20  *Tenebrio molitor.*	22 *Tenebrio obscurus.*
21  *Tenebrio opacus.*	23 *Tenebrio opacus.*
Derniers segments abdominaux de la larve.	
24 *Tenebrio obscurus.*	25 *Tenebrio opacus.*

Crédits photographiques : fig. 1-11 et 19-25 (B. Calmont) ; fig. 12-18 (F. Soldati).

DISTRIBUTION DES ESPÈCES EN FRANCE

Les 3 espèces françaises de *Tenebrio* sont inégalement distribuées sur le territoire national et peuvent se classer de la plus fréquente à la plus rare dans l'ordre suivant : *Tenebrio molitor, T. obscurus* et *T. opacus*.

Tenebrio molitor est donc l'espèce la mieux distribuée en France. On la trouve à peu près partout, mais n'a pas encore été signalée de Corse (fig. 27). Elle se rencontre dans les poulaillers, les greniers, les silos et dans les habitations, plus rarement dans les cavités des arbres hantées par les rapaces nocturnes (notamment dans les platanes) et est fréquemment attirée par les lumières en été. L'espèce serait originaire d'Europe centrale et est actuellement cosmopolite (DELOBEL & TRAN, 1993).

Tenebrio obscurus est presque aussi répandue et abondante que la précédente, également largement distribuée en France et elle est aussi la seule espèce actuellement signalée de Corse (fig. 28). Elle se rencontre surtout dans les pigeonniers et les poulaillers, plus rarement dans les arbres creux (chênes, peupliers). L'espèce est actuellement cosmopolite (DELOBEL & TRAN, 1993).

Tenebrio opacus est la plus rare et la moins répandue en France (fig. 26). Il s'agit d'une espèce essentiellement saproxylique qui habite les cavités des vieux chênes et des hêtres. Dans cet habitat elle peut, comme nous l'avons vu, être localement abondante. Il s'agit d'une espèce européenne connue des pays suivants : Danemark, Suède, Allemagne, France, Autriche, Suisse, Pologne, République Tchèque, Slovaquie, Hongrie, Croatie, Slovénie, Macédoine, Roumanie, Grèce, Bulgarie, Italie, Ukraine, Russie et Géorgie (ANDO et *al.*, 2008).

RÉFÉRENCES

Ando (K.), Bouchard (P.), Egorov (L. V.), Iwan (D.), Lillig (M.), Löbl (I.), Masumoto (K.), Merkl (O.), Nabozhenko (M.), Novak (V.), Pettersson (R.), Schawaller (W.) and **Soldati (F.),** 2008. - Family Tenebrionidae : 30-45, 105-352 and 467-645. [*in* : **Löbl (I.) & Smetana (A.)** (Ed.). – *Catalogue of Palaearctic Coleoptera*, volume 5: Tenebrionoidea. Stenstrup, Apollo Books, 670 p.].

Delobel (A.) & Tran (M.), 1993. – *Les Coléoptères des denrées alimentaires entreposées dans les régions chaudes*. Faune tropicale n° **XXXII**. Paris, ORSTOM / CTA, 424 p.

Fauna Europaea Web Service, 2004. – Fauna Europaea version 1.1, available online at http://www.faunaeur.org.

Soldati (F.), 2007. – *Fauna of France and Corsica, Coleoptera Tenebrionidae (Alleculinae excluded). Systematic Catalogue and Atlas.* Mémoires de la Société Linnéenne de Bordeaux, Tome **6**. Bordeaux, Société Linnéenne de Bordeaux, 186 p.

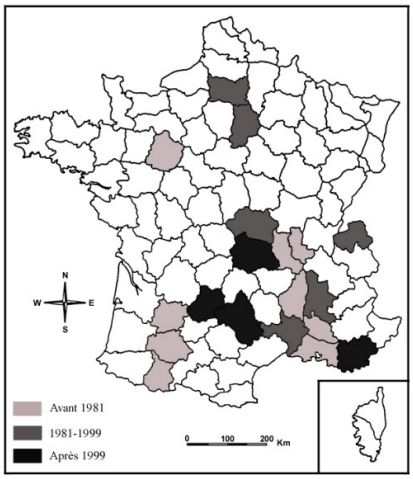


Fig. 26. – *Tenebrio opacus*.

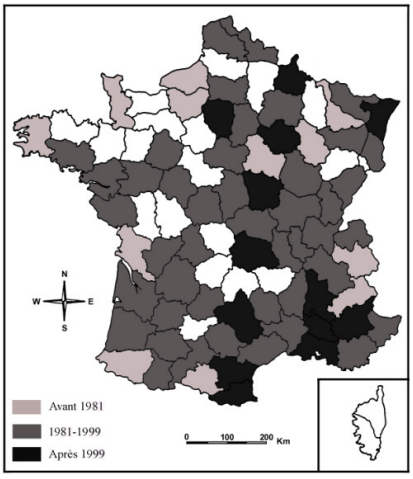


Fig. 27. – *Tenebrio molitor*.

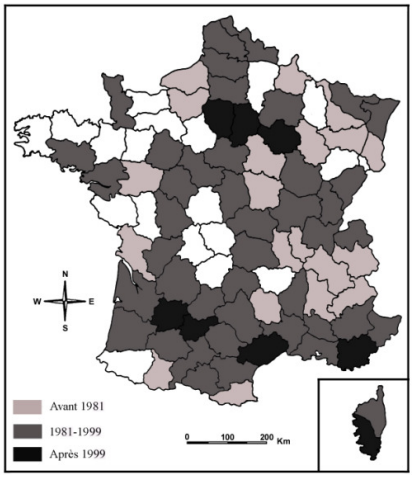


Fig. 28. – *Tenebrio obscurus*.

Cartes de répartition.

Cartographie : F. Soldati.

*20, rue Saint-Blaise, F-63910 **Vassel**, France
e-mail : calmontbenjamin@aol.com
**O.N.F. Pôle National d'Entomologie Forestière
2, rue Charles Péguy, F-11500 **Quillan**, France