

Zeitschrift: Bulletin de la Société Neuchâteloise des Sciences Naturelles
Herausgeber: Société Neuchâteloise des Sciences Naturelles
Band: 42 (1916-1917)

Artikel: Notes mycologiques
Autor: Mayor, Eug.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-88601>

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: 11.02.2026

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

NOTES MYCOLOGIQUES

PAR EUG. MAYOR, DR-MÉD.

De 1914 à 1917, j'ai eu l'occasion de faire un certain nombre d'observations sur la flore mycologique de notre canton. J'ai pu récolter diverses espèces qui n'avaient pas encore été signalées dans le canton de Neuchâtel, et d'autres dont les supports phanérogamiques sont nouveaux pour notre flore. Comme précédemment¹, mes recherches ont porté sur les Péronosporinées, les Ustilaginées, les Urédinées et les Erysiphacées.

La première partie de cette étude est consacrée uniquement à notre flore neuchâteloise qui se trouve sensiblement enrichie. Je donne ensuite quelques indications sur divers parasites intéressants recueillis en dehors du canton et en particulier je décris une Urédinée nouvelle observée en 1916 dans l'Engadine. Enfin, je termine par l'étude de quelques Urédinées hétéroïques au sujet desquelles j'ai pu faire toute une série d'expériences.

PÉRONOSPORINÉES

Notre flore neuchâteloise se trouve enrichie de sept espèces : *Plasmopara Epilobii*, *Peronospora Arenariae*, *Peronospora Chlorae*, *Peronospora leptosperma*, *Peronospora obovata*, *Peronospora conglomerata* et *Peronospora Lini*. Les autres espèces mentionnées ci-dessous ont déjà été rencontrées, mais sur d'autres supports phanérogamiques. J'ai observé, dans mes recherches mycologiques, 35 plantes qui n'avaient pas encore été signalées dans le canton de Neuchâtel comme hôtes de l'une ou l'autre de ces espèces.

¹ MAYOR, Eug. « Contribution à l'étude des champignons du canton de Neuchâtel. » *Bull. Soc. neuch. sc. nat.*, t. XXXVII; « Notes mycologiques, » *idem*, t. XXXIX; « Notes mycologiques, » *idem*, t. XLI.

ALBUGO CANDIDA (Pers.), Kuntze.

Sur : *Stenophragma Thalianum* (L.), Cel. — Champs à Perreux. 28 septembre 1914.

Sur : *Cardamine pratensis*, L. — Prés humides à Perreux. 10 avril 1914 et 10 mai 1917.

Sur : *Erysimum cheiranthoides*, L. — Cultures entre Perreux et Belmont sur Boudry. 17 octobre 1917.

ALBUGO TRAGOPOGONIS (Pers.), S.-F. Gray.

Sur : *Centaurea montana*, L. — Jardins de l'Hospice de Perreux. 28 septembre 1917.

PLASMOPARA NIVEA (Unger), Schröter.

Sur: *Anthriscus Cerefolium* (L.), Hoffm. — Jardin, Combe-Garot (Gorges de l'Areuse). 6 mai 1916.

Sur : *Angelica silvestris*, L. — Clairière de bois derrière l'usine électrique de Boudry. 15 septembre 1917.

Sur : *Foeniculum officinale*, All. — Jardins potagers de l'Hospice de Perreux. 30 août 1916 et pendant tout le mois d'octobre en 1917.

Sur : *Daucus Carota*, L. — Dans les jardins potagers. Entre Perreux et Bevaix. 15 septembre et 3 octobre 1917. — Perreux. 4 octobre 1917. — Belmont et Boudry. 17 octobre 1917. — Sur *Daucus Carota* à l'état sauvage dans un champ de blé entre Perreux et Bevaix, le 3 octobre 1917.

Pour la première fois, en 1917, ce parasite a fait son apparition chez nous ou du moins on n'avait pas encore constaté sa présence. Il était très répandu en octobre dans toute les cultures de Boudry, Perreux et Bevaix et à une place sur *Daucus* à l'état sauvage. J'ai tout lieu de croire que ce champignon a dû être observé aussi ailleurs en Suisse, car je l'ai rencontré en grande quantité le 22 octobre dans les jardins potagers des Tuileries de Grandson.

Sur : *Apium graveolens*, L. — Jardins potagers de l'Hospice de Perreux. 23 août et jusqu'en octobre 1917.

Ce parasite formait une infection massive sur la variété de céleri cultivée pour les feuilles (céleri pour le bouillon), alors que le céleri-rave, qui était immédiatement à côté, est resté indemne jusqu'au moment où les plantes ont été arra-

chées. La même remarque s'applique au céleri à côtes qui était cultivé dans les environs immédiats et qui est resté lui aussi indemne de toute infection.

PLASMOPARA DENSA (Rabenh.), Schröter.

Sur : *Euphrasia Rostkowiana*, Hayne. — Prés à Perreux.
10 août 1917.

PLASMOPARA EPILOBII (Rabenh.), Schröter.

Sur : *Epilobium parviflorum*, Schreber. — Perreux, au milieu d'une plantation de saules dans les jardins potagers. 15 septembre 1917. *E. roseum* se trouvait intimément mélangé aux plantes de *E. parviflorum* malades, mais est resté indemne de toute infection.

BREMIA LACTUCAE, Regel.

Sur : *Crepis taraxacifolia*, Thuill. — Prés et champs à Perreux. Mai 1914 et chaque année à la même époque.

Sur : *Crepis virens*, L. — Prés et champs à Perreux. Juillet 1914 et chaque année à la même époque.

Sur : *Centaurea Jacea*, L., var. *angustifolia*, Schrank. — Bord de chemins à Perreux. 9 juillet 1914.

Sur : *Helichrysum macranthum*, variété cultivée comme plante d'ornement. — Jardins de l'Hospice de Perreux. 8 septembre 1914.

Sur : *Cynara cardunculus* (cardon). — Jardins potagers de l'Hospice de Perreux. Septembre et octobre 1914 et chaque année à la même époque.

Sur : *Cirsium arvense* (L.), Scop. — Jardins de l'Hospice de Perreux. 9 octobre 1915. — Champs, place d'armes de Bevaix. 23 septembre 1917. — Champs à Belmont sur Boudry. 28 septembre 1917.

Sur : *Cirsium lanceolatum* (L.), Hill. — Bord de chemin, Tuilerie de Bevaix. 1^{er} juin 1917.

Sur : *Picris hieracioides*, L. — Jardins de l'Hospice de Perreux. 30 mai 1916.

Sur : *Centaurea montana*, L. — Jardins de l'Hospice de Perreux. 31 octobre 1917.

Sur : *Hypochoeris radicata*, L. — Jardins de l'Hospice de Perreux. 28 septembre 1917.

PERONOSPORA ARENARIAE (Berkeley), de Bary.

Sur : *Mœhringia trinervia* (L.), Clairv. — Bois derrière l'Hospice de Perreux. 5 mai 1914.

Sur : *Arenaria serpyllifolia*, L. — Cultures. Perreux. 8 septembre 1914. — Belmont sur Boudry. 18 septembre 1914. — Cerf sur Bevaix. 27 septembre 1916.

PERONOSPORA CHLORAE, de Bary.

Sur : *Erythraea centaurium* (L.), Pers. — Bord du lac près de la Tuilerie de Bevaix. 7 septembre 1916.

Sur : *Erythraea pulchella* (Sw.), Fr. — Champs près du stand de Boudry. 12 septembre 1916.

PERONOSPORA VICIAE (Berkeley), de Bary.

Sur : *Vicia sativa*, L. — Cultures à Perreux. 14 mai 1914.

Sur : *Vicia hirsuta* (L.), S.-F. Gray. — Cultures à Perreux. 26 juin 1916.

Sur : *Pisum sativum*, L. — Jardins potagers de l'Hospice de Perreux. 11 juillet 1914 et chaque année à la même époque.

PERONOSPORA ALSINEARUM, Caspary.

Sur : *Scleranthus perennis*, L. — Cultures à Cerf sur Bevaix. 27 septembre 1916.

PERONOSPORA LEPTOSPERMA, de Bary.

Sur : *Matricaria inodora*, L. — Cultures entre Perreux et Bevaix. 23 septembre 1917.

PERONOSPORA OBOVATA, Bonorden.

Sur : *Spergula arvensis*, L. — Cultures à Cerf sur Bevaix. 27 septembre 1916.

PERONOSPORA TRIFOLIORUM, de Bary.

Sur : *Trifolium pratense*, L. — Champs à Perreux. 29 mai 1914 et chaque année à la même époque.

Sur : *Trifolium dubium*, Sibth. — Bord de chemins à Perreux. 14 mai 1914. — Commun sur tout le plateau entre Bevaix, Boudry et Perreux en mai 1916 et 1917.

Sur : *Trifolium montanum*, L. — Clairière de bois derrière l'Hospice de Perreux. 24 mai 1916.

PERONOSPORA EFFUSA (Grev.), Rabenh.

Sur : *Atriplex hortensis*. — Jardins potagers de l'Hospice de Perreux. 28 août 1914.

PERONOSPORA GRISEA, Unger.

Sur : *Veronica Anagallis aquatica*, L. — Fossé le long des jardins potagers entre Perreux et Bevaix. 30 mai 1914. — Fossé entre Perreux et Belmont sur Boudry. 30 juillet 1916.

PERONOSPORA CONGLOMERATA, Fuckel.

Sur : *Geranium pusillum*, Burm. — Bord de chemins et bord de haies à Perreux. 6 juillet 1914.

Sur : *Geranium Robertianum*, L. — Bord de la route de Bôle à la gare de Boudry. 18 septembre 1917.

PERONOSPORA LINI, Schröter.

Sur : *Linum catharticum*, L. — Clairière de bois derrière l'Hospice de Perreux. 24 mai 1916 et en mai 1917.

PERONOSPORA PARASITICA (Pers.), Tul.

Sur : *Brassica oleracea*, L. — Jardins de l'Hospice de Perreux. 14 mai 1914 et chaque année à la même époque.

Sur : *Brassica Napus*, L. — Jardins potagers de Bevaix. 23 octobre 1916. — Jardins de Belmont sur Boudry. 16 mai 1917.

Sur : *Brassica Rapa*, L. — Jardins potagers de l'Hospice de Perreux. 12 octobre 1916.

Sur : *Arabis alpina*, L. — Gorges de l'Areuse à Combe-Garot. 4 juin 1916. — Bord de chemin près de la Fruitière de Bevaix, Montagne de Boudry. 22 mai 1916.

Sur : *Barbarea vulgaris*, R. Br. — Prés à Perreux. 4 juin 1916 et 17 mai 1917.

Sur : *Cheiranthus Cheiri*, L., var. cultivée comme plante d'ornement. — Jardin public devant le collège classique de Neuchâtel. 30 mai 1917.

PERONOSPORA ALTA, Fuckel.

Sur: *Plantago lanceolata*, L. — Prés à Perreux. 8 juin 1915.

USTILAGINÉES

Les charbons du canton de Neuchâtel commencent à être mieux connus et, dans la liste ci-dessous, on trouvera quatre espèces non encore signalées chez nous : *Ustilago nuda*, *Ustilago striaeformis*, *Entyloma Calendulae* et *Entyloma Linariae*. Les six autres plantes dont il est fait mention étaient attaquées par des Ustilaginées dont l'espèce a déjà été citée antérieurement, mais sur d'autres supports phanérogamiques.

USTILAGO NUDA (Jensen), Kellerm. et Swingle.

Sur : *Hordeum distichum*, L. — Champs près de Bevaix. 30 mai 1914. — Champs à Perreux et à Bevaix. 14 juillet 1916.

USTILAGO HORDEI (Pers.), Kellerm. et Swingle.

Sur : *Hordeum vulgare*, L. — Champs au-dessus de Bevaix. 12 juin 1915.

USTILAGO STRIAEFORMIS (Westend.), Niessl.

Sur : *Holcus lanatus*, L. — Prés à Perreux. 19 mai 1914 et chaque année à la même époque, mais toujours en très petite quantité.

USTILAGO VIOLACEA (Pers.), Fuckel.

Sur : *Melandrium album* (Miller), Garcke. — Bord du lac entre Bevaix et la Tuilerie de Bevaix. 30 mai 1914. — Prés à Perreux. 9 septembre 1915. — Route de Bôle à la gare de Boudry. 18 septembre 1917.

Sur : *Saponaria officinalis*, L. — Bord de chemin à Boudry. 8 septembre 1917.

SCHIZONELLA MELANOGRAMMA (DC.), Schröter.

Sur : *Carex montana*, L. — Pâturages du Creux-du-Van. 11 juillet 1916.

ENTYLOMA CALENDULAE (Oudem.), de Bary.

Sur : *Hieracium silvaticum*, L. — Bois derrière l'Hospice de Perreux. 6 septembre 1917. — Bois, Fontaine-Froide, Creux-du-Van. 1^{er} octobre 1917.

ENTYLOMA RANUNCULI (Bonorden), Schröter.

Sur : *Ranunculus repens*, L. — Prés à Perreux. 1^{er} octobre 1916.

ENTYLOMA LINARIAE, Schröter.

Sur : *Linaria vulgaris*, Mill. — Cultures à Perreux et à Belmont sur Boudry ; dès le milieu de septembre 1917 et jusqu'à la fin d'octobre.

UROCYSTIS SOROSPORIOIDES, Kœrn.

Sur : *Thalictrum aquilegifolium*, L. — Jardin à Neuchâtel. 1^{er} juin 1914, communiqué par M. le pasteur de Rougemont. En compagnie de *Thalictrum foetidum* malade ; les deux plantes se trouvent côté à côté dans une rocaille qui a été transportée de la cure de Dombresson à Neuchâtel.

URÉDINÉES

Mes recherches sur ce groupe de champignons m'ont permis de mettre la main sur un certain nombre d'espèces intéressantes, soit au point de vue systématique, soit au point de vue biologique (voir plus loin la partie consacrée à mes recherches expérimentales). Au cours des années 1914 à 1917, j'ai rencontré onze espèces qui n'étaient pas encore mentionnées dans notre flore neuchâteloise : *Uromyces Fischeri-Eduardi*, *Uromyces flectens*, *Puccinia Trailii*, *Phragmidium Tormentillae*, *Pucciniastrum Pirolae*, *Thekopsora areolata*, *Thekopsora Fischeri*, *Melampsora Abieti-Capraearum*, *Melampsora Larici-Capraearum*, *Aecidium Conorum-Piceae* et *Uredo anthoxanthina*. Les 37 autres plantes, dont il est fait mention ci-dessous, étaient attaquées par des Rouilles signalées chez nous antérieurement, mais n'avaient pas encore été rencontrées malades dans le canton. Certains de ces supports phanérogamiques sont tout particulièrement intéressants par le fait qu'ils ne sont pas mentionnés comme porteurs de Rouilles.

UROMYCES LILII (Link), Fuckel.

Sur : *Lilium Martagon*, L. — Aecidies et téléutospores. Jardin, Chaumont-Nagel. 7 juillet 1914 et à la même époque en 1915.

En 1912 et 1913, dans le même jardin, M^{me} Dora Nagel a observé ce parasite sur *Lilium candidum* et *Lilium bulbiferum*, L., ssp. *croceum* (Chaix), Schinz et Keller. Sur mes conseils, elle a planté en 1913 des *Lilium Martagon* à côté des deux autres malades, et, en 1914 et 1915, elle a pu constater une infection manifeste mais discrète des *Lilium Martagon*.

UROMYCES BETEA (Pers.), Tul.

Sur : *Beta Cicla*. — Uredos et téléutospores. Jardins potagers de l'Hospice de Perreux. 26 octobre 1915.

UROMYCES FABAE (Pers.), Schröter.

Sur : *Vicia angustifolia* (L.), Reichard. — Uredospores. Haie près de Perreux. 25 août 1914.

Sur : *Vicia Cracca*, L. — Uredos et téléutospores. Bois entre Perreux et la route de Bevaix. 15 septembre 1914. — Le long de la voie du chemin de fer devant l'Hospice de Perreux. 22 septembre 1917.

UROMYCES FISCHERI-EDUARDI, P. Magn.

Sur : *Euphorbia Cyparissias*, L. — Aecidies le 20 mai. Sur *Vicia Cracca*, L. — Uredos et téléutospores le 23 septembre 1917. Bord du lac près de la Tuilerie de Bevaix.

UROMYCES FLECTENS, Lagerh.

Sur : *Trifolium repens*, L. — Téléutospores. Entre Perreux et Belmont sur Boudry. 13 septembre 1914. — Bord de chemin à Perreux. 29 septembre 1914 et chaque année à la même époque.

Sur : *Trifolium fragiferum*, L. — Téléutospores. Entre Perreux et Belmont sur Boudry. 13 septembre 1914 et chaque année à la même époque.

Je ne suis pas absolument certain de l'exactitude de cette détermination, car *U. flectens* est fort difficile à différencier uniquement par les téléutospores. Des expériences seront nécessaires pour vérifier s'il s'agit bien de cette espèce.

PUCCINIA PRUNI SPINOSAE, Persoon.

Sur : *Prunus domestica*, L. (f. *typica*). — Uredos et téléutospores. Vergers de l'Hospice de Perreux. 20 octobre 1915 et chaque année à la même époque.

Sur : *Prunus armeniaca*, L. (f. *discolor* = *Puccinia disolor*, Fuckel). — Uredos et téléutospores. Jardin à Boudry. 28 octobre 1917.

PUCCINIA OBSCURA, Schröter.

Sur : *Luzula campestris* (L.), Lam. et DC. — Uredospores. Prés et champs à Perreux. 1^{er} octobre 1916.

PUCCINIA GRAMINIS, Pers.

Sur : *Festuca gigantea*, Vill. — Uredos et téléutospores. Clairière de bois derrière l'usine électrique de Boudry. 1^{er} novembre 1914.

PUCCINIA LONGISSIMA, Schröter.

Sur : *Sedum album*, L. — Aecidies. Chemin de la gare d'Auvernier à Cormondrèche. 28 mai 1916 et à la même époque en 1917.

PUCCINIA TRAILII, Plowr.

Sur : *Rumex Acetosa*, L. — Aecidies le 31 mai. Sur : *Phragmites communis*, Trin. — Uredos et téléutospores ; dès le 15 juin 1916 et jusqu'à la fin d'octobre. Décombres à Perreux près de la ligne du chemin de fer. En 1917, j'ai de nouveau observé ce champignon à la même station et aux mêmes dates.

PUCCINIA DIOICAE, Magnus.

Sur : *Cirsium palustre* (L.), Scop. — Aecidies le 6 mai. Sur : *Carex Davalliana*, Sm. — Uredos et téléutospores dès le 18 juin 1914. Prés humides à Perreux le long de la ligne du chemin de fer. A cette station, *Cirsium oleraceum* (L.), Scop. était aussi infecté au milieu de mai. — Sur : *Cirsium palustre*, aecidies le 30 mai ; uredos et téléutospores sur *Carex Davalliana* le 6 septembre 1914. Prés humides à Treymont. Chaque année je retrouve ce parasite à ces deux stations.

PUCCINIA OPIZII, Bubàk.

Sur : *Crepis taraxacifolia*, Thuill., et *Lampsana communis*, L. — Aecidies. Bois derrière l'Hospice de Perreux. 7 mai 1914.

J'ai récolté à la même station des aecidies en grande abondance sur *Crepis biennis* et *Lactuca muralis* ; à côté se trouvaient de nombreuses plantes de *Carex muricata* recouvertes d'uredos et de téléutospores dès le milieu de juin et jusqu'à l'arrière-automne. Chaque année, je retrouve ces diverses plantes malades au même endroit.

PUCCINIA ARENARIAE (Schum.), Wint.

Sur : *Stellaria graminea*, L. — Téléutospores. Bois derrière l'Hospice de Perreux. 20 octobre 1915. — Décombres à Pontareuse sur Boudry. 15 septembre 1917.

Sur : *Sagina procumbens*, L. — Téléutospores. Champs à Cerf sur Bevaix. 27 septembre 1916.

PUCCINIA GALII, Winter.

Sur : *Galium verum*, L. — Uredos et téléutospores. Bois entre Perreux et la route de Boudry à Bevaix. 23 septembre 1917.

Sur : *Galium silvestre*, Poll. — Uredos et téléutospores. Pâturages rocheux au sommet de La Tourne. 15 octobre 1917.

PUCCINIA ORCHIDEARUM-PHALARIDIS, Klebahn.

Sur : *Phalaris arundinacea*, L. — Uredos et téléutospores. Bord du lac entre Auvernier et Colombier. 7 septembre 1909. A côté de *Listera ovata* malade en juin. — Bord du lac entre Bevaix et la Tuilerie de Bevaix. 18 octobre 1913 et chaque année dès le mois d'août. A cette station se trouvent en quantité des *Listera ovata* porteurs de très nombreuses aecidies au commencement de juin.

PUCCINIA SYMPHYTI-BROMORUM, F. Müller.

Sur : *Bromus macrostachys*, Desf.¹ — Uredos et téléutospores. Jardins de l'Hospice de Perreux. 20 septembre 1916.

Sur : *Bromus tectorum*, L., var. *glabratus*, Spenn.¹ — Uredos et téléutospores. Jardins de l'Hospice de Perreux. 5 octobre 1916.

PUCCINIA POARUM, Nielsen.

Sur : *Poa trivialis*, L. — Uredospores. Groisière de Perreux. 1^{er} septembre 1914. En compagnie de *Poa annua*, *compressa* et *pratensis* porteurs de nombreux uredos et à côté de *Tussilago Farfara* abondamment infecté dès le printemps.

PUCCINIA FESTUCAE, Plowr.

Sur : *Lonicera Periclymenum*, L. — Aecidies. Lisière de bois derrière l'Hospice de Perreux. 20 juin 1916.

¹ Je dois cette détermination à l'obligeance de M. le professeur SCHINZ, de Zurich.

PHRAGMIDIUM TORMENTILLAE, Fuckel.

Sur : *Potentilla Tormentilla*, Neck. — Uredospores. Prés à Perreux. 13 septembre 1914. — Uredos et téléutospores. Clairière de bois derrière l'usine électrique de Boudry. 12 septembre 1915 et chaque année à la même époque.

CRONARTIUM RIBICOLUM, Dietr.

Sur : *Ribes Grossularia*, L. — Uredos et téléutospores. Jardins de l'Hospice de Perreux. 23 juillet 1914 et chaque année jusqu'en automne. — Jardin aux Hauts-Geneveys. 8 septembre 1917 ; en compagnie de *Ribes nigrum* malade et *Ribes rubrum* indemne. — Jardin à la Ferme-Robert, Creux-du-Van. 1^{er} octobre 1917 ; en compagnie de *Ribes rubrum* indemne. — Jardin près de la gare du Champ-du-Moulin. 15 octobre 1917 ; en compagnie de *Ribes rubrum* indemne.

Sur : *Ribes sanguineum*. — Uredos et téléutospores. Jardins de l'Hospice de Perreux. 15 septembre 1914 et chaque année dès le mois d'août jusqu'à l'arrière automne. — Jardin Desor à Neuchâtel. 30 septembre 1915.

Sur : *Ribes aureum*. — Uredos et téléutospores. Jardins de l'Hospice de Perreux. 14 septembre 1915 et chaque année dès le mois d'août.

Dans les jardins de l'Hospice de Perreux, j'ai observé les aecidies sur presque tous les *Pinus Strobus*. Les téléutospores se rencontrent sous forme d'infection massive sur tous les pieds de *Ribes nigrum*, *sanguineum* et *aureum*. Sur *Ribes rubrum*, l'infection est fréquente dans nos cultures mais toujours assez discrète, n'attaquant qu'un certain nombre de feuilles de chaque arbuste. Sur *Ribes Grossularia*, l'infection est plus discrète encore et je n'ai observé le *Cronartium ribicolum* que sur 4 ou 5 plantes sur plus de 100. J'ai remarqué que les anciennes variétés à petits fruits étaient attaquées, alors que les plus sélectionnées restent indemnes ; d'ailleurs aux autres localités où j'ai observé le *Ribes Grossularia* malade, il s'agissait toujours de ces anciennes variétés qu'on ne cultive plus et qu'on retrouve par contre dans les vieux jardins.

Enfin, point intéressant à relever, *Ribes alpinum*, très fréquent dans nos jardins ou à la lisière de la forêt, reste rigoureusement indemne de toute infection malgré les recherches

les plus minutieuses. En 1915, pour faciliter l'infection, j'ai planté des *Ribes alpinum* immédiatement au pied de plusieurs *Pinus Strobus* portant des aecidies en quantité, et, malgré ces conditions si favorables, les *Ribes alpinum* sont restés indemnes en 1916 et en 1917. Il semble que si tous nos *Ribes* indigènes ou d'ornement sont susceptibles de s'infecter plus ou moins, seul *Ribes alpinum* résiste et paraît réfractaire, du moins chez nous. Il est vrai que *Ribes alpinum* aurait été rencontré malade en Engadine entre Saint-Moritz et Celerina et à côté d'un *Pinus Cembra* porteur daecidies. A supposer qu'il n'y ait pas eu confusion entre *Ribes petraeum* et *alpinum*, la question se pose de savoir si peut-être les aecidies de *Pinus Cembra* infectent *Ribes alpinum*, alors que celles de *Pinus Srobus* ne l'infectent pas. Ce sont là tout autant de points qui ne peuvent être tranchés que par l'expérimentation.

COLEOSPORIUM SENECONIS (Pers.), Fr.

Sur : *Senecio silvaticus*, L. — Uredos et téleutospores. Clairière de bois derrière l'usine électrique de Boudry. 12 septembre 1915 et chaque année à la même époque.

Sur : *Senecio viscosus*, L. — Uredos et téleutospores. Le long de la voie du chemin de fer entre Perreux et Bevaix. 10 août 1917.

PUCCINIASTRUM ABIETI-CHAMAENERII, Klebahn.

Sur : *Abies pectinata*, DC. — Aecidies. Bois derrière l'Hospice de Perreux. 16 juin 1915. J'ai rencontré ces aecidies en juin 1916 et 1917 dans les bois sur toute la pente de la Montagne de Boudry. — Clairière de bois près des Hauts-Geneveys. 27 juin 1916. — Bois : Treymont, Creux-du-Van et toute la Montagne de Boudry. 11 juillet 1916.

Sur : *Abies pinsapo* et sa variété *glauca*¹. — Aecidies. Jardins de l'Hospice de Perreux. 6 juillet 1916 et en juin 1917.

Sur : *Abies cephalonica*. — Aecidies. Jardins de l'Hospice de Perreux. 5 juin 1917.

Il est intéressant de relever que les aecidies de cette espèce se développent non seulement sur notre sapin indi-

¹ Je dois la détermination des conifères des jardins de Perreux à l'obligeance de M. A. NERGER, horticulteur à Colombier, dont la compétence en cette matière est bien connue.

gène, mais encore sur deux autres espèces étrangères. L'infection a pu se faire facilement, car les *Epilobium angustifolium* sont abondamment infectés partout aux environs et il s'en rencontre jusque très près de ces sapins étrangers. Les aecidies se développent uniquement sur les jeunes pousses de l'année.

PUCCINIASTRUM EPILOBII, Otth.

Sur : *Epilobium parviflorum*, Schreber. — Uredospores. Cultures, Hospice de Perreux, dans une plantation de saules. 3 octobre 1917. En compagnie de *E. roseum* également malade.

PUCCINIASTRUM PIROLAE (Karst.), Schröter.

Sur : *Pirola secunda*, L. — Uredospores. Bois au pied des rochers du Creux-du-Van. 15 juin 1904.

THEKOPSORA AREOLATA (Fr.), P. Magn.

Sur : *Prunus Padus*, L. — Uredos et téléutospores. Jardins de l'Hospice de Perreux. 15 juillet 1915 et chaque année jusqu'à l'arrière-automne. — Jardin, les Hauts-Geneveys. 27 août 1915.

Sur : *Prunus virginiana*. — Uredos et téléutospores. Jardins de l'Hospice de Perreux. 4 octobre 1917.

THEKOPSORA GUTTATA (Schröter), Syd.

Sur : *Galium verum*, L. — Uredospores. Lisière de bois derrière l'Hospice de Perreux. Août et septembre 1916.

THEKOPSORA FISCHERI, P. Cruchet.

Sur : *Calluna vulgaris* (L.), Hull. — Uredospores. Bois derrière l'Hospice de Perreux. 10 septembre et 11 octobre 1916. — Bois au-dessus de Cerf sur Bevaix. 15 septembre 1917.

MELAMPSORA ABIETI-CAPRAEARUM, Tubeuf.

Sur : *Abies pectinata*, DC. — Caeoma. Bois derrière l'Hospice de Perreux. 1^{er} juin 1916 et en juin 1917, infection massive dans tous les bois de Perreux et du plateau derrière

l'Hospice de Perreux. — Groisière de Perreux. 2 juin 1916. — Forêts entre Pontareuse, Treymont et la Ferme - Robert (Creux-du-Van) ; forêts de la pente de la Montagne de Boudry, dès le sommet et jusqu'à Perreux en très grande abondance. 11 juillet 1917.

Sur : *Abies pinsapo* et sa variété *glauca*. — Caeoma. Jardins de l'Hospice de Perreux. 6 juin 1916 et à la même époque en 1917.

Sur : *Abies Nordmanniana*. — Caeoma. Jardins de l'Hospice de Perreux. 5 juin 1917.

Sur : *Abies cephalonica*. — Caeoma. Jardins de l'Hospice de Perreux. 5 juin 1917.

Sur : *Salix Capraea*, L. — Uredos et téléutospores. Bois derrière l'Hospice de Perreux. 20 juin et 7 octobre 1916 ; en grande quantité dès le milieu de juin 1917 et jusqu'à l'arrière-automne dans les bois de Perreux et de tout le plateau derrière l'Hospice de Perreux et Rügenet. — Groisière de Perreux. Octobre 1917. — Chemin entre Treymont et la Ferme-Robert (Creux-du-Van). 1^{er} octobre 1917.

Les aecidies de cette espèce, non encore signalée en Suisse et très probablement répandue dans toute la région du Jura, ne se développent pas seulement sur notre sapin indigène mais également sur *Abies pinsapo*, et sa variété *glauca*, *Abies Nordmanniana* et *Abies cephalonica*, espèces étrangères et cultivées chez nous comme arbre d'ornement. Les aecidies ne se rencontrent que sur les jeunes aiguilles de l'année. L'infection de ces espèces étrangères a pu se faire facilement, car les jardins de l'Hospice de Perreux renferment de nombreuses plantes de *Salix Capraea* malades, à côté de toutes celles qu'on peut observer infectées en bordure de la forêt.

MELAMPSORA LARICI-CAPRAEARUM, Klebahn.

Sur : *Larix decidua*, Mill. — Caeoma. Bois entre Perreux et Pontareuse. 6 juin 1916 et à la même époque en 1917.

Sur : *Salix Capraea*, L. — Uredos et téléutospores. Même station que ci-dessus en septembre et octobre 1916 et 1917. Les deux supports phanérogamiques sont mélangés et il ne peut y avoir de doute sur les relations entre ces Caeoma sur *Larix decidua* et ces uredos et téléutospores sur *Salix Capraea*.

MELAMPSORA EUPHORBIAE-DULCIS, Otth.

Sur : *Euphorbia stricta*, L. — Uredos et téléutospores.
Route de Bevaix à Boudry. 2 septembre 1914.

Sur : *Euphorbia platyphylla*, L. — Uredospores. Champs
entre Perreux et Belmont sur Boudry. 20 septembre 1917.

MELAMPSORELLA CARYOPHYLLACEARUM (DC.), Schröter.

Sur : *Abies pinsapo* et sa variété *glauca*. — Aecidies. Jardins de l'Hospice de Perreux. 17 septembre 1915 et en août 1916 et 1917. — Jardin public de Boudry. 1^{er} septembre 1916 et en juillet 1917.

AECIDIUM CONORUM-PICEAE, Rees.

Sur les cônes de : *Picea excelsa*, Lk. — Bois de Treymont, Montagne de Boudry. 6 septembre 1914.

UREDO ANTHOXANTHINA, Bubàk.

Sur : *Anthoxanthum odoratum*, L. — Assez répandu dans les bois de Chaumont, au-dessus de Neuchâtel et dans les pâturages du Jura, de juillet à octobre.

Cette espèce est voisine des uredos de *Puccinia Anthoxanthi*, Fuckel. Elle s'en distingue cependant assez facilement par ses uredospores globuleuses ou presque globuleuses à verrucosité manifestement plus dense et surtout par la présence de nombreuses paraphyses épaisse à leur extrémité, hyalines ou jaunâtres, paraphyses qui manquent chez *P. Anthoxanthi*. Jusqu'à maintenant, *Uredo anthoxanthina* avait été confondu avec les uredospores de *P. Anthoxanthi*, du moins en ce qui concerne le canton de Neuchâtel et, en revisant mes échantillons, j'ai pu faire la constatation que *Uredo anthoxanthina* est infiniment plus fréquent que *P. Anthoxanthi*.

ERYSIPHACÉES

La seule acquisition nouvelle pour notre canton est malheureusement une espèce très dangereuse au point de vue économique, le *Sphaerotheca Mors-Uvae*. Les autres Oïdium dont il est fait mention ci-dessous, ont été rencontrés sur des

plantes (au nombre de 29) qui n'étaient pas encore signalées dans le canton comme pouvant être attaquées par l'une ou l'autre des espèces de ce groupe de champignons.

SPHAEROTHECA HUMILI (DC.), Burr.

Sur : *Geranium pusillum*, Burm. — Cultures à Perreux.
10 septembre 1914. — Champs, place d'armes de Bevaix.
23 septembre 1917.

Sur : *Alchimilla arvensis* (L.), Scop. — Cultures à Perreux. 7 août 1914. — Champs à Cerf sur Bevaix. 10 septembre 1916.

Sur : *Epilobium roseum*, Schreber. — Groisière de Perreux. 4 octobre 1914.

Sur : *Bellis perennis*, L. — Prés à Perreux. 15 octobre 1916. — Maujobia sur Neuchâtel. 10 octobre 1917.

SPHAEROTHECA MORS-UVAE (Schwein.), Berk. et Curt.

Sur : *Ribes Grossularia*, L. — Jardins à Bôle. 13 juillet 1914. — Jardins de l'Hospice de Perreux. 4 juillet 1914 et depuis chaque année à partir du mois de juillet.

Cette espèce, qui cause de grands ravages dans les cultures, est de date récente en Suisse où elle fut constatée pour la première fois il y a quelques années seulement. Dans le canton de Neuchâtel, j'ai vu pour la première fois ce dangereux parasite à Bôle en 1914 et presque en même temps dans les jardins de Perreux. Peut-être, vraisemblablement même, ce champignon existait-il depuis un an ou deux dans le canton, mais il n'avait fait l'objet d'aucune mention dans la littérature. D'après les renseignements qui m'ont été donnés par le professeur Spinner et par M. Nerger, l'Oïdium du groseiller est actuellement répandu dans toute la région du Vignoble dans les jardins, et on l'aurait également constaté à Montmollin et à La Tourne. Ce champignon se répand donc avec rapidité dans tout le canton et doit probablement se rencontrer aussi dans les autres régions, bien qu'on ne possède encore aucune indication précise. Il faut se méfier, dans le cas particulier, des renseignements des personnes qui ne connaissent pas ce parasite, car on peut très facilement le confondre avec un autre Oïdium, le *Microsphaera Grossulariae*, espèce de tout temps très commune partout et qui ne présente aucun danger pour les groseillers, ce qui n'est pas le cas du *Sphaerotheca Mors-Uvae*.

SPHAEROTHECA EUPHORIAE (Cast.), Salmon.

Sur : *Euphorbia amygdaloïdes*, L. — Gorges de l'Areuse près de Combe-Garot. 6 mai 1916.

UNCINULA PRUNASTRI (DC.), Sacc.

Sur : *Prunus insititia*, L. — Haies à Perreux. 28 septembre 1917.

MICROSPHAERA BERBERIDIS (DC.), Lév.

Sur : *Mahonia aquifolium*. — Jardins de l'Hospice de Perreux. 16 septembre 1914 et chaque année à partir de la fin du mois d'août jusqu'à l'arrière-automne.

MICROSPHAERA ALNI (Wallr.), Salm., var. LONICERAE (DC.).

Sur : *Lonicera Periclymenum*, L. — Haie à Perreux. 25 septembre 1915 et chaque année en septembre et octobre.

ERYSIPHE POLYGONI, DC.

Sur : *Trifolium incarnatum*, L. — Champs à Perreux. 4 juillet 1914.

Sur : *Lathyrus odoratus*, variété cultivée comme plante d'ornement. — Jardins de l'Hospice de Perreux. 18 août 1914.

Sur : *Coronilla Emerus*, L. — Chemin de Treymont à la Ferme-Robert. 21 septembre 1916. — Gorges de l'Areuse, sentier de Combe-Garot à Chambrelien. 22 octobre 1916.

Sur : *Polygonum Persicaria*, L. — Jardins potagers de l'Hospice de Perreux et de Bevaix. 19 et 20 juillet 1916.

Sur : *Papaver Rhoeas*, L. — Décombres à Bevaix. 12 septembre 1915. — Jardins de l'Hospice de Perreux. 2 octobre 1915 et chaque année en septembre et octobre.

Sur : *Ranunculus bulbosus*, L. — Prés et cultures à Perreux. 15 octobre 1915 et chaque année répandu en septembre et octobre.

Sur : *Clematis* du type de *viticella*, variété cultivée comme plante d'ornement. — Gare de Bevaix. En octobre et jusqu'au milieu de novembre 1917.

Sur : *Chaerophyllum hirsutum*, L., ssp. *Cicutaria* (Vill.),
Briq. — Pertuis sur Dombresson. 15 août 1909. — Combe-
Biosse, versant nord de Chasseral. 29 août 1910.

Sur : *Linum usitatissimum*, L. — Cultures entre Perreux
et Bevaix. 28 septembre 1916.

ERYSIPHE CICHORACEARUM, DC.

Sur : *Adenostyles alpina*, Bl. Fing. — Chemin de Trey-
mont à la Ferme-Robert. 6 septembre 1914 et chaque année
à la même station.

Sur : *Cichorium Endivia*, L. — Jardins potagers de l'Hos-
pice de Perreux. 8 septembre 1915.

Sur : *Cirsium acaule* (L.), Weber. — Lisière de bois au-
dessus de Pontareuse. 1^{er} novembre 1914.

Sur : *Senecio silvaticus*, L. — Clairière de bois derrière
l'usine électrique de Boudry. 20 septembre 1914 et chaque
année depuis le mois d'août à la fin d'octobre.

Sur : *Senecio Jacobaea*, L. — Bord du lac entre Bevaix et
la Tuilerie de Bevaix. 23 septembre 1917.

Sur : *Cynoglossum montanum*, L. — Eboulis au pied des
rochers du Creux-du-Van. 1^{er} octobre 1917.

Sur : *Verbascum Lychnitis*, L. — Jardins de l'Hospice de
Perreux. 22 août 1917.

ERYSIPHE GRAMINIS, DC.

Sur : *Festuca rubra*, L., var. *genuina*, Hackel¹. — Bord
de haies à Perreux. 28 juin 1916 et de juin à octobre en 1917.

Sur : *Bromus sterilis*, L. — Bord de haies à Perreux.
26 juin 1916.

Sur : *Lolium multiflorum*, Lam., ssp. *italicum* (A. Br.),
Volkart. — Cultures à Perreux. 1^{er} octobre 1916.

Sur : *Cynosurus cristatus*, L. — Bois derrière l'Hospice de
Perreux. 10 juillet 1916.

Sur : *Poa annua*, L. — Clairière de bois derrière l'Hos-
pice de Perreux. 13 juin 1916.

PHYLLACTINIA CORYLEA (Pers.), Karst.

Sur : *Fraxinus excelsior*, L., var., *monophylla*². — Jardin,
les Hauts-Geneveys. 27 août 1915 et en septembre les années

¹ Je dois cette détermination à l'obligeance de M. le Dr J. BRAUN de Zurich.

² Je dois cette détermination à l'obligeance du professeur Ed. FISCHER, de
Berne.

suivantes. — Jardin public de Boudry. 25 septembre 1915 et en août et septembre les années suivantes.

Sur : *Cornus mas*, L. — Jardins de l'Hospice de Perreux. 22 septembre 1917.

Il me semble utile de donner, en plus des notes qu'on vient de voir et qui concernent uniquement la flore mycologique du canton de Neuchâtel, quelques indications sur diverses espèces que j'ai eu l'occasion de récolter en dehors du canton et qui présentent un intérêt pour l'étude de la flore cryptogamique suisse. C'est ainsi que j'ai étudié sur *Centaurea Rhaponticum* une Urédinée que j'estime être une espèce non encore décrite, ainsi que quelques autres espèces de champignons ou hôtes phanérogamiques qui méritent d'être signalés. Il ne sera naturellement pas fait mention des récoltes qui ont fait l'objet d'autres travaux.

ALBUGO CANDIDA (Pers.), Kuntze.

Sur : *Thlaspi perfoliatum*, L. — Cultures, marais de Montagny sur Yverdon, Vaud. 10 mai 1915.

PERONOSPORA PARASITICA (Pers.), Tul.

Sur : *Lepidium Draba*, L. — Cultures, marais de Montagny sur Yverdon, Vaud. 10 mai 1915.

Sur : *Arabis albida*. — Jardins à Montagny sur Yverdon, Vaud. 15 juin 1916 et de juin à novembre en 1917.

PUCCINIA LILIACEARUM, Duby.

Sur : *Ornithogalum pyrenaicum*, L. — Téléutospores. Taillis au bord du Mugeon près de Mathod, Vaud. 16 mai 1915.

PUCCINIA PRIMULAE, DC.

Sur : *Primula acaulis* × *elatior*. — Aecidies. Bord de la Brinaz près de Valeyras sous Montagny, Vaud. 8 mai 1915. En compagnie des deux types, *Primula acaulis* et *Primula elatior*, présentant une infection considérable.

PUCCINIA PORRI (Sow.), Winter.

Sur : *Allium oleraceum*, L. — Uredos et téléutospores.
Marais de Giez sur Grandson, Vaud. 24 août 1916.

PUCCINIA MALVACEARUM, Mont.

Sur : *Malva crispa*, L.¹ — Téléutospores. Dans un jardin
potager à Montagny sur Yverdon, Vaud. 23 octobre 1917.

PUCCINIA GRAMINIS, Pers.

Sur : *Lolium multiflorum*, Lam., ssp. *italicum* (A. Br.),
Volkart. — Uredos et téléutospores. Sentier d'Yverdon à Mon-
tagny, Vaud. 11 août 1915.

Sur : *Phleum pratense*, L. — Uredos et téléutospores. Cul-
tures, marais de Montagny sur Yverdon, Vaud. 23 août 1916.

PUCCINIA PHRAGMITIS (Schum.), Körn.

Sur : *Rumex hydrolapathum*, Hudson. — Aecidies. Bord
du lac aux Tuilleries de Grandson, Vaud. 31 mai 1915. En
compagnie de *Rheum officinale*, *Rumex crispus* et *Rumex*
obtusifolius également infectés et immédiatement à côté de
Phragmites communis abondamment infectés dès le mois de
juillet.

PUCCINIA ORCHIDEARUM-PHALARIDIS, Klebahn.

Sur : *Orchis paluster*, Jacq. — Pycnides et aecidies. Bord
du lac entre Grandson et les Tuilleries, Vaud. 7 juin 1915. En
compagnie de *Listera ovata*, *Orchis militaris* et *Orchis incar-
natus* également infectés et à proximité de *Phalaris arundi-
nacea* porteurs des uredos et téléutospores dès le commence-
ment de l'été.

Sur : *Ophrys arachnites* (Scop.), Host. — Pycnides et aeci-
dies. Bord du lac aux Tuilleries de Grandson, Vaud. 31 mai
1915. En compagnie de *Listera ovata*, *Gymnadenia conopea*,

¹ Je dois cette détermination à l'obligeance du professeur SCHINZ, de Zurich

Orchis militaris, *Orchis incarnatus* et *Orchis maculatus* porteurs d'aecidies et à proximité de *Phalaris arundinacea* infectés dès le mois de juin et jusqu'en automne.

PUCCINIA DEMINUTA, Vleugel.

Sur : *Galium palustre*, L. — Uredos et téléutospores. Marais de Montagny sur Yverdon, près de la tourbière au pied du Mont de Chamblon, Vaud. 23 août 1916 et 20 septembre 1917.

Les échantillons que j'ai récoltés correspondent bien à la description de cette espèce créée en 1908 par Vleugel et mentionnée par Klebahn dans le Brandenburg. Les différences morphologiques entre *P. Galii* et *P. deminuta* sont d'ailleurs assez minimes, et des expériences seraient nécessaires pour justifier et confirmer les données de l'étude des caractères microscopiques.

PUCCINIA AGROPYRI, Ell. et Ev.

Sur : *Agropyrum repens* (L.), Pal. — Uredos et téléutospores. Bord du lac entre Grandson et les Tuileries, Vaud. 18 juillet 1915. Immédiatement à côté de *Clematis Vitalba* recouvert d'aecidies le 7 juin.

PUCCINIA CORONATA, Corda.

Sur : *Deschampsia caespitosa* (L.), Pal. — Uredos et téléutospores. Bord du lac à Corcelette près de Grandson, Vaud. 19 août 1916. A côté d'un buisson de *Rhamnus Frangula*.

PUCCINIA CENTAUREAE-RHAPONTICI, spec. nov.

Sur feuilles et hampe florale de *Centaurea Rhaponticum*, L. — Uredos et téléutospores. Endroits rocheux au-dessus de Scanfs, Engadine, Grisons. 15 septembre 1916, alt. environ 1800 m., leg. Dora Nagel, stud. pharm.

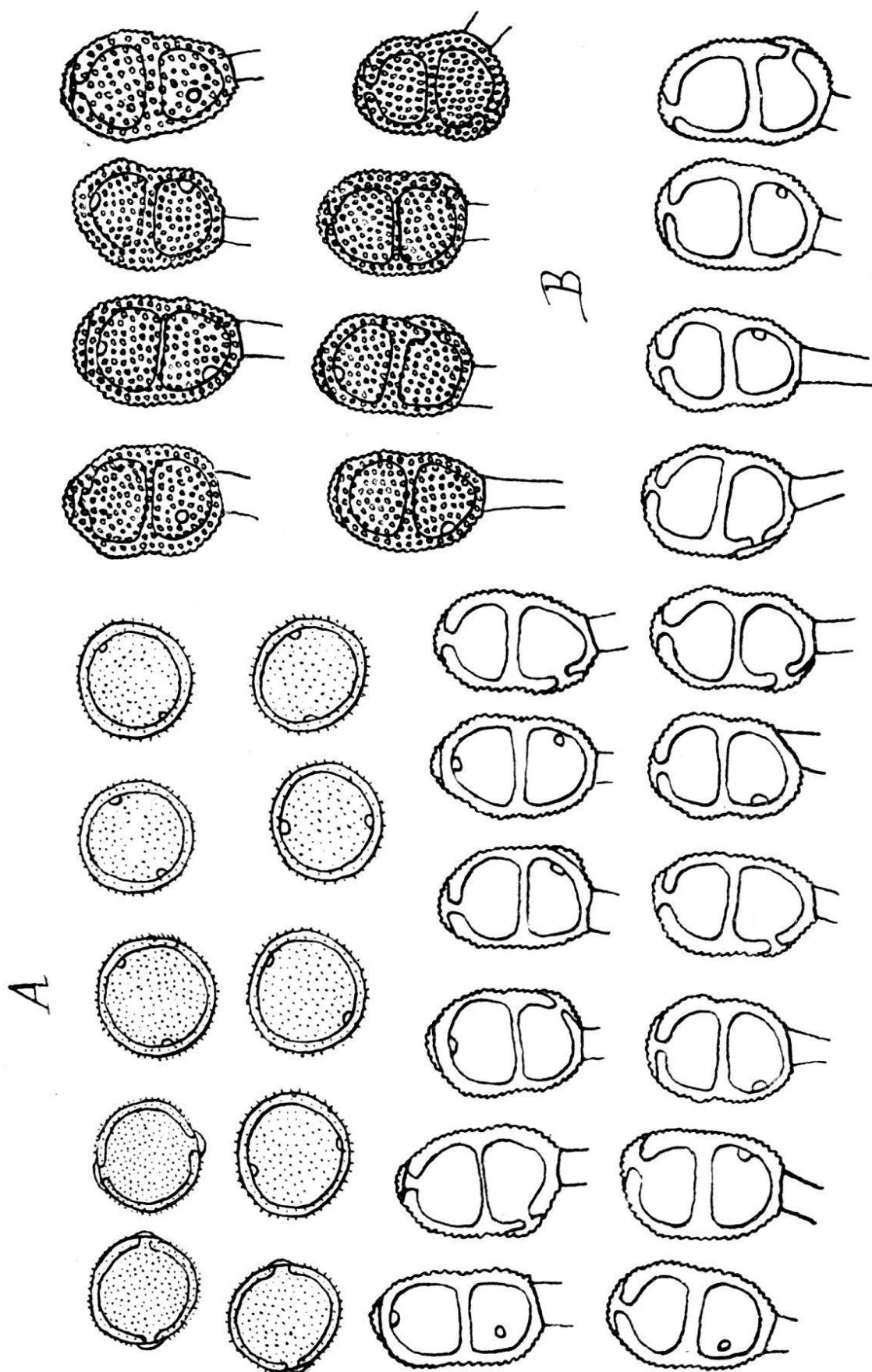
Cette espèce fort intéressante a été récoltée en 1916, dans la Haute Engadine, par ma nièce, M^{me} Dora Nagel. En étudiant de près ce parasite, je suis arrivé à la conclusion qu'il s'agissait d'une espèce non encore décrite dont je donne ci-dessous la description ainsi que les dessins s'y rapportant.

Soris uredosporiferis amphigenis, plerumque *hypophyllis* vel *caulincolis*, sine maculis, minutis, rotundatis, vix $\frac{1}{2}$ mm. diam., solitariis, non confluentibus, saepe numerosis, mox nudis, pulverulentis, brunneis. *Uredosporis globosis* vel *subglobosis*, 22-28 μ diam., brunneolis; poris germinationis 2, aequatorialibus et saepe papillula minima hyalina instructis; membrana ubique aequa crassa (2 μ), minute et satis dense echinulata, spinulis ca. 2 μ distantibus.

Soris teleutosporiferis conformibus, numerosissimis, obscurioribus, atro-brunneis. *Teleutosporis ellipsoideis* vel *ovato-ellipsoideis*, 33-39 = 19-24 μ utrinque rotundatis, medio non vel vix constrictis, brunneis vel castaneo-brunneis, verrucosis; cellulis sensim paribus; poro germinativo cellulae superioris apicali et papillula flavo-brunneola (usque 2,5 μ alta) instructo, cellulae inferioris plerumque in parte media et saepe papillula flavo-brunneola (usque 2 μ alta) instructo; membrana obscuriore, ubique aequa crassa, 2-2,5 μ crassa, grosse et satis dense verrucosa, verrucis ca. 2 μ distantibus; pedicello hyalino, deciduo, 9-10 μ lato et usque 20 μ longo. Raro *teleutosporis unicellularibus* vel *pedicello plus minusve lateraliter inserto*.

Cette espèce se différencie facilement du groupe de celles de *Puccina Centaureae*, DC. En effet, les uredospores de *P. Jaceae*, Otth, ont deux pores germinatifs situés dans la partie supérieure de la spore, alors que chez *P. Centaureae-Rhapontici* ils sont équatoriaux. Chez *P. Jaceae*, les papilles très nettes surmontant les pores germinatifs des téléutospores manquent complètement ou à peu près. La membrane des téléutospores de *P. Jaceae* est très finement verruqueuse ou « subtiliter verruculosa », alors que chez *P. Centaureae-Rhapontici* elle est franchement verruqueuse et à verrues grosses et denses, donnant aux téléutospores un aspect crénelé plus ou moins net. Les téléutospores de *P. Jaceae* ne dépassent pas 35 μ de longueur et sont très sensiblement plus larges, 24-28 μ .

P. Centaureae, DC., a des uredospores à trois pores germinatifs situés dans la partie moyenne de la spore et les mêmes observations que ci-dessus peuvent s'appliquer aux téléutospores, exception faite pour les dimensions qui sont sensiblement les mêmes pour les deux espèces. *P. Centaureae-vallesiacae*, Hasler, possède des téléutospores ponctuées à verrues très petites et sans papilles. *P. Cyani* (Schleich), Pass., et *P. Calci-trapae*, DC., se distinguent facilement de *P. Centaureae-Rhapontici* par l'aspect des téléutospores, car là aussi les papilles



PUGGINIA CENTAUREAE-RHAPONTICI, spec. nov.
 A = Uredospores. B = Téléutospores. Grossissement = 500.

surmontant les pores germinatifs font défaut et la membrane n'est que très finement verruqueuse ou simplement ponctuée.

L'espèce qui se rapproche le plus de *P. Centaureae-Rhapontici* est *P. montana*, Fuckel, qui possède aussi des téleutospores à grosses verrues.

Par contre, les papilles surmontant les pores germinatifs font défaut ou ne sont qu'à peine ébauchées et excessivement petites, atteignent au plus 1,5 μ . Les uredos et téleutospores de la première génération, si caractéristiques par les déformations des feuilles attaquées qui s'allongent et s'étiolent, manquent chez *P. Centaureae-Rhapontici*. Les uredospores sont arrondies, elliptiques ou oblongues, $22-30 = 19-25 \mu$; les pores germinatifs, au nombre de deux et souvent situés dans la moitié supérieure de la spore, n'ont pas de papilles, alors que j'ai constaté leur présence d'une manière très certaine chez *P. Centaureae-Rhapontici*.

Le parasite de *Centaurea Rhaponticum* possède donc des caractères assez nombreux, fixes et essentiels qui permettent de le distinguer aisément des autres espèces déjà signalées sur les *Centaurea* et qui justifient cette espèce nouvelle en attendant que des essais d'infection viennent encore confirmer les données de la morphologie. Pour le moment, le développement de *P. Centaureae-Rhapontici* est celui d'un *Hemipuccinia*, mais des recherches ultérieures, ainsi que des essais d'infection montreront très vraisemblablement qu'on se trouve en présence d'un *Brachy-Puccinia*.

PODOSPHAERA OXYACANTHAE (DC.), de Bary,
var. TRIDACTYLA (Wallr.).

Sur : *Prunus Persica* (L.), Stokes. — Dans les vignes à Montagny sur Yverdon, Vaud. 1^{er} août 1916.

SPHAEROTHECA HUMULI (DC.), Burr.

Sur : *Geum rivale*, L. — Prés humides au-dessus de Scanfs, Engadine. 20 août 1916, leg. Dora Nagel.

MICROSPHAERA ALNI (Wallr.), Salm.,
var. DIVARICATA (Wallr.).

Sur : *Lonicera etrusca*, Santi. — Gare de Valeyres sous Montagny, Vaud. 23 août 1915.

ERYSIPHE POLYGONI, DC.

Sur : *Papaver somniferum*, L. — Cultures au bord de la Brinaz, près de Valeyres sous Montagny, Vaud. 5 août 1915. — Jardin à Montagny sur Yverdon, Vaud. 21 août 1915.

Sur : *Turritis glabra*, L. — Décombres au bord du lac à Corcelette près de Grandson, Vaud. 3 août 1915.

ERYSIPHE GRAMINIS, DC.

Sur : *Brachypodium silvaticum* (Hudson), R. et S. — Taillis au bord du lac près de la gare d'Onnens, Vaud. 3 août 1915.

Recherches expérimentales sur quelques Urédinées hétéroïques

1. Aecidium de *Crepis biennis*.

A la suite d'observations faites en nature dès 1908, j'étais arrivé à la conviction que l'*Aecidium* qu'on rencontre dans le Jura neuchâtelois sur *Crepis biennis* devait être en relation avec des uredos et téléutospores observés sur *Carex muricata*. Dans le but de vérifier cette hypothèse, j'ai fait, en 1910, une série d'expériences qui l'ont pleinement justifiée. Dans une de mes expériences, une plante de *Lactuca muralis*, accidentellement développée, fut aussi abondamment infectée par les téléutospores de *Carex muricata*. Cette constatation me fit supposer que l'*Aecidium* de *Crepis biennis* pourrait se rapporter à *Puccinia Opizii* Bubàk.

Dans le but de vérifier cette nouvelle hypothèse, dès 1910, j'ai fait en nature une série de nouvelles observations. A plusieurs endroits, j'ai pu observer à la même station des aecidies sur *Crepis biennis* et *Lactuca muralis* à proximité immédiate de *Carex muricata* malades dès le commencement de l'été. Ces constatations confirmaient donc mon idée que l'*Aecidium* de *Crepis biennis* pourrait fort bien se rapporter à *Puccinia Opizii*, et c'est ce que je me suis efforcé de vérifier par toute une série d'expériences faites dès 1914.

Bubàk, qui a donné la description de *Puccinia Opizii*, a étudié cette espèce expérimentalement, et, en 1902, a démontré les relations existant entre les aecidies sur *Lactuca muralis* et *scariola* et les uredos et téléutospores sur *Carex muricata*. En 1908, Tranzschel, reprenant les expériences de Bubàk, infecta avec des téléutospores sur *Carex muricata*, *Lactuca sativa*, *Lactuca muralis* et *Lampsana communis*. En 1913, Tranzschel refait de nouvelles expériences avec les mêmes résultats sur *Lactuca sativa* et *Lampsana communis*. Dans le but de voir si les téléutospores de *Puccinia Opizii* peuvent aussi infecter *Crepis biennis*, Tranzschel envoie, en juin 1913, au professeur Fischer, de Berne, du *Carex muricata* malade, afin de faire les expériences nécessaires. Ayant précisément à disposition des plantes de *Crepis biennis*, je fis les essais, mais malheureusement les résultats furent négatifs, le matériel de téléutospores ayant probablement souffert pendant le voyage et les téléutospores germant mal ou même pas du tout.

Je donne ci-dessous le résultat de mes expériences personnelles de 1914 à 1917.

I

En automne 1913, je récolte des téléutospores de *Puccinia Opizii* sur des *Carex muricata* abondamment infectés près de la Roche de l'Ermitage au-dessus de Neuchâtel. A cette station, *Lactuca muralis* seul avait été rencontré porteur d'aecidies en juin ; *Crepis biennis* manquait totalement à cette localité.

Le 24 avril 1914, essai d'infection de semis¹ suffisamment développés de :

<i>Lactuca muralis</i> (L.), Frese-	<i>Crepis biennis</i> , L.
nius.	— <i>blattarioïdes</i> (L.), Vill.
— <i>sativa</i> , L.	<i>Lampsana communis</i> , L.

3 mai. Début manifeste d'infection et formation des pycnides sur les feuilles de *Crepis biennis* et *Lactuca sativa*. Les autres plantes sont encore indemnes. Les plantes de *Lactuca muralis* ont péri.

¹ Tous les semis dont il sera question proviennent de graines récoltées par moi-même.

9 mai. Infection massive sur *Crepis biennis* et *Lactuca sativa*; pycnides bien développées et formation rapide des aecidies. Début d'infection sur *Lampsana communis*.

12 mai. Aecidies prêtes à s'ouvrir sur *Crepis biennis*, *Lactuca sativa* et *Lampsana communis* présentant une infection massive.

15 mai. Très nombreuses aecidies ouvertes sur *Crepis biennis*, *Lactuca sativa* et *Lampsana communis*. Pendant toute l'expérience, *Crepis blattarioïdes* est resté indemne de toute infection.

II

Le 12 octobre 1913, je récolte, sur le chemin de Rochefort à Tablette (à la même station, j'avais recueilli en 1909 le matériel nécessaire pour mes premières expériences), des *Carex muricata* abondamment infectés. A cette station, *Crepis biennis* seul avait été observé porteur daecidies en juin; *Lactuca muralis* manquait totalement.

Le 29 avril 1914, essai d'infection de semis de :

<i>Lactuca muralis</i> (L.), Frese-	<i>Crepis virens</i> , L.
nius.	— <i>blattarioïdes</i> (L.), Vill.
— <i>sativa</i> , L.	<i>Lampsana communis</i> , L.
<i>Crepis biennis</i> , L.	

9 mai. Début d'infection sur *Lampsana communis*, *Lactuca sativa* et *Crepis biennis* avec formation des pycnides. Les plantes de *Lactuca muralis* ont péri.

12 mai. Infection très massive sur *Lampsana communis*, *Lactuca sativa* et *Crepis biennis*; pycnides bien développées et formation rapide des aecidies. Sur *Crepis virens*, il apparaît un début net mais discret d'infection.

15 mai. Aecidies prêtes à s'ouvrir. Infection très massive sur *Lampsana communis*, *Lactuca sativa* et *Crepis biennis*; infection nette mais moins massive sur *Crepis virens* où les pycnides sont bien développées et les aecidies déjà bien formées.

18 mai. Très nombreuses aecidies ouvertes sur toutes les plantes infectées. Pendant toute l'expérience, *Crepis blattarioïdes* est resté indemne de toute infection.

III

Le 20 septembre 1913, je récolte dans les bois de Peseux des *Carex muricata* abondamment infectés. A cette station, *Crepis biennis* et *Lactuca muralis* avaient été observés porteurs d'aecidies en juin, immédiatement à côté des *Carex muricata* malades.

Le 25 mai 1914, essai d'infection de semis de :

<i>Lactuca muralis</i> (L.), Frese-	<i>Crepis biennis</i> , L.
nius.	— <i>blattarioïdes</i> (L.), Vill.
— <i>sativa</i> , L.	<i>Lampsana communis</i> , L.

4 juin. Sur les feuilles de *Lactuca muralis*, *Lactuca sativa*, *Crepis biennis* et *Lampsana communis*, on constate le début d'une infection très massive avec formation des pycnides ; un certain nombre de feuilles sont déjà plus ou moins tordues et déformées.

6 juin. Aecidies en voie de rapide formation ; pycnides bien développées.

11 juin. Quelques aecidies ouvertes, de plus nombreuses prêtes à s'ouvrir.

15 juin. Très nombreuses aecidies ouvertes sur *Lactuca muralis*, *Lactuca sativa*, *Crepis biennis* et *Lampsana communis*. Pendant toute l'expérience, *Crepis blattarioïdes* est resté indemne de toute infection.

IV

Le 15 octobre 1914, je récolte dans les bois derrière l'Hospice de Perreux des *Carex muricata* abondamment infectés. A cette station, *Lactuca muralis*, *Lampsana communis*, *Crepis biennis* et *Crepis taraxacifolia* avaient été observés porteurs d'aecidies en mai et immédiatement à côté des *Carex muricata* malades.

Le 9 avril 1915, essai d'infection de semis de :

<i>Crepis taraxacifolia</i> , Thuill.	<i>Lampsana communis</i> , L.
— <i>virens</i> , L.	<i>Lactuca sativa</i> , L.
— <i>fœtida</i> , L.	

17 avril. Début d'infection très massive sur *Lampsana communis*, *Lactuca sativa* et *Crepis taraxacifolia*; un certain nombre de feuilles sont déjà plus ou moins déformées et tordues; les pycnides se forment rapidement.

20 avril. Début d'infection sur *Crepis virens* où on constate quelques petites taches jaunâtres discrètes sur lesquelles les pycnides commencent à se développer.

26 avril. Infection abondante et massive sauf sur *Crepis virens* où elle reste discrète. Quelques aecidies sont ouvertes, de beaucoup plus nombreuses prêtes à s'ouvrir.

30 avril. Très nombreuses aecidies ouvertes. Infection massive sur *Crepis taraxacifolia*, *Lampsana communis*, *Lactuca sativa*, discrète sur *Crepis virens*; pendant toute l'expérience, *Crepis foetida* est resté indemne de toute infection.

V

Même matériel de téléutospores que pour l'expérience IV.
Le 25 mai 1915, essai d'infection de semis de :

Crepis biennis, L.
— *foetida*, L.

Crepis taraxacifolia, Thuill.
— *blattarioïdes* (L.), Vill.

1^{er} juin. Sur les feuilles de *Crepis biennis* et *Crepis taraxacifolia*, on constate un début d'infection avec formation rapide des pycnides.

3 juin. Infection massive avec déformation considérable des feuilles et des pétioles; pycnides bien développées, aecidies en voie de formation.

6 juin. Nombreuses aecidies prêtes à s'ouvrir.

10 juin. Très nombreuses aecidies ouvertes sur les feuilles de *Crepis biennis* et *Crepis taraxacifolia*. Pendant toute l'expérience, *Crepis blattarioïdes* et *Crepis foetida* sont restés indemnes de toute infection.

VI

Même matériel de téléutospores que pour l'expérience IV.
Le 11 juin 1915, essai d'infection de semis de :

Lactuca muralis (L.), Fresenius.
Lampsana communis, L.

20 juin. Début d'infection sur les deux phanérogames ; pycnides en voie de formation sur de très nombreuses taches jaunâtres, confluentes par places.

24 juin. Infection massive avec déformation des feuilles ; pycnides bien développées, un certain nombre d'aecidies sont déjà bien formées.

27 juin. Très nombreuses aecidies ouvertes sur *Lactuca muralis* et *Lampsana communis*.

VII

Même matériel de téléutospores que pour l'expérience IV.
Le 22 juin 1915, essai d'infection de semis de :

Crepis taraxacifolia, Thuill.
— *fœtida*, L.

30 juin. Début d'infection sur *Crepis taraxacifolia* et formation des pycnides.

3 juillet. Infection abondante et massive avec déformation des feuilles ; les pycnides sont partout à maturité et les aecidies se développent très rapidement.

8 juillet. Très nombreuses aecidies ouvertes sur les feuilles de *Crepis taraxacifolia*. Pendant toute l'expérience, *Crepis fœtida* est resté indemne de toute infection.

VIII

Le 11 juin 1915, je recueille les aecidies développées sur *Crepis biennis* de l'expérience V. Les aecidiospores sont pulvérisées sur 3 plantes de *Carex muricata*. Ces Carex ont été recueillis en novembre 1914 aux environs de Perreux, à une station indemne de toute infection durant toute l'année, ainsi qu'au moment de la transplantation. Des examens répétés les jours précédents et le jour même de l'essai ont montré que les Carex étaient indemnes de toute infection.

27 juin. Quelques amas d'uredos font leur apparition sur les 3 plantes de *Carex muricata*.

29 juin. Assez nombreux amas d'uredos.

3 juillet. Très nombreux amas d'uredos sur les 3 plantes ; on ne constate pas encore la présence d'amas de téléutospores.

26 août. Les amas d'uredos sont toujours très abondants, les amas de téléutospores commencent à faire leur apparition.

En septembre et octobre, les amas de téléutospores se forment en très grande abondance sur presque toutes les feuilles et à la fin d'octobre on ne voit à peu près plus d'amas d'uredos. Au commencement de novembre, les feuilles malades sont récoltées et mises en sachet en vue d'expériences pour l'année prochaine. Durant toute la période d'expérimentation, les plantes de *Carex muricata* sont restées en serre.

IX

Le 27 juin 1915, je recueille les aecidies développées sur *Lampsana communis* de l'expérience VI. Les aecidiospores sont pulvérisées sur 2 plantes de *Carex muricata*. Ces Carex sont de même provenance que ceux de l'expérience VIII et ont été l'objet des mêmes examens avant l'essai d'infection.

13 juillet. Quelques amas d'uredos font leur apparition sur les 2 plantes de *Carex muricata*.

24 juillet. Assez nombreux amas d'uredos.

3 août. Très nombreux amas d'uredos sur les 2 plantes ; on ne constate pas encore la présence d'amas de téléutospores.

25 août. Les amas d'uredos sont toujours très abondants ; les amas de téléutospores commencent à faire leur apparition.

En septembre et octobre, il se développe une très grande quantité d'amas de téléutospores sur presque toutes les feuilles et à la fin d'octobre on ne voit à peu près plus d'amas d'uredos. Au commencement de novembre, les feuilles malades sont récoltées et mises en sachet en vue d'expériences pour l'année prochaine. Durant toute la période d'expérimentation, les plantes de *Carex muricata* sont restées en serre et dans une autre serre que celles de l'expérience VIII.

X

Le 27 juin 1915, je recueille les aecidies développées sur *Lactuca muralis* de l'expérience VI. Les aecidiospores sont pulvérisées sur 2 plantes de *Carex muricata* de la même provenance et dans les mêmes conditions que ceux de l'expérience VIII.

13 juillet. Quelques amas d'uredos font leur apparition.

24 juillet. Il est apparu un petit nombre d'amas d'uredos disséminés sur les deux plantes de *Carex muricata*.

25 août. On ne constate toujours que la présence d'un petit nombre d'amas d'uredos ; les amas de téléutospores font leur apparition sur quelques feuilles.

En septembre et octobre, il se forme un certain nombre d'amas de téléutospores, mais en trop petite quantité pour pouvoir servir à des expériences ultérieures.

XI

Matériel de téléutospores provenant de l'expérience VIII et ayant passé l'hiver dehors, en sachet.

Le 16 mars 1916, essai d'infection de semis de :

<i>Crepis biennis</i> , L.	<i>Lactuca muralis</i> (L.), Frese-
— <i>taraxacifolia</i> , Thuill.	nius.
<i>Lactuca sativa</i> , L.	<i>Lampsana communis</i> , L.

26 mars. Infection manifeste et très abondante sur les 5 phanérogames avec formation rapide des pycnides.

30 mars. Infection massive et d'égale intensité sur toutes les plantes avec déformation des feuilles qui sont plus ou moins tordues et recroquevillées. Pycnides bien formées à la face supérieure des feuilles, formation rapide des aecidies à la face inférieure.

3 avril. Nombreuses aecidies ouvertes sur les 5 phanérogames.

XII

Matériel de téléutospores provenant de l'expérience IX et ayant passé l'hiver dehors, en sachet.

Le 23 mars 1916, essai d'infection de semis de :

<i>Crepis biennis</i> , L.	<i>Lactuca muralis</i> (L.), Frese-
— <i>taraxacifolia</i> , Thuill.	nius.
<i>Lactuca sativa</i> , L.	<i>Lampsana communis</i> , L.

1^{er} avril. Début d'infection sur *Crepis taraxacifolia*.

3 avril. Infection massive et d'égale intensité sur les cinq phanérogames avec formation des pycnides.

7 avril. Un grand nombre de feuilles sont plus ou moins tordues et déformées du fait de l'infection massive ; pycnides partout bien formées, aecidies en voie de formation rapide dont un certain nombre déjà bien développées.

8 avril. Quelques aecidies ouvertes sur *Crepis taraxacifolia*.

11 avril. Nombreuses aecidies ouvertes sur les cinq phanérogames.

XIII

Matériel de téléutospores récolté en automne 1915 dans les bois derrière l'Hospice de Perreux (même station que le matériel ayant servi aux expériences IV à VII).

Le 4 avril 1916, essai d'infection de semis de :

Crepis biennis, L. *Taraxacum officinale*, Weber.
— *blattarioïdes* (L.), Vill. *Hypochaeris radicata*, L.

12 avril. Infection manifeste et massive sur *Crepis biennis*; formation rapide des pycnides.

20 avril. Très nombreuses aecidies ouvertes sur *Crepis biennis*, dont un grand nombre de feuilles sont plus ou moins tordues et déformées. Pendant toute l'expérience, *Crepis blattarioïdes*, *Taraxacum officinale* et *Hypochaeris radicata* sont restés indemnes de toute infection.

XIV

Même matériel de téléutospores que pour l'expérience XIII.

Le 14 avril 1916, essai d'infection de semis de :

Sonchus oleraceus, L. *Centaurea Jacea*, L.
Senecio aquaticus, Hudson. *Erigeron acris*, L.

24 avril. Sur 4 feuilles de *Sonchus oleraceus*, on constate un début très discret d'infection avec commencement de formation des pycnides.

26 avril. Quelques feuilles de *Sonchus oleraceus* sont manifestement infectées et on constate la formation des pycnides.

28 avril. Pycnides bien formées ; début de formation des aecidies à la face inférieure des feuilles.

4 mai. — Arrêt de développement du parasite ; les aecidies sont bien formées mais n'arrivent pas à maturité. Le tissu des feuilles se mortifie.

17 mai. Mortification des tissus avant que les aecidies sur *Sonchus oleraceus* ne se soient développées. Pendant toute l'expérience, *Senecio aquaticus*, *Centaurea Jacea* et *Erigeron acris* sont restés indemnes de toute infection.

XV

Même matériel de téléutospores que pour l'expérience XIII.

Le 2 mai 1916, essai d'infection de semis de :

Centaurea Jacea, L.

Senecio aquaticus, Hudson.

Erigeron acris, L.

— *Fuchsii*, Gmelin.

Senecio silvaticus, L.

A la fin du mois de mai, on n'avait relevé sur ces plantes aucune trace d'infection.

XVI

Même matériel de téléutospores que pour l'expérience XIII.

Le 30 mai 1916, essai d'infection de semis de :

Cirsium palustre (L.), Scop. *Senecio aquaticus*, Hudson.

Senecio silvaticus, L.

— *Jacobaea*, L.

A la fin du mois de juin, on n'avait pu relever sur ces plantes aucune trace d'infection.

XVII

Matériel de téléutospores récolté en novembre 1916 dans les bois derrière l'Hospice de Perreux (même station que le matériel ayant servi aux expériences de 1915 et 1916).

Le 3 avril 1917, essai d'infection de semis de :

Crepis taraxacifolia, Thuill.
— *mollis* (Jacq.), Ascher.
• son.

Sonchus oleraceus, L.
— *asper* (L.), Garsault.
Lactuca perennis, L.

12 avril. Début d'infection sur *Crepis taraxacifolia* et *Lactuca perennis*; formation rapide des pycnides.

17 avril. Infection abondante et massive ; pycnides partout bien formées, aecidies en voie de très rapide formation. Sur une plante de *Sonchus oleraceus*, on observe un début d'infection sur quelques feuilles où l'on constate la présence de petites taches jaunâtres avec formation des pycnides.

20 avril. Très nombreuses aecidies ouvertes sur *Crepis taraxacifolia* et *Lactuca perennis*, de plus nombreuses encore prêtes à s'ouvrir. Sur *Sonchus oleraceus*, infection très discrète, le parasite se développe lentement et mal. Sur *Sonchus asper*, on observe quelques petites taches jaunâtres très discrètes avec début de formation des pycnides.

25 avril. L'infection sur *Sonchus oleraceus* et *asper* reste très discrète ; les pycnides se forment mal. Le parasite se développe mal et très lentement, les tissus aux points infectés commencent à se mortifier au moment où les aecidies commençaient à se former.

28 avril. Arrêt de l'infection sur *Sonchus oleraceus* et *asper*; aux points infectés, les tissus sont mortifiés et les aecidies ont cessé leur évolution. Durant l'expérience, *Crepis mollis* est resté indemne de toute infection.

XVIII

Même matériel de téléutospores que pour l'expérience XVII.

Le 12 avril 1917, essai d'infection de semis de :

Sonchus asper (L.), Garsault. *Senecio aquaticus*, Hudson.
— *oleraceus*, L. *Crepis paludosa* (L.), Mönch.¹

A la fin du mois d'avril et au commencement du mois de mai, on n'avait pu relever aucune trace d'infection sur ces diverses plantes.

XIX

Même matériel de téléutospores que pour l'expérience XVII.

Le 2 mai 1917, essai d'infection de semis de :

Lactuca perennis, L.
Sonchus arvensis, L.

Senecio aquaticus, Hudson.
Crepis mollis (Jacq.), Ascherson.

¹ Je dois les graines de cette plante à l'obligeance de M. Meylan de La Chaux sur Sainte-Croix; elles proviennent du Col des Etroits sur Sainte-Croix.

11 mai. Début manifeste d'infection sur *Lactuca perennis* avec formation des pycnides.

14 mai. Infection massive ; pycnides bien développées et formation rapide des aecidies.

17 mai. Aecidies bien formées et prêtes à s'ouvrir.

19 mai. Très nombreuses aecidies ouvertes sur *Lactuca perennis*. Pendant toute l'expérience, *Sonchus arvensis*, *Senecio aquaticus* et *Crepis mollis* sont restés indemnes de toute infection.

XX

Même matériel de téléutospores que pour l'expérience XVII.

Le 14 mai 1917, essai d'infection de semis de :

Centaurea Rhiponicum, L. *Crepis paludosa* (L.), Mönch.
Sonchus asper (L.), Garsault.

Le 21 mai, essai d'infection de semis de :

Sonchus oleraceus, L. *Crepis paludosa* (L.), Mönch.
— asper (L.), Garsault. — *mollis* (Jacq.), Ascher-
son.

Le 25 mai, essai d'infection de semis de :

Sonchus arvensis, L. *Crepis mollis* (Jacq.), Ascher-
Crepis paludosa (L.), Mönch. son.

Ces trois séries d'expériences ont donné des résultats négatifs et, au bout de quatre semaines, on n'avait pu relever aucune trace d'infection sur ces diverses plantes.

Ces nombreuses expériences permettent, me semble-t-il, d'élucider un certain nombre de points intéressants.

Tout d'abord, mes recherches antérieures sont confirmées en ce sens que l'*Aecidium* de *Crepis biennis*, assez fréquent dans le Jura neuchâtelois, est bien en rapport avec les uredos et téléutospores observées sur *Carex muricata*.

A la question de savoir si ces aecidies de *Crepis biennis* doivent être rattachées ou non à *Puccinia Opizii*, il doit être répondu par l'affirmative.

En effet, ces expériences montrent que les aecidies de *Puccinia Opizii* se développent sur *Lactuca muralis*, *Lactuca*

sativa, *Crepis biennis* et *Lampsana communis*. Elles confirment les recherches de Bubàk et de Tranzschel et montrent que *Lactuca muralis*, *Lactuca sativa*, *Crepis biennis* et *Lampsana communis* ont été infectés par des téleutospores de *Puccinia Opizii*.

On aurait pu penser, à première vue, qu'on était en présence de deux espèces très voisines dont l'une aurait ses aecidies sur *Lactuca muralis* et l'autre sur *Crepis biennis*. Les observations faites en nature ne confirmaient pas cette manière de voir, et les expériences XI et XII permettent d'éliminer complètement cette hypothèse. J'ai pu, en effet, en partant de l'*Aecidium* sur *Crepis biennis* et de l'*Aecidium* sur *Lampsana communis*, obtenir un bon matériel de téleutospores sur *Carex muricata*. Ces téleutospores pures et dont l'origine ne peut être mise en doute, ont infecté dans les deux cas et avec une égale intensité aussi bien *Crepis biennis* que *Lactuca muralis*, *Lactuca sativa* et *Lampsana communis*. Il s'agit donc bien d'une seule et même espèce, *Puccinia Opizii*.

Bubàk, dans le travail où il donne la description de *Puccinia Opizii* et le résultat de ses recherches expérimentales, se demande si cette espèce ne pourrait pas être assimilée à *Puccinia tenuistipes Rostrup*, dont les téleutospores se développent sur *Carex muricata* et les aecidies sur *Centaurea Jacea*. Cette espèce, à ma connaissance du moins, n'a encore jamais été observée en Suisse, et expérimentalement il ne m'a pas été possible d'infecter *Centaurea Jacea* (expériences XIV et XV).

Les expériences ci-dessus confirment celles de Bubàk et celles de Tranzschel et démontrent que ce dernier savant avait raison de supposer que l'*Aecidium* de *Crepis biennis* pourrait se rapporter à *Puccinia Opizii*.

Un point intéressant à relever, c'est que les aecidies de *Puccinia Opizii* se développent sur toute une série de Composées. Bubàk et Tranzschel ont obtenu des résultats positifs sur *Lactuca muralis* (L.) Fresenius, *Lactuca scariola* L., *Lactuca sativa* L. et *Lampsana communis* L. A ces supports, Arthur, aux Etats-Unis, ajoute *Lactuca virosa* L. et *Lactuca canadensis* L., ainsi que *Carex siccata* Dewey pour les uredos et téleutospores.

Mes expériences permettent d'augmenter encore le nombre des hôtes porteurs des aecidies de *Puccinia Opizii*, puisque j'ai obtenu des résultats très nettement positifs sur *Lactuca perennis* L., *Crepis biennis* L., *Crepis taraxacifolia* Thuill. et *Crepis virens* L. Sur ces cinq supports, j'ai obtenu une inten-

sité d'infection aussi forte que sur *Lactuca muralis*, *Lactuca sativa* et *Lampsana communis*, à l'exception cependant de *Crepis virens* où les aecidies sont nettement plus discrètes et moins abondantes que sur les autres hôtes.

Enfin, il est à remarquer que deux fois j'ai obtenu une très légère infection sur *Sonchus oleraceus* L. (expériences XIV et XVII) et *Sonchus asper* (L.) Garsault (expérience XVII), alors que je ne suis pas parvenu à infecter *Sonchus arvensis* L. Cette contradiction peut s'expliquer peut-être par la difficulté de maintenir l'humidité nécessaire au cours des expériences sur les *Sonchus*. En effet, les gouttelettes d'eau glissent sur la surface des feuilles qui restent sèches ou bien on obtient un excès d'humidité et alors les plantes périssent. Les deux fois où j'ai obtenu des résultats positifs, j'avais pu arriver à obtenir une humidité suffisante et pas trop intense. Quoiqu'il en soit, l'*Aecidium* de *Puccinia Opizii* se développe très mal sur *Sonchus oleraceus* et *Sonchus asper* où je n'ai pu obtenir que des pycnides ou des aecidies qui ne sont pas arrivées jusqu'à leur complet développement.

Toute une série de Composées se sont montrées réfractaire à l'infection, en tout premier lieu *Taraxacum officinale* Weber, ce qui démontre une fois de plus, à côté d'autres caractères morphologiques, que *Puccinia Opizii* ne doit pas être rapproché de *Puccinia silvatica*. Les résultats ont été en outre négatifs sur :

<i>Crepis blattarioïdes</i> (L.), Vill.	<i>Senecio aquaticus</i> , Hudson.
— <i>fœtida</i> , L.	— <i>Jacobaea</i> , L.
— <i>mollis</i> (Jacq.), Ascher- son.	— <i>Fuchsii</i> , Gmelin.
— <i>paludosa</i> (L.), Mönch.	— <i>silvaticus</i> , L.
<i>Centaurea Jacea</i> , L.	<i>Cirsium palustre</i> (L.), Scop.
— <i>Rhaponticum</i> , L.	<i>Hypochaeris radicata</i> , L.
<i>Erigeron acris</i> , L.	<i>Sonchus arvensis</i> , L.

Jusqu'à maintenant, on n'a pas constaté en nature l'*Aecidium* de *Puccinia Opizii* sur tous ses divers hôtes et, pour ce qui concerne la Suisse, les aecidies ont été observées sur *Lactuca muralis*, *Lampsana communis*, *Crepis biennis* et *Crepis taraxacifolia*. Alors que le plus souvent on ne rencontre malade que l'une ou l'autre de ces plantes, à une station, dans les bois derrière l'Hospice de Perreux, j'ai pu observer, en 1914, les quatre hôtes abondamment infectés (sauf *Crepis taraxacifolia* où les aecidies étaient très dis-

crêtes), à côté de nombreuses plantes de *Carex muricata* recouvertes d'uredos et de téléutospores dès le commencement de l'été.

Littérature consultée.

- BUBAK, Fr. Infektionsversuche mit einigen Uredineen. Cbl. Bact. II. Abt. B. IX, 1902, pp. 924-926.
- FISCHER, Ed. Die Uredineen der Schweiz. *Beiträge zur Kryptogamenflora der Schweiz*, B. II, Heft 2, 1904, pp. 288-291.
- KLEBAHN, H. Kryptogamenflora der Mark Brandenburg. B. Va, 1914, pp. 498-501 et 894.
- MAYOR, Eug. Recherches expérimentales sur quelques Urédinées hétéroïques. *Annales mycologici*, vol. IX, 1911, pp. 351-355.
- SYDOW, P. et H. Monographia Uredinearum. Vol. I, pp. 656-658 et 659-660.
- TRANZSCHEL, W. Kulturversuche mit Uredineen im Jahre 1908. *Annales mycologici*, vol. VII, 1909. — Kulturversuche mit Uredineen in den Jahren 1911-1913. *Mycologisches Centralblatt*, vol. IV, 1914, p. 71.

2. *Aecidium de Helleborus foetidus.*

L'herbier Morthier, conservé à l'Université de Neuchâtel, renferme quelques exemplaires de *Helleborus foetidus* porteurs d'aecidies. Ces échantillons ont été récoltés par Morthier dans le Jura neuchâtelois, le 28 juillet 1861, à la Combe Biosse (versant Nord de la crête de Chasseral). Ces aecidies, très disséminées, doivent être rapprochées de *Aecidium Hellebori* Ed. Fischer¹, espèce qui a été rencontrée près de Rovio dans le Tessin (pente du Monte Generoso) sur *Helleborus viridis*.

De mon côté, en 1910 et 1911, les derniers jours du mois de mai, j'ai eu l'occasion de recueillir ce même *Aecidium* sur *Helleborus foetidus* au-dessus de Fenin, près de l'endroit appelé les Trois-Bornes. Je l'ai rencontré encore le 7 juin 1914 et le 22 mai 1916 dans les bois de la Montagne de Boudry, non loin de la Fruitière de Bevaix.

A ces deux stations, en fait de plantes susceptibles d'être en relation avec ces aecidies, je ne voyais que *Brachypodium*

¹ FISCHER, Ed. « Die Uredineen der Schweiz. » *Beiträge zur Kryptogamenflora der Schweiz*, B. II, Heft 2, 1904, p. 526.

silvaticum attaqué par *Puccinia Baryi* (Berk. et Br.) Winter et *Elymus europaeus*. *Puccinia Baryi* étant une espèce très répandue partout, il semblait assez étrange que ses aecidies se développent sur *Helleborus foetidus* qui, chez nous, n'a été que très rarement observé malade. Il ne restait donc que *Elymus europaeus* que j'ai rencontré malade à proximité immédiate de *Helleborus foetidus* porteur d'aecidies.

Dans un travail antérieur¹, j'ai démontré que les uredos et téléutospores qu'on rencontre fréquemment dans le Jura-neuchâtelois sur *Elymus europaeus* étaient en relation avec des aecidies sur *Actaea spicata* et, à la suite de recherches expérimentales, j'ai démontré qu'il s'agissait d'une espèce différente de *Puccinia Actaeae-Agropyri* Ed. Fischer, espèce que j'ai appelée *Puccinia Actaeae-Elymi*.

Par élimination, je suis arrivé à me demander si les aecidies de *Helleborus foetidus* ne pourraient pas être en relation avec *Elymus europaeus*, puisque c'était le seul support phanérogamique rencontré malade et qui puisse entrer en ligne de compte. Les observations faites en nature étant concordantes aux deux stations, je me suis décidé à faire les expériences nécessaires, afin de voir si mon hypothèse se vérifierait.

I

Le 23 septembre 1916, je recueille un abondant matériel de téléutospores sur *Elymus europaeus* aux Trois-Bornes au-dessus de Neuchâtel (station m'ayant fourni mon matériel pour mes expériences de 1909). A cette localité, on peut récolter en grande quantité en mai et en juin des aecidies sur *Actaea spicata*; *Helleborus foetidus* ne s'y rencontre pas. La station où j'ai observé *Helleborus* malade se trouve à une assez grande distance.

5 mai 1917. Essai d'infection de plusieurs plantes de :
Actaea spicata L. récolté en octobre 1916 à la Fontaine-Froide (Creux-du-Van) ;

Helleborus foetidus L. récolté aux environs de l'Hospice de Perreux.

13 mai. Début net d'infection sur quelques feuilles de *Actaea spicata* et de *Helleborus foetidus*; on constate la pré-

¹ MAYOR, EUG. « Recherches expérimentales sur quelques Urédinées hétéroïques. » *Annales mycologici*, vol. IX, 1911, pp. 355-362.

sence de nombreuses petites taches jaunâtres au centre desquelles on peut voir un début de formation des pycnides.

16 mai. Infection abondante et massive sur les deux phanérogames, aussi bien sur les feuilles que sur les pétioles. Les pycnides sont partout bien développées et les aecidies commencent à faire leur apparition.

19 mai. Un certain nombre de feuilles et de pétioles sont déformés et boursouflés sous l'effet de l'infection massive. Les pycnides sont à maturité ; les aecidies se forment rapidement et quelques-unes sont déjà presque prêtes à s'ouvrir.

21 mai. Quelques aecidies ouvertes sur *Actaea spicata* ; elles sont prêtes à s'ouvrir sur *Helleborus foetidus*.

24 mai. Très nombreuses aecidies ouvertes sur les deux phanérogames.

II

Même matériel de téléutospores que pour l'expérience précédente.

10 mai 1917. Essai d'infection de plusieurs plantes de : *Actaea spicata* L. de même provenance que ci-dessus.

Helleborus foetidus L. de même provenance que ci-dessus.

17 mai. Sur les deux phanérogames on constate sur quelques feuilles un début très net d'infection ; formation d'assez nombreuses petites taches jaunâtres au centre desquelles on constate la formation des pycnides.

19 mai. Infection abondante et massive, surtout sur *Actaea spicata*. Les pycnides sont partout bien formées.

24 mai. Déformation d'un certain nombre de feuilles et de pétioles des deux phanérogames sous l'effet de l'infection très abondante. Les pycnides sont partout à maturité ; les aecidies se développent rapidement et quelques-unes sont déjà bien formées.

27 mai. Aecidies prêtes à s'ouvrir.

29 mai. Nombreuses aecidies ouvertes sur les deux phanérogames, de plus nombreuses encore, surtout sur *Actaea spicata*, prêtes à s'ouvrir.

III

Le 24 mai 1917, je recueille les aecidies de l'expérience I développées sur *Actaea spicata* et les aecidiospores sont pulvérisées sur les feuilles de deux plantes de *Elymus euro-*

paeus. Ces plantes ont été transplantées des bois derrière l'Hospice de Perreux au premier printemps 1917, avant que toute infection soit possible et à une station indemne durant toute l'année 1916.

7 juin. Quelques amas d'uredos font leur apparition sur les feuilles des deux plantes.

14 juin. Nombreux amas d'uredos, pas encore d'amas de téléutospores.

15 juillet. Les amas d'uredos sont toujours abondants ; on constate aussi la présence d'assez nombreux amas de téléutospores.

En septembre, les feuilles malades sont récoltées et mises en sachet en vue d'expériences pour l'année prochaine.

Les mêmes résultats sont obtenus avec les aecidies de l'expérience II sur *Actaea spicata* qui sont pulvérisées sur une plante de *Elymus europaeus*. Dès le 11 juin apparaissent les premiers amas d'uredos qui deviennent de plus en plus abondants et, en septembre, les feuilles portant des amas de téléutospores sont récoltées et mises en sachet. Pendant toute la période d'expérimentation, les trois plantes de *Elymus europaeus* sont restées en serre.

IV

Les 26 et 29 mai 1917, les aecidies obtenues sur *Helleborus foetidus* dans les expériences I et II sont récoltées et les aecidiospores pulvérisées sur deux plantes de *Elymus europaeus* (même provenance que celles de l'expérience III).

7 et 11 juin. Quelques amas d'uredos font leur apparition.

14 et 16 juin. Assez nombreux amas d'uredos sur les deux plantes.

15 juillet. Les amas d'uredos sont assez nombreux, mais il ne s'est formé que peu d'amas de téléutospores.

En septembre, les amas de téléutospores s'étaient formés en trop petite quantité pour être récoltés en vue d'expérience ultérieures.

Ces expériences démontrent d'une manière très évidente que les téléutospores de *Puccinia Actaeae-Elymi* sont susceptibles de donner leurs aecidies non seulement sur *Actaea spicata*, mais encore sur *Helleborus foetidus* et que les deux plantes hôtes sont aussi abondamment infectées l'une que

l'autre. Il résulte donc que l'*Aecidium Hellebori*, du moins celui sur *Helleborus foetidus*, doit être rattaché à *Puccinia Actaeae-Elymi*.

On pourrait se demander si l'on n'est pas en présence de deux espèces sur *Elymus europaeus* dont l'une aurait ses aecidies sur *Actaea spicata* et l'autre sur *Helleborus foetidus*. Cette hypothèse ne me paraît pas soutenable, car aux Trois-Bornes au-dessus de Neuchâtel, où depuis plusieurs années j'observe ce parasite, je n'ai pas rencontré *Helleborus foetidus*. On peut donc envisager le matériel ayant servi à mes expériences comme des téléutospores pures provenant d'aecidies sur *Actaea spicata*.

D'autre part, cet été, j'ai pu observer, à deux stations dans les environs de Leysin, des aecidies au même endroit sur *Actaea spicata* et *Helleborus foetidus*, ce qui confirme en nature les expériences ci-dessus. A ces deux stations, les deux plantes malades étaient à proximité immédiate de *Elymus europaeus* présentant des amas d'uredos dès le 20 juillet.

Je me propose d'ailleurs de vérifier encore ce point l'année prochaine avec le matériel de l'expérience III qui se trouve être des téléutospores pures provenant d'aecidies sur *Actaea spicata*.

La question se pose de savoir si *Helleborus viridis* est lui aussi infecté par les téléutospores de *Elymus europaeus*, car il se pourrait fort bien que cet *Aecidium* observé au Monte Generoso se rapporte lui aussi à *Puccinia Actaeae-Elymi*. C'est ce que j'ai l'intention d'entreprendre l'année prochaine.

3. *Puccinia Petasiti-Pulchellæ Lüdi.*

Le 2 août 1916, j'ai récolté en très grande quantité des aecidies sur *Petasites niveus*, le long du torrent près de Celerina (Engadine), au bas du Val Saluver. J'ai constaté qu'au milieu des *Petasites* malades se trouvaient de nombreuses plantes de *Poa nemoralis* recouvertes d'une quantité d'amas de téléutospores et d'un petit nombre d'amas d'uredos. Le mélange intime des deux phanérogames me fit supposer qu'il pourrait peut-être y avoir une relation entre ses aecidies sur *Petasites niveus* et ces téléutospores sur *Poa nemoralis*.

A la suite d'observations faites en nature et d'expériences, Lüdi a établi les relations existant entre *Petasites niveus* et *Festuca pulchella* rencontrés malades dans la région de

Mürren. Grâce à l'obligeance du professeur Fischer de Berne et de l'auteur, j'ai pu consulter les épreuves du travail de Lüdi, travail qui n'a pas encore paru. (Clbt. Bact. II Abt. B. 48, pp. 76 et suivantes.)

Lüdi a démontré que ses téleutospores sur *Festuca pulchella* infectaient non seulement *Petasites niveus*, mais encore *Petasites albus* et *hybridus*. En outre, les aecidies de *Petasites niveus* ont infecté non seulement *Festuca pulchella*, mais encore *Poa nemoralis* et *alpina*. Par contre, *Tussilago Farfara* n'a pas été infecté ou n'a présenté que la formation de quelques pycnides qui n'ont pas évolué. Telles sont en résumé les recherches faites par Lüdi qui a décrit *Puccinia Petasiti-Pulchellae*, espèce qui expérimentalement et morphologiquement se distingue de *Puccinia Poarum* Nielsen.

Dans le but de voir si mes téleutospores des Grisons sur *Poa nemoralis* se rapportaient ou non à l'espèce créée par Lüdi, j'ai récolté le matériel nécessaire en vue d'expériences qui sont résumées ci-dessous.

I

24 avril 1917. Essai d'infection de plusieurs plantes de : *Petasites officinalis*, Mönch, récolté en automne 1916 dans les Gorges de l'Areuse.

Petasites albus (L.), Gärtner, récolté en automne 1916 dans les bois au-dessus de l'Hospice de Perreux.

Petasites niveus (Vill.), Baumg., provenant du Jardin botanique de Berne¹.

6 mai. Sur les feuilles infectées de *Petasites niveus* et *albus* (marquées au moyen d'épingles), on constate nettement la présence de petites taches jaunes sur lesquelles on voit le début de la formation des pycnides. Rien encore sur *Petasites officinalis*.

8 mai. Sur les feuilles de *Petasites niveus* et *albus*, les pycnides sont bien formées à la face supérieure et à la face inférieure on constate un début de formation des aecidies.

10 mai. Sur les feuilles infectées de *Petasites officinalis*, on constate un début d'infection se manifestant par de petites taches jaunes.

¹ Je tiens à exprimer toute ma reconnaissance à M. le professeur Fischer qui a bien voulu mettre à ma disposition la littérature dont j'avais besoin pour mon travail et qui m'a fait parvenir les plantes nécessaires pour mes expériences.

12 mai. Pycnides bien formées sur les trois phanérogames ; les aecidies se développent rapidement. L'infection est abondante sur *Petasites niveus* et *albus*, plus discrète sur *Petasites officinalis*. Aux places infectées, on constate la présence de taches d'un jaune orangé, assez grandes et confluentes suivant le degré d'infection, ainsi qu'un gonflement des feuilles qui sont un peu déformées.

14 mai. Pycnides partout à maturité ; les aecidies sont bien formées et prêtes à s'ouvrir.

17 mai. Nombreuses aecidies ouvertes sur *Petasites niveus* et *albus*, prêtes à s'ouvrir sur *Petasites officinalis*.

19 mai. Nombreuses aecidies ouvertes sur les trois phanérogames. Les feuilles sur lesquelles l'infection n'a pas été faite sont restées absolument indemnes.

II

1^{er} mai 1917. — Essai d'infection de plusieurs plantes de :

Tussilago Farfara, L., récolté au premier printemps 1917 avant la poussée des feuilles, aux environs de l'Hospice de Perreux.

Petasites officinalis, Mönch, de même provenance que ci-dessus.

Petasites albus (L.), Gärtner, de même provenance que ci-dessus.

Petasites niveus (Vill.), Baumg., de même provenance que ci-dessus.

12 mai. Début net d'infection sur les trois phanérogames où on ne constate encore que quelques petites taches jaunes avec un début de formation des pycnides sur les feuilles infectées et marquées au moyen d'épingles.

13 mai. Pycnides en voie de formation rapide sur les trois *Petasites* ; infection tout aussi intense que dans l'expérience précédente. Sur *Tussilago Farfara*, on constate sur une seule feuille un point infecté se manifestant par une toute petite tache jaune.

15 mai. Pycnides bien formées sur les trois *Petasites*. Sur *Tussilago*, on observe une ébauche de formation de quelques pycnides au seul point infecté.

16 mai. Sur *Tussilago*, l'infection ne progresse pas, les pycnides sont à peine ébauchées et déjà le tissu de la feuille se mortifie au seul point infecté.

17 mai. Pycnides presque à maturité sur les trois *Petasites*; les aecidies se forment à la face inférieure des feuilles et quelques-unes sont déjà bien développées. Sur *Tussilago*, l'ébauche d'infection a disparu et on ne constate plus qu'une toute petite tache d'un brun noirâtre ensuite de mortification des tissus folacés.

19 mai. Pycnides partout à maturité. Infection abondante sur *Petasites niveus* et *albus*, plus discrète sur *Petasites officinalis*. Aux places infectées, on constate la présence de taches d'un jaune orangé, assez grandes et souvent confluentes lorsque l'infection est considérable, ainsi qu'un gonflement marqué des feuilles qui sont un peu déformées. Les aecidies se développent rapidement et un certain nombre sont déjà prêtes à s'ouvrir.

22 mai. Nombreuses aecidies ouvertes sur les trois *Petasites*; sur *Tussilago Farfara*, il ne s'est pas formé de nouveaux points d'infection. Les feuilles sur lesquelles l'infection n'a pas été faite sont restées rigoureusement indemnes.

Ces expériences sont identiques à celles de Lüdi à la seule différence près que j'ai opéré avec *Poa nemoralis*, tandis qu'il a expérimenté avec *Festuca pulchella*. Lüdi ayant démontré que les téléutospores de son espèce se développent aussi sur *Poa nemoralis* et *alpina*, mes expériences confirment donc celles qu'il a faites et mettent de nouveau en évidence que *Puccinia Petasiti-Pulchellae* a ses téléutospores sur *Festuca pulchella* et sur *Poa nemoralis*; on les rencontrera probablement une fois ou l'autre sur *Poa alpina*. Comme Lüdi, je n'ai pas pu infecter *Tussilago Farfara*, car on ne doit pas envisager comme résultat positif cette ébauche d'infection constituée par une seule petite tache sur une seule feuille et où les pycnides ont été à peine esquissées.

Comme Lüdi le remarque très justement, il s'agit d'une espèce à cycle d'évolution rapide se caractérisant par la présence d'un nombre relativement peu considérable d'amas d'uredos alors que les amas de téléutospores se forment tout de suite et sont très nombreux. Il est même intéressant de noter qu'à la station des environs de Celerina, on trouvait en même temps des aecidies en masse sur les feuilles de *Petasites niveus* et une infection massive de *Poa nemoralis*. Cette exagération dans la rapidité de l'évolution du parasite n'était en réalité qu'apparente, car, en y regardant de près, on voyait que les tiges florales, en partie déjà desséchées, de

Petasites niveus portaient de très nombreuses aecidies vides de leurs spores. L'infection de *Poa nemoralis* s'est donc faite dès l'époque de la floraison du *Petasites* et les aecidies sur les feuilles ne se sont formées qu'un peu plus tard.

Cet été, à une station aux environs de Leysin, j'ai récolté les aecidies de *Puccinia Petasiti-Pulchellae* sur *Petasites albus* dès le milieu de juin et entre le 20 et le 23 juillet, au milieu des *Petasites* que j'avais vus infectés, j'ai recueilli *Poa nemoralis* portant des téleutospores. Voilà une nouvelle confirmation, suite d'observations faites en nature, que les téleutospores de *Puccinia Petasiti-Pulchellae* peuvent se développer aussi bien sur *Festuca pulchella* que sur *Poa nemoralis*, et les aecidies aussi bien sur *Petasites niveus* que sur *Petasites albus*.

4. **Melampsora Abieti-Capraearum** Tubeuf.

Les premiers jours de juin 1916, j'ai observé dans les bois derrière l'Hospice de Perreux de jeunes *Abies pectinata* portant des *Caeoma* que je ne savais à quelle espèce rapporter. En 1917, dès la fin de mai et au commencement de juin, j'ai de nouveau récolté ce *Caeoma* et j'ai constaté qu'il était extrêmement répandu dans tous les bois de la Montagne de Boudry et tout particulièrement dans les bois derrière l'Hospice de Perreux.

Le professeur Fischer de Berne a attiré mon attention sur *Melampsora Abieti-Capraearum* et, en effet, en regardant les choses de près, j'ai pu observer que partout où je voyais le *Caeoma* en question, je trouvais aussi des plantes de *Salix Capraea* portant en quantité des amas d'uredos et de téleutospores. Ce *Caeoma Abietis-pectinatae* Rees doit être répandu dans toute la région du Jura dès la fin de mai dans les parties basses et durant tout le mois de juin et même juillet dans les régions plus élevées. Je l'ai observé sur les pentes Nord et Sud de la Montagne de Boudry et jusqu'à la zone des pâturages, mais il doit se rencontrer certainement tout le long du Jura et vraisemblablement encore ailleurs en Suisse. Il a dû échapper aux chercheurs, car il n'attire pas l'attention et demande à être recherché spécialement.

Tubeuf, qui a créé et étudié cette espèce expérimentalement, n'a réussi à infecter avec le *Caeoma Abietis-pectinatae* que *Salix Capraea* et encore faiblement, tandis que les résul-

tats ont été négatifs sur *Salix grandifolia*, *cinerea*, *aurita*, *purpurea*, *alba* et *incana*. Inversement, avec des téleutospores récoltées en nature sur *Salix Capraea*, il a pu obtenir des *Caeoma* (en petite quantité) sur *Abies pectinata*.

Dans le but de vérifier si je me trouvais réellement en présence de *Melampsora Abieti-Capraearum*, j'ai fait quelques expériences dont les résultats sont consignés ci-dessous.

I

Le 6 octobre 1916, je récolte dans les bois derrière l'Hospice de Perreux un certain nombre de feuilles de *Salix Capraea* portant un grand nombre de téleutospores. Immédiatement à côté, j'avais observé en quantité, les premiers jours de juin, des *Caeoma* sur plusieurs jeunes *Abies pectinata*.

11 mai 1917. Essai d'infection d'une jeune plante de *Abies pectinata*. Cette plante, en pot depuis l'automne 1915, a été rentrée en serre avant que les bourgeons ne s'ouvrent, afin d'éviter toute infection du dehors.

28 mai. Sur quelques aiguilles, on constate des taches jaunâtres à la face supérieure et d'un jaune orangé à la face inférieure. L'épiderme est légèrement soulevé le long des deux lignes blanches.

29 mai. Sur une aiguille, les *Caeoma* soulèvent l'épiderme qui commence déjà à se fendre.

31 mai. Les *Caeoma* sont ouverts sur les aiguilles infectées et les spores s'échappent au dehors, l'épiderme s'étant fendu le long des deux lignes blanches de la face inférieure.

II

Même matériel de téleutospores que pour l'expérience I.

16 mai 1917. Essai d'infection d'une jeune plante de *Abies pectinata*, en pot depuis l'automne 1915 et en serre avant l'ouverture des bourgeons.

30 mai. Sur quelques aiguilles, début net d'infection se manifestant par des taches jaunes.

1^{er} juin. Sur les aiguilles infectées, les *Caeoma* se développent rapidement le long des deux lignes blanches dont l'épiderme se soulève légèrement.

2 juin. Les *Caeoma* sont bien formés, ils soulèvent l'épiderme qui est prêt à éclater.

3 juin. Sur les aiguilles infectées, l'épiderme a éclaté et les spores des *Caeoma* sont à nu.

III

Le 31 mai 1917, je récolte, dans les bois derrière l'Hospice de Perreux, des *Caeoma* sur *Abies pectinata* et les spores sont pulvérisées sur de jeunes boutures de :

Salix viminalis, L.

— *triandra*, L.

— *alba*, L.

Salix purpurea, L.

— *fragilis*, L.

A la fin de juin, il n'était apparu aucune trace d'infection sur ces divers *Salix*.

IV

Le 7 juin 1917, je récolte, dans les bois derrière l'Hospice de Perreux, des *Caeoma* sur *Abies pectinata*, et les spores sont pulvérisés sur de jeunes boutures de :

Salix alba, L.

— *purpurea*, L.

— spec. (probablement S.
pentandra).

Salix fragilis, L.

— *viminalis*, L.

Au milieu de juillet, il n'était apparu aucun amas d'uredos sur ces divers *Salix*. Des boutures de *Salix Capraea* ont malheureusement péri au moment de l'essai d'infection.

Ces expériences montrent que les téleutospores rencontrées sur *Salix Capraea* et si fréquentes aux environs de Perreux, sont bien en relation avec les *Caeoma* observés non moins fréquemment sur *Abies pectinata*. Il est vrai de dire que je n'ai obtenu expérimentalement qu'un petit nombre de *Caeoma*, mais les essais ont été cependant très nettement positifs. Il faut se rappeler que l'infection des sapins n'est pas toujours facile à réaliser expérimentalement et que les aiguilles ne sont infectables qu'à un certain moment, alors

qu'elles ne sont ni trop ni trop peu développées. Avec les *Caeoma*, je n'ai obtenu aucun résultat sur toute une série de *Salix*, ce qui confirme les recherches de Tubeuf qui n'a pu infecter que *Salix Capraea*. Malheureusement, mes boutures de *Salix Capraea* ont péri au moment de l'essai d'infection, de sorte que je n'ai pas pu vérifier si réellement *Salix Capraea* seul est infecté, alors que tous les autres *Salix* qu'on rencontre dans la région résistent à l'infection.

De nouvelles expériences sont encore nécessaires et j'espère arriver à des résultats qui me permettront de donner une description détaillée de cet intéressant parasite encore fort mal connu et décrit très sommairement.

Tubeuf indique comme support pour les *Caeoma* de *Melampsora Abieti-Capraearum* les aiguilles de *Abies pectinata*. Dans les jardins de l'Hospice de Perreux, très riches en essences diverses et où se trouvent de nombreuses espèces de Conifères, j'ai pu observer les mêmes *Caeoma* sur trois *Abies* étrangers, *Abies pinsapo* et sa variété *glaucia*, *Abies Nordmanniana* et *Abies cephalonica*. La chose en elle-même n'a rien d'étonnant, car les *Salix Capraea* ne manquent pas à proximité. Il est intéressant de relever que *Melampsora Abieti-Capraearum* peut avoir ses *Caeoma* sur différentes espèces du genre *Abies*; jusqu'à maintenant on n'a expérimenté qu'avec *Abies pectinata*.

Littérature consultée.

- KLEBAHN, H. Kryptogamenflora der Mark Brandenburg. B. Va,
1914, pp. 795 et 796.
- SYDOW, P. et H. Monographia Uredinearum. Vol. III, pp. 357
et 358.
- v. TUBEUF. Infektionsversuche mit Uredineen der Weisstanne.
Cbl. Bact. II. Abt., B. IX, 1902. — Infektionsversuche mit
Uredineen. Naturw. Zeitsch. f. Land- und Forstw. B. III,
1905, pp. 41-44.

