

**Zeitschrift:** Berichte der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft = Bulletin de la Société Botanique Suisse  
**Herausgeber:** Schweizerische Botanische Gesellschaft  
**Band:** 54 (1944)  
  
**Artikel:** Mélanges mycologiques  
**Autor:** Mayor, Eug.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-38511>

### **Nutzungsbedingungen**

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

### **Conditions d'utilisation**

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

### **Terms of use**

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

**Download PDF:** 12.01.2026

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

## Mélanges mycologiques.

Par Eug. Mayor.

Manuscrit reçu le 30 août 1943.

### 1. *Milesia Kriegeriana* (Magnus) Arthur.

Ce champignon est mentionné dans de nombreux pays d'Europe sous ses deux formes urédosporée et téléutosporée, sur les deux fougères *Dryopteris filix mas* (L.) Schott et *D. spinulosa* (O. F. Müller) Kuntze, ainsi que sa variété *dilatata* (Hoffm.) Underw., d'après Faull (1). Par contre, ce n'est qu'en 1930 que j'ai observé pour la première fois les écidies de ce parasite, ce qui m'a permis de faire par la suite divers essais d'infection (2 et 3). D'autre part, M<sup>lle</sup> Hunter (4) a de son côté, en Angleterre, fait des expériences dans le but de préciser la morphologie et la biologie de ce champignon.

Les pycnides et écidies de *M. Kriegeriana* se forment, chez nous, sur les jeunes aiguilles de l'année de *Abies alba* Miller et jamais sur celles âgées de deux ans ou davantage, ce qui est également le cas pour tous nos autres *Milesia*. Depuis 1930 où je les ai observées pour la première fois, j'ai pu constater qu'elles sont fréquentes, du moins dans le canton de Neuchâtel, et j'ai relevé leur présence depuis le bord du lac jusque dans le haut Jura. Il est certain qu'elles n'attirent pas beaucoup l'attention et qu'elles peuvent de ce fait échapper à un observateur non averti. En outre, elles apparaissent relativement tard dans la saison et à un moment où on n'a pas l'habitude de recueillir des écidies. En effet, dans le canton de Neuchâtel, j'ai observé les écidies de *M. Kriegeriana* à partir du 20 juillet et elles sont surtout fréquentes en août; j'en ai même récolté le 10 octobre. Elles ne se forment que sur les jeunes plantes d'*Abies*; en effet, je n'ai jamais vu d'infection sur les arbres d'un certain âge et en particulier sur les grands arbres, mais seulement sur les plantes de quelques années, qui sont d'autant plus sensibles à l'infection qu'elles sont plus jeunes. Ces observations s'appliquent à tous nos autres *Milesia* où les écidies ont été observées en nature dans le canton de Neuchâtel; ces remarques doivent être pareilles dans le reste de la Suisse et dans les autres pays où ces parasites ont été signalés.

M<sup>lle</sup> Hunter, dans ses essais d'infection, a pu obtenir, au moyen de téléutospores sur *Dryopteris spinulosa*, des pycnides et écidies sur les *Abies alba*, *A. concolor* et *A. grandis*; avec des téléutospores sur *D. filix*

mas, elle a obtenu des pycnides et écidies sur les trois mêmes *Abies*. Dans mes essais personnels, je n'ai expérimenté qu'avec *D. filix mas* qui m'a donné des pycnides et écidies sur *Abies alba*.

Il m'a semblé intéressant de savoir si d'autres espèces du genre *Abies* sont susceptibles d'être infectées par les téléutospores de *Milesia Kriegeriana*. Dans ce but, j'ai entrepris en 1942 des essais d'infection de jeunes plantes de *Abies alba* Miller, *A. cephalonica* Link, *A. Nordmanniana* Spach et *A. pinsapo* Boiss., provenant de semis de graines récoltées dans les jardins de Perreux sur Boudry.

Un premier essai est fait le 10 mai 1942, en serre à Perreux, au moyen de téléutospores sur *Dryopteris filix mas* récoltées le même jour dans la forêt derrière Perreux où depuis 1932 j'observe chaque année le cycle complet de ce parasite. J'infecte de jeunes plantes de *Abies alba*, des plantes de deux ans de *A. cephalonica* et *A. Nordmanniana* et des semis de l'année de *A. cephalonica* et *A. pinsapo*.

Le 1<sup>er</sup> juin, un certain nombre de jeunes aiguilles de l'année de toutes les espèces en expérience, sont manifestement décolorées et présentent une teinte d'un jaune verdâtre. On constate sur ces mêmes aiguilles, à la face supérieure, de petites taches rondes d'à peine  $\frac{1}{4}$  mm. de diamètre, d'un jaune clair, constituant la première ébauche de formation des pycnides. L'infection suit son cours; les aiguilles atteintes deviennent d'un jaune clair et les pycnides sont partout en évolution sur les cinq *Abies* le 10 juin. Le 14 juin, les pycnides semblent à maturité; par contre, on ne constate pas nettement la formation des écidies. Ces dernières ne sont en formation que dès le 17 juin; par places, elles sont assez bien développées, mais pas encore à maturité. Le 20 juin, les premières écidies sont à maturité sur *Abies cephalonica* (plantes de 2 ans) et *A. pinsapo*, presque à maturité sur les autres *Abies*. Le 23 juin, elles sont à maturité sur les jeunes plantes de *A. alba* et sur *A. Nordmanniana* et *A. pinsapo* (semis de l'année). Enfin le 25 juin, les écidies sont partout à maturité sur les cinq *Abies* en expérience qui ont tous été infectés abondamment.

Le 19 mai 1942, je fais un nouvel essai d'infection de *Abies cephalonica* et *A. pinsapo* (semis de l'année), en employant des téléutospores sur *Dryopteris filix mas* récoltées le jour même et au même endroit que pour la première expérience.

Le 10 juin, il apparaît un début manifeste d'infection sur les deux *Abies*; un assez grand nombre d'aiguilles de l'année se décolorent et présentent de nombreuses petites taches rondes, d'un jaune clair, ébauche de formation des pycnides. Le 17 juin, les aiguilles infectées sont entièrement décolorées et les pycnides sont partout en évolution; elles semblent à maturité dès le 20 juin et on devine une ébauche de formation des écidies, qui se distinguent nettement le 27 juin. Le



7 juillet, les premières écidies sont à maturité sur les *Abies cephalonica* et *A. pinsapo*, pour être nombreuses les jours suivants.

Il résulte de ces expériences que les pycnides et écidies de *Milesia Kriegeriana* peuvent se développer sur toute une série d'*Abies*, soit les *A. alba*, *A. cephalonica*, *A. concolor*, *A. grandis*, *A. Nordmanniana* et *A. pinsapo*. Il est probable que des recherches ultérieures montreront que d'autres *Abies* encore sont susceptibles d'être infectés par les téléospores de *Milesia Kriegeriana*. Jusqu'à ce jour, à ma connaissance du moins, les pycnides et écidies n'ont été observées, en nature chez nous, que sur *Abies alba*, mais il est évident qu'on pourrait les rencontrer sur d'autres espèces pour peu que les conditions soient favorables à une infection, dans les endroits où ont été plantés des *Abies* étrangers à notre flore.

## 2. *Milesia scolopendrii* (Fuckel) Arthur.

Ce parasite a été observé dans divers pays d'Europe sur *Phyllitis scolopendrium* (L.) Newmann. Il s'agit d'une espèce peu fréquente et qui n'a été rencontrée qu'assez rarement en Suisse; je n'ai personnellement relevé sa présence qu'à quatre endroits dans le canton de Neuchâtel. Jusqu'à ce jour, il n'a pas été possible de constater, en nature, les pycnides et écidies de ce parasite, bien qu'on sache par les recherches de M<sup>lle</sup> Hunter (4) qu'elles se forment expérimentalement sur *Abies alba* et *A. concolor*. Malgré de fréquentes observations dans le Jura neuchâtelois, je n'ai pas encore pu les découvrir, ce qui ne veut pas dire qu'il soit impossible de les observer un jour, le tout étant de tomber au moment où elles sont développées sur *Abies alba*.

Dans le but de confirmer et d'étendre les expériences antérieures de M<sup>lle</sup> Hunter, j'ai fait en 1941 et 1942 des essais d'infection de divers *Abies*. Comme pour *Milesia Kriegeriana* et dans les mêmes conditions, j'ai essayé d'infecter les *Abies alba*, *A. cephalonica*, *A. Nordmanniana* et *A. pinsapo*.

Le 15 mai 1941, je récolte des téléospores sur *Phyllitis scolopendrium* dans le vallon de Vaux au pied du château de Vaumarcus (Neuchâtel) et le 19 mai j'infecte des aiguilles de l'année de jeunes plantes de *Abies alba*. Le 13 juin, il apparaît un début d'infection et on distingue nettement sur un assez grand nombre d'aiguilles plus ou moins décolorées, de petites taches jaunes, de  $\frac{1}{4}$  mm. de diamètre, début d'évolution des pycnides. Le 20 juin, les pycnides paraissent à maturité sur les aiguilles infectées et décolorées; par contre on n'observe pas encore la formation des écidies. Ces dernières ne commencent à manifester leur formation qu'à partir du 15 juillet, mais ce n'est que le 27 juillet que les premières écidies sont à maturité, alors qu'un grand nombre sont en évolution. A la fin de juillet, les écidies sont partout à maturité sur les nombreuses aiguilles infectées de *Abies alba*.



Le 20 avril 1942, je recueille à Vaumarcus (au même endroit que ci-dessus) des téléutospores de *Milesia scolopendrii* et le 4 mai je tente d'infecter de jeunes plantes de *Abies alba* et des plantes de 2 ans de *A. Nordmanniana* dont les bourgeons viennent de s'épanouir. Le 22 mai, un assez grand nombre de jeunes aiguilles se décolorent et deviennent jaunâtres; elles sont en plus criblées, à leur face supérieure, de petites taches jaunâtres d'environ  $\frac{1}{4}$  mm. de diamètre, première ébauche de formation des pycnides. L'infection est massive le 1<sup>er</sup> juin sur les deux *Abies* et les pycnides sont en évolution sur les nombreuses petites taches des aiguilles décolorées. Le 10 juin, les pycnides semblent à maturité, mais on ne constate encore aucune formation des écidies; l'infection est si considérable que beaucoup d'aiguilles malades se dessèchent et tombent. Le 12 juin, les écidies se forment en grande quantité à la face inférieure des aiguilles d'un jaune clair, se détachant nettement sur celles d'un beau vert qui ne sont pas infectées. Les écidies évoluent lentement et ce n'est que le 29 juin que les premières arrivent à maturité sur les deux *Abies alba* et *A. Nordmanniana*; les jours suivants, les écidies sont partout à maturité sur les aiguilles infectées.

Le 8 juin, je fais un nouvel essai d'infection de *Abies cephalonica* et *A. pinsapo* avec des téléutospores recueillies le 7 juin au pied des rochers de Treyfont sur Boudry (Neuchâtel). Enfin le 18 juin, nouvel essai d'infecter les mêmes deux *Abies* avec des téléutospores recueillies le 17 juin dans les taillis au pied des rochers du Creux-du-Van (Neuchâtel). Pour simplifier, je résumerai ces deux expériences faites à quelques jours de distance.

Les 26 juin et 7 juillet, il apparaît un début d'infection des *Abies*; les aiguilles se décolorent et se criblent de petites taches jaunes où les pycnides sont en évolution. Les 17 et 27 juillet, les pycnides sont à maturité sur les aiguilles de l'année infectées et décolorées. Le développement des écidies se fait lentement, car les premières arrivent à maturité les 5 et 15 août, pour être nombreuses les jours suivants sur les deux *Abies*.

Il découle de ces expériences, ainsi que de celles de M<sup>lle</sup> Hunter, que les pycnides et écidies de *Milesia scolopendrii* peuvent se former sur les *Abies alba*, *A. cephalonica*, *A. concolor*, *A. Nordmanniana* et *A. pinsapo*. D'autres *Abies* seraient peut-être aussi sensibles à l'infection des téléutospores de *Phyllitis scolopendrium*, mais je n'ai pas eu à ma disposition d'autres espèces en vue de l'expérimentation.

### 3. *Milesia vogesiaca* (Sydow) Faull.

Cette espèce se rencontre dans quelques pays d'Europe (France, Suisse et Pologne) sur *Dryopteris lobata* (Hudson) Schinz et Thellung, sur *D. lonchitis* (L.) O. Kuntze (Suisse), sur *D. aculeata* (L.) O. Kuntze

(France, Tchécoslovaquie et Algérie), sur *Polystichum munitum* (Kaulf.) Presl. (Etats-Unis) et sur *P. varium* (Japon), d'après Faull (1). Sur *D. lobata*, on observe souvent les urédos de cette espèce qui est fréquente dans le Jura neuchâtelois; par contre, *Milesia vogesiaca* est très rare sur *D. lonchitis* et je n'ai observé ce parasite sur ce support qu'une seule fois dans le canton de Neuchâtel, au Creux-du-Van.

En nature, on ne connaissait pas chez nous les pycnides et écidies de ce *Milesia* qui devaient, en principe, se développer sur *Abies alba*, car M<sup>lle</sup> Hunter (4) a démontré expérimentalement que les téléutospores de *Polystichum angulare* donnent des pycnides et écidies sur *Abies alba*. En 1937, à deux endroits dans le Jura neuchâtelois, j'ai eu l'occasion d'observer sur des *Abies alba* des écidies blanches qui devaient être en rapport avec des urédos relevés à proximité immédiate sur *Dryopteris lobata*. Il était nécessaire néanmoins d'en avoir la confirmation expérimentale.

Le 15 mai 1937 (5), je recueille dans les gorges de l'Areuse (Neuchâtel) des téléutospores sur *Dryopteris lobata*, à côté de jeunes *Abies alba* où j'ai constaté la présence d'écidies le 10 octobre 1937. Ces téléutospores me servent à infecter de jeunes plantes de *Abies alba* sur lesquels se développe une abondante infection et j'obtiens de nombreuses écidies à maturité.

Dans les bois au-dessus de Cernier (Neuchâtel), j'ai aussi relevé la présence des écidies de *Milesia vogesiaca*, le 21 octobre 1937. Ce n'est qu'en 1941 que j'ai eu l'occasion de vérifier expérimentalement l'exactitude de ma détermination. Le 18 septembre 1941, je recueille des écidies blanches sur *Abies alba*, à proximité immédiate de plantes de *Dryopteris lobata* infectées. Ces écidies me servent à infecter, en serre à Perreux, des frondes de *Dryopteris lobata* le 19 septembre. Le 11 octobre, des urédos sont en formation, mais pas encore à maturité; ils évoluent assez lentement, car ils ne sont à maturité que dès le 18 octobre. A la fin d'octobre, on observe un grand nombre d'urédos sur les frondes infectées de *Dryopteris lobata*.

Il résulte de ces essais d'infection que les écidies de *Milesia vogesiaca* se développent bien, comme il fallait s'y attendre, sur *Abies alba*. Vu la fréquence du parasite sur *Dryopteris lobata* dans le Jura neuchâtelois, ces écidies doivent être elles aussi fréquentes. Or leur observation est rendue difficile ou douteuse le plus souvent par la présence, au même endroit, de *Milesia Kriegeriana*. Les écidies de ces deux espèces étant à peu près impossible à différencier les unes des autres, ce n'est que lorsqu'elles sont bien localisées qu'il est permis d'arriver à une conclusion certaine. Or le plus souvent, les deux *Milesia Kriegeriana* et *M. vogesiaca* se rencontrent au même endroit ou dans un périmètre rapproché, ce qui vient compliquer considérablement le problème à peu



près insoluble de savoir à laquelle des deux espèces doivent se rapporter les écidies qu'on observe en nature.

M<sup>lle</sup> Hunter a déjà démontré que les écidies de *Milesia vogesiaca* se forment sur *Abies alba*, ce que mes propres expériences n'ont fait que confirmer. Il m'a semblé intéressant de voir si d'autres espèces du genre *Abies* sont elles aussi susceptibles d'être infectées par ce *Milesia*. C'est dans ce but que j'ai entrepris d'infecter des jeunes plantes de *Abies alba*, *A. Nordmanniana* (plantes de 3 ans), *A. cephalonica* et *A. pinsapo* (plantes de 2 ans).

En octobre 1942, je repère dans les gorges de l'Areuse (Neuchâtel), des frondes infectées de *Dryopteris lobata*, à l'endroit où j'avais recueilli le matériel nécessaire à mon expérience de 1937 mentionnée ci-dessus. Le 18 mai 1943, je récolte ces frondes infectées et portant des téléutospores qui me servent le 19 mai à infecter les aiguilles tout fraîchement écloses des quatre *Abies* ci-dessus. L'expérience est faite à Neuchâtel, dans les serres de la ville de Neuchâtel mises très obligeamment à ma disposition.

Le 5 juin, il apparaît un début d'infection des quatre *Abies* en expérience sous forme de petites taches d'un vert jaunâtre, d'environ  $\frac{1}{4}$  mm. de diamètre, sur les jeunes aiguilles de l'année. Le 10 juin, les aiguilles infectées commencent à se décolorer et à prendre une teinte jaunâtre; elles présentent en plus à leur face supérieure un plus ou moins grand nombre de petites taches plus claires, première ébauche de formation des pycnides. L'infection suit son cours lentement; les aiguilles infectées se décolorent de plus en plus, tranchant nettement avec celles qui sont saines; elles sont criblées de petites taches plus claires où évoluent les pycnides qui semblent à maturité (sans contrôle microscopique) à partir du 15 juillet. Le 17 juillet, le long des lignes blanches de la face inférieure des aiguilles infectées, on distingue de petites proéminences blanches qui indiquent que les écidies sont en évolution. Elles se développent cependant lentement, car ce n'est que le 5 août que les premières écidies arrivent à maturité sur les quatre *Abies* en expérience. Les jours suivants elles sont nombreuses et dès le 9 août, les écidies sont partout à maturité sur les nombreuses aiguilles infectées des quatre *Abies*; un petit nombre sont encore en évolution ou presque à maturité.

Il résulte de ces divers essais d'infection que les pycnides et écidies de *Milesia vogesiaca* se forment sur les *Abies alba*, *A. cephalonica*, *A. Nordmanniana* et *A. pinsapo*. Il serait probablement facile d'infecter d'autres espèces encore, mais je n'avais à ma disposition que celles avec lesquelles j'ai expérimenté. En nature, chez nous, les écidies de *Milesia vogesiaca* n'ont été observées que sur *Abies alba*.

#### 4. *Milesia polypodii* White.

Cette espèce est signalée dans la plupart des pays d'Europe où on rencontre ses formes urédosporée et téléutosporée sur *Polypodium vulgare*. Par contre ce n'est que récemment qu'on a relevé la présence des pycnides et écidies. J'ai eu en effet l'occasion de les observer à maints endroits dans le canton de Neuchâtel, à partir de 1932. Elles se développent tardivement dans la saison, puisqu'on ne les observe, en nature, que dans le mois d'août et jusqu'en novembre.

Dans un travail antérieur (3), j'ai étudié expérimentalement le cycle vital de ce parasite et démontré que ses pycnides et écidies se forment bien sur *Abies alba*. D'autre part, M<sup>lle</sup> Hunter (4), dans ses expériences, a montré que les pycnides et écidies se développent non seulement sur *Abies alba*, mais encore sur *A. concolor*. Au moyen d'écidies, elle a infecté *Polypodium vulgare*, tandis que *Polystichum angulare* et *Phyllitis scolopendrium* sont restés indemnes.

Comme pour les trois autres *Milesia* dont il est fait mention ci-dessus, il m'a semblé intéressant de savoir si d'autres espèces que *Abies alba* sont sensibles à l'infection de *Milesia polypodii*. C'est dans ce but qu'en 1943, j'ai fait l'essai d'infection dont je donne le résumé.

En 1942, je repère des frondes infectées de *Polypodium vulgare* dans les bois au-dessus de Neuchâtel, à l'endroit dit Cadolles aux porcs où le 26 septembre 1935 j'avais observé d'une part les écidies sur *Abies alba* et d'autre part les urédos sur *Polypodium vulgare*. Le 12 mai 1943, je recueille les frondes infectées, portant de nombreuses téléutospores, et le 15 mai, je fais un essai d'infecter, en serre à Neuchâtel, *Abies alba* (jeunes plantes de quelques années), *A. Nordmanniana* (plantes de trois ans), *A. cephalonica* et *A. pinsapo* (plantes de 2 ans) dont les jeunes aiguilles viennent de s'épanouir.

Le 4 juin, on distingue vaguement un début d'infection de quelques aiguilles des quatre *Abies* en expérience, sous l'aspect de petites taches d'un vert clair. Le 10 juin, l'infection est très nette sur les quatre *Abies* et sur un assez grand nombre d'aiguilles de l'année qui commencent à prendre une coloration d'un vert jaunâtre. On constate à la face supérieure de nombreuses petites taches plus claires, arrondies, non confluentes, d'environ  $\frac{1}{4}$  mm. de diamètre où les pycnides évolueront. Par la suite, l'infection suit lentement son cours; les nombreuses aiguilles infectées se décolorent de plus en plus et deviennent jaunes ou d'un jaune verdâtre; elles sont en outre criblées de ces petites taches plus claires où se forment les pycnides qui semblent être à maturité le 17 juillet (sans contrôle microscopique). Quant aux écidies, on ne constate encore aucun signe de leur développement. Le 20 juillet, on observe de petites proéminences blanches à la face inférieure des aiguilles in-



fectées, le long des lignes blanches, indice de la formation des écidies. Le 26 juillet, les premières écidies arrivent à maturité sur les quatre *Abies* en expérience; de plus nombreuses sont presque à maturité ou en formation. Le 2 août, les écidies sont partout à maturité sur les nombreuses aiguilles infectées des quatre *Abies*; à peine quelques-unes sont encore en formation ou presque à maturité.

*Milesia polypodii* forme donc ses pycnides et écidies non seulement sur *Abies alba* et *A. concolor*, mais encore sur les *A. cephalonica*, *A. Nordmanniana* et *A. pinsapo*. Dans ce cas encore, il serait vraisemblablement possible d'infecter d'autres espèces. Les pycnides et écidies de *Milesia polypodii* n'ont jusqu'ici été observées, en nature chez nous, que sur *Abies alba*.

Pour résumer les divers essais d'infection qui ont été entrepris au sujet des quatre *Milesia* dont il est fait mention ci-dessus, on peut dire qu'en Suisse leurs pycnides et écidies n'ont été observées, en nature, que sur *Abies alba*. Par contre expérimentalement, il est démontré par mes expériences et celles de M<sup>lle</sup> Hunter, que d'autres espèces du genre *Abies* sont tout autant sensibles à l'infection que notre *Abies alba*; ce sont :

Pour *M. Kriegeriana* : *Abies alba*, *A. cephalonica*, *A. concolor*,  
*A. grandis*. *A. Nordmanniana* et *A. pinsapo*.

Pour *M. polypodii* : *Abies alba*, *A. cephalonica*, *A. concolor*,  
*A. Nordmanniana* et *A. pinsapo*.

Pour *M. scolopendrii* : *Abies alba*, *A. cephalonica*, *A. concolor*,  
*A. Nordmanniana* et *A. pinsapo*.

Pour *M. vogesiaca* : *Abies alba*, *A. cephalonica*, *A. Nordmanniana* et *A. pinsapo*.

Les écidies des quatre *Milesia* ont des caractères communs qui font qu'il est très délicat, pour ne pas dire plus, de les différencier les unes des autres. Elles sont toujours d'un aspect blanc de neige, devenant un peu jaunâtre lorsqu'elles sont vieilles; elles présentent une péricide assez proéminente à la face inférieure des aiguilles infectées et sont placées le long de l'une ou des deux lignes blanches. Elles se développent toujours sur les jeunes aiguilles de l'année et jamais sur celles de deux ans ou davantage. Elles sont en général en petit nombre sur une même aiguille et le plus souvent quelques aiguilles seulement d'une pousse de l'année sont infectées, alors que toutes les autres sont indemnes. Les écidies ne se distinguent pas facilement, car il faut retourner les aiguilles pour les observer et souvent indistinctement, du fait de leur petitesse et de leur couleur blanche; c'est ce qui fait qu'elles peuvent passer inaperçues, si on ne les recherche pas spécialement. Une seule chose

attire l'attention du chercheur, c'est la décoloration très caractéristique des aiguilles infectées qui deviennent, au moment de la maturité des écidies, d'un jaune plus ou moins clair, tranchant nettement sur le vert des aiguilles saines. Cette couleur symptomatique due à l'infection met en éveil l'observateur, qui n'a plus qu'à retourner la ou les aiguilles décolorées, pour mettre en évidence la présence des écidies.

Un caractère commun aux trois *Milesia* chez lesquels on a relevé la présence, en nature, des écidies, est leur développement tardif. En effet, dans le canton de Neuchâtel, on les observe, pour *M. Kriegeriana*, à partir du milieu de juillet; elles sont surtout fréquentes en août et septembre dans le haut Jura et on peut les voir jusqu'en octobre. Pour *M. polypodii*, les écidies apparaissent surtout en septembre et on peut les observer jusqu'en novembre. Enfin pour *M. vogesiaca*, c'est en octobre que j'ai relevé la présence des écidies aux deux endroits où l'expérimentation est venue confirmer la détermination faite sur place. Il est certain que les écidies de *M. scolopendrii* doivent se développer aux mêmes époques, soit d'août à octobre et c'est à ce moment qu'il conviendra de les rechercher aux rares endroits où se rencontre ce parasite.

Jusqu'ici, en nature, on n'a relevé la présence des écidies de *Milesia Kriegeriana*, *M. polypodii* et *M. vogesiaca* que sur *Abies alba*; il n'est pas impossible qu'on puisse les observer sur des espèces étrangères à notre flore et en particulier sur les *Abies cephalonica*, *A. Nordmanniana* et *A. pinsapo*. En effet, ces trois espèces sont assez fréquemment cultivées dans les parcs et jardins publics ou privés où elles pourraient être infectées. Cela paraît surtout réalisable pour *Milesia Kriegeriana* du fait qu'on trouve souvent dans les mêmes endroits *Dryopteris filix mas* planté ou spontané. Lorsqu'on observera de jeunes plantes d'*Abies* étrangers dans un jardin ou un parc, à proximité d'une forêt ou d'une lisière de bois, il conviendra de rechercher les écidies blanches d'un *Milesia* et plus particulièrement celles de *M. Kriegeriana*, les autres espèces ne se rencontrant guère qu'en pleine forêt procurant l'ombre favorable au développement des fougères portant les urédos et les téléutospores des trois autres *Milesia*.

##### 5. *Uromyces poae* Rabh., f. sp. repentis-trivialis Juel.

En 1941 et 1942, j'ai fait quelques essais d'infection de divers *Ranunculus* et *Poa*, dans le but de compléter mon étude concernant ce parasite (3).

J'ai à nouveau, au moyen de téléutospores sur *Poa trivialis* recueillies à Perreux sur Boudry (Neuchâtel), obtenu une infection plus ou moins massive de *Ranunculus breyninus*, *R. bulbosus* et *R. repens*. En



plus dans un essai fait le 6 mai 1942, il s'est développé des pycnides et écidies sur *Ranunculus acer*, alors que dans mes essais de 1934 à 1936, il ne s'était jamais formé que des pycnides sur cet hôte phanérogamique. Il est vrai de dire que l'infection de 1942 a été très discrète et que les pycnides, puis les écidies sont arrivées à maturité difficilement et en très petite quantité. Par contre sur les *Ranunculus abortivus*, *R. arvensis* et *R. gramineus* qui étaient en même temps en expérience, il ne s'est produit aucune trace d'infection.

Inversement, le 28 mai 1942, j'ai tenté d'infecter diverses espèces de *Poa* au moyen d'écidies sur *Ranunculus repens* obtenues expérimentalement, en serre à Perreux, soit les *Poa annua*, *P. Chaixi*, *P. compressa*, *P. hybrida*, *P. nemoralis*, *P. palustris* et *P. pratensis*. Je n'ai obtenu aucune trace d'infection sur toute cette série de *Poa*, même sur *P. annua*. Cette dernière espèce est très peu sensible à l'infection et dans mes essais antérieurs une seule fois il s'est développé quelques rares urédos. Comme dans mes expériences de 1934 à 1936, les *Poa compressa*, *P. nemoralis*, *P. palustris* et *P. pratensis* sont restés indemnes, de même que *P. Chaixi* et *P. hybrida* avec lesquels je n'avais pas expérimenté antérieurement.

Il résulte de mes nombreuses expériences concernant la forme biologique *repentis-trivialis* Juel de *Uromyces poae* Rabh., que les pycnides et écidies peuvent se développer sur *Ranunculus acer*, *R. breyninus*, *R. bulbosus*, *R. lanuginosus*, *R. platanifolius* (pycnides seulement) et *R. repens*. Aucune trace d'infection n'est apparue sur les *R. abortivus*, *R. arvensis*, *R. ficaria*, *R. flammula*, *R. geraniifolius*, *R. gramineus* et *R. lingua*. Les urédos et téléutospores se sont formés sur *Poa alpina*, *P. annua* (seulement de rares urédos), *P. bulbosa* et *P. trivialis*. Les *Poa Chaixi*, *P. compressa*, *P. hybrida*, *P. nemoralis*, *P. palustris* et *P. pratensis* se sont montrés réfractaires à tout essai de les infecter.

## 6. *Puccinia Baryi* (Berk. et Br.) Winter.

En 1932 et 1933, des essais d'infection ont mis en évidence, suivant l'hypothèse de Tranzschel, que les pycnides et écidies de cette espèce se développent sur *Berberis vulgaris* (2).

Il s'agissait de trouver ces écidies en nature, car vu l'extrême fréquence de *Puccinia Baryi*, il était évident qu'on devait les observer. Il est vrai que chez nous l'épine vinette est pourchassée et détruite partout où elle se développe à proximité des cultures, ce qui se comprend fort bien, étant donné ses dangers dans la propagation de *Puccinia graminis*. De ce fait, il est assez peu fréquent de rencontrer des *Berberis vulgaris* dans notre région et à plus forte raison de trouver les écidies en question.

Cependant, en 1935, j'ai relevé la présence des écidies de *Puccinia Baryi*, à une lisière de bois à Chaumont sur Neuchâtel (3). Des expériences confirmatives n'ont pas été faites, mais les écidies en question étaient absolument semblables à celles obtenues expérimentalement. De 1940 à 1942, j'ai observé à quatre endroits dans les bois derrière Perreux sur Boudry (Neuchâtel) des pycnides et écidies sur *Berberis vulgaris* qui devaient elles aussi se rapporter à *Puccinia Baryi*, par leur aspect macroscopique et microscopique.

Dans le but de préciser l'exactitude de ma détermination, j'ai fait, en 1942, avec ces écidies, quatre séries d'essais d'infection de jeunes semis de *Brachypodium silvaticum*. Comme toutes les autres expériences, elles ont été faites en serre à Perreux, les 20, 23, 24 et 27 juin 1942. Je n'entrerai pas dans le détail fastidieux de ces expériences et je n'en donnerai que les résultats. Les 7, 8, 13 et 16 juillet, quelques urédos sont à maturité sur les *Brachypodium silvaticum* infectés. Les urédos sont plus nombreux les jours suivants, et trois semaines après le début des quatre essais, ils sont en nombre assez considérable.

Ces expériences démontrent que les écidies récoltées aux environs de Perreux se rapportent bien à *Puccinia Baryi*, comme semblait déjà le prouver leur examen et le fait qu'immédiatement à côté des *Berberis vulgaris* infectés, il y avait un foyer considérable d'infection en urédos et en téléutospores de *Brachypodium silvaticum*. Ces écidies doivent se rencontrer ailleurs chez nous et dans d'autres régions de la Suisse, surtout dans le Valais où les *Berberis vulgaris* sont encore très fréquents et où *Puccinia Baryi* est également répandu.

## 7. *Puccinia ribesii-diversicoloris* Gäumann.

En 1939, Gäumann (6) a étudié expérimentalement et décrit cette espèce se rattachant au groupe de *Puccinia ribesii-caricis* Klebahn. Antérieurement, en 1910, j'avais fait quelques expériences (7) et démontré que les téléutospores rencontrées sur *Carex diversicolor* dans le canton de Neuchâtel étaient en relation avec des pycnides et écidies s'observant fort souvent sur *Ribes alpinum*. La question se posait de savoir s'il s'agissait d'une espèce spéciale ou si elle devait être rattachée à l'une ou à l'autre de celles mentionnées par Klebahn. Le problème était resté en suspens et a été repris et élucidé par Gäumann. Avec des téléutospores sur *Carex diversicolor*, il a obtenu des pycnides et écidies sur *Ribes grossularia*, alors que toute une série d'autres phanérogames restaient indemnes (*Urtica dioica*, *Centaurea jacea* et *C. montana*, *Cirsium oleraceum*, *Lactuca muralis* et *Lapsana communis*). D'autre part, avec des écidies sur *Ribes grossularia* et des urédos sur *Carex diversicolor*, il a tenté d'infecter divers *Carex* (*C. acutiformis*, *brizoides*, *digi-*



*tata*, *diversicolor*, *elata*, *fusca*, *hirta*, *lasiocarpa*, *ornithopoda*, *paradoxa* et *pseudocyperus*). Seul *Carex diversicolor* s'est montré sensible à l'infection. L'examen des urédospores et téléutospores, leurs mensurations et les graphiques résultant de cette étude ont démontré qu'il s'agissait d'une espèce nouvelle du groupe de *Puccinia ribesii-caricis* Klebahn.

D'après les expériences de Gäumann et les miennes, les pycnides et écidies de *Puccinia ribesii-diversicoloris* se développent sur les deux *Ribes alpinum* et *R. grossularia*. Or il m'a paru intéressant de compléter nos connaissances sur ce champignon en recherchant si d'autres espèces du genre *Ribes* sont sensibles à l'infection. *Puccinia ribesii-diversicoloris* étant assez fréquent dans le canton de Neuchâtel, j'ai pu faire quelques essais d'infection en 1941 et 1942, dont je donnerai brièvement les résultats.

Au moyen de téléutospores recueillies au bord du lac, à la Tuilerie de Bevaix, j'essaie d'infecter, le 23 avril 1941, des plantes de *Ribes alpinum* et *Urtica dioeca*. Début d'infection considérable de *Ribes* le 5 mai; le 10 mai les pycnides sont à maturité et les écidies commencent leur évolution, pour arriver à maturité le 19 mai et être en très grande quantité les jours suivants. *Urtica dioeca* est resté indemne.

Avec des téléutospores de la même provenance que ci-dessus, le 9 mai 1941, je fais un essai d'infection de *Ribes nigrum*, *R. rubrum*, *R. aureum*, *R. sanguineum* et *R. petraeum*. Je constate que mon matériel d'expérience est en mauvais état de conservation; en particulier la germination des téléutospores se fait mal. Le 24 mai, début d'infection très discrète de *R. petraeum*, et le 26 mai de *R. aureum*. Les pycnides évoluent lentement et sont à maturité le 31 mai; quant aux écidies, elles sont à peine ébauchées et la plupart des points d'infection se mortifient avant leur complet développement. L'infection est restée très discrète et le 7 juin quelques rares écidies arrivent à maturité sur *R. aureum*; sur *R. petraeum* il ne s'est formé que des pycnides et sur les *R. nigrum*, *R. sanguineum* et *R. rubrum*, il n'est apparu aucune trace d'infection.

En octobre 1941, je récolte un abondant matériel d'expérience sur *Carex diversicolor* dans les bois au-dessus de Perreux, et en 1942 j'ai fait trois séries d'infection qui m'ont donné des résultats pareils, ce qui me permettra de les résumer.

Le 18 avril 1942, j'infecte des plantes de *Ribes alpinum*, *R. aureum*, *R. grossularia*, *R. nigrum*, *R. petraeum*, *R. rubrum* et *R. sanguineum*. Début d'infection avec formation des pycnides du 25 au 27 avril sur tous les *Ribes*, sauf sur *R. nigrum* et *rubrum*. Le 2 mai, il apparaît un début d'infection très discrète de *R. rubrum*; les pycnides sont à maturité sur tous les autres *Ribes* infectés et les écidies commencent leur évolution sur *R. alpinum*. L'infection est très massive sur *R. alpinum*. *R. aureum* et *R. grossularia*; sur *R. petraeum* et *R. sanguineum* elle est

moins abondante et reste discrète sur *R. rubrum* où les pycnides sont à maturité dès le 9 mai. Les jours suivants, sur tous les *Ribes* infectés, l'évolution des écidies se fait plus ou moins rapidement. Le 11 mai les premières écidies sont à maturité sur *R. alpinum*, le 13 mai sur *R. grossularia* et *R. aureum*, le 15 mai sur *R. petraeum* et *R. sanguineum* et enfin le 18 mai sur *R. rubrum*. Pendant toute la durée de l'expérience, *R. nigrum* est resté indemne.

Le 28 avril 1942, essai d'infection des *Ribes nigrum*, *R. petraeum* et *R. rubrum*. Les premiers signes d'infection se manifestent sur *R. petraeum* et *R. rubrum* les 10 et 12 mai, puis l'expérience suit son cours; les pycnides sont à maturité dès le 16 mai et les écidies dès le 21 mai. *Ribes nigrum* est resté indemne.

Le 5 mai 1942, dernier essai d'infection des *Ribes aureum*, *R. nigrum*, *R. petraeum* et *R. sanguineum*. De nouveau, sauf sur *R. nigrum*, l'infection se manifeste sur les trois autres espèces dès le 18 mai; les pycnides sont à maturité à partir du 22 mai et les écidies arrivent à maturité le 30 mai sur *R. aureum* et dès le 1<sup>er</sup> juin sur *R. petraeum* et *R. sanguineum*. Encore une fois, *R. nigrum* est resté indemne.

Il résulte de ces divers essais d'infection que les pycnides et écidies de *Puccinia ribesii-diversicoloris* se forment non seulement sur *Ribes alpinum* et *grossularia*, mais encore sur *R. aureum*, *R. petraeum*, *R. rubrum* et *R. sanguineum*. Par contre, il semble que *R. nigrum* soit réfractaire, car dans toutes les expériences où j'ai tenté de l'infecter, il n'a présenté aucune trace d'infection. Il est probable que d'autres espèces de *Ribes* pourraient être aussi infectées, mais je n'en ai pas eu à ma disposition.

Jusqu'ici, à ma connaissance du moins, on n'a observé les pycnides et écidies de *Puccinia ribesii-diversicoloris*, en nature, que sur les deux *Ribes alpinum* et *R. grossularia*. Dans le canton de Neuchâtel, elles sont fréquentes sur *R. alpinum*, alors que je les ai observées rarement sur *R. grossularia*.



**Bibliographie.**

1. F a u l l, Joseph Horace. Taxonomy and geographical distribution of the genus *Milesia*. The Arnold Arboretum of Harvard University. Jamaica Plain, Mass. U. S. A., 1932.
  2. M a y o r, Eug. Notes mycologiques. VIII. Bull. Soc. neuchâtel. sc. nat., t. 58, 1933.
  3. — Notes mycologiques. IX. Bull. Soc. neuchâtel. sc. nat., t. 61, 1936.
  4. H u n t e r, Lillian M. The life histories of *Milesia scolopendrii*, *M. polypodii*, *M. vogesiaca* and *M. Kriegeriana*. Journal of the Arnold Arboretum. Vol. XVII, 1936.
  5. M a y o r, Eug. Notes mycologiques. X. Bull. Soc. neuchâtel. sc. nat., t. 64, 1939.
  6. G ä u m a n n, Ernst. Zur Kenntnis einiger Carex-Puccinien. Zentralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten. II. Abteilung. Bd. 100, 1939.
  7. M a y o r, Eug. Recherches expérimentales sur quelques Urédinées hétéroïques. Annales mycologici. Vol. IX, n° 4, 1911.
-