

Tome 65

fascicule 8

Abonnement 170 F — Le numéro 25 F

BULLETIN MENSUEL
DE LA
SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON

Siège social : 33 rue Bossuet, F 69006 LYON

Rédaction : P. BERTHET

Contribution à la connaissance des Coléoptères Carabiques (Coleoptera, Carabidae et Cicindelidae) de la réserve naturelle de la Truchère-Ratenelle (Saône-et-Loire, France)

Carlo Braunert¹ et Jacques Coulon²

1 — 8 rue Ermesinde, L - 6437 Echternach, Grand-Duché de Luxembourg.

2 — Attaché du Musée d'Histoire Naturelle de Lyon, 100 chemin des Fonts, F - 69110 Sainte Foy lès Lyon, France.

Résumé. — La réserve de La Truchère-Ratenelle comprend quatre types de milieux : les bois, l'étang Fouget, les dunes éoliennes et la tourbière de la Lioche. 132 espèces de Carabiques ont été capturées. Ces captures sont discutées en fonction du milieu de récolte. L'étang Fouget et les dunes éoliennes sont les plus riches. Plusieurs groupes d'espèces sont bien représentés tels les *Agonum* et *Europhilus*, les *Amara* du sous-genre *Zezea*, les *Harpalus* et les *Badister*. Les dunes éoliennes sont remarquables par la présence d'espèces psammophiles exceptionnelles en dehors des côtes maritimes. L'intérêt faunistique de la réserve est renforcé aussi par la présence de plusieurs espèces rares dans la région.

Progress in the knowledge of Carabid Beetles (Coleoptera Carabidae and Cicindelidae) of the Nature Reserve of La Truchère-Ratenelle (France, department of Saône-et-Loire)

Summary. — In the Nature Reserve of La Truchère-Ratenelle are included four types of habitats : woods, Fouget pond, wind dunes and La Lioche bog. 132 different species of Carabid beetles have been collected. The Fouget pond and the wind dunes were the most interesting habitats. Some groups of beetles such as the *Agonum* and *Europhilus*, the *Amara* of subgenus *Zezea*, the *Harpalus* and the *Badister*, were represented by a great number of species. Wind dunes were characterized by the presence of several sandliving species which are very scarcely collected apart from seashore. The faunistic importance of La Truchère-Ratenelle reserve is still increased by the presence of some rare species for this regional area.

INTRODUCTION

Depuis longtemps déjà les sables de Pont-Seille situés sur la commune de La Truchère étaient connus pour leur intérêt faunistique et floristique et le site était un lieu de prospection classique pour les entomologistes de la région lyonnaise ou mâonnaise. En 1980 le site naturel de La Truchère-Ratenelle, imbriqué dans le confluent de la Saône et de la Seille, a été

classé réserve naturelle pour des raisons botaniques, ornithologiques et géomorphologiques essentiellement. Dans les années qui suivirent, bon nombre de naturalistes ont manifesté un regain d'intérêt pour le site et ont réalisé des études plus approfondies de la faune et de la flore. En 1981, ODDE a publié une liste succincte des espèces les plus remarquables de Carabiques susceptibles de s'y rencontrer. DUCERF (1991) note la présence d'un nombre fort élevé d'espèces de végétaux vasculaires et a procédé à une classification phytosociologique des différents types de végétation qui se sont installés sur le site. En plus les prospections de BOURDONNÉ (1992) ont révélé que la réserve héberge au moins 145 espèces de Coléoptères Chrysomelidae.

Cette étude vise à compléter les connaissances sur l'entomofaune du site et porte sur les Coléoptères Carabiques, des insectes à mode de vie épigé, prédateurs dans la majorité des cas et très souvent caractérisés par des exigences écologiques très spécifiques.

DESCRIPTION DES HABITATS INVENTORIÉS ET DES MÉTHODES DE PROSPECTION APPLIQUÉES

Le site de La Truchère, situé à une altitude moyenne de 175 m et dispersé sur une grande étendue, est constitué par un ensemble de milieux naturels particulièrement diversifiés. La Réserve en tant que telle n'en couvre qu'une partie (93 ha), mais les habitats les plus précieux y sont représentés et forment une mosaïque hautement intéressante du point de vue écologique. En effet on y trouve associés sur une surface relativement restreinte des types de milieux qui se différencient nettement en ce qui concerne les paramètres écologiques abiotiques (luminosité, température, humidité, substrat) et biotiques (végétation, zoocénoses).

1. L'Étang Fouget.

L'étang couvre une superficie de 15 ha environ et se trouve à un stade avancé d'atterrissement où il ne subsiste qu'une petite surface d'eau libre. Sur la large zone marécageuse qui l'entoure s'est installée une végétation abondante. On y trouve des espèces rares comme par exemple *Hottonia palustris* ou *Thelypteris palustris* et de belles associations végétales sous forme de ceintures concentriques (espèces-types : *Typha latifolia*, *Phragmites australis*, *Scirpus lacustris*, *Carex sp.*, *Menyanthes trifoliata*). Sur une partie du bord de l'étang s'est développée une aulnaie, un type de forêt nécessitant un sol gorgé d'eau.

Méthode de capture : L'analyse à l'aide du tamis des détritiques végétaux qui se sont accumulés dans la zone marécageuse a été très fructueuse. La chasse à vue quant à elle fut très utile pour déceler d'autres espèces. Finalement le piège lumineux, installé sur les dunes adjacentes au cours d'une soirée chaude et humide au mois de juillet a lui aussi attiré beaucoup d'espèces hygrophiles vivant au bord de l'étang.

2. Les Dunes.

Les Dunes sont formées par une épaisse couche de sable datant probablement du Würmien, époque du Quaternaire. On postule que ce sont des vents assez forts qui ont acheminé les particules de sable (origine

éolienne des Dunes). Le substrat qui en résulte est faiblement acide et pauvre en humus. Du fait de sa perméabilité élevée à l'eau, les parties exposées au soleil sont caractérisées par un microclimat chaud et sec et par une flore xérotherme. Les surfaces sablonneuses sont en partie couvertes par la végétation et en partie à nu. Y sont présents des stades de succession précoces sous formes de touffes de lichens et de mousses ou de graminées dont l'espèce la plus importante est la Canche blanche (*Corynephorus canescens*). A certains endroits, notamment dans les dépressions où le substrat est un peu plus humide grâce à la proximité de la nappe phréatique, s'est installée une « lande » à *Calluna vulgaris* et à *Sarothamnus scoparius*.

Méthode de capture : La chasse à vue rapporte peu dans un tel milieu. Par contre le criblage des mousses et lichens ou des touffes de graminées en hiver ainsi que le piège lumineux se sont révélés très efficaces.

3. La tourbière de la Lioche.

En ce qui concerne La Lioche on peut affirmer qu'il s'agit de l'habitat le plus spectaculaire de la Réserve. Dans une cuvette suffisamment profonde pour être en contact permanent avec la nappe phréatique, s'est développé un marais dont l'horizon supérieur forme un épais feutrage de mousses tout à fait particulières, les sphaignes (genre *Sphagnus*). Ce sont ces sphaignes productrices de protons qui sont à l'origine du pH bas de la tourbière ; ce qui se traduit d'ailleurs par la présence de deux espèces de *Drosera*, plantes acidophiles. Sur ce feutrage de sphaignes s'est installée en plus une végétation arbustive constituée de Saules, d'Aulnes et de Bouleaux.

Méthodes de capture : L'approche fut plus au moins la même qu'à l'Étang Fouget. D'une façon analogue le piège lumineux fut installé sur le terrain sablonneux avoisinant.

4. Les bois.

La forêt est le milieu dominant à l'intérieur de la Réserve et dans la zone qui l'entoure. Elle est essentiellement constituée de différentes variantes de chênaies (futaies par exemple). A certains endroits la nappe phréatique affleure, ce qui a comme conséquence que le sol y est très humide voire saturé en eau. Seulement un nombre limité de plantes terrestres est capable de coloniser un tel substrat. L'unique association végétale à ligneux qui peut subsister est l'aulnaie à mousse et à substrat plus ou moins marécageux.

Méthode de capture : piège avec et sans appâts.

LISTE DES ESPÈCES CAPTURÉES (tableau 1)

La liste faunistique suit la nomenclature de FREUDE, HARDE et LOHSE (1976) et les modifications qui y sont apportées par LOMPE (1989). En plus d'autres travaux systématiques importants sont pris en considération, notamment celui de SCIACKY (1986) concernant les *Ophonus* (Harpalinae), celui de SCHMIDT (1994) portant sur la révision du groupe d'espèces proches d'*Agonum viduum* (PANZER, 1797) et, pour en finir, le travail d'AUKEMA (1990) sur les *Calathus*.

En fin de compte, si besoin est, le synonyme dans la nomenclature de JEANNEL (1941, 1942) est indiqué entre parenthèses pour certaines espèces.

Tableau 1 : Liste faunistique des espèces répertoriées en fonction des divers habitats et en fonction des méthodes de captures les plus efficaces.

PL : Piégeage à lumière (U.V.) ; TC : Tamisage, criblage ; D : Espèces inféodées aux dunes ; F : Espèces inféodées à l'Etang Fouget ; L : Espèces inféodées à la Tourbière de la Lioche ; B : Espèces inféodées aux bois proches.

	PL	TC	D	F	L	B
Cicindelidae						
<i>Cicindela (Cicindela) hybrida</i> Linné, 1758			x			
Carabidae						
Carabinae						
<i>Calosoma sycophanta</i> (Linné, 1758)						x
<i>Calosoma inquisitor</i> (Linn, 1758)						x
<i>Carabus (Archicarabus) nemoralis</i> Müller, 1764		x	x			x
Notiophilinae						
<i>Notiophilus palustris</i> (Duftschmid, 1812)		x				x
<i>Notiophilus biguttatus</i> (Fabricius, 1779)		x				x
<i>Notiophilus quadripunctatus</i> Dejean, 1826		x				x
Omophroninae						
<i>Omophron limbatum</i> (Fabricius, 1776)			x			
Elaphrinae						
<i>Elaphrus cupreus</i> Duftschmid, 1812		x		x	x	
Scaritinae						
<i>Dyschirius (Dyschiriodes) aeneus</i> (Dejean, 1825)	x			x		
<i>Dyschirius (Dyschirius) globosus</i> (Herbst, 1783)				x		
Trechinae						
<i>Trechus (Trechus) quadristriatus</i> (Schrank, 1781)			x			
<i>Trechus (Trechus) obtusus</i> Erichson, 1837		x	x			
<i>Lasiotrechus discus</i> (Fabricius, 1801)	x			x		
Bembidiinae						
<i>Tachys bistriatus</i> (Duftschmid, 1812)	x	x		x	x	
<i>Tachys parvulus</i> (Dejean, 1831)						x
<i>Bembidion (Metallina) lampros</i> (Herbst, 1784)			x			
<i>Bembidion (Eupetedomus) dentellum</i> (Thunberg, 1787) ..				x		
<i>Bembidion (Notaphus) obliquum</i> Sturm, 1825	x			x		
<i>Bembidion (Notaphus) varium</i> (Olivier, 1795)	x			x		
<i>Bembidion (Nepha) tetragrammum</i> <i>ssp. illigeri</i> Netolizky, 1914			x			
<i>Bembidion (Synechostictus) elongatum</i> Dejean, 1831		x		x		
<i>Bembidion (Semicampa) gilvipes</i> Sturm, 1825				x		x
<i>Bembidion (Diplocampa) funigatum</i> (Duftschmid, 1812) ..	x			x		
<i>Bembidion (Diplocampa) assimile</i> Gyllenhal, 1810		x		x		
<i>Bembidion (Emphanes) minimum</i> (Fabricius, 1792)		x		x		
<i>Bembidion (Lopha) quadrimaculatum</i> (Linné, 1761)	x		x			
<i>Bembidion (Lopha) quadripustulatum</i> Serville, 1821	x		x			
<i>Bembidion (Trepanedoris) doris</i> (Panzer, 1797)	x	x		x	x	x
<i>Bembidion (Trepanes) articulatum</i> (Panzer, 1796)	x			x		
<i>Bembidion (Trepanes) octomaculatum</i> (Goeze, 1777)				x		
<i>Bembidion (Phyla) obtusum</i> Serville, 1821						x
<i>Bembidion (Philochthus) biguttatum</i> (Fabricius, 1779)				x		

	PL	TC	D	F	L	B
<i>Bembidion (Philochthus) lunulatum</i> (Fourcroy, 1785)	x			x		
<i>Bembidion (Philochtus) guttula</i> (Fabricius, 1792)				x		
Anisodactylinae						
<i>Anisodactylus (Anisodactylus) signatus</i> (Panzer, 1797)	x		x			
<i>Anisodactylus (Anisodactylus) binotatus</i> (Fabricius, 1787)		x	x	x		
<i>Anisodactylus (Anisodactylus) nemorivagus</i> (Duftschmid, 1812)				x		
<i>Diachromus germanus</i> (Linné, 1758)			x			
Harpalinae						
<i>Parophonus (Parophonus) maculicornis</i> (Duftschmid, 1812)		x	x			
<i>Ophonus ardosiacus</i> Lutshnik, 1922 = <i>O. rotundicollis</i> Fair & Laboul., 1854 sensu Jeannel		x	x			
<i>Ophonus (Ophonus) azureus</i> (Fabricius, 1775)		x	x			
<i>Pseudophonus (Pseudophonus) rufipes</i> (Degeer, 1774)	x	x	x			
<i>Harpalus (Harpalus) affinis</i> (Schrank, 1781)		x	x			
<i>Harpalus (Harpalus) distinguendus</i> (Duftschmid, 1812) ..		x	x			
<i>Harpalus (Harpalus) smaragdinus</i> (Duftschmid, 1812)	x	x	x			
<i>Harpalus (Harpalus) cupreus</i> (Dejean, 1829)		x	x			
<i>Harpalus (Harpalus) dimidiatus</i> (Rossi, 1790)		x	x			
<i>Harpalus (Harpalus) tenebrosus</i> Dejean, 1829	x		x			
<i>Harpalus (Harpalus) rubripes</i> (Duftschmid, 1812)		x	x			
<i>Harpalus (Harpalus) neglectus</i> Serville, 1821	x	x	x			
<i>Harpalus (Harpalus) melancholicus</i> Dejean, 1829		x	x			
<i>Harpalus (Actephilus) picipennis</i> (Duftschmid, 1812)		x	x			
<i>Harpalus (Harpalus) tardus</i> (Panzer, 1797)		x	x			
<i>Harpalus (Harpalus) anxius</i> (Duftschmid, 1812)	x	x	x			
Stenolophinae						
<i>Stenolophus teutonius</i> (Schrank, 1781)			x			
<i>Stenolophus skrimshiranus</i> (Stephens, 1828)		x		x		
<i>Stenolophus mixtus</i> (Herbst, 1784-1785)	x	x		x		
<i>Bradycellus (Tetraplatypus) ruficollis</i> Stephens, 1826			x			
<i>Bradycellus (Bradycellus) verbasci</i> (Duftschmid, 1812)			x			
<i>Bradycellus (Bradycellus) harpalinus</i> (Serville, 1821)			x			
<i>Acupalpus (Acupalpus) flavicollis</i> (Sturm, 1825)		x		x		
<i>Acupalpus (Acupalpus) brunnipes</i> (Sturm, 1825)		x		x		
<i>Acupalpus (Acupalpus) parvulus</i> (Sturm, 1825)		x		x		x
<i>Acupalpus (Acupalpus) dubius</i> Schilsky, 1888				x		
<i>Acupalpus (Acupalpus) luteatus</i> (Duftschmid, 1812)	x	x		x		
<i>Acupalpus (Acupalpus) exiguus</i> (Dejean, 1829)	x			x		x
<i>Anthracus consputus</i> (Duftschmid, 1812)	x			x		
Pterostichinae						
<i>Stomis (Pediis) inaequalis</i> Marsham, 1802						x
<i>Poecilus (Poecilus) cupreus</i> (Linné, 1858)		x		x		
<i>Pterostichus vernalis</i> (Panzer, 1796)						
= <i>Stomis (Lagarus) vernalis</i> Panzer, 1796		x		x		x
<i>Pterostichus madidus</i> (Fabricius, 1775)						
= <i>Steropus (Steropus) madidus</i> Fabricius, 1775						x

	PL	TC	D	F	L	B
<i>Pterostichus melanarius</i> (Illiger, 1798)						
= <i>Phlatysma</i> (<i>Omaseidius</i>) <i>vulgare</i> Linné, 1758			x			
<i>Pterostichus strenuus</i> (Panzer, 1797)						
= <i>Argutor</i> (<i>Argutor</i>) <i>strenuus</i> Panzer, 1797		x		x	x	
<i>Pterostichus aterrimus</i> (Herbst, 1794)						
= <i>Argutor</i> (<i>Omaseus</i>) <i>aterrimus</i> Herbst, 1794		x		x		
<i>Pterostichus ovoideus</i> (Sturm, 1824)						
= <i>Argutor</i> (<i>Argutor</i>) <i>ovoideus</i> Sturm, 1824			x			x
<i>Pterostichus minor</i> (Gyllenhal, 1827)						
= <i>Platysma</i> (<i>Melanius</i>) <i>minus</i> Gyllenhal, 1827	x	x		x	x	x
<i>Pterostichus oblongopunctatus</i> (Fabricius, 1787)						
= <i>Argutor</i> (<i>Bothriopterus</i>) <i>oblongopunctatus</i> Fab., 1787						x
<i>Pterostichus nigrita</i> s. str. (Paykull, 1790)						
= <i>Platysma</i> (<i>Melanius</i>) <i>nigrita</i> Fabricius, 1792				x		
<i>Pterostichus anthracinus</i> (Illiger, 1798)						
= <i>Platysma</i> (<i>Melanius</i>) <i>anthracinum</i> Ill., 1798	x	x			x	
<i>Pterostichus gracilis</i> (Dejean, 1828)						
= <i>Platysma</i> (<i>Melanius</i>) <i>gracile</i> Dejean, 1828	x					x
<i>Platyderus ruficollis</i> (Marsham, 1802)				x		
<i>Calathus erratus</i> Sahlberg, 1827		x	x			
<i>Calathus cinctus</i> (Motschulsky)						
= <i>C. mollis</i> ssp. <i>erythroderus</i> Gem. et Har., 1868 ..		x	x			
<i>Agonum</i> (<i>Balenus</i>) <i>livens</i> (Gyllenhal, 1810)						x
<i>Agonum</i> (<i>Agonum</i>) <i>viridicupreum</i> (Goeze, 1777)						x
<i>Agonum</i> (<i>Agonum</i>) <i>mulleri</i> (Herbst, 1785)				x		
<i>Agonum</i> (<i>Agonum</i>) <i>afrum</i> (Duftschmid, 1812)		x		x		
<i>Agonum</i> (<i>Agonum</i>) <i>nigrum</i> Dejean, 1828						x
<i>Agonum</i> (<i>Agonum</i>) <i>lugens</i> (Duftschmid, 1812)	x			x		
<i>Europhilus micans</i> (Nicolai, 1822)	x			x		x
<i>Europhilus piceus</i> (Linné, 1758)	x			x		
<i>Europhilus gracile</i> (Gyllenhal, 1827)	x	x		x		
<i>Europhilus fuliginosus</i> (Panzer, 1809)				x		
<i>Europhilus pelidnus</i> (Paykull, 1798)						
= <i>Europhilus thoreyi</i> Dejean, 1828		x		x		
<i>Platynus assimilis</i> (Paykull, 1790)						
= <i>Agonum</i> (<i>Platynus</i>) <i>assimile</i> Paykull, 1790						x
<i>Platynus albipes</i> (Fabricius, 1796)						
= <i>Anchus ruficornis</i> Goeze, 1777						x
<i>Platynus obscurus</i> (Herbst, 1784)						
= <i>Anchus obscurus</i> Herbst, 1784						x
Zabrinae						
<i>Amara</i> (<i>Zezea</i>) <i>plebeja</i> (Gyllenhal, 1810)	x	x				
<i>Amara</i> (<i>Zezea</i>) <i>strenua</i> Zimmermann, 1831	x	x				
<i>Amara</i> (<i>Zezea</i>) <i>kulti</i> Fassati, 1947	x	x				
<i>Amara</i> (<i>Zezea</i>) <i>fulvipes</i> Audinet-Serville, 1821	x	x				
<i>Amara</i> (<i>Zezea</i>) <i>concinna</i> Zimmermann, 1831	x	x				

	PL	TC	D	F	L	B	
<i>Amara (Amara) similata</i> (Gyllenhal, 1810)		x	x				
<i>Amara (Amara) communis</i> (Panzer, 1797)		x	x				
<i>Amara (Amara) curta</i> Dejean, 1828		x	x				
<i>Amara (Amara) lunicollis</i> Schiödte, 1837		x	x				
<i>Amara (Amara) aenea</i> (Degeer, 1774)		x	x				
<i>Amara bifrons</i> (Gyllenhal, 1812)							
= <i>Percosia (Celia) bifrons</i> Gyllenhal, 1810		x	x				
<i>Amara infima</i> (Duftschmid, 1812)							
= <i>Percosia (Camplocelia) infima</i> Duftschmid, 1812		x	x				
<i>Amara aulica</i> (Panzer, 1797)							
= <i>Cyrtonotus (Cyrtonotus) aulicus</i> Panzer, 1797		x	x				
Callistinae							
<i>Chlaenius nigricornis</i> (Fabricius, 1787)							
= <i>Agostenus (Chlaeniellus) nigricornis</i> Fab., 1787 ..						x	
<i>Chlaenius tristis</i> (Schaller, 1783)							
= <i>Agostenus (Chlaeniellus) tristis</i> Schaller, 1787	x			x			
Oodinae							
<i>Oodes helopioides</i> (Fabricius, 1792)				x			
<i>Oodes gracilis</i> Villa, 1834		x		x			
Badistrinae							
<i>Badister (Badister) unipustulatus</i> Bonelli, 1813	x			x		x	
<i>Badister (Trimorphus) sodalis</i> (Duftschmid, 1812)		x		x		x	
<i>Badister dilatatus</i> Chaudoir, 1837							
= <i>Baudia dilatata</i> Chaudoir, 1837	x			x			
<i>Badister peltatus</i> (Panzer, 1796)							
= <i>Baudia peltata</i> Panzer, 1796	x			x			
<i>Badister anomalus</i> Perris, 1866							
= <i>Baudia anomala</i> Perris, 1866	x			x			
Panagaeinae							
<i>Panagaeus crux-major</i> (Linné, 1758)				x			
Colliurinae							
<i>Odacantha melanura</i> (Linné, 1766)				x			
Aepnidiinae							
<i>Masoreus wetterhali</i> (Gyllenhal, 1813)			x				
Lebiinae							
<i>Lebia marginata</i> (Fourcroy, 1785)			x				
Demetriinae							
<i>Demetrias (Demetrias) monostigma</i> Samouelle, 1819		x		x			
<i>Demetrias (Aetophorus) imperialis</i> (Germar, 1824)	x			x		x	
Dromiinae							
<i>Dromius (Paradromius) linearis</i> (Oliver, 1795)		x		x			
<i>Philorhizus sigma</i> (Rossi, 1790)						x	
<i>Syntomus obscuroguttatus</i> (Duftschmid, 1812)		x	x		x	x	
<i>Syntomus foveatus</i> (Fourcroy, 1785)			x				
<i>Syntomus truncatellus</i> (Linné, 1761)			x				
<i>Microlestes minutulus</i> (Goeze, 1777)			x				
TOTAL D'ESPECES	: 132	34	62	58	55	7	32

Grâce aux nombreuses prospections sur le terrain, la présence d'au moins 132 espèces de coléoptères carabiques a pu être confirmée. La richesse en espèces des différents habitats est illustrée par la figure 1.

On peut ainsi constater que les Dunes et l'Etang Fouget présentent une diversité spécifique semblable et élevée (respectivement 58 et 55 espèces). Les forêts environnantes en hébergent au moins 32, tandis qu'à la tourbière de la Lioche, seulement 7 taxons furent détectés. Il est à noter que le nombre de 132 espèces n'est pas définitif et reste susceptible d'être corrigé vers le haut. En effet certains genres sont sous-représentés (par exemple genres *Carabus*, *Lebia*, *Dromius*) tandis que d'autres sont carrément absents sur la liste (par exemple genre *Abax*) bien que leur présence à la Réserve soit hautement probable. Afin de remédier à cette situation il faudrait procéder à des inventaires supplémentaires, notamment dans les bois.

DISCUSSION A PROPOS DES ESPÈCES REMARQUABLES

Parmi les taxons recensés certains présentent des particularités du point de vue écologique, faunistique ou taxonomique. Ce sont surtout ces espèces qui sont révélatrices de la valeur écologique extraordinaire de la Réserve de La Truchère et nécessitent ainsi des commentaires plus approfondis. Sont reprises aussi les espèces capturées en faible effectif.

* *Lasiotrechus discus* (Fabricius, 1801).

Réputé hygrophile et ripicole, *L. discus* a été capturé exclusivement à l'aide du piège lumineux et en deux exemplaires seulement. En France l'espèce est distribuée principalement dans la partie septentrionale et moyenne. Du point de vue faunistique sa présence sur le site de La Truchère est remarquable puisqu'elle n'est que très rarement répertoriée dans la région.

Cette situation est peut-être due à son mode de vie endogé. En effet l'insecte est fréquemment détecté en analysant des nids de microrongeurs et de taupe.

* *Bembidion obliquum* Sturm, 1825.

B. obliquum, espèce paludicole et nordique en France, a été trouvé dans la zone marécageuse (*Magnocaricion*) entourant l'Etang Fouget et capturé à l'aide du piège lumineux près de la tourbière de la Lioche. L'insecte est certainement très peu répandu dans la région.

* *Bembidion gilvipes* Sturm, 1825.

Comme *B. obliquum*, la présence de *B. gilvipes* est surprenante vu qu'il s'agit d'une espèce à répartition nordique en France. En plus il s'agit de la seule capture attestée depuis les citations de SAINTE CLAIRE DEVILLE de la « région lyonnaise ».

* *Bembidion fumigatum* (Duftschmid, 1812).

D'après BONADONA (1971), *B. fumigatum* colonise essentiellement les marais salés des côtes françaises et les salines à l'intérieur du pays. Certains auteurs lui attribuent ainsi des caractéristiques halophiles voir halobiontes. Il s'agit là de propos douteux puisque l'espèce se rencontre également dans

des milieux marécageux à faible teneur en sels (bords d'étangs et de mares, comme c'est le cas à La Truchère) et ceci loin du littoral.

En tout cas la capture est d'un intérêt faunistique certain puisque l'espèce est rare et sporadique dans la région. Malheureusement la station la plus importante dans l'Ain (marais des Echets) a été détruite par assèchement.

* *Bembidion doris* (Panzer, 1797).

Cet insecte très hygrophile est fortement lié aux biotopes marécageux et caractérisé par une affinité particulière pour le *Magnocaricion*. Il n'est donc pas surprenant de trouver *B. doris* en nombre élevé dans la zone d'atterrissement de l'Etang Fouget. Il est aussi abondant dans les lieux humides des bois environnants.

* *Anisodactylus nemorivagus* (Duftschmid, 1812).

A. nemorivagus est réparti dans la région occidentale paléarctique. A l'intérieur de son aire de répartition l'espèce est rare et sporadique et les connaissances sur son mode de vie sont très limitées (MARGGI, 1992). Il est très difficile de dégager les facteurs déterminant sa présence sur un certain site. En ce qui concerne le substrat l'espèce ne présente aucune affinité particulière ; on peut la rencontrer aussi bien sur des terrains sablonneux comme des landes que dans des prairies grasses sur couche d'humus épaisse ou des tourbières.

A La Truchère, *A. nemorivagus* a été capturé sur les dunes et sa présence est d'un intérêt faunistique certain.

* *Anisodactylus signatus* (Panzer, 1797).

A. signatus suit une distribution sporadique en France sauf dans la région méditerranéenne où elle est plus fréquente (BONADONA, 1971). L'insecte est fréquemment mais pas exclusivement capturé sur des terrains sablonneux.

* Harpalinae.

Sauf quelques exceptions les Harpalinae sont des coléoptères à thermophilie et à xérophilie plus ou moins prononcées. Les milieux secs et fortement ensoleillés comme les surfaces sablonneuses à couverture végétale faible ou les pelouses sèches sont les plus riches en espèces. Parmi les *Harpalus s.l.* il existe de nombreux spécialistes qu'on ne trouve que dans des milieux qui réunissent tous les facteurs indispensables à leur présence : certaines espèces sont calcicoles et ne se rencontrent par conséquent que sur substrat calcaire, d'autres sont strictement psammophiles. Pas moins de 16 espèces de cette sous-famille ont été répertoriées dans la réserve. Elles ont toutes été trouvées sur les dunes sablonneuses. La méthode de capture la plus fructueuse fut le criblage des mousses et des lichens bien que le piège lumineux ait lui aussi été à l'origine de certaines captures intéressantes.

Harpalus smaragdinus (Duftschmid, 1812).

Espèce sabulicole distribuée à travers toute la France, mais peu fréquente dans la région.

Harpalus cupreus (Dejean, 1829).

L'aire de répartition de *H. cupreus* se situe principalement dans la région méditerranéenne et l'espèce devient plus rare dans les zones centrale et septentrionale de la France. D'après BONADONA (1971) *H. cupreus* vivrait

surtout dans les endroits marécageux et hivernerait en terre au pied des plantes et des talus. Cette affirmation concorde bien avec les observations à la Réserve puisque l'espèce fut trouvée en hiver dans les mousses et lichens couvrant les dunes, non loin de la Tourbière de la Lioche.

Harpalus neglectus Serville, 1821.

H. neglectus, espèce sabulicole du littoral vivant dans les dunes de la Mer du Nord, de la Manche et de l'Océan Atlantique, est très rarement capturé loin des côtes à l'intérieur du pays (BONADONA, 1971).

Harpalus melancholicus Dejean, 1829.

Sa distribution et ses exigences écologiques se superposent plus ou moins à celles de l'espèce précédente (BONADONA, 1971). Cette espèce est fort rare dans la Réserve : un seul spécimen fut capturé par nous, déjà signalée par ODDE (1981) comme rare et prise par exemplaires isolés.

Harpalus picipennis (Duftschmid, 1812).

H. picipennis, psammophile et xérophile, est rare en France. L'espèce est plus fréquente en Europe du nord et centrale (HORION, 1941). La station de La Truchère se trouve donc quelque peu à l'écart de l'aire de répartition principale.

* *Bradycellus ruficollis* Stephens, 1828.

L'espèce est répartie dans toute la France mais surtout dans les régions de landes et de bruyères.

Bien que les Dunes de la Réserve lui conviendraient bien, le nombre de capture se limite à une seule réalisée en tamisant le sable au pied des bruyères.

* Le genre *Acupalpus*.

Une belle communauté de 6 espèces d'*Acupalpus* a été recensée sur le site. Tous les taxons signalés sont hygrophiles et vivent sous les détritiques végétaux de surfaces marécageuses.

Acupalpus flavicollis (Sturm, 1825).

Distribué en France dans la partie septentrionale. La station de La Truchère se situe à la limite sud de son aire de répartition.

* *Pterostichus aterrimus* (Herbst, 1794).

Espèce plutôt nordique *P. aterrimus* est distribué en France dans la partie septentrionale et moyenne (BONADONA, 1971). Il s'agit d'une espèce paludicole stricte dont la présence dans une région est fortement liée à l'existence de biotopes humides adéquats c'est-à-dire de grands marécages. Elle préfère les substrats riches en matières organiques en décomposition et très humides. Comme pour *Bembidion fumigatum*, l'espèce était assez abondante à la station des Echets (Ain) avant sa destruction.

Dans la Réserve de La Truchère, *P. aterrimus* a été localisé dans la zone d'atterrissement entourant l'Etang Fouget, plus précisément dans la large bande fortement marécageuse à prédominance de *Carex*.

* *Agonum livens* (Gyllenhal, 1810).

Bien que l'espèce soit distribuée à travers toute la France, elle n'est pas fréquemment capturée. Hygrophile, *A. livens* vit dans la litière et les mousses des forêts marécageuses (aulnaie, saulaie).

A la Réserve nous trouvons ledit milieu dans les bois entourant les Dunes et l'Etang Fouget et la présence de l'espèce ne surprend pas, bien que seulement un spécimen fut capturé.

* *Agonum nigrum* Dejean, 1828.

A. nigrum étant une espèce atlantique elle est rare dans la partie est de la France et vit dans les zones marécageuses entourant les eaux stagnantes (JEANNEL, 1942).

* *Agonum lugens* (Duftschmid, 1812).

Espèce paludicole présente dans toute la France, *A. lugens* a été capturé en nombre élevé exclusivement à l'aide du piège lumineux. Il est intéressant de noter que le bord de l'Etang Fouget et la tourbière de la Lioche furent prospectés à plusieurs reprises en appliquant des méthodes différentes (chasse à vue, tamis, ...) et que l'espèce ne fut jamais trouvée à ces occasions.

* *Agonum (Europhilus) piceum* (Linné, 1758).

A. piceum est en France une espèce à répartition essentiellement nordique atteignant la France moyenne. Sa présence dans la région lyonnaise n'était pas démontrée. Nous en avons récolté un exemplaire au piège sans appât dans les dunes. La chasse à la lampe toujours dans la région des dunes en a fourni plusieurs exemplaires. Malgré tous nos efforts et comme pour l'espèce précédente, il ne nous a pas été possible de le localiser à vue mais son biotope est certainement les zones humides avoisinantes.

* Le genre *Amara*.

Il s'agit d'un genre à nombreuses espèces (environ 140 en Europe) dont la détermination peut parfois poser des problèmes. Vivant presque essentiellement en milieu ouvert, leur mode d'alimentation diffère de celui des autres carabiques. En effet les *Amara* à l'état adulte suivent un régime en grande partie végétal, l'alimentation se compose de fleurs et de graines, notamment des graminées et des crucifères. A l'état larvaire par contre elles ne sont pas phytophages mais carnivores.

Dans la Réserve, toutes les *Amara* ne sont pas rares sauf *A. concinna*, prise une seule fois.

En ce qui concerne les exigences écologiques certaines espèces sont caractérisées par une héliophilie, xérophilie ou thermophilie plus ou moins prononcée.

Amara strenua Zimmermann, 1831.

L'espèce est sporadique en France et rare voire absente dans certaines régions.

Amara kulti Fassati, 1947.

HIEKE (1970) l'indique d'Europe du sud et d'Europe centrale méridionale. Selon MARTINEZ (1981), elle est largement répandue en France (plus de 30 départements) mais, par suite de confusions avec d'autres espèces du sous-genre *Zezea*, elle reste méconnue et sa répartition est certainement incomplète.

Amara infima (Duftschmid, 1812).

Espèce sabulicole stricte, *A. infima* est rare en France, mais moins rare à la Réserve que ce que l'article de ODDE (1981) laissait à penser.

* *Oodes gracilis* Villa, 1933.

Les deux espèces européennes de ce genre, *O. gracilis* et *O. helopioides*, dominantes, furent capturées à La Truchère. La donnée de *O. gracilis*, sporadique et beaucoup moins fréquent en France que *O. helopioides*, est intéressante du point de vue faunistique.

* Le genre *Badister*.

Parmi les 8 espèces de ce genre présentes en France, 5 ont été recensées à la Réserve. La présence simultanée de ces 5 espèces hygrophiles voire paludicole sur un site constitue une situation rare et souligne sa valeur écologique.

B. unipustulatus Bonelli, 1813, espèce rare dans la région, fut collecté en deux exemplaires seulement à l'aide du piège lumineux.

La capture de *B. peltatus* (Panzer, 1876), nordique, permet de lever le doute sur sa présence dans la région.

* *Masoreus wetterhali* (Gyllenhal, 1813).

M. wetterhali, espèce sabulicole du littoral, est très rarement trouvé sur des terrains sablonneux à l'intérieur du pays. Sa présence est surprenante en région lyonnaise. Jamais pris par nous à la Réserve, l'insecte fut trouvé dans les mêmes circonstances que *Bradycellus ruficollis* en quelques exemplaires seulement par nos collègues lyonnais R. ALLEMAND (!) et P. MARCHAL.

* *Syntomus truncatellus* (Linné, 1761).

S. truncatellus, thermophile et héliophile, a trouvé un milieu idéal dans les dunes parsemées d'une couche végétale éparse. Il n'existe pas beaucoup de données pour la région.

ANALYSE DE LA FAUNE CARABIQUE DES DIFFÉRENTS HABITATS

1. L'Étang Fouget.

Avec 55 espèces c'est un milieu fort intéressant du point de vue richesse spécifique. Il s'agit surtout d'organismes hygrophiles et paludicoles et, dans certains cas, hautement spécialisés et étroitement liés aux structures marécageuses.

Les genres dominants sont les *Bembidion* (14), les *Agonum* et *Europhilus* (7), les *Acupalpus* (7) et finalement les *Badister* (5). La valeur écologique de l'étang est non seulement soulignée par sa diversité élevée en espèces, mais aussi par la présence d'éléments faunistiques rares tels que *Lasiotrechus discus*, *Bembidion fumigatum*, *Pterostichus aterrimus*, *Agonum lugens* ou *Badister unipustulatus*.

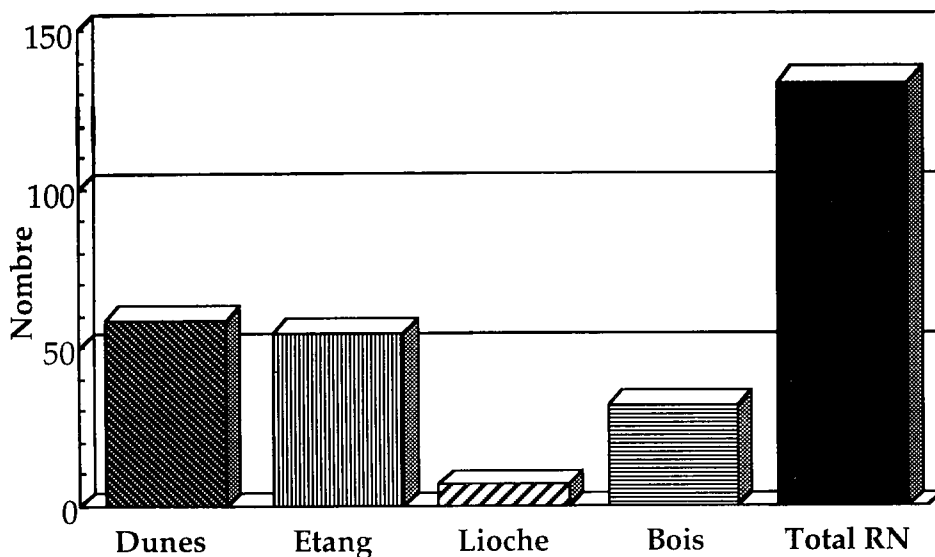
En se basant sur des observations réalisées sur le terrain, il est possible d'attribuer à certaines associations végétales des groupements de carabiques particuliers : c'est ainsi que le *Magnocaricion elatae* héberge une cénose constituée par *Bembidion doris*, *Stenolophus mixtus* et *skrimshiranus*, *Pterostichus aterrimus*, les *Acupalpus* et les *Badister*. Le *Typhetum* par contre est caractérisé par *Europhilus pelidnus*, *Odacantha melanura* (espèce souvent détectée grim pant sur les tiges de *Typha*) et les *Oodes* à mode de vie semi-aquatique c'est-à-dire capables de chasser dans l'eau.

2. Les Dunes.

Les Dunes constituent l'habitat le plus riche en espèces (58) de la réserve naturelle. Sa cénose carabique est largement dominée par des éléments xérotthermes et psammophiles plus ou moins stricts. Elle se différencie diamétralement de celle de l'Etang Fouget (seulement une espèce en commun). Comme ce dernier elle constitue cependant un refuge pour des raretés faunistiques comme par exemple *Masoreus wetterhali*, *Harpalus smaragdinus*, *Harpalus melancholicus*, *Amara strenua* et *Amara infima*.

A côté des organismes préférant des milieux ouverts et exposés au soleil tels que les *Syntomus*, *Microlestes minutulus*, la plupart des Harpalinae et des Zabrinae, on note aussi la présence d'éléments eurytopes des milieux semi-ouverts, c'est-à-dire couverts par une végétation arbustive plus ou moins dense, analogue à celle des bordures de forêt (exemple : *Carabus nemoralis*, *Pterostichus madidus*, *Pterostichus melanarius* et les *Trechus*). D'une part de telles espèces contribuent à augmenter la diversité du milieu, d'autre part elles indiquent que la végétation arbustive commence à envahir les surfaces sablonneuses et qu'à certains endroits, la succession est déjà fort avancée. Une des mesures de gestion écologique des Dunes sera donc de veiller à contrôler l'envahissement par des arbustes afin de conserver les espèces nécessitant des terrains sablonneux à végétation éparse.

Répartition du nombre d'espèces en fonction des milieux



3. La tourbière de la Lioche.

Par rapport aux trois autres habitats analysés, la tourbière donne l'impression d'être dotée d'une faune carabique extrêmement pauvre. Les espèces (7) capturées sont toutes hygrophiles. Trouver une explication à

la faible diversité spécifique se révèle difficile. Ou bien elle réside dans une pauvreté naturelle en espèces, inhérente aux milieux oligotrophes (par exemple haut-marais acidophile), ou bien les méthodes de prospections furent inefficaces.

4. Les bois.

La cénose carabique des bois (32 espèces) est caractérisée par des carabiques sylvicoles strictes (*Pterostichus oblongopunctatus*, *Platynus assimilis*, *Calosoma sycophanta* et *Calosoma inquisitor*) et des espèces hygrophiles eurytopes (*Pterostichus minor*, *Pterostichus vernalis*, *Europhilus micans* et autres).

Du point de vue faunistique la présence d'*Agonum nigrum* et d'*Agonum livens* est remarquable.

Il faut attirer cependant l'attention sur le fait que l'inventaire carabidologique n'est pas exhaustif et que la richesse spécifique et probablement plus élevée que ne l'indique l'étude.

CONCLUSION

Dans l'ensemble les résultats de cet inventaire montrent que la Réserve de La Truchère-Ratenelle est un site entomologique très intéressant par le nombre d'espèces capturées mais surtout par la présence d'éléments faunistiques très variés liés à la proximité de zones humides : étangs, tourbières et d'une zone, très chaude et très sèche, de sables éoliens. Il en résulte la présence d'un certain nombre de taxons psammophiles, habituellement côtiers, dont la présence à l'intérieur des terres est exceptionnelle, tout au moins dans la région d'étude. Ces espèces ont été signalées ci-dessus et nous n'y reviendrons pas.

Par rapport aux citations anciennes notre travail permet de retrouver la plupart des espèces citées, d'en ajouter de nouvelles et de relativiser la rareté supposée de certaines d'entre elles. La présence de quelques espèces incertaines pour la région a pu aussi être confirmée.

Il convient toutefois d'évoquer le cas particulier d'*Harpalus (Acardystus) flavescens* Piller et Mitterpacher, 1783. Cette espèce inféodée aux lieux sableux selon JEANNEL est rare en France. Très sporadique dans la région Rhône-Alpes et ses environs, les sables de Pont-Seille constituaient la seule station où l'espèce était rencontrée régulièrement. En 1981, ODDE la signalait « pas rare en automne ». Surpris de ne pas la rencontrer, nous avons alors contacté ce collègue qui nous répondit ne plus la retrouver depuis 3 ou 4 ans. De fait, elle ne figure pas dans le tableau des espèces car aucun de nous n'est parvenu à la capturer depuis. Force était donc de supposer que ce très intéressant taxon avait « disparu » sans qu'il soit possible d'en fournir la moindre explication. Dernièrement, nous avons appris qu'*H. flavescens* venait d'être retrouvé aux sables de Sermoyer (Ain), biotope de même origine que les dunes de Pont-Seille et situé à très faible distance de ceux-ci sur l'autre rive de la Seille. Il est donc certain que l'espèce existe encore dans le secteur et permis d'espérer qu'elle sera observée à nouveau dans la Réserve de La Truchère.

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier nos collègues Marc MEYER, conservateur au Musée National d'Histoire Naturelle de Luxembourg, et Raoul GEREND, pour l'aide qu'ils nous ont apportée dans ce travail. Nous remercions également Roland ALLEMAND, Pierre MARCHAL et tous les collègues qui nous ont fourni des renseignements sur leurs propres captures.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AUKEMA B., 1990. — The nomenclature of the *melanocephalus* group of the genus *Calathus* (Coleoptera, Carabidae). *Ent. Ber. Amst.*, 50 : 143-145.
- AUKEMA B., 1990. — Taxonomy, life-history and distribution of three closely related species of the genus *Calathus* Bonelli (Coleoptera, Carabidae). *Tijdschr. Entomol.*, 133 : 121-141.
- BONADONA P., 1971. — *Catalogue des Coléoptères Carabiques de France*. Supplément à la Nouvelle Revue d'Entomologie, Laboratoire de Zoologie de l'Université Paul Sabatier, Toulouse.
- FREUDE H., HARDE K. W. & LOHSE G. A., 1976. — *Die Käfer Mitteleuropas, bd. 2, Adepnaga* 1. Goecke & Evers, Krefeld, 302 pp.
- HIEKE F., 1970. — Die paläarktischen *Amara*-Arten des Subgenus *Zezea* Csiki (Carabidae, Coleoptera). *Deutsch. Ent. Zeit., N.F.*, 17, 1-111, 119-214.
- HORION A., 1941. — *Faunistik der Mitteleuropäischen Käfer, Bd. 1, Adepnaga-Caraboidea*. Hans Goecke, Krefeld, 464 pp.
- JEANNEL R., 1941. — *Coléoptères carabiques, 1^e partie*. Faune de France, vol. 39. Paris : 1-571. Lechevalier, Paris.
- JEANNEL R., 1942. — *Coléoptères carabiques, 2^e partie*. Faune de France, vol. 40. Paris : 572-1173. Lechevalier, Paris.
- LINDROTH C. H., 1985. — *The Carabidae of Fennoscandia and Denmark, part 1*. Fauna Entomologica Scandinavica, Vol. 15, Leiden/Copenhagen : 9-206.
- LINDROTH C. H., 1986. — *The Carabidae of Fennoscandia and Denmark, part 2*. Fauna Entomologica Scandinavica, Vol. 15, Leiden/Copenhagen : 233-495.
- LOMPE A., 1989. — 1. *Familie Carabidae*. In : LOHSE G. A. & LUCHT W. H. : *Die Käfer Mitteleuropas*, 12 (Supplementband mit Katalogteil) : 23-59, Goecke & Evers, Krefeld.
- MARGGI W. A., 1992. — *Faunistik der Sandlaufkäfer und Laufkäfer der Schweiz (Coleoptera, Cicindelidae & Carabidae), Teil 1/Text*. Doc. Faun. Helv. 13, Centre suisse de la cartographie de la faune, Neuchâtel.
- MARGGI W. A., 1992. — *Faunistik der Sandlaufkäfer und Laufkäfer der Schweiz (Coleoptera, Cicindelidae & Carabidae), Teil 2/Verbreitungskarten*. Doc. Faun. Helv. 13, Centre suisse de la cartographie de la faune, Neuchâtel.
- MARTINEZ M., 1981. — Les *Amara* du sous-genre *Zezea* de la faune de France (Col. Pterostichidae, Zabrinini). *L'Entomologiste*, 37 (3) : 131-137.
- ODDE J. F., 1981. — Une localité entomologique intéressante : Pont-Seille en Saône-et-Loire. *L'Entomologiste*, 37 (1) : 33-35.
- SCIACY R., 1986. — Revisione delle specie palermitiche occidentali del genere *Ophonus* Dej., (XVIII contributo alla conoscenza dei Coleoptera Carabidae). *Memorie della Società Entomologica Italiana (Genova)*, 65 : 29-120.
- SCHMIDT J., 1994. — Revision der mit *Agonum* (s. str.) *viduum* (Panzer, 1797) verwandten Arten (Coleoptera, Carabidae). *Beitr. Ent.*, 44 (1) : 3-51.
- TRAUTNER J., 1992. — Rote Liste der in Baden-Württemberg gefährdeten Laufkäfer (Coleoptera, Carabidae s. lat.). *Ökologie & Naturschutz*, 4 : 72 pp.
- TRAUTNER J. & GEIGENMÜLLER K., 1987. — *Tiger Beetles/Ground Beetles : Illustrated Key to the Cicindelidae and Carabidae of Europe*. Joseph Margraf, Aichtal, 488 pp.
- ZABALLOS J. P. & JEANNE C., 1994. — *Nuevo catalogo de los Carabidos (Coleoptera) de la Peninsula Iberica*. Sociedad Entomologica Aragonesa, Zaragoza, 159 pp.