

Tome 71

fascicule 2

Février 2002

ISSN 0366-1326

BULLETIN MENSUEL
DE LA
SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON

Siège social : 33 rue Bossuet, F 69006 LYON

Rédaction : P. BERTHET

Contribution au recensement de la faune cécidogène d'altitude dans le bassin de l'Ubaye (Alpes sud-occidentales françaises)

Jean Béguinot

12, rue des Pyrénées, F - 71200 Le Creusot

Résumé. — Dans le cadre d'un recensement général de la faune cécidienne (génératrice de galles végétales) dans les Alpes françaises, nous présentons une liste préliminaire des espèces cécidogènes d'altitude pour le bassin de l'Ubaye, incluant une portion nord du Parc National du Mercantour. Un ensemble de 143 espèces a été rencontré, parmi lesquelles neuf apparaissent nouvelles pour la France et au moins une nouvelle pour la Science (*Eriophyes* sp. nov. sur *Ononis fruticosa* L.). Deux nouvelles combinaisons inducteur - hôte sont également citées.

A census of cecidogen fauna at high altitudes in the Ubaye basin (french south western Alps)

Summary. — The guild of cecidogen organisms (« plant galls makers »), in which arthropods play the major role, features great interest both at the biological and ecological levels :

1 - concerning the ecological aspect, gall-makers offer outstanding opportunities i) for quantitative assessments of the survival ratios of involved arthropods species, as a function of parasitoids attacks, and ii) for causal analysis of every events that might happen all along the former life history of individuals, including the different causes and circumstances of premature death. Actually, galls do « fossilize » the entire anterior life history of the inducer, as early as the oviposition step, often making obvious the reasons for most of the different possible events fatal to the inducer.

2 - as concerns now the biological aspects, significant attention should be paid to the ways and means by which the gall-inducers turn away the normal morphogenetic paths in plants, monitor and thus, often strongly, modified them locally. Detailed analysis of the process might well be the source of interesting and suggestive « models » for future research in the field of tomorrow development of current genetic engineering applied to plants. Thus making profit of the « million years experiments » from insects... Although some major trends are common to most of gall-making processes, a great diversity prevails in details, among the different groups and between the different species of gall-inducers. Thus, thorough comparative analysis of different gall-induction processes should reveal of great interest also.

For all these reasons (in addition to patrimonial biodiversity assessment), regional census and repartition studies applied to cecidozoans look as basical pre-requisites. This is all the more necessary because much remains to be done in this respect, especially in still poorly investigated sectors such as mountains regions.

As part of a general census of cecidozoans in French Alps, a preliminary list of cecidian inducers from Ubaye valley and immediate surroundings (southern part of French Alps), including a northern portion of Mercantour National Park, is proposed hereafter. A lot of 143 cecidozoan species are listed, among which nine appear to be newly quoted from France and at least one should be new for Science : *Eriophyes* sp. nov. on *Ononis fruticosa* L., inducing a fold gall on leaflets, centered along the midrib and, accordingly, quite different from *Aceria ononidis* (Canestrini). Two new combinations < inducer species - vegetal host > are also quoted.

Mots-clef : cécidies, galles, faune d'altitude, recensement

Key-words : zoocecidians, galls, high mountains fauna, census.

Accepté pour publication le 18 octobre 2001

1. Introduction : les Galles ou Cécidies, leurs nature et fonctions

Anatomiquement parlant, une cécidie (ou « galle » dans le langage usuel) correspond à une modification, locale mais profonde, de la morphogenèse du végétal support en conséquence d'actions, à la fois mécaniques et chimiques, exercées par l'animal inducteur. Ces actions semblent se situer essentiellement au niveau cellulaire des tissus végétaux ainsi sollicités. Il en résulte, en définitive, la création de structures tissulaires nouvelles et spécifiques, en particulier un tissu nourricier à cellules modifiées, capable de dériver et d'accumuler une part appropriée des ressources de la plante-hôte, au profit de l'inducteur.

Ainsi donc, le développement de la cécidie ne se réduit nullement à une simple réaction propre de la plante en réponse à l'intrusion de l'inducteur mais correspond au contraire à une véritable prise de contrôle, locale mais totale, de l'expression des gènes de la plante par l'inducteur, à son propre profit (DREGGER-JAUFFRET *et al.* 1992 ; ROHFRITSCH, 1992 ; DAUPHIN *et al.* 1993 ; HARRIS, 1994).

Ceci explique en particulier qu'une même espèce végétale, sollicitée dans les mêmes zones par différentes espèces inductrices, donnera lieu à la formation de galles souvent très distinctes, tant structurellement que morphologiquement (MEYER, 1987).

Comme le souligne notamment ROHFRITSCH (1992), il serait donc tout à fait inapproprié de considérer (comme pourrait le suggérer le qualificatif usuel mais malvenu de « galle ») la cécidie comme une formation pathologique. On a, en réalité, affaire à l'habile exploitation par l'inducteur de potentialités morphogénétiques de la plante-hôte, non exprimées normalement, mais que les actions inductrices du céciogène sont à même « d'éveiller ».

C'est ainsi que chez certaines espèces végétales susceptibles d'accueillir de nombreuses espèces céciogènes (chênes en particulier), l'ensemble des différentes cécidies qu'elles peuvent ainsi porter réalise plus de diversité morpho-structurelle (due à l'éveil de potentialités morphogénétiques autrement inexprimées) que l'ensemble des organes « normaux » de la plante (racines, tiges, feuilles, fleurs et fruits réunis) (BEGUINOT, 1997) !

En définitive, il est clair que le développement des galles est sous l'influence conjointe de deux génotypes : celui de l'inducteur qui code pour le stimulus et celui de la plante-support qui code pour la réponse (WEIS *et al.* 1986)

Les cécidies constituent ainsi l'un des exemples les plus accomplis de la notion de « phénotype étendu », popularisée par DAWKINS (1996, 1997) : l'expression concrète des gènes (= phénotype) ne se manifeste pas seulement dans le développement de l'organisme qui les porte, comme il est naturel, mais peut s'étendre bien au delà, notamment en modifiant d'autres organismes par le biais des relations, plus ou moins perceptibles, établies avec eux. Ainsi, pour prendre un exemple des plus banals, les performances – génétiquement dépendantes – caractérisant tel prédateur peuvent finir par modifier, en réponse, telle ou telle caractéristique de l'espèce-proie elle-même (et réciproquement). Indirectement mais non moins certainement, le génotype du prédateur a fini par modifier tant soit peu le phénotype (voire le génotype) de la proie.

Dans l'interaction céciogène/plante-hôte, le génotype de l'inducteur, conditionnant son comportement céciogène, parvient même à faire apparaître, chez l'hôte végétal, des formations, voire même des sortes d'organes nouveaux : les cécidies. L'extension du phénotype n'est pas arrêtée par la frontière entre les Règles !

Fonctionnellement parlant, les cécidies jouent le double rôle, vis à vis de l'inducteur, d'une sorte d'hôtel-restaurant dans lequel les parois de la chambre peuvent non seulement assurer un abri (contre la dessiccation, certains prédateurs...) mais surtout constituent une source de nourriture renouvelée par la plante-hôte, au profit du locataire-inducteur.

2. Intérêts de l'étude des organismes cécidogènes

L'étude des Cécidies (galles d'Arthropodes ou de Nématodes sur les végétaux) et de leurs espèces inductrices offre un triple intérêt :

— patrimonial, en tant qu'elle contribue à enrichir l'inventaire de la faune et, par conséquent le recensement de la diversité biologique locales ;

— écologique, parce que, par nature sessiles, les cécidies permettent de mener commodément des analyses de dynamique des populations, de taux de survie résiduelle, de sensibilité au parasitisme avec bien plus de précision que dans le cas des arthropodes non cécidogènes, ces derniers étant beaucoup plus difficiles à recenser et à suivre quantitativement, au long de leur cycle vital ;

— biologique, dans la mesure où l'induction cécidienne, interaction particulièrement complexe et intime entre animal inducteur et végétal-hôte, devrait être susceptible de fournir, à terme, un éclairage particulièrement instructif sur les facteurs influant les processus de morphogenèse végétale.

Or la compréhension et la maîtrise des facteurs de la morphogenèse représenteront vraisemblablement, dans l'avenir, la suite logique des études actuelles de génie génétique, lesquelles restent pour le moment confinées aux stades premiers de l'expression génétique, c'est à dire au niveau des synthèses moléculaires. L'accès aux étapes ultérieures, menant de ces synthèses moléculaires vers l'organisation progressive des tissus puis des organes (morphogenèse au sens large) laissent prévoir une richesse d'applications potentielles sans doute bien plus considérable.

Les processus de cécidogénèse peuvent justement constituer l'une des voies d'investigation prometteuse dans cette perspective, en tirant profit du champ d'expérience naturel qu'offre l'inventivité du groupe des arthropodes cécidogènes, en exercice depuis des millions d'années.

L'exploitation du « modèle cécidogène » pourrait, en particulier, développer tout son intérêt dans le cadre de l'étude comparative des modalités d'induction propres à chacune des espèces cécidogènes : la « cécidogénèse comparée » offrirait à ce point de vue le même type de ressources que, par le passé, l'étude de l'anatomie comparée.

D'où l'utilité, en très modeste préalable, de chercher à d'abord inventorier le plus exhaustivement possible les différents cas de figure proposés par le « laboratoire naturel », en dressant des listes aussi complètes que possible de notre faune cécidogène. Beaucoup reste à faire dans ce domaine et, l'expérience le montre, notamment en moyenne et haute montagne.

3. Synthèse de cette première phase d'inventaire

A partir d'un ensemble de 347 relevés (réalisés sur 26 localités indiquées ci-après), 143 espèces cécidogènes ont été recensées, parmi lesquelles : 1 Nématode, 50 Acariens, 19 Hémiptères, 2 Coléoptères, 2 Lépidoptères, 46 Diptères, 23 Hyménoptères.

Bull. mens. Soc. linn. Lyon, 2002, 71 (2).

Au sein de cet ensemble, dix-sept espèces présentent en outre des caractères de nouveautés à différents titres :

— Neuf espèces nouvelles pour la France : (4 Acariens, 3 Diptères, 2 Hyménoptères) :

Acariens : *Aceria achilleae*, *Aculus coronillae*, *Aculus retiolatus*, *Cecidophyopsis betulae*.

Diptères : *Dasineura* sp. (= BUHR n° 422), *Jaapiella vacciniorum* type (= BUHR n° 7384), *Jaapiella vacciniorum* var. (= BUHR n° 7382).

Hyménoptères : *Pontania hastatae*, *Pontania retusae*.

— Trois espèces dont la présence en France est confirmée :

Acariens : *Aculus longifilis*

Diptères : *Dasineura epilobii*, *Dasineura galiicola*.

— Une combinaison inducteur – support nouvelle pour la France :

Diptères : *Dasineura sampaina* sur *Linum alpinum* Jacq.

— Une combinaison inducteur – support nouvelle pour la Science :

Acariens : *Aceria achilleae* sur *Achillea millefolium* L.

— Une (éventuellement trois) espèce(s) apparaissant nouvelle(s) pour la Science : (descriptifs figurant en fin de texte) :

Acariens : *Eriophyes* sp. nov. sur *Ononis fruticosa* L.
ainsi que, sous réserve de confirmation,

Acarien : *Eriophyes* sp. nov. ? sur *Cytisus sessilifolius*

Diptère cécidomyiidé sp. nov. ? sur *Rosa* sp.

4. Localités prospectées dans le bassin versant de l'Ubaye et ses affluents.

a : environs du Lauzet, alt. 900 m env., 3-VIII-1997 ; 2-VIII-1999

b : environs de Méolans – Les Thuiles, alt. 1040 – 1100 m, 3-VIII-1997

c : environs de Barcelonnette, alt. 1150 – 1250 m, 19-VIII-1996 ; 3-VIII-97 ; 3-VIII-1999

d : sentier forestier au dessus de Méolans, en exposition nord, alt. 1100 – 1200 m, 2-VIII-1999

e : Meyrones, alt. 1525 m, 5-VIII-1997

f : Riou Bourdoux, près Barcelonnette, alt. 1200 – 1400 m, 4-VIII-1997 ; 4-VIII-1999

g : environs de Saint Barthélémy, près Méolans, alt. 1200 m environ, 18-VIII-1996

h : entre Saint Barthélémy et Abbaye de Laverq, alt. 1300 – 1600 m, 18-VIII-1996

i : entre Laverq et au dessus de « Plan Bas », alt. 1600 – 1850 m, 20-VIII-1996

j : haut vallon du Laverq : « Eaux Tortes » et environs en contrebas, alt. 1850 – 2250 m, 20-VIII-1996

k : vallée du Bachelard, alt. 1500 – 1750 m, 19-VIII-1996

l : prairie au sud de Bayasse, alt. 1900 m environ, 3-VIII-1999

m : entre col de La Cayolle et petit Lac 4 km à l'ouest, alt. 2300 – 2500 m, 3-VIII-1999

- n : de Bayasse jusqu'au début du vallon de la Moutière, alt. 1800 – 1900 m, 6-VIII-1999
o : vallon de la Moutière, alt. 2050 – 2100 m, 6-VIII-1999
p : vallon de la Braissette (prolongeant le vallon de la Moutière), alt. 2300 – 2400 m, 6-VIII-1999
q : « Costebelle », au dessus de Pra-Loup, alt. 2150 – 2300 m, 1-VIII-1999
r : 5 km au sud-est de Jausiers, alt. 1650 – 1900 m, 23-VIII-1996
s : au sud de Tournoux, alt 1500 – 1700 m, 11-VIII-1999
t : environs du Col de Vars, alt. 2100 m environ, 9-VIII-1999
u : vers le Pont du Chatelet (en amont de la Grande Sérenne), alt. 1600 m environ, 8-VIII-1999
v : haute vallée de l'Ubaye : 4 km aval à 4 km amont de Maurin, alt. 1800 – 2100 m, 8-VIII-1999
w : vallon du Lauzanier, alt. 1900 – 2100 m, 22-VIII-1996 ; 5-VIII-1997 ; 10-VIII-1999
x : vallon du Lauzanier, alt. 2100 – 2300 m, 22-VIII-1996 ; 10-VIII-1999
y : haut vallon du Lauzanier, alt. 2300 – 2450 m, 10-VIII-1999.
z : pelouse – friche entre La Condamine et St Paul sur Ubaye, alt. 1320 m, 7-VIII-1997

5. Liste spécifique

NB : nomenclature des plantes-hôtes conforme à FOURNIER (1936)

NÉMATODES :

Ditylenchus dispaci (Kuhn) sur *Hieracium prenanthoides* : (s)

ACARIENS ERIOPHYIDES :

Acalitus brevitarsus (Fockeu) ssp. *A. phyllereus* (Nalepa) sur *Alnus incana* : (f)

Aceria aceris-campestris (Nalepa) sur *Acer campestre* : (b f g)

Aceria achilleae (Corti) sur *Achillea millefolium* : (j l m o t x) ; sur *Achillea nana* : (p)

Aceria alpestris (Nalepa) sur *Rhododendron ferrugineum* : (j v w)

Aceria centaurea (Nalepa) sur *Centaurea scabiosa* : (f r s)

Aceria erineus (Nalepa) sur *Juglans regia* : (a)

Aceria eriobius (Nalepa) sur *Acer campestre* : (c g) ; sur *Acer opalus* : (c g), sur

Acer pseudoplatanus : (c f)

Aceria euaspis (Nalepa) sur *Lotus alpinus* : (p y) ; sur *Lotus corniculatus* : (j k q r x)

Aceria fraxinicola (Nalepa) sur *Fraxinus excelsior* : (b c f g s)

Aceria galiobius (Canestrini) sur *Galium mollugo* : (v u) ; sur *Galium* gr. *asperum/rubrum* : (g)

Aceria hippophaenus (Nalepa) sur *Hippophae rhamnoides* : (c f)

Aceria macrochelus (Nalepa) sur *Acer campestre* : (b g)

Aceria macrorrhynchus (Nalepa) sur *Acer opalus* : (a b d g) ; sur *Acer pseudoplatanus* : (c f g)

Aceria multistriatus (Nalepa) sur *Ulmus* gr. *campestris* : (f)

Aceria pseudoplatani Corti sur *Acer pseudoplatanus* : (h v)

Aceria sanguisorbae (Canestrini) sur *Sanguisorba minor* : (a b)

Aceria gr. *tetanothrix* ssp. 1 sur *Salix herbacea* : (m p q x y) (= Buhr n° 6140)

Aceria gr. *tetanothrix* ssp. 2 sur *Salix herbacea* : (m p y) sur *Salix retusa* : (q)

Aceria gr. *tetanothrix* ssp. 3 sur *Salix herbacea* : (m y)

Bull. mens. Soc. linn. Lyon, 2002, 71 (2).

- Aceria* gr. *tetanothrix* ssp. 4 sur *Salix alba* : (e) ; sur *Salix arbuscula* : (v) ; sur *Salix herbacea* : (m p y) ; sur *Salix incana* : (h) ; sur *Salix purpurea* : (b)
Aceria gr. *tetanothrix* ssp. 5 sur *Salix* cf. *caesia* : (w)
Aceria gr. *tetanothrix* ssp. 6 sur *Salix* cf. *caesia* : (w)
Aceria gr. *tetanothrix* ssp. 7 sur *Salix pentandra* : (w)
Aceria gr. *tetanothrix* ssp. *marginatus* Darlington sur *Salix purpurea* : (f)
Aceria tristriatus (Nalepa) sur *Juglans regia* : (a g)
Aculops acericola (Nalepa) sur *Acer campestre* : (g) ; sur *Acer pseudoplatanus* : (f g)
Aculus anthobius (Nalepa) sur *Galium helveticum* : (m p y) sur *Galium rubrum* ssp. *obliquum* : (j) ; sur *Galium verum* : (o)
Aculus coronillae (Canestrini et Massalongo) sur *Coronilla varia* : (a b)
Aculus longifilis (Canestrini) sur *Onobrychis montana* : (v)
Aculus retiolatus (Nalepa) sur *Vicia cracca* ssp. *imbricata* : (b z)
Aculus schmaridae (Nalepa) sur *Campanula rapunculoides* : (n)
Aculus teucrii (Nalepa) sur *Teucrium chamaedrys* : (a u)
Aculus xylostei (Canestrini) sur *Lonicera coerulea* : (w)
Cecidophyes galii (Karpelles) sur *Galium rubrum* ssp. *obliquum* v. *luteolum* : (w) ; sur *Galium* sp. : (e)
Cecidophyopsis betulae (Nalepa) sur *Betula verrucosa* : (v)
Coptophyla gymnaspis (Nalepa) sur *Acer pseudo platanus* : (f)
Epitrimerus trilobus (Nalepa) sur *Sambucus racemosa* : (j)
Eriophyes alni-incanae Nalepa sur *Alnus incana* : (f)
Eriophyes diversi punctatus (Nalepa) sur *Populus tremula* : (h s)
Eriophyes fraxinivorus (Nalepa) sur *Fraxinus excelsior* : (g a)
Eriophyes prunianus Nalepa sur *Prunus brigantiaca* : (f k)
Eriophyes similis (Nalepa) ssp. *E. pruni spinosae* Nalepa ; sur *Prunus spinosa* : (f)
Eriophyes sorbi (Canestrini) sur *Sorbus aria* : (b d e f g s) ; sur *Sorbus aucuparia* : (k n r) ; sur *Sorbus chamaemespilus* : (w)
Eriophyes thomasi (Nalepa) sur *Thymus* gr. *serpyllum* : (h t v w x) (forme BUHR n° 7082)
Eriophyes sp. nov. sur *Ononis fruticosa* : (f)
Eriophyes sp. nov. ? sur *Cytisus sessilifolius* : (b)
Eriophyes viburni (Nalepa) sur *Viburnum lantana* : (c f s)
Phyllocoptes goniothorax (Nalepa) sur *Crataegus monogyna* : (a)
Phyllocoptes populi Nalepa / *Aceria varius* (Nalepa) sur *Populus tremula* : (d f h k n s z)
Phyllocoptes populi Nalepa sur *Populus nigra* : (c)
Phyllocoptes sorbeus (Nalepa) sur *Sorbus aucuparia* : (v)

HÉMIPTÈRES :

- Adelges* gr. *abietis* (Linné) sur *Picea abies* : (b d f g)
Adelges gr. *laricis* Vallot sur *Picea abies* : (b d f g i)
Adelges tardus (Dreyfus) sur *Picea abies* : (f)
Calophya rhois Löw sur *Cotinus coccygia* : (a b)
Copium clavicorne (Linné) sur *Teucrium chamaedrys* : (b f v)
Copium teucrii (Host) sur *Teucrium montanum* : (a e f h k r v w)
Eriosoma ulmi (Linné) sur *Ulmus* gr. *campestris* : (a f)
Hayhurstia atriplicis (Linné) sur *Chenopodium album* : (c)
Myzus ligustri (Mosley) sur *Ligustrum vulgare* : (c)

Pemphigus bursarius (Linné) sur *Populus nigra* : (c)
Pemphigus populi Curchet sur *Populus nigra* : (c)
Pemphigus spyrotheca Passerini sur *Populus nigra* : (a c)
Prociphilus bumeliae (Schrank) sur *Fraxinus excelsior* : (c)
Prociphilus fraxini (Hartig) sur *Fraxinus excelsior* : (a g s)
Psyllopsis fraxini (Linné) sur *Fraxinus excelsior* : (a b f g k)
Thecabius affinis (Kaltenbach) sur *Populus nigra* : (c)
Trichohermes walkeri (Förster) sur *Rhamnus catharticus* : (s z)
Trioza centranthi (Vallot) sur *Centranthus angustifolius* : (b f g s u)
Trioza kiefferi (Giard) sur *Rhamnus alpinus* : (l n s u z) sur *Rhamnus pumila* : (t x)

COLÉOPTÈRES :

Miarus campanulae (Linné) sur *Phyteuma scaposum* : (s) ; sur *Phyteuma scorzoneriaefolium* : (f)
Saperda populnea (Linné) sur *Populus tremula* : (h)

LÉPIDOPTÈRES :

Mompha divisella Herrich-Schäfer sur *Epilobium angustifolium* : (a)
Retinia resinella (Linné) sur *Pinus* sp. : (d f)

DIPTÈRES :

Atrichosoma aceris Kieffer sur *Acer campestre* : (f h)
Asphondylia coronillae (Vallot) sur *Coronilla minima* : (c)
Bayeria capitigena (Bremi) sur *Euphorbia cyparissias* : (i n w)
Bayeria thymicola (Kieffer) sur *Thymus* gr. *serpyllum* : (p t)
Contarinia petioli (Kieffer) sur *Populus tremula* : (f h s)
Contarinia tremulae Kieffer sur *Populus tremula* : (s)
Cystiphora taraxaci (Kieffer) sur *Taraxacum dens-leonis* : (b c)
Dasineura daphnes (Kieffer) sur *Daphne mezereum* : (p)
Dasineura degeeri (Bremi) sur *Salix purpurea* : (f)
Dasineura epilobii (Löw) sur *Epilobium angustifolium* : (d s)
Dasineura fraxini (Bremi) sur *Fraxinus excelsior* : (a c g s)
Dasineura galiicola (Löw) sur *Galium helveticum* : (v)
Dasineura heterobia (Löw) sur *Salix purpurea* : (g k)
Dasineura irregularis (Bremi) sur *Acer campestre* : (g) ; sur *Acer pseudoplatanus* : (f)
Dasineura marginem torquens (Bremi) sur *Salix purpurea* : (b)
Dasineura phyteumatis (Löw) sur *Phyteuma eu-orbiculare* P. F. : (s) ; sur *Phyteuma spicatum* : (l)
Dasineura populeti (Rübsaamen) sur *Populus tremula* : (s)
Dasineura sampaina (Tavares) sur *Linum alpinum* : (v)
Dasineura serotina (Winnertz) sur *Hypericum perforatum* : (f u)
Dasineura terminalis (Löw) sur *Salix pentandra* : (w)
Dasineura tortilis (Bremi) sur *Alnus incana* : (b d f)
Dasineura gr. *viciae* (Kieffer) sur *Vicia* sp. : (b)
Dasineura sp. (= Buhr n° 422) sur *Amelanchier ovalis* : (a b)
Geocrypta galii (Löw) sur *Galium* gr. *asperum* : (g) ; sur *Galium boreale* : (l w) ; sur *Galium mollugo* : (v) ; sur *Galium verum* : (l r w x)
Harmandia cavernosa (Rübsaamen) sur *Populus tremula* : (h k n s)
Harmandia globuli (Rübsaamen) sur *Populus tremula* : (s)

- Harmandia pustulans* Kieffer sur *Populus tremula* : (s)
Harmandia tremulae (Winnertz) sur *Populus tremula* : (k s)
Hygrodiplosis vaccinii (Kieffer) sur *Vaccinium uliginosum* : (x)
Jaapiella vacciniorum (Kieffer) (forme type = Buhr n° 7384) ; sur *Vaccinium myrtilillus* : (t)
Janetiella thymi (Kieffer) sur *Thymus gr. serpyllum* : (v)
Kiefferia pericarpiicola (Bremer) sur *Daucus carotta* : (b) ; sur *Pimpinella saxifraga* : (b k r)
Lasioptera carophila Löw sur *Daucus carotta* : (b) ; sur *Eryngium campestre* : (a)
Lasioptera eryngii (Vallot) sur *Eryngium campestre* : (a)
Löwiola centaurea (F. Löw) sur *Centaurea montana* : (1) ; sur *Centaurea scabiosa* : (b)
Mayetiola poae (Bosc) sur *Poa nemoralis* : (i)
Oligotrophus juniperinus (Linné) sur *Juniperus communis* : (a b c d f g i n)
Oligotrophus panteli Kieffer sur *Juniperus nana* : (t w)
Oligotrophus sabinae Kieffer sur *Juniperus sabina* : (n u v z)
Paroxyyna doronici (Löw) sur *Doronicum grandiflorum* : (q)
Sackenomyia reaumuri (Bremer) sur *Viburnum lantana* : (f s)
Tephritis arnicae (Linné) sur *Arnica montana* : (1)
Wachtliella persicariae (Linné) sur *Polygonum bistorta* : (l)
Wachtliella rosarum (Hardy) sur *Rosa* sp. : (f g s w)

Diptère Cécidomyiidé formant galle semblable à celle de *Jaapiella vacciniorum* (Kieffer), correspondant à Buhr n° 7382 sur *Vaccinium uliginosum* : (t)
Diptère Cécidomyiidé sp. nov. ? sur *Rosa* sp. : (z)

HYMÉNOPTÈRES :

- Andricus anthracina* (Curtis) sur *Quercus pubescens* x *sessiliflora* : (a)
Andricus dentimitratus (Rejtö) sur *Quercus pubescens* x *sessiliflora* : (a)
Andricus foecundatrix (Hartig) sur *Quercus pubescens* x *sessiliflora* : (a)
Aulacidea hieracii (Bouché) sur *Hieracium prenanthoïdes* : (f) sur *Hieracium* sp. : (g)
Blennocampa phyllocolpa Vit. et Vik. sur *Rosa* sp. : (b s)
Cynips disticha Hartig sur *Quercus pubescens* x *sessiliflora* : (a)
Cynips quercus-folii Linné sur *Quercus pubescens* x *sessiliflora* : (a)
Diplolepis gr. eglantariae (Hartig) sur *Rosa* sp. : (b w z)
Diplolepis mayri Reinhard sur *Rosa* gr. *canina* : (a) sur *Rosa pimpinellifolia* : (c)
Diplolepis rosae (Linné) sur *Rosa* sp. : (a b f g k)
Diplolepis spinosissimae (Giraud) sur *Rosa pimpinellifolia* : (l n)
Euura atra (Jurin) / *E. mucronata* (Hartig) sur *Salix* sp. : (k)
Euura testaceipes (Zaddach) sur *Salix alba* : (e)
Neuroterus numismalis (Olivier) sur *Quercus pubescens* x *sessiliflora* : (a)
Neuroterus quercus-baccarum (Linné) sur *Quercus pubescens* x *sessiliflora* : (a)
Pediaspis aceris (Gmelin) sur *Acer opalus* : (a)
Pontania dolichura (Thomson) sur *Salix purpurea* : (f z)
Pontania cf. gallarum (Hartig) sur *Salix caprea* x *cinerea* : (f)
Pontania hastatae Vikberg sur *Salix hastata* : (j)
Pontania krieckbaumeri Konow sur *Salix incana* : (a b c d e g i z)
Pontania proxima (Lepelletier) sur *Salix* sp. : (e f)
Pontania retusae Benson sur *Salix retusa* : (m p y)
Pontania viminalis (Linné) sur *Salix purpurea* : (b c d f g k r z)

Bref descriptif des différentes « sous espèces » de *Aceria gr. tetanothrix* rencontrées dans les Alpes.

NB : La désignation « ssp. » ne préjuge pas du statut taxonomique particulier qui devra être attribué à chacun de ces taxons et qui, le cas échéant, peut n'être qu'un simple faciès bien caractérisé. DAUPHIN (comm. pers.) considère du reste que le groupe *tetanothrix* justifie une révision d'ensemble détaillée, ce qui semble particulièrement vrai en altitude où le polymorphisme du groupe est particulièrement développé.

Aceria gr. tetanothrix :

var. 1 : marge du limbe foliaire étroitement enroulée par le haut, sans épaississement notable du limbe ; paraît correspondre à Buhr n° 6140 pour partie.

var. 2 : ensemble des feuilles terminales d'un rameau rassemblées en une masse compacte, globuleuse (galle en « artichaut »), avec déformation des feuilles qui deviennent concaves en face supérieure, très pileuses sur les deux faces et bosselées, teintées de rouge-carmin (pourrait correspondre à Buhr n° 6048, hors formes « Wirzopfe »).

var. 3 : galle formée d'un groupement de très petits cephalonéons, ayant l'aspect d'une série de verrucosités plus ou moins granuleuses – grumeleuses, d'un carmin très vif et foncé, plus ou moins alignés parallèlement et à faible distance du bord du limbe, saillants tantôt face supérieure, tantôt face inférieure.

var. 4 : cephalonéons de taille moyenne (généralement 1 à 2 mm), plus ou moins rougis, répartis ça et là sur le limbe. C'est la forme courante de basses altitudes.

var. 5 : cephalonéons assez gros (2 à 3 mm), vert-jaune, saillant face supérieure en général, lisses à l'intérieur, dans la partie concave.

var. 6 : enroulement marginal serré du limbe mais, à l'inverse de la var 1, enroulement par le bas ; paraît également relever de Buhr n° 6140 dont il constituerait un autre faciès.

var. 7 : céphalonéons plutôt gros (2 – 3 voire 4 mm), saillants face supérieure, souvent d'un beau jaune parfois nuancé de rouge et, à la différence de la var 5, l'intérieur de la concavité des céphalonéons est ici très cérébelleuse.

Bref descriptif des espèces nouvelles

Eriophyes sp. nov. sur *Ononis fruticosa* L.

Petite galle en poche des folioles (galle dite « en gousse ») formant repli hypertrophié vert pâle, glabre, axé sur la nervure médiane de la foliole (l'aspect général de la galle évoque donc, en apparence et à taille réduite, la galle bien connue de *Dasineura fraxini* sur folioles de Frêne, par exemple).

En raison de la relative étroitesse des folioles chez *Ononis fruticosa*, la galle s'étend souvent plus ou moins à une bonne partie de la largeur du limbe. Par ailleurs, elle affecte tout ou partie de la longueur de la foliole. Les lèvres de la poche gallaire sont plus ou moins grumeleuses.

Ces galles hébergent des Acariens Eriophyides blanchâtres, longs d'environ 190 µm et larges de 50 µm.

La formation cécidienne décrite ici diffère totalement de la seule galle d'acarien jusque là citée sur *Ononis* (BUHR 1964 ; DAUPHIN *et al.* 1993) : *Aceria ononidis* (Canestrini), laquelle se présente sous forme d'un buissonnement compact de petites foliations affectant les folioles ou plus rarement les fleurs.

La présente cécidie en gousse sur *Ononis fruticosa* semble donc nouvelle et correspondre à l'œuvre d'une espèce non encore décrite d'Acarien Eriophyidé.

Cette galle, qui n'a pour le moment été observée que dans le secteur du Riou Bourdoux, ne s'y montre en relative abondance que par places seulement et se trouve par ailleurs généralement absente des très nombreux pieds de *O. fruticosa* rencontrés dans les environs. Plus précisément, elle a été notée, en particulier, au voisinage du sentier-découverte balisé du Riou Bourdoux, en rive droite, dans la montée en lacets, entre les étapes balisées n° 4 et 5.

Eriophyes sp. nov. ? sur *Cytisus sessilifolius*

Galle affectant les folioles qui restent peu déformées mais simplement repliées par le haut en V selon la nervure médiane. Abrite une dense population d'Acariens Eriophyides ocres, étroitement alignés sur la nervure formant charnière. Aucun rattachement ne semble possible aux espèces cécidogènes citées sur *Cytisus* par les auteurs précédents.

Diptère Cécidomyiidé sp. nov. ? sur *Rosa sp.*

Galle pluriloculaire formant un léger renflement de la tige, abritant dans chaque logette soit une larve cécidomyiidée typique, orange, soit une larve de chalcidien parasitoïde. Or les auteurs précédents ne citent qu'une seule espèce cécidomyiidée cécidogène sur *Rosa* : *Wachtliella rosarum*, espèce commune, formant une galle en gousse sur les folioles de *Rosa* et donc sans aucun rapport avec la galle mentionnée ici.

REMERCIEMENTS

L'auteur exprime sa reconnaissance aux autorités en charge de la gestion du Parc National du Mercantour pour l'autorisation de prélèvement et étude accordée sur les secteurs du Parc inclus dans ce recensement.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BÉGUINOT J., 1997. — Invitation à découvrir l'étonnant monde des Galles végétales. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, 28 : 177-180.
- BUHR H., 1964. — *Bestimmungstabellen der Gallen an Pflanzen Mittel- und Nord-Europas*. Gustav Fisher Verlag, Jena, 2 vol., 1572 p.
- DAUPHIN P. et ANIOTSBEHERE J.-C., 1993, rééd. 1997. Les Galles de France. *Mém. Soc. linn. Bordeaux*, 2, 316 p.
- DAWKINS R., 1996. — *Le Gène égoïste*. Od. Jacob éd., Paris, 460 p.
- DAWKINS R., 1997. — *Le Fleuve de la Vie*. Hachette éd., Paris, 190 p.
- DREGGER-JAUFFRET F. and SHORTHOUSE J.D., 1992. — Diversity of gall-inducing insects and their galls. In SHORTHOUSE and ROHFRTSCH ed. : 8-33.
- FOURNIER P., 1936. — *Les Quatre Flores de la France*. P. Lechevalier éd., Paris, 1106 p.
- HARRIS K.M., 1994. — Gall midges (*Cecidomyiidae*) : classification and biology. In WILLIAMS ed. : 201-211.
- MEYER J., 1987. — *Plant Galls and Gall-Inducers*. Gebrüder Borntraeger, Berlin, 291 p.
- ROHFRTSCH O., 1992. — Patterns in Gall development. In SHORTHOUSE and ROHFRTSCH ed. : 60-86.
- SHORTHOUSE J.D. and ROHFRTSCH O. éd., 1992. — *Biology of Insect-induced Galls*. Oxford Univresity Press, 285 p.
- WEIS A. E., et ABRAMHANSON W. G., 1986. — Evolution of host-plant manipulation by Gall-makers : ecological and genetic factors in the *Solidago - Eurosta* system. *Am. Nat.* 127, 681-695.
- WILLIAMS M.A.J. ed., 1995. — *Plant Galls : organisms, interactions, populations*. The Systematic Assoc., Special Volume n° 49, Oxford Science Publications, 485 p.