

Étude de Coléoptères en milieu agricole de Beauce et du Gâtinais. Liste commentée et espèces remarquables. Campagnes 2010, 2011 et synthèse (Essonne et Loiret, France)

Jean-David CHAPELIN-VISCARDI *, Charlotte DOR ** & Julie MAILLET-MEZERAY **

* Laboratoire d'Éco-Entomologie, 5 rue Antoine-Mariotte, F-45000 Orléans
chapelinviscardi@laboratoireecoentomologie.com

** Arvalis – Institut du Végétal, station expérimentale, F-91720 Boigneville
c.dor@arvalisinstitutduvegetal.fr
j.mailletmezeray@arvalisinstitutduvegetal.fr

Résumé. – Nous présentons les résultats qualitatifs d'une campagne de piégeage (de type Barber et piège à émergence) menée en 2010 et 2011 dans des parcelles agricoles de Beauce (Erceville, Loiret) et du Gâtinais (Boigneville et Maise, Essonne). Les informations présentées concernent les Coléoptères qui ont été en totalité ou en partie identifiés selon les familles. Durant ces deux années, 258 taxons ont été recensés. Après une discussion sur les espèces remarquables observées (31 espèces), nous réalisons une synthèse des résultats de 2009 à 2011. Nous considérons que 12 % de la diversité spécifique coléoptérologique (détectée par l'emploi de pièges au sol) est digne d'un intérêt entomologique et/ou patrimonial dans le milieu agricole de Beauce et du Gâtinais.

Summary. – This article deals with qualitative results of a trapping campaign of beetles led during 2010 and 2011. This study was carried out in arable crops in the Beauce area (District of Erceville, Department of Loiret) and in the Gâtinais area (District of Boigneville and Maise, Department of Essonne). The fields were sampled with pitfall traps and emergence arenas. In all, 258 taxons were collected. After a discussion regarding conspicuous species (31 species), we do assimilate the results achieved between 2009 and 2011. We suggest that 12% of coleopterologic species richness (ground trapping only) has entomological and heritage-related merit in agricultural environment of Beauce and Gâtinais areas.

Mots-clés. – Coléoptères, Carabidae, Diversité, Agriculture, Grandes cultures, Beauce, Gâtinais.

Key-words. – Coleoptera, Carabidae, Diversity, Agriculture, Arable crops, Beauce, Gâtinais.

Introduction

Le présent article vient compléter les résultats présentés il y a peu dans cette même revue [CHAPELIN-VISCARDI & MAILLET-MEZERAY, 2011]. Cette étude a été menée dans le Loiret et l'Essonne et s'inscrit dans le cadre du projet national CASDAR « Les entomophages en grandes cultures : diversité, service rendu et potentialités des habitats ». Nous présentons ici les résultats qualitatifs d'une campagne de piégeage concernant les Coléoptères recensés au cours des années 2010 et 2011. Nous terminons l'article par une brève synthèse générale des trois années de suivi.

Méthodologie

En 2010, le protocole expérimental de type Barber (non attractif), son emplacement et

sa durée de mise en place sont strictement identiques à ce qui est exposé dans notre précédent article [CHAPELIN-VISCARDI & MAILLET-MEZERAY, 2011]. De plus, nous avons complété le dispositif par la pose de pièges à émergence. Ceux-ci ont été employés afin d'avoir des informations sur les espèces se développant dans le sol au niveau des parcelles et des aménagements de bordure. Ce piège est constitué d'un cylindre en plexiglas enfoncé à 15 cm dans le sol. Il est recouvert d'un filet assurant l'herméticité du piège aux autres insectes. À l'intérieur, nous plaçons deux pots Barber (mélange non attractif) qui auront pour but de collecter les insectes émergents dans la zone délimitée par le cylindre (1 m²). Ce type de piège, décrit par PURVIS & FADL [1996], permet d'évaluer la productivité des habitats (en capturant sur une surface donnée) et de mettre en évidence l'intérêt de différents milieux pour le développement larvaire de certaines espèces

(notamment des Carabidae) en zone agricole. Ce dispositif se compose de 28 pièges sur 4 parcelles, mis en place en 2010 de mi-avril à mi-juillet.

En 2011, le protocole a été modifié. En effet, l'étude n'a été reconduite que sur la station expérimentale d'Arvalis (parcelles de Boigneville). Le dispositif de piégeage de type Barber est composé de 84 pots-pièges répartis sur cinq parcelles dont trois conduites en système de culture conventionnel mais avec différents niveaux d'intensification. Le dispositif expérimental concernant les pièges à émergence est composé de 14 pièges répartis sur trois parcelles dont une conduite en système de culture conventionnel, une en système intégré et une en système raisonné. Les parcelles sur lesquelles sont installés des pièges à émergence sont les mêmes que celles faisant l'objet d'un suivi de type Barber. Ces deux dispositifs ont été mis en place de début mai à début juillet 2011.

Pour la description des différentes exploitations agricoles (paysages, type d'agriculture...) se référer à la description faite dans l'article concernant la campagne 2009 [CHAPELIN-VISCARDI & MAILLET-MEZERAY, 2011]. De même, le travail de laboratoire est conforme à ce que nous avons décrit précédemment.

Résultats

Les résultats qualitatifs des piégeages sont présentés par classement alphabétique dans le Tableau I. Ils correspondent à une étude menée sur 183 172 individus en 2010 et 34 531 individus en 2011. Une liste de 258 taxons a pu être établie durant ces deux années. En 2010 et 2011, nous avons recensé 85 taxons non signalés en 2009 et, *a contrario*, 50 taxons de 2009 n'ont pas été retrouvés en 2010 et 2011.

En 2010, nos résultats permettent de totaliser 216 taxons, répartis en 38 familles de Coléoptères. Sur les différents sites, le nombre de taxons se répartit comme suit : Erceville, 131 taxons ; Boigneville, 141 taxons et Maisse, 151 taxons. Le site de Maisse, dont les parcelles sont conduites en agriculture biologique est toujours le plus riche d'un point de vue taxonomique.

En 2011, nous avons recensé 140 taxons correspondant à 33 familles de Coléoptères. Ce chiffre, nettement inférieur, est logique car un seul site a fait l'objet d'un suivi durant cette année-là (Boigneville).

Discussion et espèces remarquables

Ainsi, parmi les 258 taxons recensés en 2010 et 2011, nous considérons qu'il est intéressant de discuter de 31 espèces, considérées comme remarquables. Il s'agit soit d'espèces ayant un statut particulier (déterminantes des Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique, protégées à l'échelle régionale) ou d'espèces peu communes à rares dans la zone géographique étudiée. Nous précisons que nous ne considérons pas toutes les espèces déterminantes ZNIEFF comme remarquables dans le milieu agricole, mais leur statut est un argument supplémentaire à leur rareté pour les considérer comme des espèces d'intérêt.

Conventions

Les informations ci-dessous, concernant les Carabidae, proviennent en grande partie d'ouvrages de référence concernant la région Île-de-France [BALAZUC *et al.*, 1989], le département du Loiret [SECCHI *et al.*, 2009] et de manière plus locale, le massif de Fontainebleau et ses environs [GRUARDET, 1930 et 1932; CANTONNET *et al.*, 1995]. Pour ne pas citer ces références de manière trop abusive nous signalerons essentiellement dans les commentaires les informations tirées d'autres sources bibliographiques.

Les espèces remarquables observées en 2009 puis recontactées en 2010 et/ou 2011 ont été notées, mais nous renvoyons le lecteur, pour des explications plus détaillées sur ces espèces, à l'article précédent [CHAPELIN-VISCARDI & MAILLET-MEZERAY, 2011]. Par la suite, les espèces remarquables nouvellement découvertes durant ces deux dernières années apparaissent soulignées.

De plus, nous précisons pour chaque espèce les dates de relevé des pièges et non la date effective de capture des spécimens (effectuée dans un délai maximum d'une semaine avant le relevé). Lorsque les individus proviennent de pièges à émergence, ceux-ci sont clairement

identifiés. Ainsi, les espèces mentionnées sans autre précision proviennent du dispositif de piégeage de type Barber.

CARABIDAE

Amara communis (Panzer, 1797)

Cet *Amara* est peu commun dans le département du Loiret, dont il est signalé de quelques localités isolées. Lors de notre étude, nous avons récolté un spécimen le 21-IV-2010 à Erceville dans une bande enherbée.

Amara eurynota (Panzer, 1797)

Une donnée s'ajoute à celle de 2009. L'espèce a été recontactée à Erceville : un spécimen le 12-V-2010 dans une bande enherbée.

Amara montivaga Sturm, 1825

Nous signalions sa présence en 2009 à Boigneville. Nous l'avons contacté en 2010 (le 30-VI) à Erceville en deux exemplaires. Les individus se trouvaient dans une parcelle d'Orge. Cette espèce est considérée rare dans le département du Loiret.

Amara tricuspidata Dejean, 1831

L'espèce est donnée comme très rare en région Île-de-France. Un unique spécimen avait été capturé en 2009. En 2010, nous avons pu observer une activité importante d'*A. tricuspidata* à Maisse dans une parcelle d'Orge, sans aménagement particulier. Nous avons recensé 11 individus du 23-VI au 7-VII-2010. Comme la moisson a eu lieu juste après cette date, le dispositif de piégeage a dû être retiré. Il est donc impossible de savoir si la détection de cette espèce est rendue difficile par une activité très ponctuelle de l'adulte.

Asaphidion stierlini (Heyden, 1880)

Cet *Asaphidion* a été retrouvé en 18 ex. sur les trois sites en 2010. Il semble être un hôte régulier du milieu agricole.

Calathus cinctus Motschulsky, 1850

Ce sont 12 individus qui ont été capturés du 19-V au 7-VII-2010 sur les trois sites suivis. Nous n'avons pas observé cette espèce en 2011.

Callistus lunatus Motschulsky, 1850

L'espèce a été trouvée à Boigneville en un ex. le 16-VI-2010 dans une parcelle de blé d'hiver.

Cryptophonus tenebrosus (Dejean, 1829)

Cette espèce est considérée comme assez rare en Île-de-France. De plus, elle fait partie des espèces déterminantes des ZNIEFF. Nous avons pu capturer un spécimen de *C. tenebrosus* à Boigneville le 7-VII-2010 dans une parcelle de Pois d'hiver.

Harpalus attenuatus Stephens, 1828

Lors de notre étude, tous les spécimens en 2010 et 2011 ont été rencontrés sur le site de Boigneville. Nous avons collecté 13 individus du 21-IV au 30-VI-2010 soit dans des haies, soit dans des chemins enherbés. Puis, en 2011, cinq spécimens ont été recensés du 18-V au 15-VI. Ces derniers ont tous été observés dans des aménagements, hormis un spécimen dans une parcelle (à 5 m de la bordure). Notons également que trois individus sont issus de pièges à émergence, placés dans des haies.

Harpalus luteicornis (Duftschmid, 1812)

Cette espèce est réputée très rare en Île-de-France, rare et localisée dans le département du Loiret. Nous l'avons contactée en 2010 sur les trois sites. À Erceville : un ex. le 5-V dans une bande enherbée et un ex. le 7-VII-2010 dans une haie. À Maisse : six ex. entre le 16-VI et le 7-VII-2010. À Boigneville : 20 ex. entre le 28-IV et le 7-VII-2010. Un seul spécimen a été observé en 2011, le 29-VI dans un piège à émergence placé dans une haie à Boigneville. Nous précisons que la plupart des captures à Boigneville ont eu lieu dans les aménagements autour des parcelles, alors que sur le site de Maisse, nous observons plus régulièrement *H. luteicornis* au sein des parcelles.

Harpalus rufipalpis Sturm, 1818

Cet Harpale est considéré comme assez rare en région parisienne, bien qu'assez commun dans le massif de Fontainebleau. Il se trouve principalement sur terrains sablonneux et boisés. Nous avons recensé trois individus à Boigneville : un ex. le 25-V-2011 dans une bande enherbée, un ex. le 8-VI-2011 dans un champ de Blé (à 5 m de la bordure) et un dernier ex. le 29-VI-2011 dans une bande enherbée.

Notiophilus aestuans Dejean, 1826

Boigneville : un ex. le 25-V-2011 dans un chemin enherbé.

Notiophilus aquaticus (L., 1758)

En 2010 et 2011, nous avons recensé 114 spécimens de ce *Notiophilus* (annuellement respectivement 95 et 19). Nous confirmons qu'il est bien représenté dans le Nord du Loiret (département d'où il est donné comme « très rare ») avec plus de la moitié des effectifs 2010 sur les parcelles d'Erceville.

Notiophilus quadripunctatus Dejean, 1826

Erceville : trois ex. entre le 28-IV et le 26-V-2010. Boigneville : deux ex. entre le 21-IV et le 19-V-2010 et un ex. le 29-VI-2011.

Ophonus schaubergerianus (Puel, 1937)

L'espèce est donnée comme rare en Île-de-France. Nous avons pu contacter une fois cette espèce, à Maisse (un ex. le 15-V-2010) dans une bande enherbée.

Panagaeus bipustulatus (F., 1775)

Maisse : un ex. le 23-VI-2010 dans une parcelle de Pois et de Triticale. Boigneville : neuf ex. entre le 26-V et le 7-VII-2010. Nous précisons que tous les spécimens, sans exception, ont été capturés dans des haies.

Parophonus mendax (P. Rossi, 1790)

L'espèce (Figure 1) a été plus fréquemment capturée qu'en 2009 et sur une plus grande surface puisque tous les sites sont ici concernés par sa présence. Erceville : un ex. le 16-VI-2010 dans une bande enherbée. Boigneville : six ex. du 28-IV au 23-VI-2010 (principalement dans une haie et un chemin enherbé, sauf un spécimen dans une parcelle de Blé d'hiver à 5 m de la bordure) et un ex. le 25-V-2011 dans un piège à émergence placé dans une bande enherbée. Maisse : un ex. le 7-VII-2010.

Pedius longicollis (Duftschmid, 1812)

De même que pour *Parophonus mendax*, *Pedius longicollis* a fait l'objet d'observation sur tous les sites étudiés en 2010 et 2011, aussi bien dans les aménagements que dans les parcelles agricoles. L'espèce est considérée rare et localisée en Île-de-France. Erceville : 14 ex. du 5-V au 7-VII-2010. Maisse : un ex. le 2-VI-2010 et un ex. le 7-VII-2010. Boigneville : sept ex. du 5-V au 7-VII-2010 et quatre ex. du 25-V au 6-VII-2011.

Scybalicus oblongiusculus (Dejean, 1829)

Espèce bien représentée en 2010 et 2011 sur tous les sites étudiés (98 individus au total).

Semiophonus signaticornis (Duftschmid, 1812)

S. signaticornis a été recontacté régulièrement en 2010 et 2011, mais cette fois sur les trois zones d'étude. Il existe peu de données pour les départements du Loiret et de l'Essonne. À Erceville, nous avons capturé un ex le 26-V-2010 et un ex. le 16-VI-2010; deux ex. entre le 30-VI et le 7-VII-2010, puis trois ex. entre le 25-V et le 15-VI-2011 à Boigneville. Enfin, l'espèce est mieux représentée à Maisse, avec 20 individus recensés entre le 26-V et le 7-VII-2010. L'espèce était présente dans les différents habitats des trois exploitations agricoles.



Figure 1. – *Parophonus mendax* (Rossi, 1790), trait d'échelle : 5 mm (cliché M. Debreuil).

Synuchus vivalis (Illiger, 1798)

Ce Carabique est classé comme espèce déterminante ZNIEFF en région Centre et Île-de-France [DIREN ÎLE-DE-FRANCE, 2002; DREAL CENTRE, 2012]. Elle est de plus protégée dans cette dernière région. Nous rapportons une donnée pour le département de l'Essonne : un ex. le 7-VII-2010 à Maisse. Récemment, deux mentions de la Seine-et-Marne ont été faites par BOUGET *et al.* [2004]. Nous l'avons également reprise dans le Loiret, à Erceville : 13 ex. entre le 9-VI et le 7-VII-2010.

Zabrus tenebrioides (Goeze, 1777)

En 2010 : 135 individus à Maisse et Boigneville (respectivement 130 et 5 individus). En 2011 : 79 individus à Boigneville.

AUTRES FAMILLES

Ptosima undecimmaculata (Herbst, 1784)

Buprestidae

P. undecimmaculata (Figure 2) n'a pas été recapturé depuis 1963 en Île-de-France et particulièrement dans l'Essonne (dernière capture à Saclas) [LISKENNE & MONCOUTIER, 1991]. Nous avons eu la surprise de découvrir un spécimen dans un piège à émergence le 18-V-2011. Ce piège était situé dans un chemin enherbé, proche d'une haie (composée, entre autres, de Prunelliers). Deux explications peuvent être avancées : soit l'adulte a émergé après un développement dans le sol, soit celui-ci se trouvait déjà à l'état adulte dans le chemin avant la pose du piège. Il semble en effet possible de rencontrer des adultes assez tôt en saison (durant le mois d'avril) [Bouyon, comm. pers.].

Brachysomus hirtus Boheman, 1845

Curculionidae

D'après VOISIN [1994; 2003], ce Charançon est très rare en Île-de-France. Nous l'avons contacté sur un site, à Maisse : un ex. le 26-V-2010 dans un bosquet ; un ex. le 9-VI-2010 dans un champ de Légumineuses à 5 m de la bordure ; un ex. le 30-VI-2010 dans un bosquet. Il semble que nos captures soient les premières de cette espèce dans le département de l'Essonne.

Graptus triguttatus (F., 1775) Curculionidae

Erceville : un ex. le 21-IV-2010 dans une parcelle d'Orge. Boigneville : 10 ex. du 21-IV

au 2-VI-2010. Ici, tous les spécimens ont été capturés dans un chemin enherbé (sauf un dans une parcelle d'Orge de printemps).

Sitophilus granarius (L., 1758) Curculionidae

Moins commun que *S. oryzae*, *S. granarius* n'est cité que par quelques données de la région parisienne [VOISIN, 2003]. Nous avons capturé un spécimen à Boigneville le 29-VI-2011 dans un champ de Blé. L'individu a certes été capturé aux alentours d'une station expérimentale agricole, mais il semble qu'il s'agisse d'une des rares observations régionales de l'espèce dans un environnement non urbanisé en conditions climatiques naturelles. Sa détection ici peut être également expliquée par la présence d'agrains ou de gibier situés en bordure du champ.



Figure 2. – *Ptosima undecimmaculata* (Herbst, 1784), cliché d'illustration (Puéchabon, F.34, 5-V-1999, M. Debreuil leg.), trait d'échelle : 5 mm (cliché M. Debreuil).

Kissister minimus (Laporte de Castelnaud, 1840)

Histeridae

K. minimus est un Histeride assez rare en Île-de-France [GOMY, 1994; 2006]. Il fait l'objet de deux mentions de la forêt de Fontainebleau. Du département de l'Essonne, une observation ancienne est rapportée par GOMY [1994] (Savigny-sur-Orge, Méquignon coll.), puis récemment de la forêt de Sénart (Moncoutier leg.) [GOMY, 2008]. Nous avons capturé un individu le 19-V-2010 dans un champ d'Orge de printemps à Boigneville; puis à Maisse, un ex. le 5-V-2010 dans un champ de mélange Pois – Triticale et 2 ex. le 2-VI-2010 dans un champ de Légumineuses.

Onthophilus punctatus (Muller, 1776) Histeridae

Ce petit Histeride est donné comme très rare en région Île-de-France [GOMY, 1994; 2006]. Il vit dans les végétaux en décomposition, les excréments, mais surtout dans les terriers de Mammifères. Une donnée récente a été signalée par MÉRIGUET *et al.* [2004] du département de la Seine-et-Marne. Nous avons capturé un exemplaire d'*O. punctatus* à Maisse le 21-IV-2010 dans une parcelle d'Orge de printemps.

Meloe proscarabaeus L., 1758 Meloidae

Erceville : 3 ex. le 21-IV-2010. L'espèce est déterminante ZNIEFF en région Centre.

Omaliopsis ruficollis (F., 1775) Melolonthidae

Ce petit Hanneton est peu observé en région Île-de-France. À la lecture du catalogue régional [BORDAT & INGLEBERT, 1997], nous remarquons que nos données correspondent exactement à ce qui est signalé du département de l'Essonne. A savoir, les localités d'observation et les variétés rencontrées : Boigneville : un ex. (var. typique) le 9-VI-2010 dans une parcelle de Pois d'hiver; Maisse : un ex. (var. *atrata*) le 7-VII-2010 dans une bande enherbée.

Nicrophorus sepultor Charpentier, 1825 Silphidae

Erceville : deux ex. le 30-VI-2010 dans une parcelle d'Orge. Maisse : un ex. le 7-VII-2010 dans une parcelle d'Orge. Boigneville : un ex. le 30-VI-2010 dans une parcelle de Blé d'hiver. À noter que *N. sepultor* n'a pas été recontacté à Boigneville en 2011.

Synthèse des trois années d'étude

Durant les trois années de campagne, 438 781 observations de Coléoptères ont été réalisées, permettant de recenser au total 308 taxons. Parmi les taxons rencontrés, nous avons considéré que 36 espèces (dont 24 espèces de Carabidae) sont dites remarquables pour les différentes raisons que nous avons discutées. Il y a donc près de 12 % de la diversité spécifique coléoptérologique qui semble avoir un vif intérêt patrimonial dans le paysage agricole de Beauce et du Gâtinais. Ce résultat est valable essentiellement pour la faune se capturant par l'emploi de pièges au sol. Quant au nombre d'individus, ces espèces représentent seulement 0,3 % du total des effectifs rencontrés lors de l'étude. Ces chiffres nous renseignent alors sur leur rareté dans le milieu échantillonné et, de plus, sur l'effort important de piégeage à fournir pour détecter la présence de ces espèces discrètes. Concernant les Carabidae, les exploitations étudiées ici présentent une moyenne annuelle importante de 76,33 taxons [CHAPELIN-VISCARDI, 2011]. Cette moyenne semble nettement supérieure aux moyennes annuelles européennes en milieu agricole (entre 30 et 55 taxons) citées par BRUNEL *et al.* [1982]. On notera également que cette diversité est quasiment équivalente aux études menées en production intégrée dans la même zone géographique [ROUGON, 2001]. De plus, les Carabidae représentent plus de 87 % des effectifs d'insectes capturés dans les pièges Barber suivis des Staphylinidae (6 %) et des Leiodidae (2,2 %). Dans 80 % des cas (si un cas = une parcelle, une année), les Carabidae représentent plus de 70 % des individus capturés. Dans les autres cas, ils représentent de 37 à 67,5 % des effectifs.

Au regard du nombre important d'espèces remarquables, nous pouvons nous interroger sur les raisons de leur présence ici. Nous avons déjà évoqué, concernant les sites de l'Essonne, le rôle de la forêt de Fontainebleau, située à quelques kilomètres à vol d'oiseau des sites de piégeage de Maisse et de Boigneville. Cette zone reconnue d'intérêt biogéographique pourrait contribuer à la présence de certaines espèces qui pénétreraient dans les agrosystèmes. De plus, le milieu agricole est souvent sous-prospecté. Notre étude a conduit à exercer une pression d'observation conséquente sur

les parcelles et a probablement permis la mise en évidence d'espèces habituellement très discrètes, difficiles à contacter par l'emploi de techniques d'observation traditionnelles. Enfin, le dispositif a été mis en place, entre autres, dans des aménagements de bords de champs et sur certaines parcelles conduites de manière biologique. Ces lieux de piégeages sont généralement des facteurs positifs de diversité entomologique (particulièrement concernant les Carabidae) dans les agrosystèmes [HANCE, 2002]. La grande diversité de Coléoptères remarquables peut donc être en partie liée au choix des sites étudiés et à leurs paramètres intrinsèques. Quant à l'impact des pratiques agricoles ou des aménagements sur l'ensemble des espèces (émergeantes ou actives au sol), les différents facteurs feront l'objet d'analyses ultérieures.

La plupart de ces Coléoptères ont été observés durant deux ou trois années consécutives, ce qui nous indique leur relative pérennité sur les sites. Quant aux espèces contactées qu'une seule année et en très faibles exemplaires (voir unique, comme *Cryptophonus tenebrosus* (Dejean) et *Harpalus oblitus* Dejean), il nous est impossible de dire si leur présence dans le milieu est accidentelle ou si les espèces sont ponctuelles, très mobiles ou encore extrêmement rares.

Ajoutons que lors de ces trois années d'étude, nous n'avons pu mettre en évidence la présence de certains grands Carabes de milieux ouverts (comme *Carabus auratus* L. et *Carabus monilis* F.). Pourtant présents par le passé, ils ont été éradiqués de certaines zones agricoles par l'emploi généralisé des pesticides. Au regard de la recolonisation spontanée des parcelles conduites en agriculture biologique par le Zabre *Zabrus tenebrioides* (Goeze), il est permis de penser que les grands Carabes (dont la recolonisation des milieux se fait plus lentement du fait de leur aptérisme) pourraient revenir sur des zones de cultures conduites de manière plus respectueuse de l'environnement. Comme nous l'avons évoqué dans l'article précédent, nos observations indiquent que le milieu agricole peut s'avérer intéressant d'un point de vue entomologique. Celui-ci semble, en effet, révéler des éléments remarquables, pour peu que l'on emploie une méthode d'observation adaptée, il va de soi, au groupe ciblé, mais surtout adapté à ce milieu qui, au

premier abord, peut s'avérer assez déconcertant à prospecter.

Conclusion

Les résultats présentés ici sont qualitatifs. Des analyses complémentaires vont être menées tout d'abord pour essayer de comprendre comment la diversité entomologique se distribue au sein de l'agrosystème. Ces analyses devraient concerner particulièrement les Coléoptères Carabidae, dont une grande partie des espèces sont des auxiliaires des cultures. De plus, l'intérêt des aménagements de type haie ou encore bande enherbée sera bien évidemment mis à l'épreuve. Enfin, d'autres facteurs comme le type de conduite agricole, le travail du sol ou encore la nature des cultures mises en place seront pris en compte afin d'appréhender la réponse des communautés de Coléoptères Carabidae à ces différents facteurs. Mettre en place ce type d'étude dans ces milieux perturbés offre alors de réelles perspectives d'avenir pour une gestion bien comprise et une conservation de la biodiversité agricole.

Le projet CASDAR a pris fin en 2011. Durant ces trois années, une étude parallèle concernant les Diptères Syrphidae a été réalisée grâce à l'emploi de tentes Malaise. Les Coléoptères capturés lors de ce protocole sont en cours d'analyse et pourraient éventuellement révéler d'autres éléments entomologiques intéressants, que nous ne manquerons pas de diffuser.

Remerciements. – Nous remercions les membres de la SOMOS qui ont apporté leur aide dans la détermination de certains spécimens, leurs conseils et leurs connaissances bibliographiques : Michel Binon, Claude Chauvelier, Philippe Genevoix, Julien Haran, Daniel Rougon et Thomas Théry. Merci à Yves Gomy et Hervé Bouyon pour les informations dont ils nous ont fait part, à Marc Debreuil pour la réalisation des macrophotographies et à Philippe Reisdorf pour la relecture du manuscrit. Nous n'oublions pas les personnes qui ont contribué aux relevés et au tri des pièges : Gwenaëlle Barilliet, Pierre-Yves Disser, Raphaël Ducerf, Adrien Jean, Charlotte Lehnebach, Pierre Levert et Mickaël Tenailleau. Enfin, cette étude n'aurait été possible sans la contribution de Michel Denize et Jacques Mercier

qui ont fort aimablement accepté la mise en place du dispositif expérimental sur leurs parcelles. Le projet CASDAR « Les entomophages en grandes cultures : diversité, service rendu et potentialités des habitats » a été soutenu par le Ministère de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Pêche. Ce projet rassemble sept autres partenaires techniques et scientifiques : CRAP, ENSAIA-INPL, ACTA, CETIOM, ITB, ITAB, INRA Rennes (SAD Paysage et Bio 3P).

Références bibliographiques

- BALAZUC J., FONGOND H. & PERRAULT G.-G., 1989. – *Catalogue des Coléoptères de l'Île de France. Fasc. I : Cicindelidae, Carabidae*. Supplément au Bulletin de liaison de l'ACOREP, 11, 101 p.
- BORDAT P. & INGLEBERT H., 1997. – *Catalogue des Coléoptères de l'Île de France. Fascicule VI : Lucanoidea, Scarabaeoidea*. Supplément au Bulletin de liaison de l'ACOREP, 29, 65 p.
- BOUGET C., GOUJON G., MOLIARD C. & GOSSELIN F., 2004. – Contribution à la connaissance des Coléoptères des forêts feuillues de Brie (Seine-et-Marne). Partie I : des Caraboidea aux Cleroidea. *L'Entomologiste*, 60 (6) : 261-275.
- BRUNEL E., LAHMAR M. & TIBERGHEN G., 1982. – Observations préliminaires sur les populations de Carabiques (Coléoptères) dans une culture de navets attaquée par *Hylemyia brassicae* B. (Diptère, Anthomyiides). *Mededelingen van de Faculteit Landbouwwetenschappen, Universiteit Gent*, 47 (2) : 581-595.
- CANTONNET F., CASSET L. & TODA G., 1995. – *Coléoptères du massif de Fontainebleau et de ses environs*. Association des Naturalistes de la Vallée du Loing et du massif de Fontainebleau, 304 p.
- CHAPELIN-VISCARDI J.-D., 2011. – Diversité des Carabidae en grandes cultures et intérêt entomologique. Actes du Colloque « Les entomophages en grandes cultures : diversité, service rendu et potentialités des habitats », Paris : 7-13.
- CHAPELIN-VISCARDI J.-D. & MAILLET-MEZERAY J., 2011. – Étude de Coléoptères en milieu agricole de Beauce et du Gâtinais. Liste commentée et espèces remarquables. Campagne 2009 (Essonne et Loiret, France). *L'Entomologiste*, 67 (4) : 177-240.
- DREAL CENTRE, 2012. – *Guide des espèces et milieux déterminants en région Centre*. Document de la Dreal, 75 p.
- DIREN ÎLE-DE-FRANCE, 2002. – *Guide méthodologique pour la création de ZNIEFF en Île-de-France*. Document de la Diren, 206 p.
- GOMY Y., 1994. – *Catalogue des Coléoptères de l'Île-de-France. Fascicule V : Histeridae*. Supplément au Bulletin de liaison de l'ACOREP, 21, 76 p.
- GOMY Y., 2006. – Second supplément au Catalogue des Histeridae de l'Île-de-France. *Le Coléoptériste*, 9 (2) : 83-92.
- GOMY Y., 2008. – Contribution à l'établissement des catalogues régionaux : Coleoptera Histeridae VII. *L'Entomologiste*, 64 (8) : 325-347.
- GRUARDET F., 1930 – *Catalogue des Insectes Coléoptères de la forêt de Fontainebleau avec indication des espèces nuisibles aux arbres*. Moret-sur-Loing, Association des Naturalistes de la Vallée du Loing, 227 p.
- GRUARDET F., 1932 – Supplément au Catalogue des Insectes Coléoptères de la forêt de Fontainebleau. *Travaux des Naturalistes de la Vallée du Loing*, 6 : 127-157.
- HANCE T., 2002. – Impact of cultivation and crop husbandry practices. In HOLLAND J.M. (ed.), *The agroecology of Carabid beetles*, Intercept Ltd, Andover, UK : 231-249.
- LISKENNE G. & MONCOUTIER B., 1991. – *Catalogue des Coléoptères de l'Île de France. Fascicule II : Buprestidae, Elateridae, Throscidae, Cerophytidae, Eucnemidae*. Supplément au Bulletin de liaison de l'ACOREP, 12, 52 p.
- MÉRIGUET B., BORGES A. & ZAGATTI P., 2004. – *Forêt régionale de Montgé (Seine-et-Marne). Inventaire entomologique 2004*. Rapport de l'OPIE, 36 p.
- PURVIS G. & FADL A., 1996. – Emergence of Carabidae (Coleoptera) from pupation: a technique for studying the « productivity » of carabid habitats. *Annales Zoologici Fennici*, 33 : 215-223.
- ROUGON D., 2001. – Biodiversité des Carabidae des grandes cultures en région Centre. *Symbioses*, 4 : 27-31.
- SECCHI F., BINON M., GAGNEPAIN J.-C., GENEVOIX P. & ROUGON D., 2009. – *Les Coléoptères Carabidae du département du Loiret*. Paris, L'Entomologiste (suppl.), 48 p.
- VOISIN J.-F., 1994. – *Catalogue des Coléoptères de l'Île de France. Fascicule IV : Curculionoidea*. Supplément au Bulletin de liaison de l'ACOREP, 19, 146 p.
- VOISIN J.-F., 2003. – *Catalogue des Coléoptères de l'Île de France. Fascicule IX : Supplément aux Curculionoidea. Iconographie*. Supplément au Bulletin de liaison de l'ACOREP, VI (2), 56 p. •

Étude de Coléoptères en milieu agricole de Beauce et du Gâtinais. Liste commentée et espèces remarquables. Campagne 2010, 2011 et synthèse (Essonne et Loiret, France)

Tableau I. – Taxons rencontrés lors de la campagne 2010 à Erceville (A), Boigneville (B) et Maisse (C) ; ainsi que lors de la campagne 2011 à Boigneville (D). En gras : espèces discutées dans le texte. La mention « ZNIEFF » indique les espèces déterminantes des ZNIEFF pour la région considérée, d'après DIREN ÎLE-DE-FRANCE [2002] et DREAL CENTRE [2012].

Taxons		A	B	C	D
Anthicidae	<i>Anthicus antherinus</i> (L.)	x			x
Apionidae	Apionidae sp.	x	x	x	x
	<i>Catapion pubescens</i> (W. Kirby)				x
	<i>Protapion fulvipes</i> (Geoffroy)				x
Bruchidae	Bruchidae sp.		x		
	<i>Spermophagus sericeus</i> (Geoffroy)				x
Buprestidae	<i>Ptosima undecimmaculata</i> (Herbst)				x
Byrrhidae	<i>Byrrhus pilula</i> (L.)	x	x	x	x
	<i>Lamprobyrrhulus nitidus</i> (Schaller)			x	
Cantharidae	<i>Cantharis fusca</i> L.		x		
	<i>Cantharis lateralis</i> L.	x	x		
	<i>Cantharis rustica</i> Fallen			x	x
	<i>Cantharis</i> sp.			x	
Carabidae	<i>Acupalpus meridianus</i> (L.)	x	x	x	
	<i>Agonum muelleri</i> (Herbst)	x	x		
	<i>Amara aenea</i> (De Geer)	x	x	x	x
	<i>Amara apricaria</i> (Paykull)	x		x	x
	<i>Amara aulica</i> (Panzer)	x	x	x	x
	<i>Amara communis</i> (Panzer)	x			
	<i>Amara consularis</i> (Duftschmid)	x	x	x	x
	<i>Amara convexior</i> Stephens			x	
	<i>Amara eurynota</i> (Panzer)	x			
	<i>Amara familiaris</i> (Duftschmid)	x	x	x	x
	<i>Amara lucida</i> (Duftschmid)			x	
	<i>Amara lunicollis</i> Schiödt	x			
	<i>Amara montivaga</i> Sturm	x			
	<i>Amara ovata</i> (F.)	x	x	x	x
	<i>Amara similata</i> (Gyllenhal)	x	x	x	x
	<i>Amara tibialis</i> (Paykull)			x	
	<i>Amara tricuspida</i> Dejean		x		
	<i>Anchomenus dorsalis</i> (Pontoppidan)	x	ZNIEFF	ZNIEFF	ZNIEFF
	<i>Anisodactylus binotatus</i> (F.)	x			
	<i>Anisodactylus signatus</i> (Panzer)	x			
<i>Asaphidion</i> gr. <i>flavipes</i>	x	x	x		
<i>Asaphidion stierlini</i> (Heyden)	x	x	x		
<i>Badister bullatus</i> (Schrank)	x	x	x		
<i>Badister sodalis</i> (Duftschmid)	x	x	x	x	
<i>Bembidion quadrimaculatum</i> (L.)	x		x		
<i>Brachinus crepitans</i> (L.)		ZNIEFF			
<i>Brachinus explodens</i> Duftschmid		ZNIEFF	ZNIEFF	ZNIEFF	
<i>Brachinus sclopeta</i> (F.)	x	ZNIEFF	ZNIEFF	ZNIEFF	
<i>Bradycellus verbasci</i> (Duftschmid)	x				
<i>Calathus cinctus</i> Motschulsky	x	x	x	x	
<i>Calathus fuscipes</i> (Goeze)		x	x	x	
<i>Calathus</i> gr. <i>melanocephalus</i>	x	x	x	x	
<i>Calathus melanocephalus</i> (L.)	x	x			

Taxons		A	B	C	D
Carabidae (suite)	<i>Calathus rotundicollis</i> Dejean	x	x	x	
	<i>Callistus lunatus</i> (F.)			ZNIEFF	
	<i>Carabus violaceus purpurascens</i> (F.)		x		
	<i>Chlaeniellus nigricornis</i> (F.)		x		
	<i>Cicindela campestris</i> L.				x
	<i>Cryptophonus tenebrosus</i> (Dejean)			ZNIEFF	
	<i>Demetrias atricapillus</i> (L.)	x	x	x	
	<i>Harpalus affinis</i> (Schrank)	x	x	x	x
	<i>Harpalus anxius</i> (Duftschmid)	x	x	x	
	<i>Harpalus atratus</i> Latreille	x	x		
	<i>Harpalus attenuatus</i> Stephens			ZNIEFF	ZNIEFF
	<i>Harpalus dimidiatus</i> (Rossi)	x	x	x	x
	<i>Harpalus distinguendus</i> (Duftschmid)	x	x	x	x
	<i>Harpalus honestus</i> (Duftschmid)	x		x	
	<i>Harpalus latus</i> (L.)			x	
	<i>Harpalus luteicornis</i> (Duftschmid)	x	x	x	x
	<i>Harpalus rubripes</i> (Duftschmid)	x	x	x	x
	<i>Harpalus rufipalpis</i> Sturm				x
	<i>Harpalus serripes</i> (Quensel)	x	x	x	x
	<i>Harpalus smaragdinus</i> (Duftschmid)	x	x	x	x
	<i>Harpalus tardus</i> (Panzer)		x	x	x
	<i>Leistus ferrugineus</i> (L.)	x	x	x	
	<i>Leistus fulvibarbis</i> Dejean	x		x	
	<i>Leistus rufomarginatus</i> (Duftschmid)		x		
	<i>Leistus spinibarbis</i> (F.)			ZNIEFF	
	<i>Loricera pilicornis</i> (F.)	x	x	x	
	<i>Metallina lampros</i> (Herbst)	x	x	x	x
	<i>Metallina properans</i> (Stephens)			x	x
	<i>Microlestes minutulus</i> (Goeze)	x	x	x	x
	<i>Nebria brevicollis</i> (F.)	x	x	x	
	<i>Nebria salina</i> Fairmaire & Laboulbène	x	x	x	x
	<i>Notiophilus aestuans</i> Dejean				x
	<i>Notiophilus aquaticus</i> (L.)	x	x	x	x
	<i>Notiophilus biguttatus</i> (F.)	x	x	x	x
	<i>Notiophilus palustris</i> (Duftschmid)	x	x	x	
	<i>Notiophilus quadripunctatus</i> Dejean	x		x	x
	<i>Notiophilus rufipes</i> Curtis	x			
	<i>Notiophilus substriatus</i> Waterhouse	x	x	x	
	<i>Ophonus ardosiacus</i> (Lutshnik)	x		x	
	<i>Ophonus azureus</i> (F.)	x	x	x	x
	<i>Ophonus</i> gr. <i>puncticeps</i>		x		
	<i>Ophonus laticollis</i> Mannerheim		x		
	<i>Ophonus melleti</i> (Heer)		x		
	<i>Ophonus puncticeps</i> Stephens	x	x	x	
	<i>Ophonus puncticollis</i> (Paykull)			x	
	<i>Ophonus schaubergerianus</i> (Puel)		x		
	<i>Panagaeus bipustulatus</i> (F.)		ZNIEFF	ZNIEFF	
	<i>Paradromius linearis</i> (Olivier)		x		
	<i>Parophonus maculicornis</i> (Duftschmid)	x	ZNIEFF		ZNIEFF
	<i>Parophonus mendax</i> (Rossi)	x	x	x	x
	<i>Pedius longicollis</i> (Duftschmid)	x	ZNIEFF	ZNIEFF	ZNIEFF

Étude de Coléoptères en milieu agricole de Beauce et du Gâtinais. Liste commentée et espèces remarquables. Campagne 2010, 2011 et synthèse (Essonne et Loiret, France)

Taxons		A	B	C	D
Carabidae (suite)	<i>Philochthys guttula</i> (F.)			x	
	<i>Phyla obtusa</i> (Audinet-Serville)	x	x	x	
	<i>Poecilus cupreus</i> (L.)	x	x	x	x
	<i>Pseudoophonus rufipes</i> (De Geer)	x	x	x	x
	<i>Pterostichus anthracinus</i> (Illiger)			x	
	<i>Pterostichus melanarius</i> (Illiger)	x	x	x	x
	<i>Pterostichus strenuus</i> (Panzer)	x			
	<i>Scybalicus oblongiusculus</i> (Dejean)	x	ZNIEFF	ZNIEFF	ZNIEFF
	<i>Semiophonus signaticornis</i> (Duftschmid)	x	ZNIEFF	ZNIEFF	
	<i>Stomis puniceus</i> (Panzer)		x		
	<i>Syntomus obscuroguttatus</i> (Duftschmid)	x	x	x	x
	<i>Synuchus vivalis</i> (Illiger)	ZNIEFF	ZNIEFF		
	<i>Trechus quadristriatus</i> (Schrank)	x	x	x	x
	<i>Zabrus tenebrioides</i> (Goeze)		x	x	x
Cerambycidae	<i>Stenocorus meridianus</i> (L.)				x
Chrysomelidae	Alticinae sp.	x	x	x	x
	<i>Cassida rubiginosa</i> O.F. Muller		x		
	<i>Clytra laeviuscula</i> Ratzeburg				x
	<i>Cryptocephalus moraei</i> (L.)		x	x	x
	<i>Galeruca pomonae</i> (Scopoli)				x
	<i>Galeruca tanacetii</i> (L.)				x
	<i>Hispa atra</i> L.		x		
	<i>Hypocassida subferruginea</i> (Schrank)			x	x
	<i>Lochmaea suturalis</i> (Thomson)			x	
	<i>Oulema gallaeciana</i> (Heyden)	x	x	x	x
	<i>Oulema</i> gr. <i>melanopus</i>	x	x	x	x
	<i>Phyllotreta</i> sp.				x
	<i>Psylliodes</i> sp.				x
	<i>Timarcha tenebricosa</i> (F.)		x		
Clambidae	<i>Clambus</i> sp.	x			
Cleridae	<i>Tillus elongatus</i> (L.)	x			
Coccinellidae	<i>Adalia bipunctata</i> (L.)	x			
	<i>Coccinella septempunctata</i> L.	x	x	x	x
	<i>Harmonia axyridis</i> (Pallas)	x			
	<i>Hippodamia variegata</i> (Goeze)	x			
	<i>Platynaspis luteorubra</i> (Goeze)		x	x	x
	<i>Rhyzobius</i> sp.		x		
	<i>Scymnus</i> sp.		x	x	x
	<i>Tytthaspis sedecimpunctata</i> (L.)		x		x
Cryptophagidae	<i>Atomaria</i> sp.	x	x	x	x
	Cryptophagidae sp.	x			
	<i>Cryptophagus</i> sp.	x	x		x
	<i>Curelius exiguus</i> (Erichson)				x
Curculionidae	<i>Aulacobaris coerulea</i> (Scopoli)	x	x	x	x
	<i>Barypeithes pellucidus</i> (Boheman)	x	x		x
	<i>Brachysomus hirtus</i> (Boheman)		x		
	<i>Bradybatus kellneri</i> Bach	x			
	Ceutorhynchinae sp.			x	
	<i>Ceutorhynchus hirtulus</i> Germar		x		
	<i>Ceutorhynchus pallidactylus</i> (Marsham)				x
	<i>Ceutorhynchus</i> sp.	x	x	x	x

	Taxons	A	B	C	D
Curculionidae (suite)	<i>Donus / Hypera</i> sp.	×	×	×	×
	<i>Gymnetron rostellum</i> (Herbst)				×
	<i>Gymnetron</i> sp.				×
	<i>Graptus triguttatus</i> (F.)	×		ZNIEFF	
	<i>Hypera nigrirostris</i> (F.)		×	×	
	<i>Lixus punctiventris</i> Boheman			×	×
	<i>Lixus vilis</i> (Rossi)				×
	<i>Mecinus labilis</i> (Herbst)				×
	<i>Mecinus pyraeter</i> (Herbst)			×	
	<i>Nedus quadrimaculatus</i> (L.)				×
	<i>Otiorhynchus ligneus</i> (Olivier)	×		ZNIEFF	ZNIEFF
	<i>Otiorhynchus ovatus</i> (L.)		×		
	<i>Otiorhynchus raucus</i> (F.)	×	×		
	<i>Otiorhynchus rugosostriatus</i> (Goeze)				×
	<i>Otiorhynchus</i> sp.	×	×	×	
	<i>Otiorhynchus tenebricosus</i> (Herbst)		×		
	<i>Otiorhynchus veterator</i> Uyttenboogaart		×		
	<i>Phyllobius oblongus</i> (L.)	×			
	<i>Phyllobius</i> sp.	×	×	×	×
	<i>Polydrusus</i> sp.	×	×	×	×
	<i>Sitona puncticollis</i> Stephens				×
	<i>Sitona</i> sp.	×	×	×	×
	<i>Sitophilus granarius</i> (L.)				×
	<i>Sitophilus oryzae</i> (L.)				×
	<i>Sphenophorus striatopunctatus</i> (Goeze)	×	×	×	×
	<i>Tanymecus palliatus</i> (F.)		ZNIEFF		
	<i>Trichosirocalus troglodytes</i> (F.)				×
	<i>Tychius cuprifer</i> (Panzer)				×
	<i>Tychius picirostris</i> (F.)				×
	<i>Tychius</i> sp.	×	×	×	×
Dasytidae	<i>Danacea</i> sp.				×
	<i>Dasytes</i> sp.		×		
	<i>Dolichosoma lineare</i> (Rossi)				×
	<i>Psilothrix viridicoerulea</i> (Geoffroy)	×	×	×	×
Dermestidae	<i>Dermestes mustelinus</i> Erichson			×	×
	<i>Dermestes undulatus</i> Brahm		×	×	×
Dytiscidae	<i>Agabus bipustulatus</i> (L.)		×		
Elateridae	<i>Adrastus rachifer</i> (Fourcroy)	×	×	×	×
	<i>Agriotes gallicus</i> Lacordaire			×	×
	<i>Agriotes sordidus</i> (Illiger)		×	×	
	<i>Agriotes sputator</i> (L.)	×	×	×	×
	<i>Agrypnus murinus</i> (L.)		×		×
	<i>Ampedus</i> sp.		×		
	<i>Athous bicolor</i> (Goeze)	×	×	×	×
	<i>Athous campyloides</i> Newman	×		×	
	<i>Cidnopus pilosus</i> (Leske)			×	×
	<i>Hemicrepidius hirtus</i> (Herbst)	×	×		×
	<i>Prosternon tessellatum</i> (L.)			×	
Geotrupidae	<i>Typhaeus typhoeus</i> (L.)		×		
Histeridae	<i>Hister quadrimaculatus</i> L.		×	×	
	<i>Kissister minimus</i> (Laporte de Castelnau)		×	×	

Étude de Coléoptères en milieu agricole de Beauce et du Gâtinais. Liste commentée et espèces remarquables. Campagne 2010, 2011 et synthèse (Essonne et Loiret, France)

Taxons		A	B	C	D
Histeridae (suite)	<i>Margarinotus carbonarius</i> (Hoffmann)		x	x	
	<i>Margarinotus purpurascens</i> (Herbst)	x	x	x	
	<i>Onthophilus punctatus</i> (Muller)		x		
	<i>Saprinus aeneus</i> (F.)				x
	<i>Saprinus semistriatus</i> (Scriba)	x	x	x	x
Hydrophilidae	<i>Helophorus</i> sp.			x	x
Latridiidae	<i>Enicmus</i> sp.				x
	Latridiidae sp.	x	x	x	x
	<i>Latridius</i> sp.	x			x
Leiodidae	<i>Choleva</i> sp.				x
	Cholevinae sp.	x	x	x	x
	<i>Leiodes</i> sp.	x	x	x	x
	Leiodinae sp.	x	x	x	x
	<i>Ptomaphagus sericatus</i> (Chaudoir)				x
	<i>Ptomaphagus</i> sp.				x
Lucanidae	<i>Dorcus parallelipedus</i> (L.)	x	x		
	<i>Lucanus cervus</i> (L.)	ZNIEFF			
Malachiidae	<i>Clanoptilus elegans</i> (Olivier)	x	x	x	x
Meloidae	<i>Meloe proscarabaeus</i> L.	ZNIEFF			
Melolonthidae	<i>Amphimallon atrum</i> (Herbst)		x		
	<i>Amphimallon majale</i> (Razoumowsky)		x		x
	<i>Amphimallon solstitiale</i> (L.)				x
	<i>Amphimallon</i> / <i>Rhizotrogus</i> sp.				x
	<i>Omalopecta ruricola</i> (F.)		ZNIEFF	ZNIEFF	
	<i>Rhizotrogus aestivus</i> (Olivier)				x
Mordellidae	Mordellidae sp.	x			x
Nitidulidae	<i>Epurea</i> sp.	x			
	<i>Glischrochilus hortensis</i> (Geoffroy in Fourcroy)	x	x	x	x
	<i>Glischrochilus quadriguttatus</i> (F.)	x	x		
	<i>Meligethes</i> sp.	x	x	x	x
Oedemeridae	<i>Oedemera nobilis</i> (Scopoli)		x		x
Phalacridae	<i>Olibrus</i> sp.				x
	Phalacridae sp.		x	x	x
Pselaphidae	<i>Brachygluta fossulata</i> (Reichenbach)		x		
Ptinidae	<i>Ptinus</i> sp.			x	x
Rhynchitidae	<i>Tatianaerhynchites aequatus</i> (L.)				x
Rutelidae	<i>Hoplia philantus</i> (Fuesslin)				x
Scarabaeidae	<i>Onthophagus coenobita</i> (Herbst)	x			
	<i>Onthophagus</i> gr. <i>ovatus</i>	x	x	x	x
Scolytidae	Scolytidae sp.	x		x	
	<i>Xyleborus dispar</i> (F.)			x	
Scraptiidae	Scraptiidae sp.	x			
Scydmaenidae	Scydmaenidae sp.				x
Silphidae	<i>Ablattaria laevigata</i> (F.)		ZNIEFF	ZNIEFF	
	<i>Dendroxena quadrimaculata</i> (Scopoli)	x			
	<i>Nicrophorus humator</i> (Gleditsch)		x	x	
	<i>Nicrophorus interruptus</i> Stephens	x	x	x	x
	<i>Nicrophorus sepultor</i> Charpentier	x	x	x	
	<i>Nicrophorus vespillo</i> (L.)	x	x	x	x
	<i>Silpha tristis</i> Illiger	x	x	x	
	<i>Thanatophilus rugosus</i> (L.)		x		x

Taxons		A	B	C	D
Silphidae (suite)	<i>Thanatophilus sinuatus</i> (F.)	×	×	×	×
Staphylinidae	<i>Paederus littoralis</i> Gravenhorst				×
	Staphylinidae sp.	×	×	×	×
Tenebrionidae	<i>Alphitophagus bifasciatus</i> (Say)		×		
	<i>Lagria hirta</i> (L.)			×	
	<i>Stenomax aeneus</i> (Scopoli)		×		
Trogidae	<i>Trox hispidus</i> Pontoppidan			×	
	<i>Trox perlatus</i> Goeze		×	×	×

Vient de paraître

COLÉOPTÈRES CERAMBYCIDAE DE LA FAUNE DE FRANCE CONTINENTALE ET DE CORSE

Actualisation de l'ouvrage d'André Villiers, 1978



Trichoforus pallidus (Olivier, 1790)

Pierre BERGER



Ouvrage de 664 pages au format 16,5 x 24 cm, couverture cartonnée, 550 photos et dessins.

Prix : 90,00 € (port compris) r.a.r.e@free.fr
A.R.E. 18, rue Lacaze-Duthiers F-66000 Perpignan