

Essaimage et premiers stades du développement du Messor ebeninus (FOREL) (Hym. -Formicoidea -Myrmecidae).

Georges TOHME (Laboratoire de Zoologie des Invertébrés -Faculté des Sciences- Université Libanaise, Beyrouth -Liban).

Généralités sur la systématique des Messor du groupe semirufus (ANDRÉ)

M. ebeninus est une race du groupe M. semirufus. Ce groupe est caractérisé par un gastre glabre ou ayant peu de poils dressés répartis sur son premier segment. La taille de l'ouvrière major dépasse 8,5 mm. Les 2 faces visibles de l'épinotum forment un angle de 120 à 115°. Les fosses antennaires sont lisses.

La race ebeninus est reconnue grâce à la couleur de tout son corps qui est d'un noir luisant.

D'après nos observations, l'essaimage des 8 représentants, du groupe semirufus au Liban, s'effectue toujours après les premières pluies de l'automne.

Essaimage du Messor ebeninus :

La description de cet essaimage est basée sur différentes observations réalisées sur le terrain dans la région de Beyrouth à la fin de l'automne. Voici à titre indicatif quelques dates d'essaimage :

en 1965 : le 27 novembre

en 1966 : le 30 novembre, le 9, le 13 et le 14 décembre

en 1967 : le 2 et le 9 décembre

en 1968 : le 29 novembre et le 1er décembre.

Les 24 heures qui précèdent la première date d'essaimage de chacune des années précitées présentent une pluviométrie supérieure à 8 mm. L'essaimage a toujours été observé entre 9h30 et 13h. La température à l'ombre de l'air ambiant se situait alors entre 14°, 4 et 17°, 3 et celle des nids à une profondeur de 50 cm s'échelonnait entre 15°, 6 et 18°, 6. La valeur moyenne des radiations de l'heure où l'on observe le vol a toujours été supérieure à 600 calories-grammes par cm².

Le vol nuptial dure une trentaine de minutes, profitant d'une large éclaircie. Si le ciel se couvre ou que la pluie reprend juste au début du vol -comme ce fut surtout le cas en 1966 et 1967- l'essaimage est "reporté" à une date meilleure. C'est ainsi qu'il est courant d'observer pour la même colonie 3 à 4 essaimages par saison se complétant et s'échelonnant sur une ou deux semaines.

Au début de l'essaimage la population du nid est en effervescence et sort par plusieurs orifices. Les mâles et les femelles s'éparpillent sur les brins d'herbe situés à la périphérie de l'aire du nid : sorte d'auréole rase, où rien ne pousse, entourant l'orifice principal de la fourmilière. Les ouvrières s'agitent autour des sexes et méconnaissent la récolte. Puis timidement quelques ailés commencent par s'envoler avant qu'un essor massif ne se manifeste.

L'accouplement est bref. Il a lieu dans l'air et l'on capte parfois un mâle et une femelle accouplés et retombant sur le sol dans cette position.

L'autotomie alaire suit immédiatement l'atterrissage dans 96 à 97 % des cas que nous avons observés.

La femelle désailée recherche à établir son futur nid sur le sol humide : c'est soit une fissure qu'elle élargit en creusant une galerie de 20 à 30 cm de profondeur et où elle se dépêche de s'enfermer ; ou bien c'est sous une pierre généralement plate sous laquelle elle établit, dans l'espace d'une vingtaine de minutes, une logette étroite qu'elle construit autour d'elle avec des boulettes de terre. Elle s'emmure de cette façon en ayant pour plafond la pierre. C'est avant qu'elle ne se dérobe à nos yeux que nous la récoltons pour l'étude en élevage artificiel dans 2 sortes de nids ; le plus utilisé étant du type Janet.

La ponte et les oeufs

Cette étude a été réalisée sur 48 nids artificiels : 2 en 1965 ; 5 en 1966 ; 11 en 1967 et 30 en 1968.

Les résultats numériques du tableau suivant portent sur 40 nids et nous donnent :

- a)- le nombre de jours qui s'écoulent entre le vol nuptial et la première ponte ; (en première ligne)
 b)- le nombre de femelles qui ont pondu (en deuxième ligne).

76 à 80	81 à 85	86 à 90	91 à 95	96 à 100	101 à 105	106 à 110	111 à 115
7	1	5	15	5	4	1	2

Les premiers oeufs apparaissent dans la majorité des cas (75 % en 1968-69) entre 86 à 100 jours après le vol nuptial. C'est-à-dire entre le 25 février et la mi-mars ; parfois vers la mi-avril. Nous avons pu vérifier que les choses se passent ainsi dans la nature : des femelles fondatrices avec 7 ou 8 oeufs ont été captées au même

moment où l'on dénombrerait au Laboratoire un chiffre égal d'oeufs avec la reine en captivité. La première ponte est formée d'un à 4 oeufs. Le rythme de ponte est en moyenne d'un oeuf toutes les 48 h et il continue ainsi après l'apparition des larves et des nymphes.

Avant l'apparition des larves, la femelle a recours, sans doute à l'oophagie pour survivre car le nombre d'oeufs ne croît pas selon une ligne régulière ; c'est à dire que parfois en 24 heures il y a 2 à 4 oeufs qui sont pondus, puis l'augmentation s'arrête, le nombre total des oeufs diminue pour reprendre ensuite d'une façon plus régulière. Cette fluctuation dans le mode des oeufs a lieu 3 à 4 fois en l'espace de 2 mois.

La femelle dispose ses oeufs en un paquet qu'elle maintient entre ses mandibules à la moindre alerte rendant ainsi difficile le comptage des oeufs sans intervention mécanique. Si nous dispersons les oeufs, elle refait son paquet en l'espace de 20 à 25 minutes.

La forme des oeufs est ovoïde. On distingue 3 catégories principales de taille :

0, 52 x 0, 41 mm ; 0, 60 x 0, 45 mm ; 0, 65 x 0, 47 mm.

La couleur des oeufs est d'un blanc laiteux devenant blanc transparent à la veille de l'apparition des larves.

Les larves et le développement larvaire

L'éclosion de la première larve a lieu au bout de 36 à 45 jours après la première ponte avec une moyenne de 43, 5 jours sur 35 élevages ayant réussi. Le tableau suivant montre : en première ligne le nombre de jours du développement larvaire ; en deuxième ligne la fréquence des élevages où la première larve a fait son apparition.

<u>30</u>	<u>30 à 35</u>	<u>36 à 40</u>	<u>41 à 45</u>	<u>46 à 50</u>	<u>51 à 55</u>	<u>56 à 60</u>	<u>61 à 65</u>
2	3	8	11	3	1	1	5

La moyenne du nombre d'oeufs au moment de l'apparition de la première larve est de 17 à 18 oeufs par élevage. Chaque deux jours, il y a apparition de 3 larves en moyenne.

Le développement des premières larves passe par 4 stades car nous avons autant de modes de taille :

$L_1 = 0, 9 \text{ mm}$; $L_2 = 1, 35 \text{ mm}$; $L_3 = 2, 1 \text{ mm}$; $L_4 = 2, 8 \text{ mm}$

Dans ces mesures nous n'avons pas tenu compte de la région

céphalique qui est souvent rabattue sur la région ventrale.

Notons ici qu'après l'apparition des premières ouvrières, qui prennent soin du couvain, L_4 a alors une taille plus grande.

Les larves les plus jeunes, L_1 , présentent des poils répartis sur tout le corps d'une façon régulière ; L_2 est de forme plus élancée, son corps est recourbé en croissant avec des touffes de poils longs et jaunâtres ; L_3 est plus droite avec une tête rabattue sur la région abdominale et présentant des mouvements plus fréquents ; L_4 a une forme plus cylindrique, les poils sont plus régulièrement répartis, la région céphalique n'est pas cachée sous la région ventrale mais se distingue nettement avec ses mandibules qui tendent à se pigmenter. Toutes les larves des 3 derniers stades sont séparés des oeufs par la femelle.

D'après nos observations, les larves se nourrissent d'oeufs elles aussi. Nous avons maintes fois observé les larves les plus âgées qui percent les oeufs de leurs mandibules et les succent. Après l'apparition des 10 premières larves, le nombre des oeufs s'abaisse d'une façon sensible (3 à 4 oeufs en moins). Ce qui peut s'expliquer par une oophagie des larves s'ajoutant à l'oophagie de la femelle.

Il est fort probable que la femelle se nourrisse aussi de larves dont nous avons observé quantité de fragments.

Durée des différents stades larvaires

Le développement larvaire dure de 23 à 33 jours, la moyenne est de 28. Les calculs ont porté sur 27 élevages. La durée relative des différents stades pour un développement type de 26 jours se présente comme suit : L_1 et L_4 ont une durée égale chacune à 11 jours en moyenne ; L_2 et L_3 , beaucoup plus courts ont chacune une durée moyenne égale à 2 jours.

La nymphose et les premières ouvrières

Lorsque la larve 4 a atteint son plein développement, ses mouvements se ralentissent, la région céphalique devient plus nette et les mandibules sont d'un marron foncé. La première nymphe ou pré-nymphe ne tarde pas à apparaître. Elle est immobile. Les antennes ont une massue bien nette formée de 4 articles dont le dernier est le plus développé. Les articles tarsiens sont gros et courts.

La durée de la nymphose est de 12 à 15 jours. Le stade pré-nymphe est très court. Au début les yeux commencent par se pigmenter, ensuite les dents des mandibules et le gastre se rembrunissent

à leur tour, puis les mandibules en entier et enfin le thorax et la tête.

Quand la nymphose prend fin on obtient une première ouvrière dont la taille oscille légèrement autour de 3,75 mm et qui ne tarde pas à se pigmenter : la tête, le thorax et les appendices sont d'un marron clair, le gastre est noir. Elle est loin de ressembler à l'ouvrière adulte qui est entièrement noire.

Au début, cette ouvrière se nourrit de débris de larves et de débris de nymphes aussi. Mais elle ne tarde pas après 1 à 2 jours à s'occuper du couvain et à ramasser de petites graines de géraniacées et de légumineuses que nous avons pris soin de mettre dans les nids artificiels vers le début de la nymphose.

A ce moment on rattache les nids de Janet à une boîte en plâtre ayant 40 x 30 x 4 cm, recouverte d'une plaque en verre et où l'on dépose la nourriture.

D'autres ouvrières font leur apparition par la suite. Lorsque la nouvelle fourmilière a atteint 12 à 15 ouvrières minor, une première ouvrière de taille moyenne 5,5 à 6,7 mm apparaît.

Le devenir de la jeune colonie

Sept mois après l'essaimage, c'est-à-dire en juillet, la jeune colonie est formée en moyenne : de 8 à 16 oeufs, de 6 à 13 larves, de 3 à 6 nymphes et d'une dizaine de petites ouvrières.

En octobre, la colonie est formée de 50 à 60 ouvrières dont 4 à 7 sont de taille moyenne et d'une trentaine de larves et d'oeufs difficiles à compter avec précision sans risque de perturber les ouvrières.

La ponte s'arrête durant les mois de l'hiver quoique dans deux élevages nous ayons observé durant cette période-ci des oeufs qui n'ont pas évolué. Ces résultats portent sur 6 élevages prospères de l'année 67-68 et qui sont actuellement sous observation. Les élevages des années 65-66 et 66-67 n'étaient pas très prospères : les différentes colonies sont mortes neuf à dix mois après les dates d'essaimage. Les élevages de l'année en cours 68-69 sont prospères mais ne nous permettent pas à l'heure actuelle de tirer des conclusions.

Etude préliminaire du polymorphisme des ouvrières :

Vu le nombre réduit d'élevages prospères dont nous disposons, l'expérience suivante n'a été tentée que sur une seule jeune colonie. Dans le but d'établir une relation entre le nombre d'ouvrières qui

s'occupent du couvain et la taille des ouvrières néonates, nous avons réduit le nombre d'ouvrières d'une jeune colonie à 2 minor et celui des larves à une seule par mois.

Cette expérience fut réalisée avec le 7^e élevage de l'année 67-68 dont voici les caractéristiques :

Date d'essaimage : 9 décembre 67

1^{ère} ponte avec 4 oeufs : 18 mars 68

Nombre maximum d'oeufs = 16 : le 11 avril 68

1^{ère} larve : 15/4 ; 1^{ère} Nymphe : 3/5 ; 1^{ère} ouvrière : 15/5

Nombre maximum d'ouvrières = 14 : le 19 juin

Réduction expérimentale du nombre des ouvrières à 2 minor (taille 3,75 mm et 4 mm) et celui des L₃ à une seule : le 16 juillet 68.

Durant les mois suivants et jusqu'à la fin de novembre, cinq nouvelles ouvrières sont apparues. Les ouvrières n'ont eu à s'occuper chaque fois que d'une seule larve, ce qui a permis d'obtenir des ouvrières de taille de plus en plus grande. En effet, la dernière ouvrière apparue fin novembre a 6,2 mm, celles d'octobre et de septembre ont 5,9. Durant les mois d'hiver il n'y a pas eu de ponte. Le 11 mars 1969 il y avait un paquet d'oeufs porté par une ouvrière.

Ces résultats confirment ce que nous avons déjà constaté dans d'autres élevages.

La taille des ouvrières est fonction du nombre des ouvrières prodiguant leurs soins aux larves. Plus une colonie est importante et plus importante sera la proportion des ouvrières de grande taille. D'ailleurs c'est ce que semble confirmer les premières ouvrières apparues fin mai 69 dans les 6 élevages de l'année 67-68 mentionnés plus haut.

CONCLUSION

Nous voyons donc que l'élevage de femelles essaimantes de Messor ebeninus conduisant à la formation d'une colonie est assez facile. Les échecs partiels des élevages de l'année 66-67 peuvent être considérés comme accidentels. Ils sont dus comme nous l'avons constaté par la suite à un manque de nourriture adéquate ; nous avons présenté : matières sucrées et grosses graines de légumineuses très coriaces, que les ouvrières n'ont pas touché. Par contre les années suivantes les très petites et fragiles graines de géraniacées furent bien appréciées.

Sur 48 femelles essaimantes désailées, 12 ont pondu sans que les oeufs n'évoluent en larves ; 3 d'entre elles sont mortes en septembre 68. L'examen des voies génitales de ces femelles ne donne pas de résultats positifs quant à la présence des spermatozoïdes. Nous attendons des résultats plus concluants avec les femelles actuellement en élevage.

RESUME

D'après différentes observations réalisées sur le terrain, au Liban, nous donnons une description de l'essaimage du Messor ebeninus, Forel. Celui-ci se produit dans la matinée d'une belle journée et se manifeste toujours après une pluie du début de la saison des pluies. La femelle essaimante est élevée dans 2 sortes de nids artificiels. La ponte commence trois mois après, au début de mars. Le rythme de la ponte est relativement lent. La femelle s'adonne à l'oophagie pour survivre. La première larve apparaît au bout de 5 à 6 semaines. Le développement larvaire passe par quatre étapes. Les larves sont nourries par oophagie aussi. La première nymphe fait son apparition après 3 à 4 semaines. La durée de la nymphose est de 12 à 15 jours. Les premières ouvrières sont de petite taille et s'occupent du couvain. L'apparition d'ouvrières de grande taille est en fonction du nombre d'ouvrières prenant soin du couvain.

BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

1910. FOREL (A.) - Glanures myrmécologiques (Ann. Soc. Ent. Belg. 54 p. 6 - 14).
1950. LEDOUX (A.) - Recherches sur la biologie de la Fourmi fileuse (*Oecophylla longinoda* Latr.) (Ann. Sc. Nat. Zool. 11^e série, 12 p. 313-461) -
1952 - Recherches préliminaires sur quelques points de la biologie d'*Odontomachus assiniensis* Latr. (Ann. Sc. Nat. Zoologie, 11^e série, 14, p. 231-248).
1969. TOHME (G.) - Répartition géographique des Fourmis du Liban (Thèse - Toulouse).