

Galles d'Hyménoptère

Objekttyp: **Chapter**

Zeitschrift: **Bulletin de la Société Fribourgeoise des Sciences Naturelles =
Bulletin der Naturforschenden Gesellschaft Freiburg**

Band (Jahr): **70 (1981)**

Heft 1-2

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

6. Galles d'Hymenoptera

6.1. Généralités sur les galles

La plupart des auteurs adoptent pour la galle la définition de KÜSTER (1953): produit d'une croissance anormale chez la plante, en réaction à un organisme étranger qui trouvera en cette déformation son sol nutritif. En plus de cette définition commune, la littérature (BRUES, 1946; ROSS, 1911; WEIDNER, 1950; et al.) précise qu'une galle ne peut se développer que dans un tissu méristématique, et que la sécrétion de l'organisme étranger doit être produite continuellement tout au long du développement de la galle.

Mais quant à l'origine du stimulus, de nombreuses hypothèses ont été émises. Les substances cécidogènes pourraient être introduites dans la plante lors de l'oviposition déjà, par les glandes salivaires de la larve, par ses excréments ou par tout son corps (CARTER, 1973; JACOBS und RENNER, 1974). Certains auteurs, dont WEIDNER (1950), donnent aussi une certaine importance à l'irritation physique provoquée par l'oviposition.

De nombreux auteurs (CARTER, 1973; JACOBS und RENNER, 1974; KÖNIGSMANN, 1969; ROSS, 1911; et al.) posent le problème, encore sans solution à l'heure actuelle, de la nature de ce stimulus hautement spécifique appliqué par l'insecte sur le tissu végétal embryonnaire. D'après ROSS (1911), les substances cécidogènes seraient des enzymes. D'après WEIDNER (1950), il s'agirait d'hétéroauxines activant les auxines des cellules de la plante. D'après NULTSCH (1969), les phytohormones (auxines, gibbérellines, quinines, etc.) stimulent ou inhibent non spécifiquement la rapidité, surtout, des processus de croissance, mais les galles répondraient aux stimulus de substances morphogénétiques spécifiques qui pourraient être des acides nucléiques. Selon JACOBS und RENNER (1974), les auxines (acide indolyl-3-acétique et composés analogues) et (ou) les acides aminés joueraient un rôle dans ces substances excitatrices. Les phytohormones et leurs substances analogues sont également nommées par BRUES (1946), mais ce dernier auteur n'exclut pas non plus les micro-organismes symbiotiques qui seraient, dans certains cas, injectés par l'insecte dans la plante.

L'avantage de la formation d'une galle réside, pour le végétal, en la localisation du dégât causé par l'insecte (JACOBS und RENNER, 1974; KÖNIGSMANN, 1969; KÜHNELT, 1969), mais les interactions entre la plante et l'organisme cécidogène ne sont pas encore toutes connues. Les galles servent d'abri non seulement aux insectes cécidogènes, mais aussi à bon nombre de parasites et d'inquilines (BUHR, 1964; BRUES, 1946; NIKLAS, 1955b, 1957).

D'après BRUES (1946), KIEFFER (1914) et KÖNIGSMANN (1969), les galles, particulièrement celles de Cynipidae, servaient autrefois à diverses utilisations: on en extrayait les tanins pour préparer de l'encre, des colorants et pour le tannage des peaux, et certains extraits avaient même des vertus thérapeutiques.

6.2. Galles de Tenthredinidae sur Salix

Parmi les nombreux genres de symphytes, deux sont cécidogènes: *Euura* NEWM. et *Pontania* COSTA. Tous deux attaquent les saules. Alors que les déformations dues aux espèces d'*Euura* concernent surtout les branches ou les bourgeons, les excroissances causées par les espèces de *Pontania* atteignent plutôt les feuilles (ENSLIN, 1916).

Espèce de <i>Pontania</i> COSTA	<i>Salix</i> préféré *	Observations des galles place période	Capture d'imago place date		Site de la métamorphose *
<i>P. dolichura</i> (THOMSON)	<i>S. purpurea</i>	G mai-juillet	-	-	dans la terre
<i>P. kriechbaumeri</i> KONOW	<i>S. incana</i>	G juillet	-	-	dans les branches de <i>Salix</i> ou dans la galle
<i>P. proxima</i> (LEP.)	<i>S. alba</i> , <i>S. fragilis</i> <i>S. amygdalina</i> <i>S. viminalis</i>	B,G,H juin août-septembre	-	-	dans la litière
<i>P. vesicator</i> (BREMI)	<i>S. purpurea</i>	G,H août	A	2.7	dans la terre
<i>P. viminalis</i> (L.)	<i>S. purpurea</i>	A,B,G,H juin-octobre	H	30.5	dans la litière ou dans les branches de <i>Salix</i>

Tab. 54: Observations et captures des espèces de *Pontania* cécidogènes.

* D'après BUHR (1965), DITTRICH (1924), ENSLIN (1916) et LORENZ und KRAUS (1957).

Les galles observées sur les saules à l'embouchure de la Gérine provenaient toutes de cinq espèces de *Pontania*, évoquées dans le tableau 54. A part *P. kriechbaumeri* KONOW qui semble n'attaquer que *Salix incana*, toutes les espèces trouvées préfèrent une certaine essence de saule, mais elles peuvent très bien se rencontrer sur les bâtards de cette essence ou sur d'autres saules (BUHR, 1965; DITTRICH, 1924; ENSLIN, 1916). Les espèces de *Pontania* se métamorphosent toutes à l'intérieur d'un cocon simple qu'elles filent (DITTRICH, 1924). Cette transformation en chrysalide a lieu dans la galle tombée au sol ou directement dans la terre (tab. 54). La place G étant la plus fournie en saules, c'est elle qui abritait le plus grand nombre de galles différentes.

Les premières galles apparues au printemps provenaient de *P. dolichura* (THOMSON). D'après ENSLIN (1916), cette espèce présente une particularité, puisque aussitôt développées, en juin-juillet, les larves quittent la galle pour se transformer en chrysalide dans le sol. En effet, vers la fin juillet, les galles observées étaient déjà vides. Les autres espèces restent dans la galle jusqu'en automne.

Les galles presque rondes, recouvertes de filaments blancs, produites par *P. kriechbaumeri*, se sont avérées assez rares dans le biotope. Seule la place G en offrait quelques-unes, et cela également en 1980.

Le développement et l'écologie des galles de *P. proxima* (LEP.) (photos 7 et 8) ont été beaucoup étudiés par MAGNUS (1914) et NIKLAS (1955a, 1957). C'est l'espèce dont les hôtes sont les plus controversés dans la littérature, DITTRICH (1924) mentionne même toutes les espèces de saules. Contrairement aux autres espèces, les larves plus âgées percent la paroi de la galle au moyen de leurs

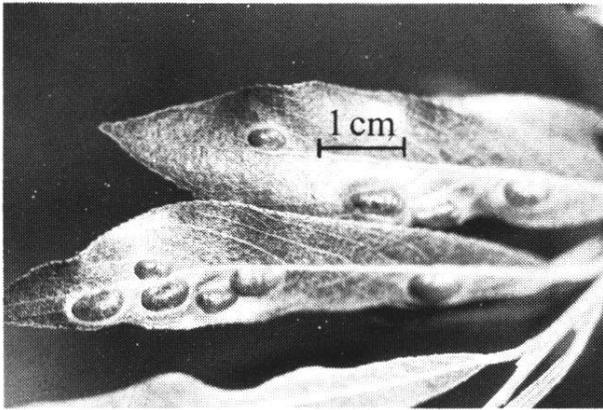


Photo 7:
Galles provoquées par *Pontania proxima*
(face supérieure des feuilles de saule).

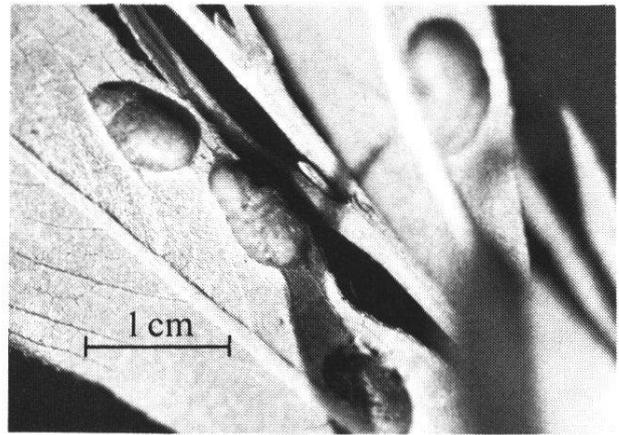


Photo 8:
Galles provoquées par *Pontania proxima*
(face inférieure des feuilles de saule).

mandibules et éliminent leurs excréments. La littérature mentionne au moins deux générations annuelles dont les pontes ont lieu en mai puis en juillet-août. J'ai observé les galles en juin puis en août-septembre où elles se sont montrées particulièrement nombreuses. Des parasites, surtout des Ichneumonidae, et des maladies (selon NIKLAS, 1955a, il pourrait s'agir de bactérioses ou de viroses) peuvent considérablement déformer la galle et détruire la larve. Le charançon *Balanobius salicivorus* PAYK. a souvent une action plus néfaste qu'un simple inquiline (voir chap. 5.11.10).

Les boursouflures vertes provoquées par *Pontania vesicator* (BREMI) (photo 9) sont apparues en août surtout. Elles étaient souvent parsemées de rouilles: *Melampsora salicina* LEV. (Basidiomycetes). La femelle de *P. vesicator* a été prise le 2 juillet en A. Comme ennemis, DITTRICH (1924) nomme deux hyménoptères parasites, alors que NIKLAS (1955a) exclut les parasites mais précise que les mésanges et autres oiseaux détruisent souvent les galles pour manger les larves, cela surtout en automne. De plus, *Balanobius salicivorus* vit occasionnellement en inquiline dans les galles de *Pontania vesicator*.

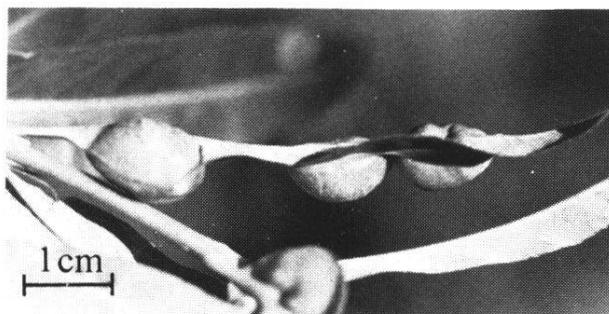


Photo 9: Galles provoquées
par *Pontania vesicator*.

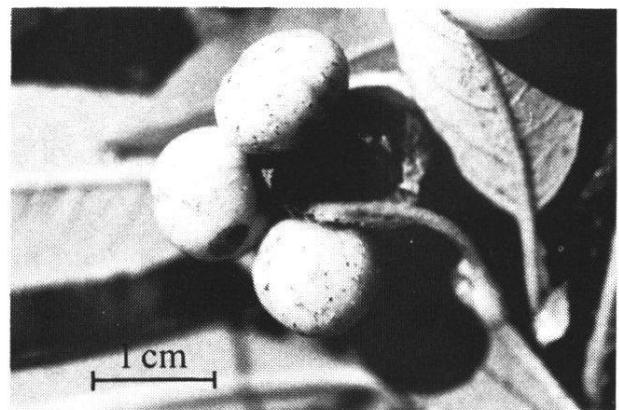


Photo 10: Galles provoquées par *Pontania viminalis* et déformation du limbe de la feuille de saule.

Les galles les plus répandues et les plus nombreuses provenaient de *P. viminalis* (L.). Tous les saules en abritaient. Une feuille occupée par une seule galle de *P. viminalis* restait non déformée, mais si plusieurs (souvent trois) galles se développaient sur le même limbe, la feuille se recroquevillait et perdait sa forme initiale (photo 10). J'ai pris un mâle de *P. viminalis* le 30 mai, et j'ai pu observer les galles de juin à octobre. La littérature mentionne une ou deux générations annuelles.

6.3. Galles de Cynipidae sur *Quercus*

Une bonne partie des Cynipidae sont gallicoles. Ils appartiennent à la sous-famille des Cynipinae. Les Cynipinae présentent un spectre d'hôtes très étroit, puisque 86 % des espèces attaquent les chênes, et que les autres se restreignent à quelques familles végétales (FOLLIOT, 1964).

Les Cynipinae gallicoles que j'ai récoltés pratiquent l'alternance de génération (hétérogonie), sans alternance d'hôte. La génération bisexuée vit en général dans des galles peu apparentes qui atteignent leur maturité au printemps. Les mâles et les femelles éclosent en mai-juin, s'accouplent, et les femelles pondent leurs œufs, le plus souvent sur la face inférieure des feuilles de chêne. Les nouvelles galles formées, plus frappantes que celles de printemps, tombent au sol à maturité, c'est-à-dire en automne. Les adultes (uniquement des femelles) éclosent à la fin de l'automne ou au printemps suivant (parfois après plusieurs hivers). Ces femelles engendrent par parthénogénèse les œufs de la génération bisexuée, et le cycle recommence (BUHR, 1965; KIEFFER, 1914; ROSS, 1916). Pour chaque espèce récoltée, le cycle est résumé dans le tableau 55.

La nomenclature des espèces hétérogoniques pose certains problèmes, car chacune des deux formes, bisexuée et parthénogénétique, a reçu une appellation spécifique (FOLLIOT, 1964). Pour ce travail, j'ai adopté la nomenclature de l'ouvrage de détermination, c'est-à-dire celle de BUHR (1965).

A part celles d'*Andricus curvator* (HTG.) et de *Biorrhiza pallida* (OLIV.), toutes les galles récoltées abritaient la génération parthénogénétique (tab. 38 et 55). Les observations ont débuté en juillet déjà, alors que les galles commençaient leur développement. Pour les espèces observées dans le biotope, la larve se développe seule dans une chambre, et elle se transforme en chrysalide dans la galle elle-même.

Les déformations des feuilles provoquées par *Andricus curvator* ont été observées de la mi-juin à la mi-juillet, ce qui fait un mois plus tard que dans la littérature.

Biorrhiza pallida a été trouvée en juin 1980. Le cycle de cette espèce dure trois ans.

Andricus ostrea (HTG.) présentait ses petites galles rondes autour de la nervure centrale des feuilles de tous les chênes du biotope. Les clapets qui retiennent la galle jusqu'à maturité sont encore sur la feuille quand la galle tombe au sol

Espèce	Génération	Site de la galle	Maturité de la galle	Eclosion de l'imago	Durée du cycle	Observations place**
<i>Andricus curvator</i> (HTG.)	bisexuée parthéno- génétique	feuilles* bourgeons	mai-juin septembre-octobre	mai-juin février-mars de la 3ème année	3 ans	A
<i>A. ostrea</i> (HTG.)	bisexuée parthéno- génétique	bourgeons feuilles*	avril-mai septembre-octobre	mai octobre ou prin- temps suivant	1 an	A, C, D, E, F, G
<i>Biorrhiza pallida</i> (OLIV.)	bisexuée parthéno- génétique	bourgeons, nouvel- les pousses* racines	mai-juin automne de la 2ème année	juin-juillet de novembre de la 2ème année au prin- temps de la 3ème année	3 ans	G
<i>Cynips (Diplolepis) divisa</i> (HTG.)	bisexuée parthéno- génétique	bourgeons, feuilles feuilles*	mars automne	mai-juin octobre-novembre	1 an	C, G
<i>C. longiventris</i> HTG.	bisexuée parthéno- génétique	bourgeons feuilles*	mai octobre	mai novembre-décembre	1 an	A, C, E
<i>Neuroterus numismalis</i> (OLIV.)	bisexuée parthéno- génétique	feuilles feuilles*	mai octobre	mai-juin mars de la 2ème année	1 an	A, C, E, G
<i>N. quercusbaccarum</i> (L.)	bisexuée parthéno- génétique	feuilles, inflo- rescences mâles feuilles*	mai-juin octobre	juin mars de la 2ème année	1 an	A, C, D, E, F, G

Tab. 55: Cycles des Cynipidae gallicoles observés dans le biotope, d'après BUHR (1965), KIEFFER (1914) et ROSS (1916).

* Galles observées dans le biotope.

** Les places B et H n'ont pas de chênes.

(photo 11). Les galles d'*A. ostrea* se trouvaient fréquemment avec celles de *Neuroterus quercusbaccarum* (L.) que j'ai aussi observées sur la face supérieure des feuilles (photo 12). Ces deux espèces accompagnaient parfois les boules rouges provoquées par *Cynips divisa* (HTG.) (photo 11).

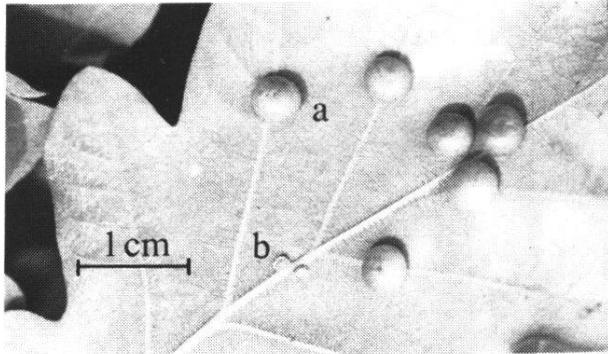


Photo 11:
a) Galles provoquées par *Cynips divisa*.
b) Clapets qui retenaient les galles causées par *Andricus ostrea*.

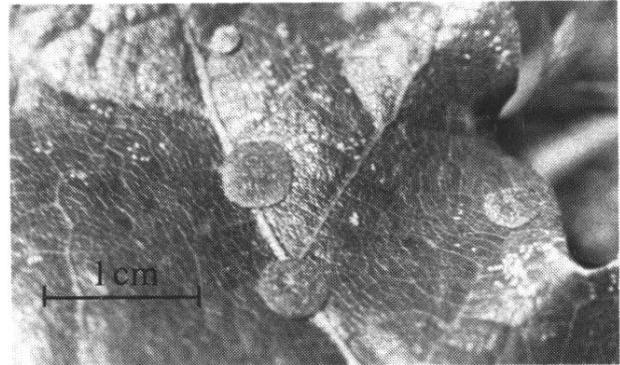


Photo 12:
Galles provoquées par *Neuroterus quercusbaccarum* sur face supérieure de feuille de chêne.

Invisibles sur la face supérieure des feuilles, les galles provoquées par la génération parthénogénétique de *C. longiventris* HTG. croissent sur les nervures secondaires de la face inférieure des feuilles (photo 13). La paroi de la galle, peu épaisse mais assez dure, entoure une chambre allongée dans laquelle se développe la larve.



Photo 13: Galles provoquées par *Cynips longiventris*.

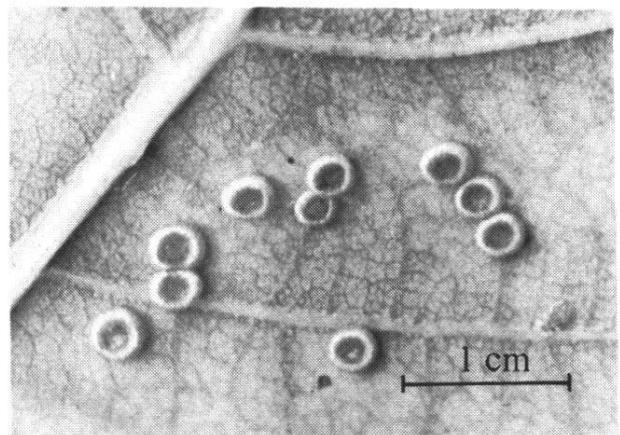


Photo 14: Galles provoquées par *Neuroterus numismalis*.

Les galles beiges et très dures causées par *Neuroterus numismalis* (OLIV.) (photo 14) étaient toujours très nombreuses sur un même limbe de feuille.

Ordre	Espèce	Présence Espèce caractéristique pour le biotope	Dominance	
			Espèce influente en	Espèce dominante en
Ephemeroptera	<i>Ephemerella ignita</i>	x	-	-
Dermaptera	<i>Forficula auricularia</i>	x	A,B,C,D,G	E,F,H
	<i>Apterygida alpipennis</i>	x	A,D,G	F,H
Psocoptera	<i>Caecilius fuscopterus</i>	x	-	-
	<i>C. flavidus</i>	x	-	-
	<i>Stenopsocus immaculatus</i>	x	A,B,E,F,G,H	C,D
	<i>St. stigmaticus</i>	x	A,B,C,D,E,F,G	-
	<i>Mesopsocus unipunctatus</i>	x	-	-
	<i>Psococerastis gibbosa</i>	x	-	-
	<i>Metylophorus nebulosus</i>	x	C,D,E,F	-
Heteroptera	<i>Palomena prasina</i>	x	-	-
	<i>Nabis apterus</i>	x	-	-
	<i>N. myrmecoides</i>	x	F	-
	<i>N. rugosus</i>	x	-	-
	<i>Stenodema calcaratum</i>	x	-	-
	<i>Calocoris biclavatus</i>	x	-	-
	<i>C. fulvomaculatus</i>	x	-	-
	<i>Phytocoris longipennis</i>	x	D	-
	<i>Blepharidopterus angulatus</i>	x	-	-
	<i>Phyllus melanocephalus</i>	x	-	-
Homoptera	<i>Cixius cunicularius</i>	x	-	-
	<i>Aphrophora alni</i>	x	A,B,H	-
	<i>Erythroneura</i> du gr. <i>E. alneti</i>	x	D	-
	<i>Speudotettix subfuscus</i>	x	-	-
	<i>Oncopsis alni</i>	x	-	-
	<i>O. flavicollis</i>	x	-	-
	<i>Psylla fusca</i>	x	-	-
	<i>P. alni</i>	x	A,B,D,F,H	-
	<i>P. peregrina</i>	x	G	C,F
	<i>Chaitophorus truncatus</i>	-	G	-
	<i>Clethrobium giganteus</i>	-	G	-
	<i>Tuberculoides annulatus</i>	-	C	-
	<i>Aphis pomi</i>	-	F	-
	<i>A. sp.</i> du gr. <i>A. fabae</i>	-	D	F
	<i>Ceruraphis eriophori</i>	-	C	-
	<i>Rhopalomyzus loniceræ</i>	-	C	-
	<i>Rhopalosiphum padi</i>	-	C,D,G	F
	<i>Anoecia sp.</i> du gr. <i>A. corni</i>	-	G	B,F
	<i>Prociphilus bumeliae</i>	-	-	A
	<i>P. xylostei</i>	-	F	-
Hymenoptera	<i>Tenthredo temula</i>	x	-	-
Coleoptera	<i>Adalia decempunctata</i>	x	-	-
	<i>A. bipunctata</i>	x	B	-
	<i>Calvia quatuordecimguttata</i>	x	-	-
	<i>Propylea quatuordecimpunctata</i>	x	-	-
	<i>Gastroidea viridula</i>	x	-	-
	<i>Phyllodecta tibialis</i>	-	-	A,B,G,H
	<i>Ph. vitellinae</i>	-	B,G,H	A
	<i>Luperus viridipennis</i>	x	-	-
	<i>Agelastica alni</i>	x	B	-
	<i>Chalcoides aurata</i>	-	B,G,H	-
	<i>Phyllobius oblongus</i>	x	A,G,H	B
	<i>Ph. piri</i>	x	A	-
	<i>Ph. calcaratus</i>	-	B	-
	<i>Polydrosus pterygomalis</i>	x	C,F	-
	<i>P. impressifrons</i>	x	-	-
	<i>P. sericeus</i>	x	A,B,C,D,E,F,G	-
	<i>P. prasinus</i>	x	-	-
<i>Sitona flavescens</i>	x	-	-	
<i>Orchestes fagi</i>	x	-	-	
<i>Apion dichroum</i>	x	-	-	
Planipennia	<i>Hemerobius humuli</i>	x	-	-
	<i>Chrysopa vulgaris</i>	x	-	-
Mecoptera	<i>Panorpa alpina</i>	x	-	-
	<i>P. communis</i>	x	-	-
Lepidoptera	<i>Yponomeuta evonymellus</i>	-	B,F,G,H	-

Tab. 56: Espèces caractéristiques, influentes ou dominantes.