Zeitschrift: Actes de la Société jurassienne d'émulation
Herausgeber: Société jurassienne d'émulation
Band: 122 (2019)

Artikel: Contribution à l'inventaire des coléoptères saproxyliques du Parc régional Chasseral
Autor: Juillerat, Laurent / Chittaro, Yannick / Vallat, Arnaud
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-885912

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 12.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Contribution à l'inventaire des coléoptères saproxyliques du Parc régional Chasseral

LAURENT JUILLERAT[1], YANNICK CHITTARO[2], ET ARNAUD VALLAT[3]

Inventaire des milieux thermophiles de la région d'Orvin-Péry et prospections sur le massif de Chasseral

Au cours des années 2016-2018, un inventaire des coléoptères saproxyliques a été dressé dans le Parc régional Chasseral et plus spécifiquement dans les boisements de la région d'Orvin et Péry. Parmi près de 500 espèces collectées principalement à l'aide de pièges d'interception, 298 coléoptères saproxyliques ont pu être mis en évidence. Parmi ceux-ci, 93 espèces sont particulièrement remarquables par leur rareté et leurs exigences écologiques élevées. Elles sont principalement liées aux vieux chênes ensoleillés sur lesquels elles trouvent des volumes de bois mort suffisamment importants et des microhabitats rares (champignons lignicoles, cavités).

Introduction

La région d'Orvin est connue de longue date pour sa biodiversité élevée. La flore a ainsi fait l'objet de nombreuses études (Thiébaud 1953 & 1955, Gobat 1978 & 1979, Bueche 1979, etc.), alors que les oiseaux ont été inventoriés par Gobat (1980). Concernant les insectes, les libellules ont été documentées par Robert (1958), et les papillons sont bien travaillés depuis plus d'un siècle (L. P. Robert, R. Bryner, H. Schmassman,

Y. Gonseth, L. Juillerat, entre autres). Michaud (1937) enfin, dans un inventaire général des insectes, cite de nombreux coléoptères, dont le très rare Cerambycidae *Ropalopus ungaricus*, jamais retrouvé depuis dans la région.

L'abondance d'arbres âgés de gros volume dans la région d'Orvin, pour certains porteurs de dendro-microhabitats rares dans la nature (cavité à terreau…), semblait intéressante pour un certain nombre de coléoptères saproxyliques, c'est-à-dire liés au bois mort. Quelques pièges ont ainsi été placés en 2016. Les bons résultats obtenus ont incité les auteurs à augmenter l'effort d'échantillonnage et à élargir le périmètre prospecté en 2017. La mise à disposition d'un stagiaire pour relever des pièges par le Centre suisse de cartographie de la faune (CSCF) et le financement de la présente étude par le Parc régional Chasseral nous ont permis de lancer une troisième campagne de capture en 2018.

L'objectif de l'étude consistait principalement à dresser une liste aussi complète que possible des coléoptères saproxyliques présents dans les forêts thermophiles de la région d'Orvin. Par l'intermédiaire des coléoptères emblématiques recensés (Sanchez *et al.* 2016) et de la connaissance de leur écologie (Sanchez *et al.* 2018), une telle liste permet dans un second temps de mettre en évidence les structures et dendro-microhabitats indispensables à la conservation d'un maximum d'espèces rares et exigeantes du point de vue de leur écologie.

Méthode

Zone d'étude

Notre zone d'étude est constituée d'une zone de prospection et d'une zone d'inventaire. La zone de prospection correspond aux limites actuelles du Parc régional Chasseral. La zone d'inventaire, travaillée de manière beaucoup plus intensive, correspond à l'extrémité orientale du massif de Chasseral et à la cluse de Rondchâtel (fig. 1).

Au sein de notre zone d'inventaire, deux principaux secteurs ont accueilli la majorité des pièges, le secteur du « droit d'Orvin » et celui de la « cluse de Rondchâtel » (fig. 2).

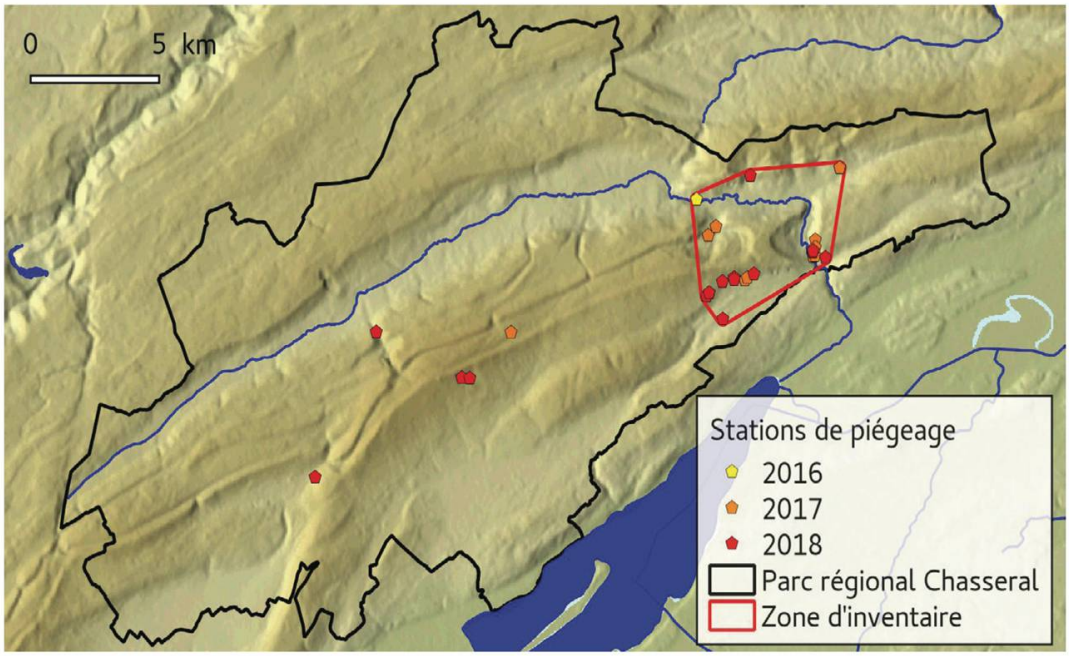

Fig. 1 : Limites des zones de prospection (en noir) et d'inventaire (en rouge) et localisation des stations de piégeage. Base cartographique : S.R.T.M., © Philippe Juillerat.

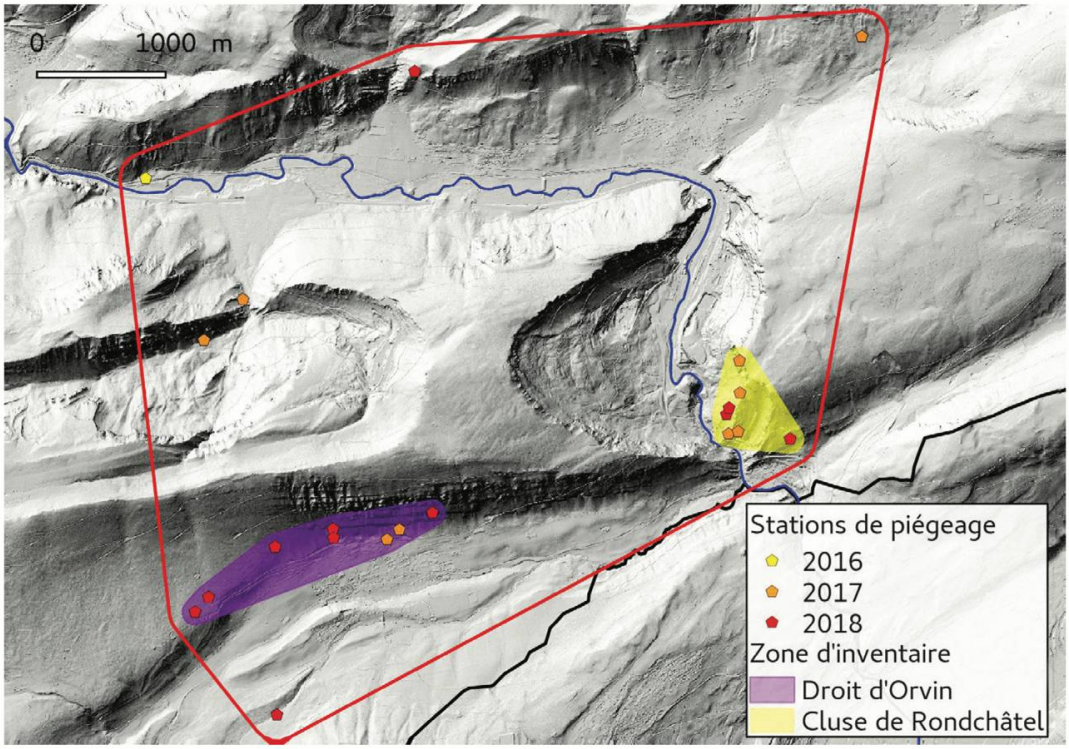

Fig. 2 : Détail de la zone d'inventaire, localisation des stations de piégeage et des principaux secteurs inventoriés. Base cartographique : Modèle numérique de terrain LIDAR 50 cm © Office des forêts du canton de Berne.

Pièges

Les insectes ciblés par notre étude formant un groupe écologiquement très hétérogène, plusieurs méthodes d'échantillonnage ont été nécessaires pour recenser un maximum d'espèces. La complémentarité des techniques utilisées, combinées à une évaluation pluriannuelle, sont des paramètres importants pour l'établissement des listes faunistiques (Brustel 2004). Deux types de pièges ont donc été utilisés: des pièges d'interception multidirectionnels et des pièges attractifs aériens (ou « pièges à bière »). Chaque station de piégeage comportait au moins un piège de chaque type.

Piège d'interception multidirectionnel: des pièges de type Polytrap (Brustel 2012) ont été placés. Ils sont constitués de deux feuilles de plexiglas entrecroisées surplombant un entonnoir et un récipient collecteur. Ce dernier contient de l'eau saturée en sel afin d'assurer la conservation des insectes récoltés et un produit tensioactif (détergent) afin que les insectes coulent rapidement au fond du récipient.

Piège attractif aérien: les pièges à bière sont constitués d'une bouteille en PET dont le haut est découpé et retourné pour former un entonnoir (Allemand & Aberlenc 1991). Le liquide qu'il contient, à la fois attractif et conservateur, est un mélange de bière, vin, sucre et sel.

Trois stations de piégeage ont été installées en 2016, douze en 2017 et quinze en 2018. (fig. 1 et 2). Leur localisation a été choisie en fonction du type de forêt, de l'essence du support et de la présence de structures et dendro-microhabitats particuliers à proximité (tabl. 1). Les pièges ont fonctionné d'avril à septembre et ont été relevés toutes les trois semaines environ.

En parallèle, des recherches ciblées visant des espèces très rares ou colonisant des habitats très particuliers ont été menées ponctuellement entre 2016 et 2019. Le battage de branches basses et le fauchage de la végétation herbacée ont également fourni quelques espèces supplémentaires. Les espèces observées pendant la pose ainsi que lors des relevés des pièges ont également été intégrées aux résultats de l'inventaire.

La détermination de certains spécimens a été confiée à des spécialistes (voir remerciements).

N° Station	Année	Commune	Lieu-dit	Cx	Cy	Altitude	Essence du support	Dendromicro-habitats	Milieu	Statut forestier
2016_01	2016	Sonceboz-Sombeval	Côte de Chaux	581292	226503	630	*Fagus sylvatica*	Branches mortes	Coteau forestier exposé	Forêt protectrice d'objet
2016_02	2016	Orvin	Sous les Roches P1	583168	223700	696	*Quercus sp.*			Forêt protectrice d'objet
2016_03	2016	Péry-La Heutte	Pâturage aux Vaches	586859	227607	727	*Fagus sylvatica*	Arbre mort	Lisière	Pâturage boisé
2017_01	2017	Courtelary	Métairie du Milieu de Bienne	574076	221871	1370	*Acer pseudoplatanus*	Grosses cavités	Arbre isolé	Pâturage boisé
2017_02	2017	Orvin	Les Voigières	581676	223137	894	*Quercus sp.*	Grosses branches mortes, tronc creux	Arbre isolé	Pâturage boisé
2017_03	2017	Sonceboz-Sombeval	Petite Métairie de Nidau	581745	225248	809	*Acer pseudoplatanus*		Éboulis thermophile	-
2017_04	2017	Orvin	Les Voigières	581781	223251	889	*Quercus sp.*	Branches mortes, trous de pics	Arbre isolé	Pâturage boisé
2017_05	2017	Sonceboz-Sombeval	Porte des Enfers	582048	225562	735	*Acer pseudoplatanus*	Gros arbre	Éboulis frais	-
2017_06	2017	Orvin	Sous les Roches P1	583168	223700	727	*Quercus sp.*	Branche cassée		Forêt protectrice d'objet
2017_07	2017	Orvin	Sous Les Roches P2	583264	223778	725	*Quercus sp.*		Bordure d'éboulis	Forêt protectrice d'objet
2017_08	2017	Péry-La Heutte	Rondchâtel P1	585823	224521	620	*Quercus sp.*	Branches fraîchement mortes	Chênaie à Nerprun	Forêt protectrice d'objet
2017_09	2017	Péry-La Heutte	Rondchâtel P2	585897	224540	637	*Pinus sylvestris*	Branches fraîchement mortes	Tiliaie à Erable	Forêt protectrice d'objet
2017_10	2017	Péry-La Heutte	Rondchâtel P4	585908	225090	820	*Tilia platyphyllos*	Blessures	Rochers	Forêt protectrice d'objet
2017_11	2017	Péry-La Heutte	Rondchâtel P3	585912	224838	751	*Fagus sylvatica*	Chandelle tout proche	Hêtraie à Tilleul avec Carex blanc	Forêt protectrice d'objet
2017_12	2017	Péry-La Heutte	Pâturage aux Vaches	586859	227607	727	*Fagus sylvatica*	Arbre mort	Lisière	Pâturage boisé
2018_01	2018	Val-de-Ruz	Le Pâquier, Forêt d'Aigremont	566461	216844	964	*Acer pseudoplatanus*		Éboulis frais	Fonction protectrice existante
2018_02	2018	Villeret	Combe Grède	568839	221884	887	*Fagus sylvatica*	Au-dessus de billons de Fagus	Hêtraie sapinière	Forêt protectrice de cours d'eau
2018_03	2018	Nods	Sous-Les Roches P1	572165	220295	1400	*Picea abies*	Chandelle	Pessière à Asplénium, sur sol karstique	Réserve forestière avec interventions
2018_04	2018	Nods	Sous-Les Roches P2	572473	220275	1320	*Picea abies*	Chandelle	Hêtraie à Sapin typique	Réserve forestière avec interventions
2018_05	2018	Orvin	Les Voigières, P1	581676	223137	894	*Quercus sp.*	Grosses branches mortes, tronc creux	Arbre isolé	Pâturage boisé
2018_06	2018	Orvin	Les Voigières, P2	581781	223251	889	*Quercus sp.*	Branches mortes, trous de pics	Arbre isolé	Pâturage boisé
2018_07	2018	Orvin	Les Lavettes	582298	223642	864	*Quercus sp.*	Tronc mort	Garide, lisière	Forêt protectrice d'objet
2018_08	2018	Orvin	Sechelet	582312	222337	725	*Fagus sylvatica*	Arbre mourant	Forêt inondable	Forêt protectrice de cours d'eau
2018_09	2018	Orvin	Eboulis sous Les Roches	582748	223781	811	*Acer pseudoplatanus*		Tilio-Acerion, éboulis thermophile	-
2018_10	2018	Orvin	Eboulis sous Les Roches	582753	223712	765	*Fagus sylvatica*	Cavité à terreau, branches mortes, polypores	Hêtraie thermophile	Forêt protectrice d'objet
2018_11	2018	Péry-La Heutte	Le Paradis	583383	227335	873	*Pinus sylvestris*	Branches mortes	Pinède à Coronille	Forêt protectrice d'objet
2018_12	2018	Orvin	Les Roches	583521	223908	816	*Quercus sp.*	blessures, fissures	Chênaie pubescente	Forêt protectrice d'objet
2018_13	2018	Péry-La Heutte	Rondchâtel P5	585807	224672	653	*Picea abies*	Chandelle, arbre fraîchement mort	Hêtraie à Carex typique	Forêt protectrice d'objet
2018_14	2018	Péry-La Heutte	Rondchâtel P6	585827	224722	667	*Abies alba*	Tronc mort, Polypores	Hêtraie à Tilleul avec Carex blanc	Forêt protectrice d'objet
2018_15	2018	Sauge	Frinvillier, forêt de la Paroi	586302	224481	677	*Tilia platyphyllos*	Branches mortes	Tilliaie à Herbe-à-Robert	Forêt protectrice d'objet

Tabl. 1: Localisation des 30 pièges d'interception placés entre 2016 et 2018. Pour chaque piège sont fournis le type de milieu et le statut forestier selon la typologie cantonale, les coordonnées géographiques suisses, l'altitude, l'essence du support, les microstructures ciblées.

Résultats

Entre 2016 et 2019, nous avons réuni 1876 données concernant 495 espèces de coléoptères. Celles-ci appartiennent à 61 familles (tabl. 2). La liste complète est donnée en annexe 1.

Parmi ces espèces, 298 sont considérées comme saproxyliques dont pas moins de 93 espèces figurent sur la liste des coléoptères saproxyliques emblématiques de Suisse (Sanchez *et al.* 2016; tabl. 3) et sept d'entre elles sont considérées comme étant des reliques de forêts primaires en Europe centrale (Eckelt *et al.* 2017).

Discussion

Diversité

Avec 495 espèces recensées entre 2016 et 2019, dont 93 coléoptères saproxyliques emblématiques, la faune de coléoptères du Parc régional Chasseral s'avère très riche et diversifiée. Ces espèces sont autant d'indicateurs de la qualité des forêts et des milieux boisés inventoriés (Sanchez *et al.* 2016). Nos inventaires, peu couvrants à l'échelle du parc régional, sont susceptibles d'être complétés.

Notre étude s'est principalement concentrée sur l'extrémité orientale du massif de Chasseral, soit la région d'Orvin et de Péry-La Heutte. Ce secteur héberge une diversité tout à fait exceptionnelle avec 84 espèces emblématiques. Ce nombre est comparable aux maximums recensés dans les principaux *hotspots* nationaux pour des surfaces comparables (Chittaro & Sanchez 2016, Chittaro & Sanchez 2015, Sanchez *et al.* 2016).

Si l'on se restreint aux forêts et pâturages boisés situés au-dessus du village d'Orvin, la liste se monte à 63 espèces emblématiques, ce qui en fait encore un des sites les plus riches de Suisse. Idem pour la cluse de Rondchâtel, avec 51 espèces emblématiques.

Le nombre d'espèces capturées par piège variait de 26 à 112 espèces sur une saison (tabl. 4). Ces variations ne sont pas uniquement dues à l'intérêt des milieux inventoriés, elles sont aussi parfois la conséquence d'interruptions involontaires des relevés (liées à la destruction des pièges par des coups de vent, des chutes de pierres, etc.).

Famille	Nombre d'espèces	Saproxyliques	Emblématiques (Sanchez et al. 2016)	Liste rouge (Monnerat et al. 2016)	Prioritaires (OFEV 2019)
Aderidae	3	3	2		
Agyrtidae	1	0	0		
Alexiidae	1	0	0		
Anthribidae	6	6	5		
Biphyllidae	1	1	1		
Buprestidae	7	7	0	0	0
Cantharidae	13	0	0		
Carabidae	41	0	0		
Cerambycidae	40	39	4	3	3
Cerylonidae	3	3	0		
Chrysomelidae	2	0	0		
Ciidae	8	8	0		
Cleridae	7	5	4		
Coccinellidae	13	0	0		
Cryptophagidae	7	5	0		
Curculionidae	49	40	0		
Dascillidae	1	0	0		
Dasytidae	10	9	0		
Dermestidae	8	3	0		
Drilidae	2	0	0		
Dryophthoridae	1	1	0		
Elateridae	54	24	18		
Endomychidae	5	5	0		
Erotylidae	6	6	5		
Eucnemidae	10	10	6		
Geotrupidae	2	0	0		
Histeridae	11	6	3		
Hydrophilidae	8	0	0		
Kateretidae	1	0	0		
Laemophloeidae	3	3	2		
Lampyridae	1	0	0		
Lathridiidae	10	7	0		
Leiodidae	2	0	0		
Lucanidae	4	4	1	0	0
Lycidae	2	2	2		
Lymexylidae	1	1	0		
Malachiidae	6	5	0		
Melandryidae	9	9	8		
Monotomidae	9	7	0		
Mordellidae	1	0	0		
Mycetophagidae	3	3	3		
Nitidulidae	4	2	0		
Oedemeridae	9	5	3		
Omalisidae	1	0	0		
Platypodidae	1	1	0		
Ptinidae	23	23	0		
Pyrochroidae	1	1	0		
Ripiphoridae	1	0	0		
Salpingidae	5	5	4		
Scarabaeidae	29	5	0	0	0
Scraptiidae	2	2	0		
Silphidae	5	0	0		
Silvanidae	4	4	1		
Sphindidae	2	2	1		
Staphylinidae	4	4	0		
Tenebrionidae	17	10	10		
Tetratomidae	3	3	3		
Throscidae	2	0	0		
Trogidae	1	1	0		
Trogossitidae	3	3	3		
Zopheridae	6	5	4		
Total	**495**	**298**	**93**	**3**	**3**

Tabl. 2 : Liste des familles et nombre d'espèces capturées dans le parc du Chasseral entre 2016 et 2019 et nombre d'espèces emblématiques, liste rouge et prioritaires pour les groupes ayant été traités.

Famille	Taxon	Statut			Zone d'inventaire			Reste du Parc
		Emblématique (Sanchez & al. 2016)	Liste Rouge (Monnerat & al. 2016)	Priorité nationale (OFEV 2019)	Totale	Secteur Droit d'Orvin	Secteur Rondchâtel	
Aderidae	*Euglenes oculatus* (Paykull, 1798)	5			x	x	x	
Aderidae	*Euglenes pygmaeus* (De Geer, 1775)	5			x	x	x	
Anthribidae	*Dissoleucas niveirostris* (Fabricius, 1798)	4			x			
Anthribidae	*Platyrhinus resinosus* (Scopoli, 1763)	4			x	x		
Anthribidae	*Platystomos albinus* (Linnaeus, 1758)	4			x	x	x	
Anthribidae	*Pseudeuparius sepicola* (Fabricius, 1792)	4			x	x		
Anthribidae	*Tropideres albirostris* (Schaller, 1783)	4			x	x	x	
Biphyllidae	*Diplocoelus fagi* (Chevrolat, 1837)	5			x	x	x	
Cerambycidae	*Anisorus quercus* (Götz, 1783)	4	EN	3	x	x		
Cerambycidae	*Grammoptera abdominalis* (Stephens, 1831)	4	NT		x	x	x	
Cerambycidae	*Oplosia cinerea* (Mulsant, 1839)	4	EN	3	x		x	
Cerambycidae	*Phymatodes rufipes* (Fabricius, 1777)	4	VU	4	x		x	
Cleridae	*Clerus mutillarius Fabricius*, 1775	4			x		x	
Cleridae	*Opilo mollis* (Linnaeus, 1758)	4			x	x	x	
Cleridae	*Thanasimus femoralis* (Zetterstedt, 1828)	4						x
Cleridae	*Tillus elongatus* (Linnaeus, 1758)	4			x	x	x	x
Elateridae	*Ampedus auripes* (Reitter, 1895)	5			x	x		x
Elateridae	*Ampedus balteatus* (Linnaeus, 1758)	4			x			
Elateridae	*Ampedus brunnicornis* Germar, 1844	6			x	x		
Elateridae	*Ampedus elongatulus* (Fabricius, 1787)	4			x	x		
Elateridae	*Ampedus erythrogonus* (P. W. Müller, 1821)	4			x	x	x	x
Elateridae	*Ampedus melanurus* Mulsant & Guillebeau, 1855	6			x			
Elateridae	*Ampedus pomonae* (Stephens, 1830)	4			x			
Elateridae	*Ampedus sanguinolentus* (Schrank, 1776)	4			x			
Elateridae	*Ampedus sinuatus* Germar, 1844	4			x	x	x	
Elateridae	*Brachygonus megerlei* (Lacordaire, 1835)	4			x	x	x	
Elateridae	*Calambus bipustulatus* (Linnaeus, 1767)	4			x		x	
Elateridae	*Crepidophorus mutilatus* (Rosenhauer, 1847)	7			x	x		
Elateridae	*Drapetes mordelloides* (Host, 1789)	4			x			
Elateridae	*Hypoganus inunctus* (Lacordaire, 1835)	4			x	x	x	
Elateridae	*Ischnodes sanguinicollis* (Panzer, 1793)	6			x	x		
Elateridae	*Porthmidius austriacus* (Schrank, 1781)	6			x	x	x	
Elateridae	*Procraerus tibialis* (Lacordaire, 1835)	6			x	x		
Elateridae	*Stenagostus rhombeus* (A. G. Olivier, 1790)	4			x		x	
Erotylidae	*Dacne bipustulata* (Thunberg, 1781)	4			x	x	x	x
Erotylidae	*Dacne rufifrons* (Fabricius, 1775)	6			x	x	x	
Erotylidae	*Triplax lepida* (Faldermann, 1837)	5			x	x	x	
Erotylidae	*Triplax rufipes* (Fabricius, 1787)	5			x	x	x	
Erotylidae	*Triplax russica* (Linnaeus, 1758)	4			x	x	x	
Eucnemidae	*Dromaeolus barnabita* (A. Villa & J.B. Villa, 1838)	4			x	x	x	
Eucnemidae	*Hylis cariniceps* (Reitter, 1902)	4			x		x	
Eucnemidae	*Hylis olexai* (Palm, 1955)	4			x	x	x	
Eucnemidae	*Isorhipis melasoides* (Laporte, 1835)	5			x	x	x	
Eucnemidae	*Microrhagus emyi* (Rouget, 1856)	4			x		x	x
Eucnemidae	*Microrhagus pygmaeus* (Fabricius, 1792)	4			x	x	x	
Histeridae	*Abraeus granulum* Erichson, 1839	6			x	x		
Histeridae	*Abraeus perpusillus* (Marsham, 1802)	4			x	x		
Histeridae	*Paromalus parallelepipedus* (Herbst, 1791)	4			x		x	
Laemophloeidae	*Laemophloeus monilis* (Fabricius, 1787)	5			x	x	x	x
Laemophloeidae	*Leptophloeus alternans* (Erichson, 1846)	5						x
Lucanidae	*Sinodendron cylindricum* (Linnaeus, 1758)	4	NT		x	x		x
Lycidae	*Dictyoptera aurora* (Herbst, 1784)	4			x		x	
Lycidae	*Erotides cosnardi* (Chevrolat, 1831)	4			x		x	
Melandryidae	*Abdera flexuosa* (Paykull, 1799)	6			x			
Melandryidae	*Abdera quadrifasciata* (Curtis, 1829)	5			x	x		
Melandryidae	*Anisoxya fuscula* (Illiger, 1798)	4			x	x	x	
Melandryidae	*Conopalpus testaceus* (A. G. Olivier, 1790)	4			x	x	x	
Melandryidae	*Orchesia minor* Walker, 1837	5						x
Melandryidae	*Orchesia undulata* Kraatz, 1853	4			x	x		
Melandryidae	*Phloiotrya tenuis* (Hampe, 1850)	5			x	x		
Melandryidae	*Serropalpus barbatus* (Schaller, 1783)	4						x
Mycetophagidae	*Litargus connexus* (Geoffroy, 1785)	4			x	x	x	
Mycetophagidae	*Mycetophagus atomarius* (Fabricius, 1787)	5			x	x	x	
Mycetophagidae	*Mycetophagus piceus* (Fabricius, 1777)	6			x	x	x	
Oedemeridae	*Ischnomera caerulea* (Linnaeus, 1758)	4			x	x		
Oedemeridae	*Ischnomera cyanea* (Fabricius, 1792)	4			x	x		
Oedemeridae	*Ischnomera sanguinicollis* (Fabricius, 1787)	5			x		x	
Salpingidae	*Colposis mutilatus* (Beck, 1817)	6						x
Salpingidae	*Rabocerus foveolatus* (Ljungh, 1823)	5						x
Salpingidae	*Salpingus ruficollis* (Linnaeus, 1760)	4			x	x	x	x
Salpingidae	*Vincenzellus ruficollis* (Panzer, 1794)	4			x	x	x	x
Silvanidae	*Silvanus bidentatus (Fabricius, 1792)*	4			x	x		
Sphindidae	*Sphindus dubius* (Gyllenhal, 1808)	6			x	x	x	
Tenebrionidae	*Allecula morio* (Fabricius, 1787)	6			x	x		
Tenebrionidae	*Corticeus unicolor* Piller & Mitterpacher, 1783	4			x	x	x	
Tenebrionidae	*Diaperis boleti* (Linnaeus, 1758)	4			x	x	x	
Tenebrionidae	*Eledona agricola* (Herbst, 1783)	5			x	x		
Tenebrionidae	*Mycetochara maura* (Fabricius, 1792)	4			x	x	x	
Tenebrionidae	*Palorus depressus* (Fabricius, 1790)	5						x
Tenebrionidae	*Pentaphyllus testaceus* (Hellwig, 1792)	6			x	x		
Tenebrionidae	*Prionychus ater* (Fabricius, 1775)	4			x	x		
Tenebrionidae	*Prionychus melanarius* (Germar, 1813)	4			x	x	x	
Tenebrionidae	*Pseudocistela ceramboides* (Linnaeus, 1758)	5			x	x	x	
Tetratomidae	*Hallomenus axillaris* (Illiger, 1807)	7			x	x		
Tetratomidae	*Hallomenus binotatus* (Quensel, 1790)	5			x	x	x	x
Tetratomidae	*Tetratoma ancora Fabricius*, 1790	6						x
Trogossitidae	*Nemozoma elongatum* (Linnaeus, 1760)	4			x	x	x	x
Trogossitidae	*Peltis ferruginea* (Linnaeus, 1758)	4			x			x
Trogossitidae	*Thymalus limbatus* (Fabricius, 1787)	4						x
Zopheridae	*Colydium elongatum (Fabricius, 1787)*	5			x		x	
Zopheridae	*Synchita humeralis* (Fabricius, 1792)	4			x	x		
Zopheridae	*Synchita undata* Guérin-Méneville, 1844	6			x	x	x	
Zopheridae	*Synchita variegata* Hellwig, 1792	6			x			
Nombre d'espèces		93	9	3	84	63	51	21

Tabl. 3 : Liste des coléoptères saproxyliques emblématiques selon Sanchez et al. coll. (2016) et répartition dans les différents secteurs étudiés.

Station N°	Commune	Lieu-dit	Altitude	Nombre d'espèces	Nombre d'espèces emblématiques	Support	Dendromicrohabitats	Saison de capture incomplète
2018_07	Orvin	Les Lavettes	864	112	19	*Quercus* sp.	Tronc mort	
2017_06	Orvin	Sous les Roches P1	727	105	22	*Quercus* sp.	Branche cassée	
2018_10	Orvin	Éboulis sous Les Roches	765	88	31	*Fagus sylvatica*	Cavité à terreau, branches mortes, polypores	
2018_06	Orvin	Les Voigières P2	889	77	24	*Quercus* sp.	Branches mortes, trous de pics	
2017_11	Péry-La Heutte	Rondchâtel P3	751	76	15	*Fagus sylvatica*	Chandelle tout proche	
2017_12	Péry-La Heutte	Pâturage aux Vaches	727	72	11	*Fagus sylvatica*	Arbre mort	
2018_12	Orvin	Les Roches	816	71	24	*Quercus* sp.	Blessures, fissures	x
2018_05	Orvin	Les Voigières P1	894	70	21	*Quercus* sp.	Grosses branches mortes, tronc creux	x
2018_14	Péry-La Heutte	Rondchâtel P6	667	68	21	*Abies alba*	Tronc mort, polypores	
2017_03	Sonceboz-Sombeval	Petite Métairie de Nidau	809	68	18	*Acer pseudoplatanus*		
2017_09	Péry-La Heutte	Rondchâtel P2	637	65	16	*Pinus sylvestris*	Branches fraîchement mortes	
2017_04	Orvin	Les Voigières P2	889	58	17	*Quercus* sp.	Branches mortes, trous de pics	x
2018_15	Sauge	Frinvillier, forêt de la Paroi	677	58	17	*Tilia platyphyllos*	Branches mortes	
2016_03	Péry-La Heutte	Pâturage aux Vaches	727	58	11	*Fagus sylvatica*	Arbre mort	
2018_01	Val-de-Ruz	Le Pâquier, Forêt d'Aigremont	964	56	7	*Acer pseudoplatanus*		
2018_09	Orvin	Eboulis sous Les Roches	811	51	15	*Acer pseudoplatanus*		
2017_08	Péry-La Heutte	Rondchâtel P1	620	51	8	*Quercus* sp.	branches fraîchement mortes	x
2016_01	Sonceboz-Sombeval	Côte de Chaux	630	48	5	Fagus sylvatica	Branche morte	
2017_10	Péry-La Heutte	Rondchâtel P4	820	46	11	*Tilia platyphyllos*	Blessures	x
2018_03	Nods	Sous-Les Roches P1	1400	43	7	*Picea abies*	Chandelle	
2018_13	Péry-La Heutte	Rondchâtel P5	653	42	15	*Picea abies*	Chandelle, arbre fraîchement mort	x
2016_02	Orvin	Sous les Roches P1	696	39	15	*Quercus* sp.	Branche cassée	
2018_04	Nods	Sous-Les Roches P2	1320	38	10	*Picea abies*	Chandelle	
2018_08	Orvin	Sechelet	725	30	8	*Fagus sylvatica*	Arbre mourant	x
2018_02	Villeret	Combe Grède	887	26	4	*Fagus sylvatica*	Au-dessus de billons de Fagus	
2018_11	Péry-La Heutte	Le Paradis	873	26	0	*Pinus sylvestris*	Branches mortes	
2017_05	Sonceboz-Sombeval	Porte des Enfers	735	23	6	*Acer pseudoplatanus*	Gros arbre	
2017_01	Courtelary	Métairie du Milieu de Bienne	1370	15	4	*Acer pseudoplatanus*	Grosses cavités	x
2017_02	Orvin	Les Voigières P1	894	12	3	*Quercus* sp.	Grosses branches mortes, tronc creux	x

Tabl. 4 : Diversité spécifique mesurée par station de piégeage.

Le piège qui a amené le plus d'espèces était situé dans la réserve cantonale des Lavettes, sur un chêne mort en lisière d'une clairière de garide (fig. 3). Celui qui a permis de capturer le plus d'espèces emblématiques (31) était accroché à un hêtre situé dans un éboulis qui présentait une très grosse cavité à terreau, beaucoup de bois mort dans la couronne et un développement de polypores (fig. 4), autant d'éléments favorables à de nombreuses espèces rares.

Fig. 3 : Piège 2018_07 ayant permis la capture de 112 espèces de coléoptères dont 19 emblématiques. Photo : L. Juillerat, 26.4.2018.

Fig. 4 : Piège 2018_06 ayant permis la capture de 88 espèces de coléoptères dont 31 emblématiques. Photo : L. Juillerat, 26.4.2018.

Niches écologiques

L'importante diversité spécifique est d'une part liée à celle des forêts étudiées avec notamment des chênaies, hêtraies, pinèdes et tillaies et d'autre part à l'importante diversité des niches écologiques disponibles. Le pâturage des Voigières à Orvin présente notamment une série d'arbres remarquables du plus haut intérêt (fig. 5), avec des troncs creux à gros volume de terreau, grosses branches mortes dans la couronne, présence

Fig. 5: Chêne remarquable au pâturage des Voigières à Orvin, support des pièges 2018_05 et 2017_02. Photo: L. Juillerat, 26.4.2018.

de divers polypores, caries rouges ou blanches, etc. Les forêts situées sous les Roches d'Orvin et dans la cluse de Rondchâtel sont exposées aux chutes de pierres et de rochers qui occasionnent des blessures parfois importantes aux arbres, comme en témoignent certains pièges détruits à plusieurs reprises. Ces blessures favorisent le développement des champignons (fig. 6) qui forment les caries en attaquant le bois et initient la formation de cavités qui hébergent ensuite de nombreux coléoptères rares. Les carpophores de ces champignons constituent également le substrat de développement de nombreux coléoptères emblématiques.

L'écologie des 93 espèces emblématiques recensées dans le parc Chasseral est résumée dans un tableau (annexe 2; d'après Sanchez *et al.*

Fig. 6 : Sapin blanc brisé et développement de polypores dans la cluse de Rondchâtel, support du piège 2018_14. Photo : L. Juillerat, 26.4.2018.

2018). Chaque espèce occupe une niche écologique combinant de nombreux facteurs. Quelques particularités sont relevées ci-dessous :

— 13 espèces sont strictement liées aux cavités. La plupart sont rares, voire très rares, à l'échelle suisse. Douze d'entre elles ont été capturées au droit d'Orvin, ce qui fait sans nul doute de ce secteur un *hotspot* pour les espèces de cette guilde.

— 12 espèces sont liées à des arbres d'au minimum 60 cm de diamètre. On retrouve une grande part d'espèces liées aux cavités dans ce groupe.

— 20 espèces se développent uniquement dans ou sur les carpophores de polypores.

— 59 espèces sont liées aux caries du bois, dont 7 uniquement aux caries rouges et 24 uniquement aux caries blanches. Les caries rouges sont le fruit de la dégradation du bois par des champignons qui attaquent la cellulose et les hémicelluloses et évitent la lignine. Le bois carié est brun-rougeâtre et cassant. Les caries blanches sont causées par les champignons qui attaquent lignine, cellulose et hémicelluloses simultanément (Mester *et al.* 2004).

— 58 espèces vivent dans du bois en décomposition et 15 espèces vivent dans du bois très décomposé.

— Seules 4 espèces sont strictement liées aux résineux. Cela signale le potentiel de prospection qui subsiste dans les pinèdes, hêtraies-sapinières et pessières, milieux peu touchés par notre étude.

Du point de vue écologique, les résultats obtenus montrent donc une cohabitation remarquable d'espèces de guildes différentes. Ainsi, de nombreuses espèces liées aux secteurs plus sombres et humides (Eucnemidae, par ex.) côtoient des espèces plus héliophiles (Buprestidae, Cerambycidae). Des espèces prédatrices d'insectes xylophages (divers Elateridae par exemple) et même une espèce (*Trox scaber*) obligatoirement liée aux nids de pics et de chouettes (où elle se nourrit de plumes, poils et pelotes de réjections) ont également été mises en évidence. Cela souligne la grande diversité structurale existant dans la réserve.

Espèces emblématiques

Parmi les nombreuses espèces patrimoniales mises en évidence, nous présentons ci-dessous un choix d'espèces remarquables.

Anitys rubens (J. J. Hoffmann, 1803)

Fig. 7 : *Anitys rubens* (J. J. Hoffmann, 1803). Photo : Y. Chittaro.

L'observation de ce petit Ptinidae (fig. 7) aux Voigières à Orvin est une première pour la Suisse (Chittaro & Sanchez 2018). Par ses exigences écologiques très élevées, l'espèce figure sur la liste d'Europe centrale des espèces « reliques de forêts primaires » d'Eckelt *et al.* (2017).

Tous les exemplaires ont été découverts en chasse à vue dans une carie du tronc d'un vieux chêne en bordure d'un pâturage boisé. Ils étaient

localisés sur une petite surface d'environ 10 x 10 cm de carie sèche pulvérulente rougeâtre issue de l'activité du polypore *Laetiporus sulphureus*, située environ 1 cm sous la surface du tronc (Chittaro & Sanchez, ouvr. cité).

Crepidophorus mutilatus (Rosenhauer, 1847)

Fig. 8 : *Crepidophorus mutilatus* (Rosenhauer, 1847). Photo : A. Sanchez.

Ce taupin (Elateridae) est prédateur de diverses larves d'autres coléoptères vivant dans les cavités profondes de vieux feuillus (fig. 8). Il a été observé à Orvin dans deux arbres, au pâturage des Voigières et dans la forêt sous les roches d'Orvin (Chittaro & Sanchez 2017). Sa survie dépend de la disponibilité en continu sur le long terme de larges cavités. La répartition européenne de cette espèce relicte est très morcelée (Barnouin *et al.* 2017). En Suisse, elle n'était connue auparavant que par deux spécimens collectés à Genève. Ses principales menaces sont la perte et la fragmentation de son habitat par disparition des arbres à cavités (Barnouin *et al.*, ouvr. cité).

Anisorus quercus (Götz, 1783)

Ce longicorne (Cerambycidae) inscrit sur la liste rouge (EN selon Monnerat *et al.* 2016) s'observe çà et là au pied du Jura, dans la chênaie pubescente. Il n'a fait l'objet que d'une dizaine d'observations en Suisse depuis 2000. À Orvin, il a été capturé dans trois pièges aux Voigières et aux Lavettes, en 2017 et 2018. Sa larve se développe dans les caries blanches, sur le bois des grosses racines de chênes récemment mortes (Sanchez *et al.* 2018).

Oplosia cinerea (Mulsant, 1839)

Cet autre longicorne menacé (EN selon Monnerat *et al.* 2016) n'a été que rarement capturé en Suisse depuis 2000, essentiellement au pied du Jura et au coude du Rhône en Valais. Strictement liée aux tilleuls, sa larve se nourrit de bois en décomposition dans les caries situées sous l'écorce des petites branches exposées au soleil. Il a été capturé à l'aide d'un piège d'interception fixé sur un tilleul dans la cluse de Rondchâtel, au pied des rochers de Plagne.

Procraerus tibialis (Lacordaire, 1835)

La capture d'un individu au piège d'interception aux Voigières en 2017 constitue une redécouverte pour la zone biogéographique du Jura (selon Gonseth *et al.* 2001). La dernière observation de ce taupin, dans la région de Bienne, datait de 1911. Sa larve vit dans le bois de feuillu sec, vivant ou mort, avec carie blanche. Elle est prédatrice de larves d'autres insectes saproxyliques.

Dacne rufifrons (Fabricius, 1775)

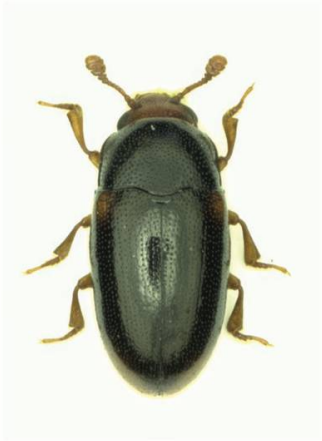

Fig. 9 : *Dacne rufifrons* (Fabricius, 1775). Photo : Y. Chittaro.

En dehors de nos observations, cet Erotylidae très rare en Suisse (fig. 9) n'a été capturé que dans la région de Martigny au cours des 25 dernières années. Il semble toutefois assez fréquent dans notre secteur d'inventaire, puisque nous l'avons capturé aux Voigières et aux Roches à Orvin, ainsi que dans la cluse de Rondchâtel et à la Petite Métairie de Nidau. Sa larve se développe dans les carpophores de divers champignons poussant sur les troncs de hêtre ou de frêne en décomposition, en conditions ombragées.

Tetratoma ancora Fabricius, 1790

Fig. 10 : *Tetratoma ancora* (Fabricius, 1790). Photo : Y. Chittaro.

Ce Tetratomidae (fig. 10), autre représentant de la guilde des xylomycétophages, se développe dans les carpophores des polypores des genres *Inonotus* et *Stereum*, sur divers feuillus. Nous l'avons capturé Sous les Roches à Nods à 1 320 m, grâce à un piège fixé sur une chandelle de *Picea abies* dans une hêtraie sapinière. Cette espèce n'avait plus été observée en Suisse depuis 25 ans.

Nouvelles espèces pour le Jura

En plus de la découverte d'une espèce nouvelle pour la Suisse *(Anitys rubens)*, nos recherches ont permis de mettre en évidence plusieurs espèces de grand intérêt régional. Dix espèces sont ainsi signalées pour la première fois dans la région biogéographique du Jura (selon Gonseth *et al.* 2001)! Comme toutes sont rares et localisées en Suisse et présentent des exigences écologiques élevées pour une bonne partie d'entre elles (voir Sanchez *et al.* 2018), une colonisation récente peut être exclue. Ces espèces très localisées sont vraisemblablement passées inaperçues jusqu'à présent:

Abdera flexuosa
Crepidophorus mutilatus
Dacne rufifrons
Drapetes mordelloides
Gnathoncus nannetensis
Hallomenus axillaris
Hypebaeus albifrons
Hypebaeus flavipes
Procraerus tibialis
Xestobium rufovillosum

Conclusion et perspectives

Le présent inventaire a permis de mettre en évidence une extraordinaire diversité de coléoptères présents dans les forêts du Parc régional Chasseral. Les forêts et pâturages boisés constituant les milieux majoritaires du parc (respectivement 34% et 31%), il était particulièrement important de disposer de données faunistiques concernant ces milieux boisés. Si nos listes faunistiques à l'échelle du Parc régional Chasseral ne sont pas exhaustives, l'inventaire du secteur Orvin-Péry a permis de mettre en évidence un *hotspot* à l'échelle nationale pour les coléoptères saproxyliques. Même considérés séparément, les secteurs du droit d'Orvin et de la cluse de Rondchâtel font partie des secteurs les plus riches de Suisse.

La faune recensée témoigne de la présence sur la durée et en quantité de niches écologiques très particulières comme les cavités à terreau, les carpophores de champignons saproxyliques et les caries de tous types. Ces dendro-microhabitats se rencontrent non seulement sur des arbres remarquables en pâturage, mais également sur des arbres moins impressionnants poussant en forêt, notamment ceux exposés aux chutes de pierres.

Les vieux arbres isolés (vivants comme morts sur pied) sont d'un grand intérêt pour la faune et doivent être conservés dans la mesure du possible. La plupart des coléoptères étant héliophiles, le maintien de tels arbres en pleine lumière est capital pour favoriser une diversité d'espèces importante. Dans les secteurs en voie de reboisement, des éclaircies sélectives destinées à les remettre en lumière peuvent parfois s'avérer utiles. Dans le même ordre d'idée, les lisières jouent également un rôle capital dans la mesure où de nombreuses espèces floricoles les exploitent ou s'y développent.

Suite à nos travaux de terrain, le Parc régional Chasseral a entrepris des inventaires d'arbres remarquables dans les régions d'Orvin et de Nods (exemple en fig. 11). Les arbres présentant un ou plusieurs dendromicrohabitats d'une liste de 47 comme des troncs creux, chandelles, cavités de pics ou grosses branches mortes ont été répertoriés et les plus intéressants ont été marqués sur le terrain, d'entente avec les propriétaires et les gardes forestiers. Suite à ces travaux, le canton de Berne envisage de lancer un projet pilote de conservation des arbres-habitats, comme cela se fait déjà dans d'autres cantons (A. Gerber, comm. pers.). D'autre part, le Parc régional Chasseral devrait accompagner les forestiers lors de certains martelages, comme dans la forêt protectrice qui surplombe le village d'Orvin, afin de concilier les impératifs de sécurité et de conservation de la nature.

Notre étude s'est pour l'heure concentrée sur les coléoptères saproxyliques, soit environ un quart des coléoptères de Suisse, et les espèces des autres guildes trophiques (phytophage, prédateurs, coprophages) n'ont pas été inventoriées exhaustivement. Nul doute que des recherches complémentaires ciblées permettraient d'allonger la liste faunistique de la réserve et de mettre en évidence quelques raretés supplémentaires.

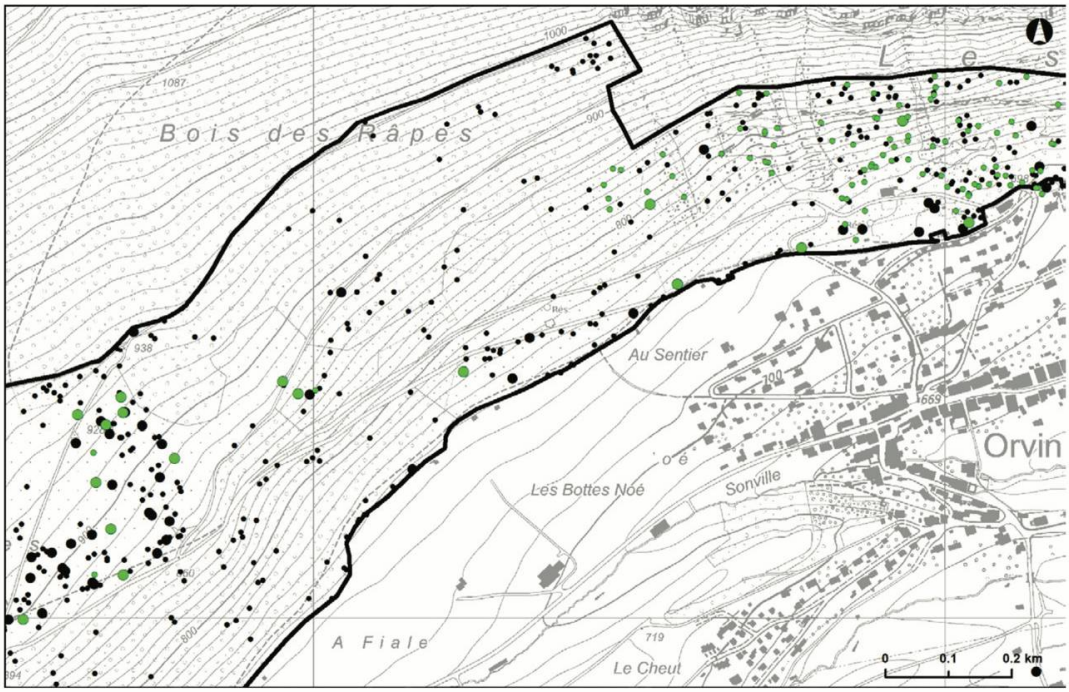

Fig. 11 : Répartition des arbres relevés par le Parc régional Chasseral dans les forêts et pâturages boisés au-dessus d'Orvin. La ligne noire marque le périmètre du relevé. Les petits points représentent les arbres relevés d'un diamètre jusqu'à 90 cm D.H.P., les gros points les arbres relevés avec diamètre supérieur à 90 cm D.H.P. L'inventaire permet de cartographier tous les dendro-microhabitats relevés. Ici par exemple, la carte figure les chênes avec cavités à terreau en vert. On constate que les arbres de gros diamètre sont surtout concentrés dans le pâturage des Voigières alors que les chênes creux sont abondants sous les rochers. Fond de carte : plan d'ensemble UP5 © Office de l'information géographique du canton de Berne.

Remerciements

Nous tenons à remercier le Parc régional Chasseral et le Centre suisse de cartographie de la faune qui ont permis la réalisation de cette étude prospective en la finançant en partie. Merci également à Andreas Sanchez, Roman Graf, Vivien Cosandey et Christian Monnerat pour la détermination de certaines espèces. Merci enfin à Philippe Juillerat pour la mise à disposition d'un fond de carte, à Andreas Sanchez pour une photo de *Crepidophorus mutilatus* et à Anatole Gerber pour l'élaboration de la carte des arbres à cavités.

Laurent Juillerat (juillerat.l@bluewin.ch), diplômé de l'université de Neuchâtel, est biologiste indépendant à Neuchâtel depuis 2002. Il est notamment actif dans les domaines de l'entomologie et de la botanique.

Yannick Chittaro (yannick.chittaro@unine.ch) travaille comme collaborateur scientifique au Centre suisse de cartographie de la faune depuis 2008. Il s'occupe de différents projets consacrés aux papillons et coléoptères de Suisse, ses deux groupes de prédilection depuis l'enfance.

Arnaud Vallat (arn.vallat@gmail.com), diplômé en biogéosciences à l'université de Neuchâtel, est également biologiste indépendant depuis 2019. Principalement actif en tant qu'entomologiste, il participe également à des suivis en ornithologie, chiroptérologie et botanique.

BIBLIOGRAPHIE

Allemand R. & Aberlenc H.-P. 1991 : Une méthode efficace d'échantillonnage de l'entomofaune des frondaisons : le piège attractif aérien. *Bulletin de la Société entomologique suisse* 64, 293-305.

Barnouin T., Delnatte J., Rose O. & Calmont B. 2017 : Distribution, traits de vie et conservation de *Crepidophorus mutilatus* (Rosenhauer, 1847) en France (Coleoptera Elateridae). *L'Entomologiste* 73, 313-322.

Brustel H. 2012 : Polytrap™ 2010 : new « soft design » window flight trap for saproxylic beetles. *In* Jurc M. (Ed.), Saproxylic beetles in Europe : monitoring, biology and conservation. Ljubljana, Slovenian Forestry Institute, Silva Slovenica. *Studia Forestalia Slovenica/ Professional and Scientific Works* 137, 91-92.

Chittaro Y. & Sanchez A. 2016 : Inventaire des Coléoptères saproxyliques d'un site exceptionnel : la Châtaigneraie de Fully (VS). *Bulletin de La Murithienne* 133, 13-27.

Chittaro Y. & Sanchez A. 2017 : À propos de quelques Coléoptères rares ou nouveaux pour la Suisse. *Entomo Helvetica* 10, 45-53.

Chittaro Y. & Sanchez A. 2018 : *Limoniscus violaceus* (P. W. J. Müller, 1821), *Anitys rubens* (J. J. Hoffmann, 1803) et *Philothermus evanescens* (Reitter, 1876), trois Coléoptères « reliques de forêts primaires » nouveaux pour la Suisse. *Entomo Helvectica* 11, 9-15.

Eckelt A., Müller J., Bense U., Brustel H., Bussler H., Chittaro Y., Cizek L., Frei A., Holzer E., Kadej M., Kahlen M., Köhler F., Möller G., Mühle H., Sanchez A., Schaffrath U., Schmidl J., Smolis A., Szallies A., Németh T., Wurst C., Thorn S., Christensen R. H. B. & Seibold S. 2017 : « Primeval forest relict beetles » of Central Europe : a set of 168 umbrella species for the protection of primeval forest remnants. *Journal of Insect Conservation* 22, 15-28. https://doi.org/10.1007/s10841-017-0028-6.

Gobat J.-M. 1978 : Évolution des pâturages abandonnés du vallon de Jorat (commune d'Orvin). *Bulletin de la Société neuchâteloise de sciences naturelles* 101, 129-138.

Gobat J.-M. 1979 : Évolution des pâturages abandonnés du vallon d'Orvin, II : Dynamique de la végétation en versant nord et conclusions. *Bulletin de la Société neuchâteloise de sciences naturelles* 102, 73-80.

Gobat J.-M. 1980 : Observations ornithologiques dans le vallon d'Orvin de 1972 à 1976. *Actes de la Société jurassienne d'Émulation* 83, 53-113.

Mester T., Varela E. & Tien M. 2004 : Wood Degradation by Brown-Rot and White-Rot Fungi. In: Kück U. (Ed.) *Genetics and Biotechnology. The Mycota (A Comprehensive Treatise on Fungi as Experimental Systems for Basic and Applied Research)*, vol. 2. Springer, Berlin, Heidelberg, 355-368.

Michaud A. 1937 : Observations sur la faune entomologique du val d'Orvin. *Bulletin de la Société neuchâteloise des sciences naturelles* 62, 85-98.

Monnerat C., Barbalat S., Lachat T. & Gonseth Y. 2016 : *Liste rouge des Coléoptères Buprestidés, Cérambycidés, Cétoniidés et Lucanidés. Espèces menacées en Suisse.* Office fédéral de l'environnement, Berne; Info Fauna – CSCF, Neuchâtel; Institut fédéral de recherches W.S.L., Birmensdorf. *L'Environnement pratique* 1622.

OFEV 2019 : Liste des espèces et des milieux prioritaires au niveau national. Espèces et milieux prioritaires pour la conservation en Suisse. Office fédéral de l'environnement, Berne. *L'Environnement pratique* 1709.

Robert P.-A. 1958 : *Les Libellules.* Collection « Les beautés de la nature ». Delachaux et Niestlé, Suisse.

Robert P.-A. 1960 : *Les Insectes I & II.* Delachaux et Niestlé, Neuchâtel.

Sanchez A. & Chittaro Y. 2017 : Inventaire des Coléoptères saproxyliques des pinèdes du val d'Anniviers (VS). *Bulletin de La Murithienne* 134, 21-34.

Sanchez A., Chittaro Y., Monnerat C. & Gonseth Y. 2016 : Les Coléoptères saproxyliques emblématiques de Suisse, indicateurs de la qualité de nos forêts et milieux boisés. *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft* 89, 261-280.

Sanchez A., Chittaro Y. & Gonseth Y. 2018 : Préférences écologiques des coléoptères saproxyliques emblématiques de Suisse. *Schweizerische Zeitschrift fur Forstwesen* 169 (3), 158-165. doi: 10.3188/szf.2018.0158.

Thiébaud M. 1953 : Notes floristiques sur la région biennoise. *Bulletin de la Société neuchâteloise de sciences naturelles* 76, 45-58.

Thiébaud M. 1955 : Sur la flore de la région biennoise et de la crête de Chasseral. *Bulletin de la Société neuchâteloise de sciences naturelles* 78, 105-130.

ANNEXES

Note de l'éditeur. — Vu le format et la longueur des annexes, il a été décidé de ne les publier que dans leur version numérique (P.D.F.).

Annexe 1. Liste des 495 espèces de coléoptères capturées, par ordre alphabétique des familles, genres, puis espèces. La nomenclature utilisée est celle du *Catalogue des coléoptères paléarctiques* (Löbl & Smetana 2007, 2008, 2010, 2011, 2013, Löbl & Löbl 2015, 2016, 2017). Les espèces saproxyliques sont désignées dans la colonne. Leur éventuelle valeur emblématique (4-7) selon Sanchez *et al.* (2016) est indiquée dans la colonne EMBL.

Annexe 2. Écologie des 93 espèces emblématiques recensées dans le parc du Chasseral (modifié d'après Sanchez *et al.* 2018).

NOTES

[1] Bureau Laurent Juillerat biologiste, rue des Mille-Boilles 2, 2000 Neuchâtel.

[2] Info Fauna – CSCF, avenue de Bellevaux 51, 2000 Neuchâtel.

[3] Rue du Rocher 36, 2000 Neuchâtel.