

Photo de couverture : *Panagæus cruxmajor* Linnæus, 1758 ♂

RENSEIGNEMENTS :

Société entomologique du Nord de la France (S. E. N. F.) fondée en 1937 par M. Derveaux, E. Cavro et M. Goulliart.

Président : Jean-Luc Vago.

vago@bbox.fr

433 rue de Landrecies – 59400 CAMBRAI

Les propositions d'articles sont à envoyer au siège.

vago@bbox.fr

433 rue de Landrecies – 59400 CAMBRAI.

Les opinions et points de vue scientifiques publiés dans les bulletins de la S. E. N. F. le sont sous la responsabilité unique de leurs auteurs.

Trésorier : Daniel Lohez – 147 rue du Temple – 62000 ARRAS. CCP. n° 7. 445. 22. H, Centre de LILLE (RIP : 20041-01005 – 0744522H026-14). IBAN : FR49. 2004 1010 0507 4452 2H02 614 – BIC : PSSTFRPPLIL.

Cotisations :

adhésion + version papier + fichier PDF du bulletin :	30 €
adhésion + uniquement le fichier PDF du bulletin :	20 €
adhésion pour étudiant + uniquement le fichier PDF du bulletin :	5 €

Comment obtenir des intercastes de fourmis *Temnothorax*



Par Luc Plateaux

Introduction

Les intercastes de fourmis sont souvent rares et les causes de leur formation sont généralement ignorées. Ceux qu'on récolte dans la nature sont considérés comme des objets exceptionnels dans la plupart des espèces. Cependant il en existe un peu plus chez les espèces où la différence de taille entre reine et ouvrière est moins grande. C'est le cas de la plupart des espèces de *Temnothorax*, surtout dans le sous-genre *Myrafant* qui comprend les espèces que j'ai élevées en grande quantité, avec une technique simple et facile à utiliser. J'ai ainsi obtenu de certaines espèces un nombre appréciable d'intercastes, qui sont apparus dans mes élevages avec une fréquence nettement plus élevée que dans mes récoltes en nature. Cela tient sans doute aux constantes de ces élevages, dont les conditions étaient simples, mais souvent réglées et bien connues.

Mode d'élevage

Les nids d'élevage (figure 1) sont des tubes de verre de diamètre souvent un peu inférieur à 1 centimètre, de longueur variant entre 5 et 15 centimètres (Plateaux, 1970 et Plateaux, 2014). À une extrémité du tube est placé un abreuvoir, qui est un tube de verre de 4 à 6 centimètres de long et de diamètre un peu inférieur à celui du nid, de façon à pouvoir être inséré dans l'extrémité de celui-ci. Cet abreuvoir est fermé à une extrémité (par chauffage du verre) et bouché côté fourmis par un coton mouillé. Il est ajusté à une extrémité du nid par un joint de papier enroulé et coupé obliquement au bout du roulage, pour que l'épaisseur du joint soit progressive quand on l'enfonce dans le nid. À l'autre extrémité du nid de verre, on attache un tube nourricier, un peu plus large que le nid et ajusté avec un joint de papier collé ; fermé à l'autre extrémité par un coton sec, ce tube nourricier reçoit la nourriture en milieu sec. Les fourmis peuvent séjourner plusieurs mois dans un tel nid sans trop le salir, mais lorsque le nid est trop sale, il faut les faire déménager dans un nid propre. Pour cela, on joint les nids, l'ancien et le nouveau, avec un bout de tuyau de caoutchouc et on fait passer la colonie de fourmis d'un nid à l'autre, soit en la laissant déménager par elle-même en abritant le nid futur avec un manchon de papier obscur et en éclairant le nid à évacuer, soit en secouant la colonie pour faire tomber le tout dans le nouveau nid. Cette dernière manière, brutale, est plus rapide et sa brutalité reste modeste au regard des accidents subis dans la nature, où la litière de forêt habitée par les fourmis subit les piétinements de nombreux animaux.

Tous mes élevages de *Temnothorax* ont été réalisés dans de très nombreux nids de ce modèle bricolé contenant aussi bien une fondatrice solitaire qu'une colonie prospère comprenant avec sa reine 300 à 400 ouvrières et autant de larves et nymphes. C'est ainsi qu'une reine, née et fécondée en élevage, y a vécu, avec sa descendance renouvelée année après année, 19 ans et 20 hivernages (car les rythmes des hivernages et saisons chaudes ne suivent pas le calendrier).

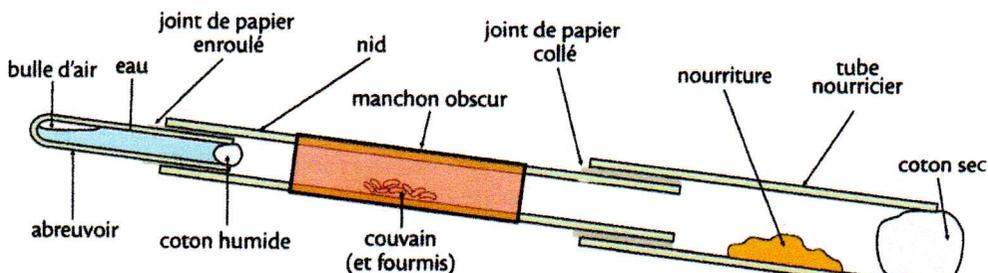


Figure 1 : Nid d'élevage de fourmis *Temnothorax* en tubes de verre. Position inclinée, de sorte que la bulle d'air de l'abreuvoir soit toujours à l'opposé du coton humide accessible aux fourmis.

Le joint de l'abreuvoir est formé d'une bande de papier enroulé et coupé obliquement à son extrémité libre, afin de lui donner une épaisseur progressive.

Le joint collé, côté tube nourricier, peut lui aussi être enroulé et coupé obliquement à son extrémité, puis scotché.

Mes élevages étaient toujours conduits avec une alternance de saison chaude et d'hivernage, qui est nécessaire au bon fonctionnement des espèces des régions tempérées. La durée des saisons chaudes dépend en partie de la température subie par la société et ne suit pas toujours les saisons extérieures si bien que l'année d'élevage n'est pas toujours une année officielle. La durée de la saison chaude est évaluée en observant l'état de la société. Lorsque la société sort d'hivernage dans la nature, elle est soumise à des températures qui réveillent son activité et relancent les soins nutritifs donnés aux larves, ainsi que le fonctionnement ovarien qui produit les œufs pondus. Cette activité de réveil dure un certain temps, puis elle diminue et tend à s'arrêter, même si la situation chaude se prolonge. Dans la nature, cela est adapté aux refroidissements hivernaux subis par toutes les espèces de régions tempérées. En élevage, cette cessation d'activité s'impose aussi, même si la température est maintenue chaude. Les fourmis sont alors soumises à la chaleur alors qu'elles ont besoin d'entrer dans une diapause en fraîcheur. Pratiquement, elles sont peu actives, mais soumises à une chaleur qui leur nuit au lieu de les activer comme au printemps. Si elles sont soumises au chaud, elles vivent un temps d'activité nulle ou réduite, puis reprennent leur activité, mais en restant affaiblies, et cette activité demeure beaucoup moins efficace que lors d'une reprise normale printanière. Cette épreuve de « diapause » au chaud ne leur convient pas et risque de mettre la société en déroute. Un nouvel hivernage est toujours un stimulant qui remet la société en situation vigoureuse.

J'ai obtenu des élevages très prospères en pratiquant l'alternance d'hivernages à des températures de 4 à 5°C (si la température est mal réglée, la colonie en souffre) et des saisons chaudes se tenant à environ 20°C, ou plus strictement à 24°C, voire 26°C, en été. Dans la nature, certes, la saison chaude est soumise à des variations de température que je n'imitais pas, mais les fourmis de mes élevages ont bien supporté cette température constante durant leur phase d'activité. C'est au bout d'une saison chaude de 100 à 150 jours que le ralentissement d'activité se manifeste, après une série de nymphoses et d'éclosions imaginales. Je suis ainsi parvenu à évaluer les durées d'activité au chaud et de repos au frais, respectivement à 100 à 150 jours, puis 150 à 200 jours. Les hivernages trop courts (2 mois par exemple) ne sont pas suivis d'un bon démarrage et les hivernages trop longs sont souvent éprouvants, même si j'ai observé une société de quelques dizaines d'ouvrières, avec la reine et les larves, sortant d'un hivernage d'une année entière sans dommage.

Résultats d'élevage

Lorsque le démarrage printanier se fait bien, on voit les larves se gonfler, grossir, grandir, et certaines d'entre elles deviennent « géantes » ou « bedonnantes », ayant une forme gonflée volumineuse. Ces larves sont sur le chemin de devenir des gynes, aptes à devenir fondatrices après fécondation. Mais ces larves ont encore une certaine croissance à accomplir. Cette croissance peut n'avoir pas été suffisante lorsque le déroulement interne du développement impose la métamorphose. Cette métamorphose peut amener les larves à devenir adultes sans avoir eu le temps (ou la taille) nécessaire pour réaliser toutes les propriétés des gynes, ce qui les fait intercastes, parfois même grandes ouvrières. La température de l'élevage, comme l'apport de nourriture, agit nécessairement sur la croissance ainsi que sur le développement et la métamorphose. Il semble que les températures de 24°C, et plus encore peut-être 26°C, accélèrent le développement et la métamorphose, même si la nourriture et la croissance ne suivent pas le rythme. Ce retard de la croissance sur la métamorphose des larves engagées vers la forme gyne causerait leur échec partiel en forme d'intercastes. C'est ainsi que, dans certaines sociétés prospères, il m'est arrivé d'obtenir d'une trentaine de larves « géantes » des gynes, mais aussi 4 ou 5 intercastes remarquables. Dans un élevage dépourvu de reine (celle-ci freine toujours l'élevage de gynes), on obtiendrait un nombre plus élevé de larves « géantes » et davantage d'intercastes. Pour la seule espèce *T. nylanderii*, j'ai longtemps détenu plus de 100 intercastes provenant en partie de récolte dans la nature, mais en majorité (au moins 80%) de l'élevage. Une centaine de ces intercastes ont été envoyés au très regretté Christian Peeters pour une étude soignée (Okada, Y., Plateaux, L., Peeters, C., 2013). Cependant, je n'avais pas orienté mes élevages consciemment vers une production d'intercastes. C'est une réflexion après coup qui me conduit à penser qu'un élevage à 24 ou 26°C favorise la

formation d'intercastes, surtout si en outre on fait élever les larves femelles par des groupes d'ouvrières sans reine.

L'hivernage

Le point délicat de cet élevage est la mise en hivernage. Cela exige un déménagement de la société pour qu'elle hiverne dans un nid propre où aucune moisissure ne se développe. Ce déménagement est réalisé en abouchant le nid à quitter avec un nid propre au moyen d'un court tuyau de caoutchouc qui les relie. On secoue le groupe de fourmis et le couvain qui tombe dans son nouveau nid, puis on laisse reposer quelques heures dans ce nouveau nid afin que les fourmis remettent tout en ordre et soient calmées. Quand tout est bien calmé, avec un manchon obscur autour du nid pour abriter le groupe de la lumière, on peut placer le nid en hivernage. La sortie d'hivernage n'exige pas de déménagement en général, car le nid est le plus souvent peu sale. Il suffit de placer à l'extrémité du nid opposée à l'abreuvoir un tube nourricier où l'on met la nourriture constituée d'un petit bloc de miel mêlé de sable et de petits insectes morts (jeunes grillons ou drosophiles non mutantes) souvent préalablement congelés.

Quelques exemples d'intercastes

Voici quelques exemples illustrant le passage entre ouvrière et gyne complète, chez *Temnothorax unifasciatus*. L'unité du micromètre = 0,02 millimètre. Largeur de la tête = IT, largeur du thorax = ITh.

Figure 2 : D134 FC femelle : gyne ayant détaché ses ailes après essaimage. Son thorax est plus large que sa tête : IT = 38, ITh = 42. Obtenue par élevage et tuée le 19.01.1978 (souche des Eyzies 1970).

Figure 3 : D193a 1 femelle : intercaste très proche de la gyne, mais montrant déjà un thorax plus étroit que la tête : IT = 36, ITh = 34. C'est une sorte de microgyne. Obtenue par élevage le 18.04.1977 (souche d'Allauch (13) 1975).

Figure 4 : D193a 2 : intercaste ayant 2 ocelles, droit et gauche, et un thorax peu élargi avec des aspérités latérales, mais beaucoup plus étroit que la tête : IT = 35, ITh = 24. Obtenue par élevage le 18.04.1977 (souche d'Allauch (13) 1975).

Figure 5 : D193a 3 : intercaste ayant 2 microocelles, droit et gauche, et thorax étroit mais encore plus large que chez l'ouvrière : IT = 35, ITh = 23. Obtenue par élevage le 18.04.1977 (souche d'Allauch (13) 1975).

Figure 6 : D193a 4 : intercaste sans microocelle, à thorax un peu plus large que chez l'ouvrière : IT = 35, ITh = 22. Obtenue par élevage le 18.04.1977 (souche d'Allauch (13) 1975).

Figure 7 : grande ouvrière, thorax étroit, sans aspérité : IT = 30, ITh = 19. Obtenue aux Eyzies (24) le 18.09.1973 dans une colonie récoltée le 15.04.1973.

Les individus les plus fréquents se situent entre les figures 4 et 6. L'exemplaire de la figure 3 est rare, ainsi que le sont souvent les intermédiaires entre les figures 3 et 4 (je n'ai pas de ces intermédiaires dans l'espèce *unifasciatus*). Les ocelles et microocelles ne sont pas toujours droit et gauche : il peut y avoir l'ocelle central et un latéral, ou un seul microocelle latéral, ou 3 ocelles réduits. L'abdomen des ouvrières a un gastre nettement plus petit que celui des gynes. Cela est mesuré sur le premier tergite du gastre (Plateaux, 1970). Les ovaires de reines (ou gynes) comportent 3 ou 4 ovarioles chacun, voire un cinquième ovariole. Ceux d'ouvrières n'ont en général qu'un seul ovariole par ovaire, soit en tout 2 ovarioles. Il est très rare que l'ouvrière n'ait qu'un seul ovaire. Quelques ouvrières possèdent 2 ovarioles sur un ovaire, voire sur les 2 ovaires, et sont alors de taille au moins moyenne et plus souvent grande. Les intercastes, reconnaissables à leur aspect externe, possèdent des ovaires à nombre d'ovarioles variant de ~~un~~ à cinq et parfois une microspermathèque.

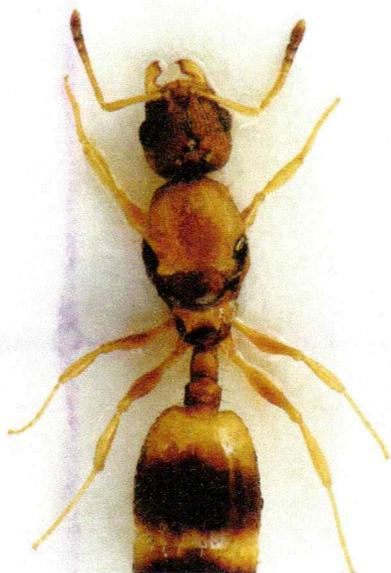


Figure 2 : D 134 FC femelle gyne désailée après essaimage



Figure 3 : D 193 a 1 femelle intercaste microgyne ailée

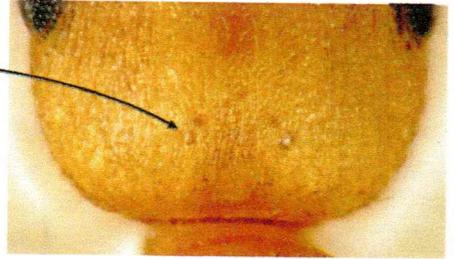
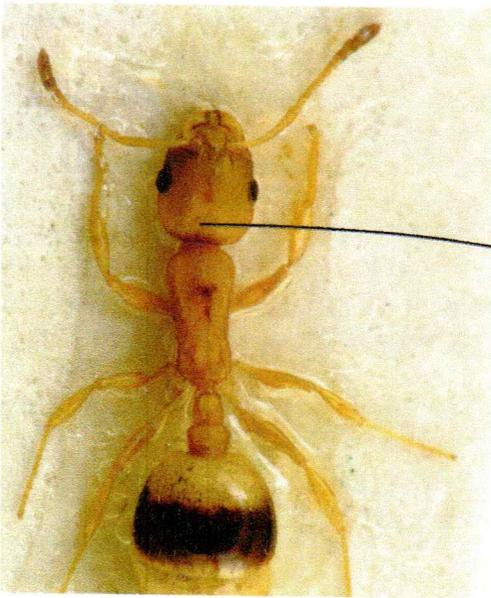


Figure 4 : D 193 a 2 Intercaste
2 ocelles, avec aspérités au thorax

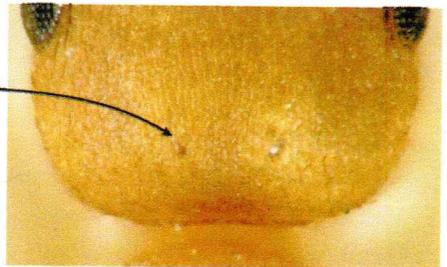
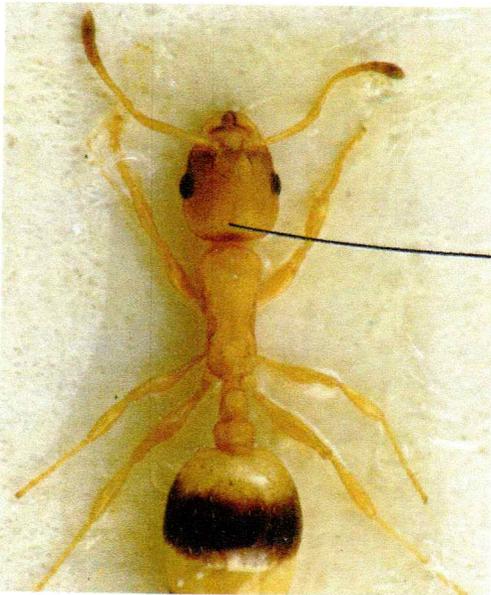


Figure 5 : D 193 a 3 Intercaste
2 microocelles et thorax un peu élargi



Figure 6 : D 193 a 4 intercaste
à thorax un peu élargi



Figure 7 : Eyzies 18.9.1973
Grande ouvrière à thorax étroit

Conclusion

La grande question qui se pose génétiquement en présence de l'existence de castes chez les fourmis est : par quels moyens un génotype bien défini peut-il donner au cours du développement des individus aussi différents qu'une reine et une ouvrière de fourmi ? Bien sûr, il y a les causalités qu'on étudie dans le déterminisme des castes, mais comment les actions des gènes sont-elles différentes selon les situations ? Quelles stimulations et quelles inhibitions interviennent ici et là ?

L'étude des intercastes peut sans doute aider à répondre à ces questions, mais ces intercastes sont souvent trop rares pour être étudiées massivement. Toute méthode qui augmente leur fréquence est donc bienvenue pour faciliter cette étude.

Remerciements

Je remercie vivement Jean-Luc Vago pour la réalisation des excellentes photographies de fourmis qui illustrent les figures 2 à 7.

Références bibliographiques :

Okada, Y., Plateaux, L. & Peeters, C., 2013 : Morphological variability of intercastes in the ant *Temnothorax nylander* : pattern of trait expression and modularity. *Insectes Sociaux*, 60 (2013), 319-328.

8
Plateaux, L., 1970 : Sur le polymorphisme social de la Fourmi *Leptothorax nylander* (Förster), Morphologie et biologie comparées des castes. *Annales des Sciences Naturelles, Zoologie* 12^e série, 12(4) (Thèse 1^{re} partie) 373-448.

Plateaux, L., 2014 : L'élevage de Fourmis en volume restreint. *Bulletin de la Société Entomologique du Nord de la France*. 4^e trimestre 2014, n° 353,1-4.



BSENF (2021) 381 : 8-10

Découverte du Diprion *Gilpinia abieticola* (Dalla Torre, 1894) (Hymenoptera, Symphyta) dans le département de l'Aisne, première donnée française.



Dominique Cagniard & Guillaume Lemoine

Summary : The examination of Symphyta larva founded in *Picea abies* branches in Condren (Aisne, north of France) allowed to identify *Gilpinia abieticola* (Dalla Torre, 1894), new sawfly species to French fauna.

Mots-clefs / key-words : Symphyta, Condren, *Picea abies*

Lors de séances de battage d'arbres à la recherche d'insectes réalisée par le premier auteur, diverses larves de Symphytes ont été trouvées au cours du second semestre 2021.

L'espèce la plus remarquable est *Gilpinia abieticola* (Dalla Torre, 1894), trouvée à Condren (02) le 31 août 2021. Sa plante-hôte connue est l'Épicéa commun (*Picea abies*). Cette espèce n'est pas mentionnée par Noblecourt (2021) dans sa liste des espèces françaises. Il s'agit d'une espèce nouvelle pour la France. Elle est par contre connue des pays voisins (Belgique, Allemagne, Suisse et Italie) (Noblecourt comm. pers., 2021). Il s'agit d'une espèce paléarctique que l'on rencontre au nord et au centre de l'Europe, Caucase, Sibérie jusqu'au Japon (Lacourt, 2020).

Une larve de *Gilpinia polytoma* (Hartig, 1834) a également été trouvée sur *Picea abies* le 13 octobre 2021 sur la commune voisine de Beautor (02). L'espèce est mentionnée par Cavro (1951) qui reprend une donnée de Lethierry en forêt de Raismes (59) sans y préciser de date mais vraisemblablement à la fin du XIX^e siècle. Bertrand (1947) la cite d'Amiens (80). L'espèce ne semble pas avoir été revue récemment.

Une dernière larve, de *Gilpinia virens* (Klug, 1812) a été trouvée à Parfondru (02) en forêt de Lavergny le 9 octobre 2021 dans un boisement mixte de feuillus et de résineux. La plante-hôte correspond aux diverses espèces de pins (*Pinus* spp.). *Gilpinia*