



**HAL**  
open science

# LES RELATIONS ENTRE LA COLONIE MATERNELLE ET LES JEUNES IMAGOS AILÉS DE RETICULITERMES LUCIFUGUS

H. Buchli

► **To cite this version:**

H. Buchli. LES RELATIONS ENTRE LA COLONIE MATERNELLE ET LES JEUNES IMAGOS AILÉS DE RETICULITERMES LUCIFUGUS. *Vie et Milieu*, 1961, pp.627-632. hal-02899805

**HAL Id: hal-02899805**

<https://hal.sorbonne-universite.fr/hal-02899805v1>

Submitted on 15 Jul 2020

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

LES RELATIONS  
ENTRE LA COLONIE MATERNELLE  
ET LES JEUNES IMAGOS AILÉS  
DE *RETICULITERMES LUCIFUGUS*

par H. BUCHLI

Depuis le printemps 1949, nous étudions chaque année l'essaimage du *Reticulitermes lucifugus* Rossi et de sa sous-espèce *R. l. santonensis* Feytaud. Les très nombreuses colonies examinées ont toutes présenté le même aspect. Au printemps, avant l'essaimage, la plus grande partie de la colonie (sexués fonctionnels, couvain, ouvriers et soldats) se trouve dans la profondeur (racines, bois souterrains) du nid et dans la terre qui entoure le bois. Au fur et à mesure que la température augmente, la colonie monte vers le haut pour occuper les parties de son habitat les plus exposées au soleil. Une période froide la fait redescendre. Les nymphes de l'avant-dernier (septième) stade sont encore dispersées dans la colonie. Mais vers la fin de ce stade elles montent vers le haut pour se rassembler en dehors du gros de la colonie. Les nymphes à longs fourreaux alaires du huitième stade s'éloignent encore plus de la colonie maternelle, et se groupent dans des loges et des galeries périphériques du nid, qui sont rarement visitées par la colonie. Elles sont généralement accompagnées par un petit nombre de soldats et d'ouvriers, mais nous ne savons pas si ceux-ci les nourrissent ou non. Les nymphes du dernier stade possèdent beaucoup de tissu adipeux et doivent être capables, étant donnée la brève durée du stade (10 à 13 jours à 25° C), de se transformer en imagos sans être nourries. De jeunes nymphes du dernier stade, mises en colonie sans ouvriers, ont subi la mue imaginale après douze jours sans que nous les ayons vues s'alimenter de bois. La mue imaginale semble cependant s'effectuer

difficilement sans le secours des ouvriers, bien que nous ayons vu des imagos assister les nymphes en mue et manger ensuite l'ancienne cuticule. Les jeunes imagos enfin sont toujours rassemblés en grand nombre dans les loges supérieures et périphériques du nid, dans du bois relativement sec chez le *Reticulitermes lucifugus* des Landes et de la Dordogne et le *Reticulitermes l. santonensis* de la Charente-Maritime. Le *Reticulitermes lucifugus* du Roussillon, que nous étudions depuis deux années, montre un comportement bien différent. Il est vain de chercher les nymphes du dernier stade et les jeunes imagos ailés dans le haut du bois qu'habite la colonie maternelle. On n'y trouve ni grandes loges ni imagos. Si les nymphes et les imagos de *Reticulitermes* des autres régions montent le plus haut possible dans les potaux, arbres et maisons qu'ils occupent et y restent jusqu'à l'essaimage sans redescendre dans la partie qu'occupe le gros de la colonie, les nymphes du dernier stade et les jeunes imagos de *Reticulitermes* du Roussillon se trouvent sous de grandes pierres. Nous les trouvons toujours en retournant des pierres. Ils y sont par milliers dans des loges et galeries faites entre la terre et la pierre. Cette différence dans le comportement entre des races régionales d'une même espèce est très intéressante et il ne serait pas étonnant que des expériences ultérieures démontrent que le *Reticulitermes* du Roussillon possède un géotropisme et un hygrotropisme positifs bien plus accentués que le *Reticulitermes* des Landes et de la Saintonge.

Il faut deux jours aux jeunes imagos pour acquérir la maturité sexuelle et la pigmentation complète après la mue. Ils semblent ensuite capables de se nourrir eux-mêmes de bois.

Le fait que les nymphes du dernier stade et les jeunes ailés se groupent en dehors du nid maternel dans des loges périphériques où ils sont peu en contact avec la colonie maternelle, et le fait que les imagos dont on empêche l'essaimage (lorsque la température est favorable) sont tués par la colonie, indiquent qu'il existe une certaine hostilité entre les jeunes ailés et leur colonie. Le temps pendant lequel les jeunes ailés peuvent rester dans la colonie varie considérablement et semble dépendre entièrement de la température extérieure. L'essaimage peut se faire quand la température monte au-dessus de 20° C environ.

Le délai le plus court entre la mue imaginale et l'envol des jeunes ailés qui ait jusqu'ici été constaté dans nos expériences est de quatre jours. Il semble que ce soit le délai minimum, d'abord parce qu'il se produit tout de même un certain décalage, suivant les individus, de la date de la dernière mue. Un délai aussi bref ne nous semble possible que si la colonie est soumise à une température optimale de 26° C pendant les dix à quinze jours qui précèdent la mue imaginale.

Le plus long délai jusqu'ici constaté avec certitude entre la mue imaginale et le vol nuptial est de cinquante sept jours. Dans plusieurs souches provenant du jardin du casino de La Rochelle, la mue imaginale a été observée vers le 11 mars 1954. Les premiers essaimages s'effectuaient les 18 et 19 mars. Les trois semaines précédant la mue imaginale avaient été très belles. Mais le 20 mars le temps changeait, devenant froid et pluvieux. Le froid durait jusqu'au 5 mai. Le temps redevenant beau et chaud, des essaimages attardés se sont produits entre le 7 et le 10 mai. Les jeunes imagos ailés avaient donc été tolérés dans leur colonie maternelle pendant au moins cinquante sept jours sans être molestés. Environ 8 % des essaimants avaient cependant perdu leurs ailes avant l'essaimage. Mais ils quittaient l'habitat maternel avec les ailés et faisaient des essais d'envol infructueux, commençant ensuite, en descendant vers le sol, la recherche d'un partenaire.

Une série d'essais effectués avec des colonies relativement petites, plantées dans de grands pots de fleurs, nous a montré que c'est uniquement la température qui influence la durée de la tolérance. Lorsque la température de ces colonies reste au-dessous de 20° C, l'essaimage ne semble plus possible. Pour obtenir une tolérance prolongée et absolue il faut que la température des colonies ne dépasse pas 15° C. Dans ces conditions, les imagos semblent pouvoir vivre plusieurs mois dans la colonie maternelle sans être attaqués. Lorsque l'automne est très chaud et beau, les nymphes du dernier stade et un certain nombre des imagos ailés apparaissent souvent déjà vers la fin de l'automne. En ouvrant une colonie de temps en temps pendant l'hiver, on peut constater leur présence dans le nid. Ainsi dans la nature, la tolérance semble alors pouvoir durer plusieurs mois si la température reste basse.

Qu'arrive-t-il aux jeunes ailés dans des colonies maintenues à la température optimale de 26° C lorsqu'on les empêche d'essaimer ?

Dans une série d'expériences, nous constituons vingt colonies, chacune de cinquante ouvriers et de dix nymphes du stade 8 à longs fourreaux alaires. Dix jours plus tard, la mue imaginale des nymphes commence dans tous les élevages. Les jeunes imagos sont groupés comme les nymphes l'étaient avant eux sur le bois en haut des tubes. Comme les nymphes du dernier stade, les imagos ne sont pas nourris par les ouvriers. Ils restent plus ou moins inactifs sur le bois. De temps en temps nous observons un imago se nourrir lui-même de bois. Beaucoup d'entre eux ont les ailes déchirées ou seulement à moitié dépliées. L'atmosphère saturée d'eau dans les tubes d'élevage semble rendre la mue difficile et être responsable des déformations des ailes, qui se collent facilement contre les parois des galeries, le bois et le verre. Pendant les dix premiers jours après la mue, beaucoup d'imagos sont tués par les ouvriers et

au dixième jour après la mue tous les imagos survivants ont perdu leurs ailes. Vingt neuf jours après la mue, les derniers imagos sont supprimés par les colonies. Dans trois des vingt élevages cependant, de jeunes imagos ont pu s'accoupler après la perte des ailes et les femelles ont pondu quelques œufs. Nous avons observé nous-même la ponte d'un œuf par une jeune reine imaginale dans une de ces trois colonies.

Bien que les jeunes ailés aient toujours vécu dans leur colonie maternelle, c'est-à-dire dans un fragment orphelin de celle-ci, bien qu'ils n'aient jamais essaimé ni subi aucun des stimuli des cérémonies nuptiales, ils ont tout de même pu s'accoupler et pondre. Mais les ouvriers ne les ont pas tolérés pour cela et un mois après la mue imaginale tous les imagos ont disparu de ces colonies orphelines, donc manquant de sexués. Les œufs pondus se sont ensuite normalement développés et ont donné des ouvriers et des nymphes.

Nous avons fait les mêmes observations dans une autre série de vingt colonies, cette fois composées d'un couple de sexués néoténiques, de couvain, de cent ouvriers, de quelques soldats et de vingt nymphes du dernier stade. Toutes les colonies ont supprimé les jeunes imagos, dont beaucoup avaient les ailes déformées. En raison de la présence des néoténiques fertiles, nous n'avons évidemment pas pu savoir si certains des imagos sont arrivés jusqu'à la ponte. Les premiers imagos disparaissaient cinq jours après la mue imaginale, les derniers le vingt-troisième jour.

Dans une troisième série d'expériences nous avons placé les tubes tout de suite après la mue imaginale à une température de 16° C. Les imagos furent tolérés longtemps. La plupart vivaient encore au bout de deux mois sans avoir perdu les ailes. Quant, après deux mois, nous remettions les tubes à 26° C, les imagos ne pouvant pas essaimer, furent tués dans les cinq jours.

Dans une autre série d'expériences, nous avons effectué des fondations primaires avec de jeunes imagos ayant subi l'essaimage. A chaque jeune couple nous avons ajouté un certain nombre d'ouvriers de la colonie maternelle. Nous donnons dans la première série un ouvrier à chaque fondation, dans la deuxième série deux ouvriers et ainsi de suite jusqu'à quinze ouvriers par fondation dans la dernière série. Le massacre général commence dès le premier jour. Dans les colonies possédant moins de trois ouvriers, l'issue du combat est incertaine. Des soixante-quinze colonies, trois seulement possèdent encore le couple imaginal en compagnie de un à trois ouvriers après un mois. Dans ces cas exceptionnels se montre une tolérance qui permet par la suite un développement normal des fondations. Dans tous les autres élevages, les imagos tuent les ouvriers s'il y en a peu, ou les ouvriers suppriment l'un, ou les deux imagos.

Tous ces essais nous montrent donc qu'il y a une profonde hostilité entre la colonie maternelle et les jeunes imagos. Cette hostilité se manifeste déjà avant l'essaimage, si les imagos ne peuvent pas s'isoler dans des galeries et des loges périphériques du nid, loin du gros de la colonie. A une température optimale la tolérance ne dure en général que cinq jours après la mue. Seule une température inférieure à 20° C peut prolonger la tolérance entre les imagos et la colonie maternelle.

A côté de la température, la possibilité d'isolement des imagos dans des loges périphériques, soit en haut dans le bois, soit sous les pierres comme c'est le cas dans le Roussillon, joue un rôle important pour la tolérance. En effet, l'expérience montre que les imagos obligés de vivre dans le nid maternel et en contact étroit avec le gros de la colonie, sont bien plus rapidement supprimés que les imagos qui peuvent, dans de gros et longs tubes (1,50 m), s'éloigner de la colonie. Mais cet isolement n'étant jamais complet même dans la nature, où on trouve toujours quelques ouvriers et soldats parmi la foule des jeunes imagos, l'hostilité entre les imagos et la colonie maternelle pourrait jouer un certain rôle dans le déclenchement de l'essaimage. Les essaimages se font généralement après quelques jours de pluie printanière. Le sol et le bois souterrain sont alors saturés d'eau et la colonie monte en conséquence vers le haut, ou cherche les endroits plus secs sous les grandes pierres. Alors le gros de la population avec sa multitude d'ouvriers s'approche des endroits où se trouvent les jeunes imagos, qui, par intolérance, sont poussés plus loin, cherchent peut-être à s'évader et se trouvent soudain dehors au soleil, qui met alors en jeu le mécanisme phototropique et provoque l'envol.

Ceci n'est cependant qu'une partie de notre hypothèse concernant le déclenchement de l'essaimage et l'isolement des imagos, car l'hygrotopisme semble aussi jouer un rôle qui n'est malheureusement pas encore suffisamment analysé.

Chez le *Reticulitermes*, l'intolérance entre la colonie maternelle et les jeunes imagos est un fait curieux et important, qui ne s'harmonise pas avec le comportement d'autres espèces de Termites.

Il serait intéressant de chercher à quoi est due cette intolérance, qui touche exclusivement les imagos (ayant acquis la maturité complète) et si la cause en est mécanique (les ailes qui gênent) ou chimique (odeur des jeunes sexués imaginaux).

Chez les *Termitidae* par exemple, le remplacement du couple royal imaginal semble fréquemment se faire par de jeunes imagos que produit la colonie (NOIROT, 1956).

Ceci, d'après nos observations, n'est jamais le cas chez *Reticulitermes*, bien que certains auteurs aient émis l'hypothèse selon laquelle des colonies devenues orphelines adopteraient de jeunes imagos produits par la colonie. L'intolérance de la colonie maternelle vis-à-vis des jeunes ailés ne semble pas non plus permettre l'adoption d'Achrestogonimes dans le sens de GRASSÉ (1935).

Laboratoire d'Évolution, Paris  
et  
Laboratoire Arago, Banyuls-sur-Mer

#### BIBLIOGRAPHIE

- FEYTAUD, J. de, 1912. — Contribution à l'étude du Termite lucifuge. *Arch. Anat. Micr.*, **13** : 481-607.
- FEYTAUD, J. de, 1915. — L'essaimage du Termite lucifuge. *C. R. Acad. Sc.*, **171** : 203-205.
- GRASSÉ, P.-P., 1942. — L'essaimage des Termites, essai d'analyse causale d'un complexe instinctif. *Bull. Biol. France et Belgique*, **76** : 347-382.
- GRASSÉ, P.-P. et BONNEVILLE, P., 1935. — Les sexués inutilisés ou achrestogonimes des *Protermitidae*. *Bull. Biol. France et Belgique*, **69** : 474-491.
- HERFS, A., 1951. — Der Schwarmflug von *Reticulitermes lucifugus* Rossi. *Zeitschr. f. Angew. Entom.*, **33** : 69-77.
- NOIROT, Ch., 1956. — Les Sexués de remplacement chez les Termites supérieurs (*Termitidae*). *Insectes Sociaux*, **3** (1) : 145-158.
- RICHARD, G., 1951. — Le phototropisme du Termite à cou jaune (*Calotermes flavicollis* Fabr.) et ses bases sensorielles. *Ann. Sc. Nat. Zool.*, **12** : 487-604.