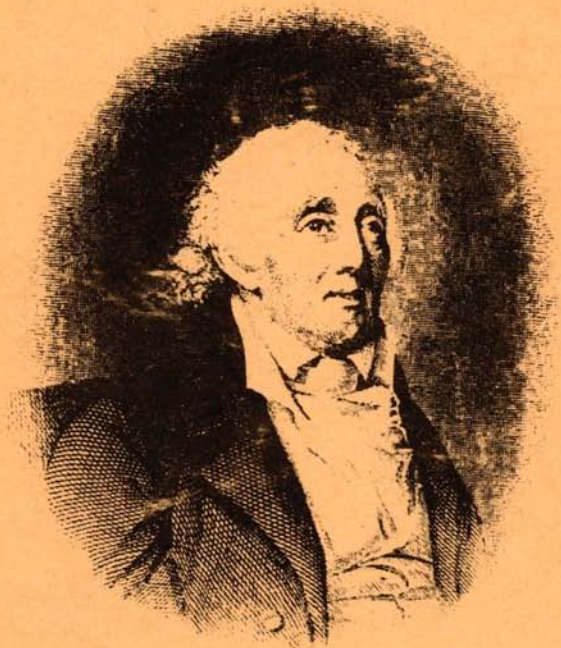


# ACTES DES COLLOQUES INSECTES SOCIAUX

Edités par l'Union Internationale pour l'Etude des Insectes Sociaux  
Section française

VOL.6 - COMPTE RENDU COLLOQUE ANNUEL,  
LE BRASSUS 19-23 Sept. 1989



(Photo Muséum d'Histoire Naturelle de Paris)

## MODALITES DE COLONISATION DES FOURMIS DU GROUPE FORMICA RUFa AU PARC NATIONAL DE GORCE (POLOGNE)

Bodhan Pisarski et Wojciech Czechowski

Académie polonaise des Sciences, Institut de zoologie, Wilcza 64, 00-679  
Varsovie, Pologne.

**Résumé.** Une pullulation de *Cephalcia falleni* (Symphyta) s'est produite au Parc National de Gorce (Carpathes) au début des années 80. Elle a affecté 2800 hectares de forêts d'épicéas comprises entre 900 et 1300 m d'altitude; 400 hectares furent complètement anéantis. Afin de renforcer la résistance naturelle des forêts fortement affaiblies, des études ont été entreprises dès 1985 afin de transplanter des populations de *F. polyctena*. On trouve 5 espèces du groupe *Formica rufa* à Gorce ne dépassant pas 900 m. Parmi ces espèces *F. polyctena* s'est avérée adéquate pour entreprendre une colonisation artificielle (espèce polygyne, polycalique et à grande amplitude écologique). Environ 80 colonies ont été transplantées entre 1985 et 1989. La plupart d'entre elles fusionnèrent durant la première saison, mais les colonies transplantées les années suivantes ne le firent pas bien qu'ayant la même origine.

**Mots clés:** fourmis, groupe *Formica rufa*, colonisation artificielle, ravageur forestier, *Cephalcia falleni*.

### **Summary:** Colonization of ants of the *Formica rufa* group at Gorce National Park (Poland)

An outbreak of *Cephalcia falleni* (Symphyta) occurred in the Gorce National Park (Carpathians) in the beginning of the 80's. It affected 2'800 ha of spruce forests at 900-1300 m altitude ; on 400 ha the trees decayed completely. To increase natural resistance of strongly weakened forests, studies on the possibilities of artificial colonization of *Formica polyctena* on those areas were started in 1985. There are 5 ant species of *Formica rufa* group in the Gorce Mts., they however reach up to 900 m only. Among these species, only *F. polyctena* is suitable for colonization because of its biotic character (polygyny, polycalism, wide ecological amplitude). About 80 artificial colonies were established during 1985-1989. Many of them fused together during the first season of

their existence, whereas colonies established in different years did not tend to connect to each other, even if they were of the same origin.

**Key words:** ant, Formica rufa group, artificial colonization, pest control, Cephalcia falleni.

## 1. BUT DES RECHERCHES

En 1979, le service forestier du parc national de Gorce découvre trois foyers de pullulation de Cephalcia falleni. Jusqu'à cette date, jamais ce symphyte n'avait été considéré comme un ravageur en Europe septentrionale et dans les montagnes de l'Europe centrale. Vers la fin des années soixante-dix, cette espèce est apparue en masse en plusieurs points des Carpathes et des Sudètes polonaises au-dessus de 900 mètres d'altitude, provoquant la mort de pessières de montagne. La pullulation de C. falleni au parc national de Gorce, a touché 2'800 hectares de pessières entraînant la disparition de 400 hectares de forêts.

C'est pour cette raison que le directeur du parc national proposa à des institutions scientifiques d'effectuer des recherches sur les ennemis naturels de C. falleni. L'Institut de Zoologie à Varsovie entreprit donc des recherches sur les possibilités d'une colonisation artificielle de fourmis du groupe Formica rufa dans des zones infestées par C. falleni.

## 2. TERRAIN D'ÉTUDE

Gorce est une chaîne de montagnes située dans la partie centrale des Carpathes occidentales (altitude jusqu'à 1'300 m). Dans ces montagnes se trouvent trois étages de végétations distinctes. Ce sont :

- l'étage des forêts de feuillus des collines (association du Quercus-carpinetum) s'élevant jusqu'à 600 m. Actuellement il présente un caractère de mosaïque. La majorité des forêts ont été coupées et les terrains sont utilisés pour des cultures ou transformés en prairies et pâturages. Sur les versants trop abruptes ou pierreux et le long des torrents et des pistes, sont conservés des bandes boisées et des groupes d'arbres ;
- l'étage des hêtraies (association du Fagetum carpaticum) allant de 600 à 1'150 m d'altitude. Les forêts naturelles de hêtres et de hêtres-sapins-épicéas, sont actuellement remplacées sur une surface importante par des plantations de sapins ;

- l'étage des forêts d'épicéas se situant au-dessus de 1'150 m. Les sommets des monts ont été déboisés et transformés en pâturages.

### 3. RÉPARTITION DES FOURMIS

La myrmécofaune de Gorce, de même que celle des autres chaînes des Beskides, est relativement pauvre. On rencontre principalement des espèces d'une grande tolérance écologique et à large répartition géographique. La répartition des fourmis est très inégale. Sur les prairies, pâturages et lisières de forêts, dans l'étage des collines, nous avons trouvé 20 espèces. La densité des fourmilières est ici relativement élevée en moyenne 1 fourmilière pour 2 m<sup>2</sup>.

Les forêts de Gorce, aussi bien les hêtraies que les sapinières, sont denses, très ombragées et humides. Ce sont des milieux défavorables aux fourmis et l'on ne rencontre que F. polycytena, F. lugubris et C. herculeanus.

Les fourmis du sous-genre Serviformica sont d'une grande importance pour la répartition des fourmis du groupe F. rufa. A Gorce nous avons trouvé cinq espèces : F. fusca, F. lemani, F. cunicularia, F. rufibarbis et F. cinerea fuscocinerea. Cette dernière espèce se rencontre uniquement sur les terrasses pierreuses des torrents. F. fusca, F. cunicularia et F. rufibarbis sont des espèces largement répandues en prairies et pâturages jusqu'à une altitude de 800-850 m. F. lemani est une espèce apparaissant dans les prairies au-dessus de 800 m.

A Gorce, nous avons trouvé cinq espèces du sous-genre Formica s.str. Ce sont : F. truncorum, F. pratensis, F. lugubris, F. rufa et F. polycytena. Trois d'entre elles (F. truncorum, F. pratensis et F. rufa) construisent leurs nids uniquement en terrain ouvert : prairies et pâturages mais à proximité de la lisière d'une forêt ou d'un bosquet. F. pratensis apparaît jusqu'à 800 m mais c'est une espèce très rare. F. truncorum et F. rufa sont assez communes et on les rencontre jusqu'à 900 m d'altitude.

Dans le parc de Gorce, F. rufa apparaît seulement sous sa forme monocalique. Ses ouvrières sont très agressives à l'égard des ouvrières étrangères de la même espèce - ce qui permet de supposer qu'elle est monogyne. Cette espèce construit des nids d'un diamètre de 50 à 100 cm et d'une hauteur pouvant atteindre 50 cm. Les fourmilières sont réparties assez régulièrement. A Gorce, F. rufa a été rencontrée dans un seul type de milieu, c'est donc une espèce sténotope.

F. lugubris et F. polyctena sont des espèces forestières, vivant jusqu'à 900 m d'altitude. F. lugubris est très rarement rencontrée et sa position systématique n'est pas claire.

A Gorce, F. polyctena crée généralement des colonies polycaliques allant de dix à quelques dizaines de fourmilières, très peuplées, d'un diamètre de 2 à 3 m et d'une hauteur de plus d'un mètre. On rencontre toutefois, bien que rarement, des sociétés monocaliques. F. polyctena apparaît dans les différents types de forêts, feuillus et conifères, aussi bien sombres et humides que fortement ensoleillées. C'est une espèce à grande plasticité écologique.

Les sociétés de fourmis du sous-genre Formica s.str. sont fondées par voie de parasitisme social temporaire. En revanche les sociétés de fourmis du sous-genre Serviformica sont fondées indépendamment et parfois aussi par bouturage. Par conséquent, l'extension des fourmilières de fourmis du genre Formica s.str. dépend de la répartition des fourmis du sous-genre Serviformica. A Gorce, ces dernières se trouvent uniquement en terrain ouvert. Cette répartition des fourmilières du sous-genre Serviformica permet à F. rufa d'atteindre une densité assez élevée et régulière. En revanche, F. polyctena ne trouve pas, dans le milieu qui lui est propre (forêts), les fourmilières de Serviformica nécessaires à la fondation de nouvelles sociétés. Ces fondations sont uniquement possibles à la lisière des forêts et en règle générale les fourmilières maternelles des colonies polycaliques de F. polyctena sont situées à l'orée des forêts. Grâce au polycalisme, les fourmis de cette espèce peuvent coloniser des superficies importantes de forêts, en formant, par voie de bouturage, de nouvelles calies situées plus à l'intérieur de la forêt. Comme on peut le voir par les caractéristiques données ci-dessus, parmi les espèces du groupe F. rufa, seule F. polyctena remplit les conditions indispensables pour la colonisation artificielle.

La colonisation de F. polyctena à Gorce a été précédée de nombreuses expériences en laboratoire aussi bien que sur le terrain.

#### 4. COLONISATION

##### 4.1. Méthodologie

A Gorce, la colonisation de F. polyctena a lieu de la mi-juin à la fin juillet. Le matériel des colonies polygynes et polycaliques est prélevé dans les fourmilières

dont le diamètre est d'environ 2 m. Le matériel est prélevé à la main en quantité d'environ 50 dm<sup>3</sup>, déposé dans des sacs spéciaux et immédiatement transporté sur le lieu de colonisation partiellement en voiture et partiellement à dos d'homme. Cette quantité de fourmis est suffisante pour la construction, à court terme, d'un nid d'un diamètre de 50 cm et d'une hauteur de 35 cm comptant environ 250'000 ouvrières. Ces fourmilières sont renforcées en août par des nymphes d'ouvrières.

#### 4.2. Résultats de la colonisation

Durant les années 1985-1987, nous avons fondé trois colonies polycaliques de *F. polyctena* dans le massif de Jaworzyna à l'altitude d'environ 1'200 m, dans les forêts d'épicéas, où 80 % des arbres étaient morts. La première année, nous avons fondé les colonies polycaliques de 5 à 6 calies chacune. Les fourmilières étaient distantes d'environ 20 à 30 m. A la fin de la saison, par suite de migrations, les fourmis se sont réunies dans une ou deux fourmilières pour hiverner. La deuxième année, nous avons fondé sur les territoires des colonies, trois à quatre nouvelles calies. Les calies de la deuxième génération ont fusionné à la fin de la saison et ont formé une à deux fourmilières. Les calies de la deuxième génération ne se sont jamais réunies avec les calies de la génération précédente.

La troisième année, nous avons répété l'expérience avec le même résultat. Toutes les calies, aussi bien celles de la même génération que celles des différentes générations entretiennent des contacts permanents.

Dans les années 1987-1988, le service forestier du parc national a procédé à la colonisation de *F. polyctena* dans deux autres massifs de Gorce à une altitude de 1'200 m. Ils ont fondé plus de 70 fourmilières, sur le terrain où les pessières ont été entièrement détruites par *C. falleni*, ce qui a nécessité l'abattage des arbres. Après deux années, nous avons observé sur ces terrains environ 50 fourmilières.

### 5. CONCLUSION

Nous pouvons dire que :

1. Les fourmilières fondées dans la seconde moitié de la saison (juillet-septembre) ont toujours du couvain l'année suivante, ce qui prouve que, malgré une époque aussi tardive de colonisation, des reines se trouvaient

dans le matériel recueilli ou qu'elles ont été adoptées au printemps de l'année suivante. Par conséquent, la deuxième moitié de l'été est une bonne période pour la colonisation de F. polyctena.

2. Durant la première saison, les fourmilières artificiellement fondées font preuve d'une très forte tendance à s'unir même si le matériel de chacune des fourmilières a été prélevé dans différentes colonies-mères.
3. Les années suivantes, les fourmilières nouvellement fondées ne s'unissent pas à la calie installée les années précédentes, même si le matériel provient de la même fourmilière-mère.
4. Si nous désirons, sur un terrain concret, obtenir une forte densité de fourmilières de F. polyctena, l'action de colonisation doit être menée durant plusieurs années successives, en augmentant chaque année la densité du réseau des fourmilières.

### **Remerciements**

Les auteurs remercient les Dr. D. Cherix et L. Keller pour leurs commentaires et remarques ainsi que Mlle S. Contesse (Lausanne) qui a bien voulu mettre en page et taper ce texte sur ordinateur.