

LA FOURMI D'ARGENTINE

IRIDOMYRMEX HUMILIS var. *ARROGANS* SANTSCHI (1)

DANS LE MIDI DE LA FRANCE

par L. CHOPARD

Docteur ès-Sciences.

Secrétaire de la Société Entomologique de France.

SOMMAIRE

INTRODUCTION.....	23
I. — ORIGINE ET DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : a) Origine, p. 238. — b) Distribution géographique, p. 238. — c) Distribution et acclimatation en France, p. 239.	
II. — MORPHOLOGIE ET RAPPORTS : a) Place dans la classification, p. 241. — b) Morphologie de l'adulte, p. 241. — c) Œuf, larve et nymphe, p. 246.	
III. — MŒURS ET DÉGATS : a) Accouplement et ponte, p. 247 — b) Développement, longévité, p. 247. — c) Nidification et colonies, p. 248. — d) Mœurs et comportement, p. 249. — e) Prédateurs et commensaux, p. 251. — f) Rapports avec les Fourmis indigènes, p. 252. — g) Rapports avec les Cochenilles et Pucerons, p. 253. — h) Rapports avec l' <i>Icerya Purchasi</i> , p. 254. — i) Rapports avec l'homme, p. 255.	
IV. — MOYENS DE LUTTE : a) Détermination pratique de l'espèce, p. 256. — b) Extension des foyers, p. 256. — c) Procédés de destruction et de protection, p. 258. — d) Mesures collectives de défense, p. 262.	
ADDENDUM, p. 263. — BIBLIOGRAPHIE, p. 265.	

Depuis une dizaine d'années, les habitants de deux localités du littoral méditerranéen se sont inquiétés de la présence d'une Fourmi remarquable par son extrême abondance. Bien que cet insecte se montrât particulièrement insupportable et véritablement nuisible, il est resté longtemps indéterminé et confondu avec les espèces indigènes qui sont parfois communes à l'excès dans le Midi de la France. Ce n'est qu'en 1919 que, plusieurs exemplaires ayant été envoyés par M. R. POUTIERS, chef des travaux à l'Insectarium de Menton, à M. le professeur MARCHAL, celui-ci reconnut *Iridomyrmex humilis* Mayr, Fourmi très connue aux Etats-Unis et redoutée tant par ses ravages dans certaines cultures que par les ennuis qu'elle cause aux habitants des maisons qu'elle envahit.

La présence de cet insecte sur notre littoral méditerranéen pouvant avoir

(1) M. le Dr SANTSCHI à qui j'ai envoyé quelques exemplaires d'*Iridomyrmex humilis* provenant de France, me fait savoir qu'il s'agit à son avis d'une variété (var. *arrogans* Santschi in litt.) différant des formes sud-américaines par une taille plus grande et un dimorphisme plus accentué.

des conséquences sérieuses, il était urgent d'étudier sur place les conditions de son acclimatation et son comportement en France et de faire des essais de destruction en prenant pour base les méthodes déjà employées avec succès aux Etats-Unis. M. le professeur MARCHAL a bien voulu me désigner pour cette mission dont je donne ici les résultats.

I. — Origine et distribution géographique.

a) Origine.

Les entomologistes américains ont donné le nom de Fourmi d'Argentine (Argentine ant) à une petite Fourmi très répandue en Amérique du Sud et décrite sur des individus provenant de la République Argentine. G. MAYR a donné en 1868 à cette espèce le nom d'*Hypoclinea humilis*, modifié ensuite en *Iridomyrmex humilis* ; les types d'après lesquels la description originale a été faite provenaient des environs de Buenos-Aires (1).

La Fourmi d'Argentine ne s'est jamais montrée bien nuisible dans son pays d'origine ; comme beaucoup d'insectes nuisibles, elle n'a attiré l'attention des entomologistes agricoles que bien longtemps après sa description et lorsqu'elle eut été introduite dans un milieu nouveau où elle trouva à se développer surabondamment.

C'est à la Nouvelle-Orléans qu'elle fut remarquée pour la première fois en 1891, ayant été probablement importée par des navires faisant le commerce du café avec le Brésil ; elle n'était pas alors très abondante et devait avoir passé inaperçue depuis plusieurs années déjà ; mais elle ne tarda pas à envahir la ville tout entière, puis de nombreuses localités du sud des Etats-Unis. L'histoire de cette invasion a été exposée avec tous les détails par W. NEWELL et T.-C. BARKER (1913, pp. 11-18). Depuis, par suite de la facilité avec laquelle elle se laisse transporter dans les denrées de toutes sortes, son habitat n'a cessé de s'étendre. En 1898, elle est signalée à Madère (STOLL, 1898, p. 120), en 1907 au Portugal (MARTINS, 1907, p. 101), en 1908 en Californie (WOODWORTH, 1908, p. 11) et à Cape-Town (LOUNSBURY, 1909, p. 66). Enfin en 1920 sa présence est officiellement constatée dans le sud de la France (MARCHAL et POUTIERS, 1920, p. 315).

En outre de ces foyers où elle est entièrement acclimatée, on a constaté la présence de petites colonies d'*Iridomyrmex* dans des serres à Bruxelles, à Dublin, à Breslau et en Bosnie ; en ces différents points, son acclimatation ne semble pas un fait accompli.

b) Distribution géographique.

On peut donc actuellement fixer la distribution géographique de l'*Iridomyrmex humilis* comme suit :

(1) Le Muséum national d'Histoire naturelle de Paris possède deux exemplaires de cette espèce, provenant de la collection ANDRÉ et étiquetés, « République Argentine, MAYR » qui sont, sans doute, des co-types de MAYR.

Amérique du Sud.	{	République Argentine. Brésil (Sao-Paulo, Rio-Grande do Sul). Uruguay. Chili.
Etat-Unis.....	{	Louisiana, Alabama, Mississipi. Californie.
Afrique.....	{	Cape-Town. Madère.
Europe.....	{	Açores. Portugal (Lisbonne, Oporto). Italie (Rome). France méridionale (Var et Alpes-Maritimes). Serres de plusieurs villes (Bruxelles, Dublin, Breslau).

On constate que tous les points qui ont servi de centre à un foyer d'*Iridomyrmex* sont des ports de mer, preuve évidente que l'invasion a eu lieu à la faveur des échanges commerciaux avec le pays d'origine.

c) Distribution et acclimatation en France

On a actuellement reconnu la présence en France de deux foyers importants de Fourmi d'Argentine, l'un dans le Var, à Tamaris, près de Toulon, l'autre dans les Alpes-Maritimes, à Cannes.

1° Foyer de Tamaris :

Les Fourmis occupent à Tamaris une zone assez étroite rayonnant autour du château Michel-Pacha ; vers l'est, elles ne dépassent pas la pointe de Balaguier et ne semblent pas, d'ailleurs, devoir trouver un terrain propice dans la direction des chantiers de la Seyne ; vers l'ouest, la limite du foyer se trouve entre la villa des Chênes et le Casino. L'ensemble forme une bande de 800 à 900 mètres de longueur sur 200 mètres de largeur environ.

2° Foyer de Cannes :

Contrairement à ce qui se passe à Tamaris, où le foyer est unique, le foyer de Cannes, d'ailleurs beaucoup plus important, est complexe ; il comprend notamment :

- a) Le quartier de la Croix-des-Gardes, à l'ouest ;
- b) La Californie, à l'est ;
- c) Deux petits foyers intermédiaires entre les précédents.

La Croix-des-Gardes forme à l'ouest de Cannes une colline de 150 mètres environ dont les premières pentes au sud, voisines de la route nationale, sont bâties de grandes villas et d'hôtels ; au-dessus de ceux-ci se trouvent des horticulteurs faisant surtout la culture des Œillets, des Hortensias et du Mimosa ; enfin le sommet de la colline est boisé. Presque tout ce versant sud est occupé par la Fourmi d'Argentine, sur un vaste espace de 150 hectares environ ; les limites du territoire infesté peuvent être tracées par le boulevard Beau-Site, gagnant ensuite un petit chemin qui traverse une partie du bois de la Croix-des-

Gardes, entre le chemin vicinal et le boulevard Leader, s'abaissant un peu au-dessous de ce dernier à partir de Montbrillant, et joignant le chemin de Sainte-Marguerite, suivant ensuite le chemin de fer jusqu'à la gare de la Bocca; toute la colline entre cette ligne et la route nationale est complètement infestée; entre la route nationale et la mer, les colonies de Fourmis sont également nombreuses et occupent à peu près toutes les villas et maisons entre la gare de la Bocca et l'avenue Saint-Georges.

A La Californie, qui est située de l'autre côté de Cannes, le foyer est beaucoup moins important et n'occupe que quelques villas aux environs de Saint-George Church, ne s'étendant ni jusqu'au bois du sommet, ni jusqu'à la route nationale.

Enfin j'ai trouvé dans la ville même de Cannes deux foyers de peu d'importance pour le moment, l'un boulevard Delaup, l'autre dans une petite rue parallèle au boulevard Carnot, derrière l'hôtel Alexandre.

Sans pouvoir affirmer qu'il n'existe actuellement en France que les foyers cités ci-dessus, je puis dire que deux mois de recherches assidues dans le Var et les Alpes-Maritimes ne m'ont permis de constater la présence d'aucun autre point contaminé dans ces deux départements. Je me suis rendu en plusieurs endroits où des invasions de Fourmis m'avaient été signalées et ai constaté qu'il s'agissait toujours d'espèces autres que la Fourmi d'Argentine; en particulier au Mourillon, près de Toulon, je n'ai rencontré que la Fourmi de Pharaon (*Monomorium Pharaonis* L.); à Gonfaron (Var) et à Mandelieu (Alpes-Maritimes), j'ai récolté en extrême abondance *Tapinoma erraticum* Latr. (1), lequel commet des dégâts presque comparables à ceux de l'*Iridomyrmex*.

De même qu'aux Etats-Unis, la Fourmi d'Argentine est restée pendant plusieurs années confondue avec les espèces indigènes, et ceci est d'autant plus compréhensible qu'en un des points cités ci-dessus, à Gonfaron, l'abondance des *Tapinoma* avait été telle en 1908, 1909 et 1910 que de nombreuses plaintes ont été portées à la Préfecture et que l'invasion de ces insectes a été l'objet d'un rapport au Conseil général du Var.

D'après les renseignements recueillis sur place, il faut faire remonter à une quinzaine d'années au moins l'introduction de l'*Iridomyrmex* en France et il est assez probable que les deux foyers de Tamaris et de Cannes se sont constitués indépendamment l'un de l'autre. Quant à l'origine et la nature des objets qui ont permis l'infestation des points contaminés, il ne semble y avoir aucun doute dans l'un comme dans l'autre cas; les renseignements sont absolument concordants pour désigner, comme point de départ de l'invasion, des serres où se fait la culture de plantes tropicales. La Fourmi d'Argentine a donc dû être importée en France non par des denrées ou des produits commerciaux quelconques mais plutôt par des plantes vivantes, Orchidées ou Fougères, provenant selon toutes probabilités de l'Amérique du Sud.

(1) D'après M. le docteur F. SANTSCHI, qui a eu l'obligeance de vérifier mes déterminations, c'est la var. *erratico-nigerrima* For., de cette espèce.

II. — Morphologie et Rapports.

a) Place dans la classification.

Le genre *Iridomyrmex* dans lequel a été classée la Fourmi d'Argentine appartient à la sous-famille des *Dolichoderinae* qui est caractérisée par des ouvrières monomorphes, la tête présentant des antennes de douze articles et un épistome prolongé entre les arêtes frontales, le pédoncule d'un seul segment, surmonté d'une écaille épaisse; l'ouverture du cloaque est en forme de fente transversale et l'aiguillon rudimentaire.

Cette famille comprend surtout des formes exotiques et se subdivise en quatre tribus, dont les *Tapinomi*, auxquels appartiennent les *Iridomyrmex*. Cette tribu est elle-même caractérisée par l'aiguillon rudimentaire, le tégument mince et flexible, les fossettes antennaires plus ou moins fusionnées avec la fossette clypéale, le gésier surmonté d'un calice; elle comprend douze genres dont trois seulement étaient considérés comme appartenant à la faune française (cf. J. BONDROIT, Les Fourmis de France et de Belgique in *Ann. Soc. ent. Fr.* [1918], p. 87); on doit y ajouter maintenant *Iridomyrmex* Mayr, ce dernier étant définitivement acclimaté dans notre pays.

Le genre *Iridomyrmex* a été créé par MAYR en 1862 (*Verh. zool. bot. Ges. Wien*, XII [1862], p. 702), décrit d'après les ♀ seulement et comprenant alors deux espèces australiennes.

On y fait entrer maintenant quarante-sept espèces dont la plupart habitent l'Australie, la Tasmanie et la Nouvelle-Guinée; un autre groupe se trouve en Amérique centrale, dans l'Amérique du Sud et les parties chaudes de l'Amérique du Nord. C'est à ce dernier groupe qu'appartient *I. humilis* qui, on le voit, n'a aucun congénère en Europe.

Les principaux caractères du genre sont les suivants :

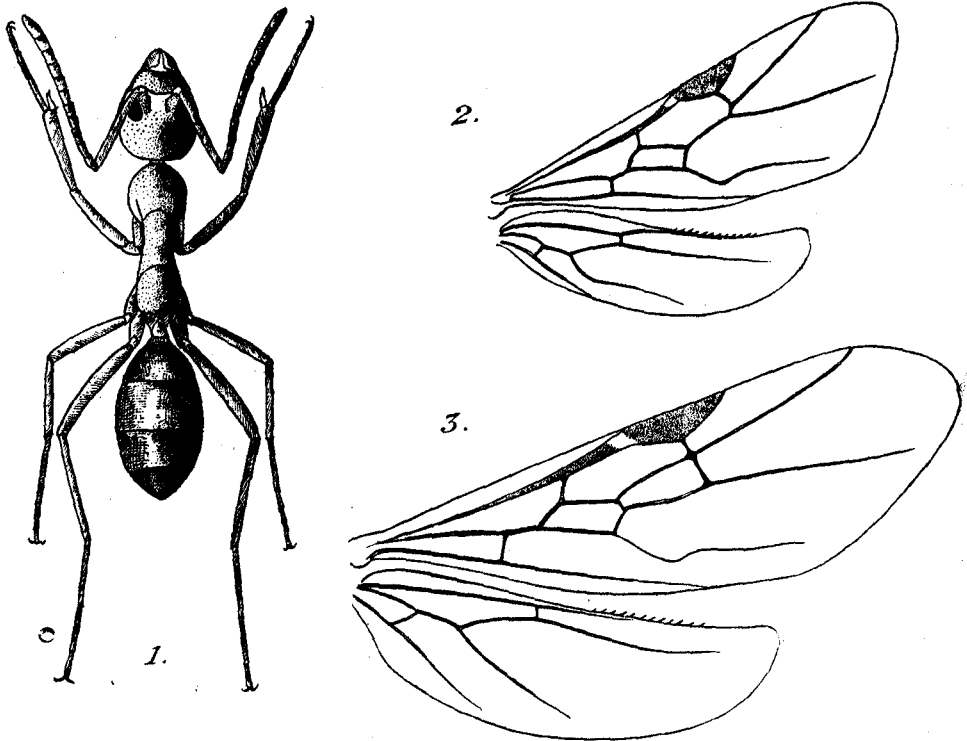
Antennes de douze articles; ocelles absents chez les ♀; épnotum inerme, pétiole formée d'une écaille faiblement inclinée; gésier très court, avec un calice rélléchi très large, qui enveloppe les autres parties; thorax impressionné chez les ♀. Cellule radiale de l'aile antérieure de la ♀ fermée; deux cubitales fermées, un discoïdale. Scape du ♂ plus court que le second article du funicule, aile avec une seule cubitale fermée.

b) Morphologie de l'adulte.

♀ Long. 2,2-2,6 mm.; long. du thorax 1 mm.; larg. de la tête, 0,55 mm. Brune, le thorax et les pattes un peu plus claires; pubescence courte, uniforme, grisâtre.

Tête ovale, un peu plus large en arrière qu'en avant, son bord postérieur légèrement concave au milieu. Yeux petits, ovales, placés très près de la fossette antennaire; ocelles nuls. Clypéus beaucoup plus large que haut, son bord supérieur convexe, bord inférieur presque droit; aire frontale à peine indiquée, sillon frontal presque nul. Mandibules armées de deux grandes dents apicales et, sur le bord interne, de trois dents triangulaires assez fortes, séparées par deux ou

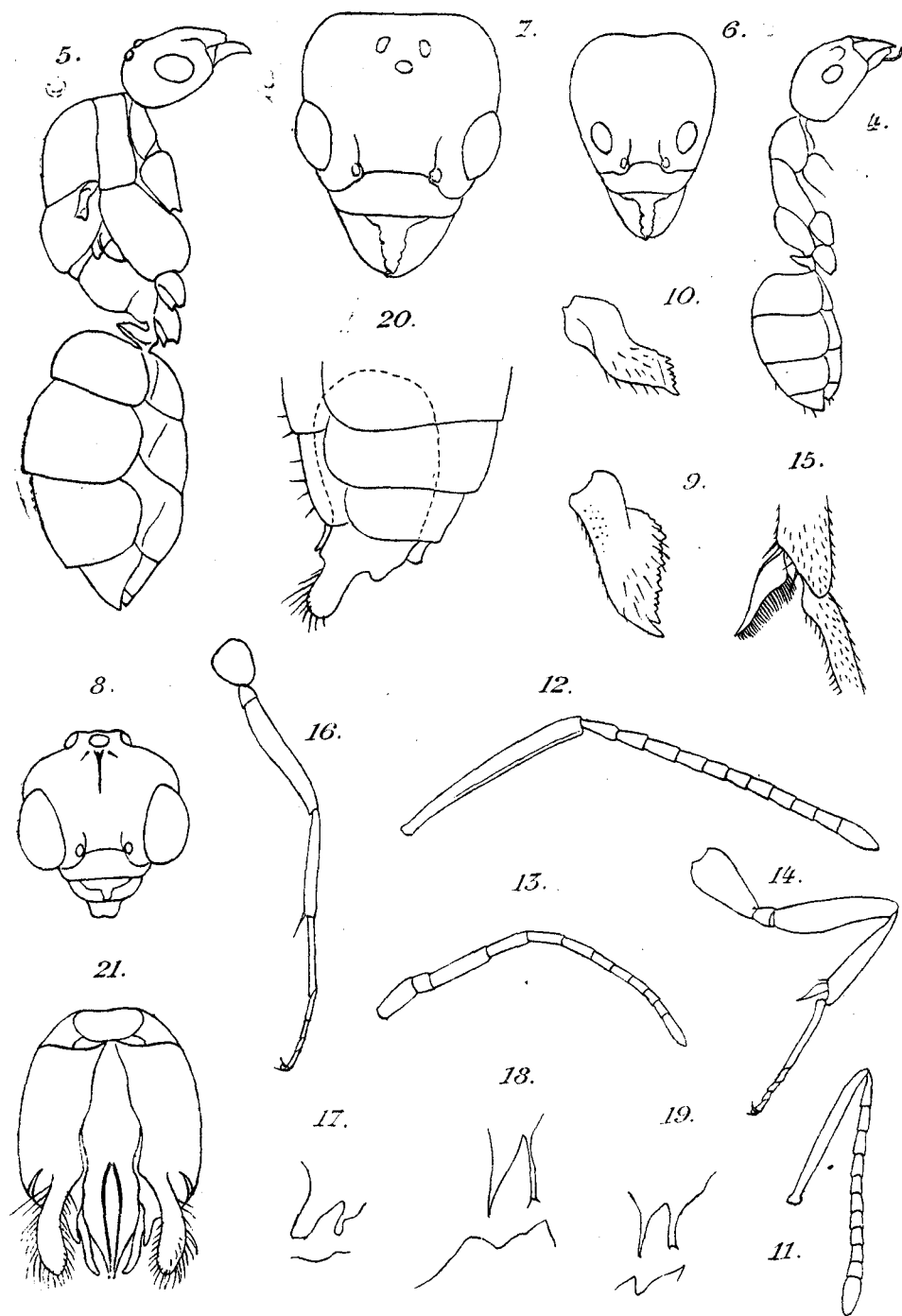
trois petites denticulations arrondies; leur face supérieure garnie de quelques soies et, vers la base, de petits tubercules. Antennes brun clair; scape atteignant presque les deux tiers de la longueur du funicule, dépassant en arrière l'angle de la tête du quart environ de leur longueur; les cinq premiers articles du funicule nettement plus longs que larges, les cinq suivants à peu près aussi larges que longs, le dernier ovoïde, allongé.



Iridomyrmex humilis var. *arrogans* Santschi

Fig. 1. Ouvrière, $\times 25$; — fig. 2. Ailes du σ , $\times 19$; — fig. 3. Ailes de la φ , $\times 19$.

Thorax grêle, plus étroit que la tête, divisé en trois parties très distinctes: la première, formée par le pronotum, fortement convexe, à peu près aussi large que longue; la seconde, composée du méso- et du métanotum, étroite et allongée, s'élargissant un peu en arrière; la troisième ou épinothum presque carrée, aussi large que la seconde en arrière, convexe; vu de profil, le pronotum montre une courbe continue du pronotum à l'épinothum, celui-ci formant une saillie convexe, un peu plus élevée que le mésonotum. Ecaïlle petite, comprimée à bord presque tranchant; vue de profil, elle est inclinée vers l'épinothum, sa face antérieure étant un peu oblique, sa face postérieure subanguleuse. Gstre petit, peu luisant. Pattes assez longues et grêles, à peine plus claires que le corps; fémurs antérieurs comprimés, assez larges, tibias égalant les fémurs, assez fortement dilatés à l'apex, tibias intermédiaires un peu plus courts que les fémurs; tous les tarses longs et grêles.



Iridomyrmex humilis var. *arrogans* Santschi

Fig. 4. — Ouvrière, vue de profil, $\times 19$; — fig. 5. Femelle désailée, vue de profil, $\times 14$; — fig. 6. Tête de l'♀, vue de face, $\times 30$; — fig. 7. Tête de la ♀, vue de face, $\times 30$; — fig. 8. Tête du ♂, vue de face, $\times 30$; — fig. 9. Mandibule de l'♀, face supérieure, $\times 90$; — fig. 10. Mandibule du ♂, face supérieure, $\times 90$; — fig. 11. Antenne de l'♀, $\times 30$; — fig. 12. Antenne de la ♀, $\times 30$; — fig. 13. Antenne du ♂, $\times 30$; — fig. 14. Patte antérieure de l'♀, $\times 30$; — fig. 15. Extrémité du tibia antérieur, $\times 90$; — fig. 16. Patte intermédiaire de l'♀, $\times 30$; — fig. 17. Ecaille de l'♀, $\times 30$; — fig. 18. Ecaille de la ♀, $\times 30$; — fig. 19. Ecaille du ♂, $\times 30$; — fig. 20. Extrémité abdominale du ♂, vue de profil, $\times 90$; — fig. 21. Pièces génitales du ♂, face inférieure, $\times 90$.

♀. Long. 5-6 mm.; long. du thorax 2-2,5 mm.; larg. de la tête 1 mm. Brun roussâtre un peu plus foncé que l'♂; pubescence grisâtre, fine, très abondante, donnant un aspect satiné à l'insecte.

Tête un peu plus longue que large, faiblement rétrécie en avant, son bord postérieur droit. Yeux grands, convexes, ocelles bien distincts; aire frontale et sillon un peu plus marqués que chez l'ouvrière; mandibules plus fortes et plus convexes que celles de l'♂, mais présentant la même forme et la même armature. Scape de l'antenne relativement un peu plus court que chez l'♂ (proportions par rapport au funicule ♂ 27 : 45, ♀ 37 : 63); articles du funicule ayant à peu près les mêmes proportions que chez cette dernière.

Thorax très grand, surtout le mésonotum qui présente un scutellum presque aussi long que le scutum; métanotum court mais distinct, épinothum un peu plus court que le scutellum, convexe; vus de profil, le pronotum et le scutum forment une courbe régulière, le scutellum, est très fortement bombé, dépassant le métanotum et l'épinothum qui s'arrondissent régulièrement en arrière. Ecaille moins inclinée en avant que celle de l'♂, à face postérieure sinuée, apex subaigu. Gastre assez volumineux, ovalaire, présentant une pubescence abondante et un rang de soies courtes, le long du bord postérieur des tergites.

Pattes longues et grêles, semblables à celles de l'♂.

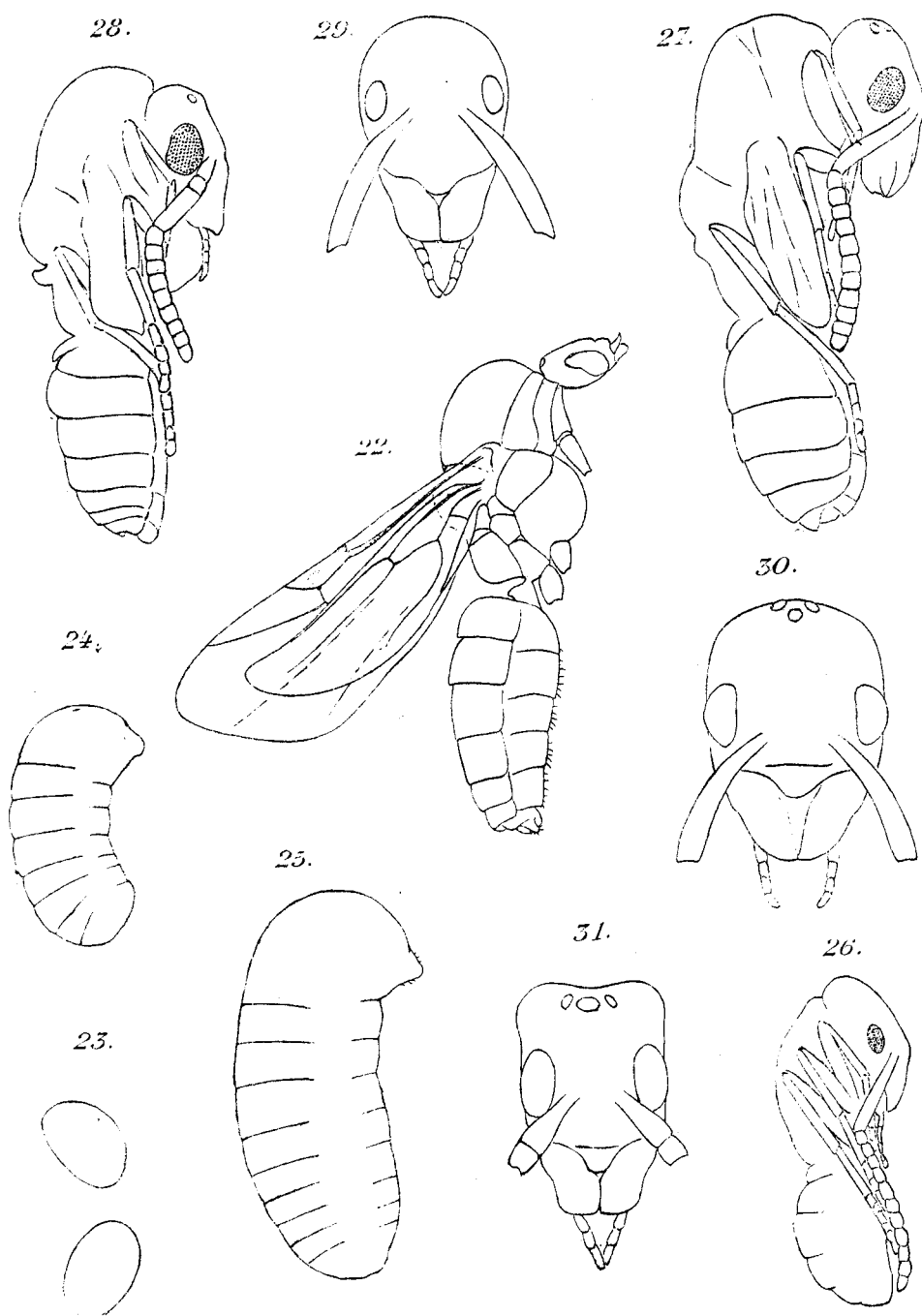
Ailes antérieures assez étroites, bien arrondies à l'apex, la nervure radiale épaissie, brune, avec une tache blanche un peu avant le ptérostigma; 2 cellules cubitales fermées, toutes deux très allongées; nervure cubitale plutôt brisée que sinuée. Ailes inférieures à bord antérieur un peu concave, garni d'une douzaine de petites soies raides, l'angle subaigu.

♂. Long. 3,5-4 mm.; long. du thorax 1,8-2 mm.; larg. de la tête 0,8 mm.

Couleur et forme générale très analogues à celles de la ♀, avec les antennes jaunâtres; pubescence rappelant plutôt celle de l'♂.

Tête très petite, presque carrée dans son ensemble, les yeux relativement très volumineux, les ocelles formant un groupe saillant au sommet de la tête. Mandibules petites, leur bord interne court, un peu épaissi, armé d'une seule dent apicale assez forte et de 5 dents plus faibles, assez régulières; labium dépassant beaucoup les mandibules. Antennes jaunâtres; scape à peine 4 fois aussi long que large; 1^{er} article du funicule très court et large, 2^e beaucoup plus long que le scape, les suivants diminuant graduellement de longueur jusqu'au 10^e, le dernier long, ovoïde.

Thorax présentant les mêmes caractères que chez la ♀, mais avec le scutellum encore plus saillant et l'épinothum formant en arrière un angle presque droit. Ecaille très peu inclinée en avant, épaisse, sa face antérieure un peu convexe, face postérieure subanguleuse. Gastre à peu près aussi long que le thorax, un peu grêle, les 4 premiers tergites subégaux, les 2 derniers très courts; pièces génitales presque entièrement invaginées, mais faisant facilement saillie sous forme d'un appareil ovoïde, de 0,5 mm. de long, présentant une très petite



Iridomyrmex humilis var. *arrogans* Santschi

Fig. 22. — Mâle, vu de profil, $\times 19$; — fig. 23. Œufs, vus de profil et de dessus, $\times 50$; — fig. 24. Larve d'♂ $\times 19$; — fig. 25. Larve de ♀ $\times 19$; — fig. 26. Nymphe d'♂ $\times 19$; fig. 27. Nymphe de ♀ $\times 19$; — fig. 28. Nymphe de ♂ $\times 19$; — fig. 29. Tête de la nymphe d'♂ $\times 30$; — fig. 30. Tête de la nymphe de ♀ $\times 30$; — fig. 31. Tête de la nymphe de ♂ $\times 30$.

lame sous-génitale arrondie, des squamules très grandes, terminées par les stipes garnis de longs poils, la sagitta aiguë.

Pattes et ailes comme chez la ♀, mais les ailes antérieures ne présentant qu'une seule cellule cubitale.

c) *Œuf, larve et nymphe.*

Œuf. — Les œufs sont elliptiques, blanc nacré, à surface entièrement lisse, recouverte d'un léger enduit mucilagineux ; la face inférieure est très faiblement aplatie, la membrane extrêmement mince. Dimensions moyennes : 0,3 mm. de long sur 0,2 mm. de large.

Quand le moment de l'éclosion approche, les œufs deviennent plus ternes et la membrane épouse les contours de la jeune larve si exactement, qu'il est difficile de savoir si on a affaire à un œuf près d'éclore ou à une larve nouvellement éclos.

Larves. — Les larves sont blanchâtres et montrent une segmentation assez peu marquée. Peu après l'éclosion, elles sont fortement incurvées, l'extrémité antérieure touchant presque l'extrémité postérieure ; elles se redressent peu à peu et, au moment de la nymphose, elles sont faiblement courbées, la partie céphalique faisant très nettement saillie ; le tégument est lisse, surtout dans la partie antérieure qui est alors gonflée, montrant la limite du thorax et de l'abdomen ; on voit autour de la bouche quelques soies très courtes. A ce moment, les larves se débarrassent des déchets alimentaires qui formaient une tache noirâtre, visible par transparence, dans leur intestin.

Les larves de ♂ et de ♀ ne semblent différer que par une taille plus grande de celles des ♀ ; les dimensions moyennes de ces dernières, parvenues à leur complet développement, sont 1,7 — 1,8 mm. de long sur 0,6 — 0,7 mm. de large ; les grosses larves de ♂ ou de ♀ atteignent 2,7 à 2,9 mm. de long et environ 1 mm. de large,

Nymphes. — Les nymphes sont très différentes suivant la catégorie de l'adulte auquel elles doivent donner naissance.

Les nymphes d'♀ mesurent en moyenne 2 mm. de long et ne présentent ni ocelles ni gaines alaires ; la tête est relativement très volumineuse, ovalaire vue de face, les antennes atteignent presque l'extrémité de l'abdomen. Le thorax est peu bombé, atténué en avant, un peu plus long que l'abdomen, lequel est relativement très petit. La couleur est d'abord blanc pur, sauf les yeux qui sont pigmentés, puis passe peu à peu au jaune crème, brun clair pour devenir presque aussi foncée que les adultes au moment de l'éclosion.

Les nymphes de ♂ et de ♀ se distinguent très facilement de celles d'♀ par la taille beaucoup plus grande d'abord, par la présence des ocelles et des gaines alaires et par la forme du thorax ; celui-ci est très volumineux, fortement bombé en avant surtout chez le ♂ ; la tête, vue de face, est très large chez la ♀, presque carrée chez le ♂, paraissant chez celui-ci beaucoup plus volumineuse que chez l'adulte ; enfin l'abdomen du ♂ montre assez nettement le nombre de tergites (6)

supérieur à celui de la ♀ et de l'♂ (4) et les premiers articles de l'antenne permettent de reconnaître leur disposition caractéristique. La couleur est la même que celle des nymphes d'♂. Les nymphes de ♀ dépassent en général 4 mm. de longueur; celles des ♂ atteignent rarement 3,5 mm.; les dimensions m'ont semblé un peu supérieures à celles indiquées par NEWELL et BARBER (1913, p. 43); 19 nymphes de ♂ mesurées m'ont, en effet, donné les longueurs suivantes en millimètres : 3,05 — 3,15 — 3,6 — 3,1 — 3,1 — 2,9 — 3,7 — 3,6 — 3,15 — 3,05 — 2,95 — 3,4 — 3,2 — 3,3 — 3,15 — 3 — 3,2 — 3,55 — 3,55.

III. — Mœurs et dégâts.

a) Accouplement et ponte

Les individus ailés, ♂ et ♀, apparaissent en France vers le mois de juin et peuvent se rencontrer, d'une façon très irrégulière, pendant toute la belle saison jusqu'en septembre; cependant l'époque régulière de leur éclosion est la fin du printemps, probablement un peu plus tard qu'en Louisiane (cf. NEWELL et BARBER, 1913, p. 48). Il m'a été signalé de grands vols en été, sans indication précise de date, mais ceux-ci pouvaient tout aussi bien se rapporter aux ailés d'une espèce de fourmi indigène. Personnellement, j'ai observé des sexués ailés depuis le 31 mai 1920; je les ai vus à cette date pour la première fois, vers 6 heures du soir, sortant d'une fourmilière établie dans un mur; ils étaient alors en assez grand nombre, peu actifs, leur couleur peu foncée et leur tégument encore souple montrant qu'ils étaient tout nouvellement éclos. Les mâles étaient, à ce moment, beaucoup plus nombreux que les femelles. Il s'agissait là certainement d'une des premières éclosions de l'année; jusqu'à la fin de juin, je n'ai rencontré des ailés que par très petites quantités, mais tous les nids contenaient de très nombreuses nymphes des deux sexes, prêtes à éclore.

L'accouplement n'a pas été observé mais doit avoir lieu dans la fourmilière même ou aux alentours de celle-ci; cependant un véritable vol nuptial doit être possible sous des conditions atmosphériques favorables. Les jeunes femelles fécondées perdent leurs ailes et commencent à pondre au bout de peu de temps. D'après NEWELL et BARBER (1913, p. 50), une ♀ pond de 1 ou 2 œufs par jour à 50 ou 60, la ponte étant fortement influencée par les conditions du milieu, principalement l'abondance de nourriture et la température; la moyenne, pendant la belle saison, peut être fixée à 30 œufs par jour. La rapidité de la ponte doit être d'ailleurs très irrégulière, car une ♀ capturée par moi le 15 mai, vers 1 heure, déposa dans un tube 3 œufs en un quart d'heure puis n'en pondit plus que 9 pendant tout le reste de l'après-midi.

b) Développement, longévité.

Le temps et les moyens matériels m'ayant manqué pour établir une fourmilière artificielle, je me bornerai à donner quelques indications empruntées à NEWELL et BARBER, renvoyant pour plus de détails le lecteur à la publication de ces auteurs (1913, pp. 32 à 51). On y trouvera tous les renseignements sur le

développement d'une fourmilière en captivité et sur les meilleurs modèles de nids artificiels à adopter (voir aussi P. MARCHAL, 1917, p. 4); la difficulté de cette installation vient du fait que la fourmi d'Argentine s'échappe de toute fourmilière artificielle qui n'est pas entourée d'un filet d'eau courante.

La durée d'incubation des œufs est variable suivant les saisons, allant de 12 à 55 jours, avec une moyenne de 28 jours (NEWELL et BARBER, p. 39). Les larves sont soignées et nourries par les ouvrières et croissent rapidement surtout pendant les cinq premiers jours après l'éclosion; la durée des stades larvaires est naturellement variable avec la saison; NEWELL et BARBER (p. 42) donnent pour l'ensemble de la vie larvaire des ♀ une durée de 11 à 61 jours, soit une moyenne de 31 jours. Aucune observation n'a été faite quant au nombre des mues et à la différence du développement des ♀ des ♀ et des ♂. En ce qui concerne les nymphes, les durées observées par les auteurs américains (pp. 43 et 44) sont de 11 à 25 jours (moyenne 15 jours) pour les ♀ et 19 à 28 jours (moyenne 23 jours) pour les ♂. Le développement complet des ♀ demande donc un temps assez variable mais qui peut être fixé en moyenne à 74 jours (œuf 28, larve 31, nymphe 15).

Il est à peu près impossible d'avoir des données exactes sur la durée de la vie imaginale des différentes catégories d'individus; il est cependant bien évident que les ♂ vivent beaucoup moins longtemps que les ♀ et ♀, leur existence étant d'ailleurs des plus précaire lorsqu'ils quittent la fourmilière dans les conditions naturelles. Quant aux ♀ et aux ♀, les observations dans les fourmilières artificielles ont montré qu'on pouvait raisonnablement fixer la durée de leur vie à 10 à 12 mois pour les premières, plus d'une année pour les secondes; NEWELL et BARBER (1913, p. 50) estiment qu'une ♀ fertile peut vivre plusieurs années dans la nature.

c) Nidification et colonies.

Les colonies de la Fourmi d'Argentine sont des plus variables comme importance et une distinction doit-être faite immédiatement entre les colonies d'été et les colonies d'hiver. Les premières sont extrêmement répandues et varient, comme nombre d'individus, de quelques dizaines d'♂, avec une seule ♀, à plusieurs milliers d'♂, avec 10 ou 20 ♀ au moins. On comprend que des colonies d'importances si différentes montrent une diversité égale dans l'emplacement de leurs nids. Aussi peut-on dire qu'en été on rencontre des nids de la Fourmi d'Argentine partout où elle trouve le moindre abri lui procurant une certaine humidité; la terre, surtout au pied des arbres, les murs, le dessous des pierres, des pots à fleurs, le bois décomposé, les arbres malades, etc., sont les endroits où on est sûr de la rencontrer; il n'est d'ailleurs pas exagéré de dire que les endroits infestés ne forment plus qu'une vaste fourmilière. Il est à noter en outre que ces colonies sont peu stables et changent de domicile avec la plus grande facilité et une rapidité extraordinaire.

En hiver, au contraire, toutes ces colonies éparpillées se concentrent et

cherchent les endroits abrités du froid, particulièrement les substances végétales en décomposition ; on observe alors des colonies énormes, renfermant parfois plusieurs centaines de ♀. Ces grandes colonies se réunissent vers le mois de novembre et se divisent au printemps pour reformer les nombreuses colonies d'été.

La vie des colonies d'hiver est naturellement assez ralentie, surtout si la température est rigoureuse ; la ponte en particulier devient presque nulle. Vers le mois de mars, après la sorte de migration aboutissant à la formation des colonies d'été, les ♂ deviennent très actives, rapportent une abondante nourriture à la fourmilière et les ♀ recommencent à pondre abondamment ; les premiers élevages de larves contiennent en outre des ♂, un grand nombre de ♂ et de ♀ qui éclosent en juin et juillet ; dans le courant de l'été les ailés disparaissent peu à peu, pour se montrer à nouveau, en bien moins grand nombre, vers le mois de septembre. C'est donc vers le milieu de l'été que les colonies commencent à être surpeuplées lorsque les œufs pondus par les jeunes ♀ fécondées ont apporté à la colonie une armée de nouvelles ouvrières ; c'est alors également que peuvent se former de nouveaux foyers et que les anciens ont tendance à s'étendre davantage.

d) Mœurs et comportement.

La Fourmi d'Argentine ne présente pas dans ses mœurs de grandes différences avec les fourmis indigènes, mais son comportement se trouve influencé par deux faits importants qui sont : 1° son extrême abondance dans les endroits qu'elle habite ; 2° la disparition complète de toutes les espèces de fourmis qui occupaient la place avant elle et même d'un certain nombre d'autres Arthropodes qui pourraient gêner le développement de ses colonies.

Je reviendrai sur les rapports de l'*Iridomyrmex* avec les autres fourmis un peu plus loin, m'occupant seulement ici des conditions toutes spéciales que crée pour cet insecte son extraordinaire multiplication. De ce fait, les ♂ n'explorent pour ainsi dire jamais isolées, et c'est un des caractères de l'espèce de se présenter toujours en files serrées, sur un ou plusieurs rangs, chaque ♂ touchant la précédente et en contact direct elle-même avec la suivante ; par suite, le problème du retour au nid et de l'orientation se trouve particulièrement simplifié chez cette espèce. Si, d'autre part, on écarte une ♂ de sa route, elle se comporte exactement comme une ♂ d'espèce quelconque désorientée ; elle va et vient, faisant des circuits plus ou moins étendus autour du point où on l'a déposée, mais, dès qu'elle rencontre une piste quelconque d'*Iridomyrmex*, elle prend la file comme si elle se trouvait sur la piste qu'elle vient de quitter. Une des caractéristiques des *Iridomyrmex* est, en effet, qu'elles acceptent sans aucune animosité les ♂ ou même les ♀ venant d'un autre nid que le leur. Il est donc très probable qu'une ♂ ainsi dépaycée est simplement adoptée par la première colonie qu'elle rencontre et ne revient jamais à son propre nid.

Les Fourmis d'Argentine ailées montrent un phototropisme positif très net ;

par contre, les ♂ et les ♀ fécondées semblent plutôt s'éloigner de la lumière quand la recherche de leur nourriture ne les force pas à sortir du nid ; les ♀ désaillées se comportent, d'une façon générale, exactement comme les ouvrières et il n'est pas rare de les trouver sur les pistes, au milieu de celles-ci.

Comme chez toutes les fourmis, la vue et l'ouïe sont faibles ; l'odorat semble bien développé et, quoique les *Iridomyrmex* n'émettent aucune odeur perceptible pour nous, il n'est pas douteux que ce sens leur permette de se reconnaître entre eux ; la classique expérience de BONNET, consistant à troubler une piste en y passant le doigt, réussit d'ailleurs avec eux tout aussi bien qu'avec les espèces émettant une odeur très forte. Quant au tact, il est extrêmement développé, ainsi que le montre l'affolement causé dans une file d'*Iridomyrmex* par le moindre souffle. Ce sens joue certainement un très grand rôle dans leur direction et leur permet de se reconnaître sur les pistes. Il est à remarquer que celles-ci ne sont pas établies au hasard, mais suivent le plus souvent des directions marquées par un guide quelconque ; c'est ainsi que les Fourmis suivent toujours le long d'un mur, montent très souvent sur celui-ci en empruntant un angle ou une dénivellation quelconque, suivent des gouttières, des canivaux, etc. ; j'ai observé que, sur des cerisiers dont l'écorce, fendue longitudinalement, formait une étroite crevasse du pied jusqu'à la base des branches, les Fourmis suivaient toujours la crevasse comme un chemin tracé. Il semble bien que, dans tous ces cas, ce soit le tact qui doive les guider plus qu'aucun autre sens. Il est vrai cependant que l'odorat peut jouer aussi un rôle important, car les pistes sont marquées d'une façon remarquable dans les endroits où passe l'*Iridomyrmex*, semblant indiquer qu'une action chimique a dû s'exercer ; il est, en effet, bien peu probable que la seule action mécanique due au passage constant des insectes ait pu arriver à marquer si nettement leur traînée dans la pierre même ; j'ai vu, par exemple, des murs sur lesquels on pouvait reconnaître non seulement les pistes fréquentées actuellement par les Fourmis, mais même celles qui avaient été abandonnées plus ou moins récemment.

La rapidité de la course des *Iridomyrmex* est très grande et est fortement influencée par la température, les Fourmis étant beaucoup plus vives par un temps beau et chaud que par un temps couvert et surtout froid ; les mêmes conditions semblent avoir exactement la même influence pendant la nuit, les *Iridomyrmex* n'étant jamais complètement au repos, du moins pendant la belle saison. NEWELL et BARBER indiquent, d'après des mesures faites par G. D. SMITH (1913, p. 60), une rapidité de course de 29 pouces (0 m. 736) à la minute, pour les Fourmis à jeun, et 17 pouces (0 m. 432) seulement pour les Fourmis repues. J'ai moi-même effectué quelques mesures sur un terrain plat, avec des insectes à jeun, et ai obtenu des chiffres assez comparables, quoique très variables ; par un temps très beau et chaud, j'ai trouvé une moyenne de 0 m. 60 à 0 m. 70 à la minute, mais par temps couvert et frais, la moyenne tombe à 0 m. 30 environ.

D'une façon générale, les *Iridomyrmex* ne transportent aucune provision ou matériaux quelconques ; on les a observés, en Louisiane, emportant pour leur

nourriture des Aleurodes (HORTON, 1918, p. 9), mais je n'ai constaté aucun cas comparable en France. La presque totalité des substances leur servant de nourriture provient soit des provisions qu'elles rencontrent dans les maisons, principalement la viande et les matières sucrées, soit des exsudats des Pucerons et des Cochenilles. Je traiterai plus longuement, dans un paragraphe spécial, la façon dont les Fourmis se procurent ces substances, car c'est de là que vient leur grande importance au point de vue agricole et économique. Je signalerai seulement ici que les Fourmis semblent rechercher, dans les serres à Orchidées, une substance émise par les pousses; elles recouvrent celles-ci de débris de *Sphagnum* servant à la culture et activent probablement cette sorte de sécrétion; il est possible qu'elles causent ainsi quelques dégâts dans les serres.

Parmi les habitudes de l'*Iridomyrmex* dignes d'être notées, il faut encore signaler le fait de recouvrir de particules de terre les substances nuisibles déposées à proximité de leur nid et celui qui consiste à porter en un endroit spécial les morts de toute une colonie. Ce dernier fait est assez marqué pour m'avoir été signalé spécialement par une personne habitant une maison envahie par la Fourmi d'Argentine; au pied d'un grand mur criblé de trous et qui ne formait plus qu'une vaste fourmilière se trouvait un escalier sur les marches duquel étaient déposés des milliers de cadavres de Fourmis. La personne qui avait remarqué cette accumulation et qui avait vu de nombreuses Fourmis venir, en portant une autre entre les mandibules, croyait à des batailles; une observation plus précise m'a prouvé qu'il s'agissait bien là d'un de ces cimetières de Fourmis, bien connus pour d'autres espèces, où l'innombrable colonie du mur dont j'ai parlé venait déposer ses morts.

e) Prédateurs et commensaux.

Pas plus qu'aux Etats-Unis, la Fourmi d'Argentine ne semble avoir de parasite réel en France (1); tout au moins, je n'en ai observé aucun au cours de mes recherches. Les seuls ennemis paraissent être quelques prédateurs, en particulier des Araignées. C'est dans ce seul groupe que l'on peut trouver des auxiliaires dont l'importance est d'ailleurs, il faut bien l'avouer, à peu près négligeable. Dans les endroits envahis par l'*Iridomyrmex*, on trouve de nombreux Salticides qui, étant donnée l'extrême abondance de la Fourmi, doivent en détruire une certaine quantité; mais c'est surtout un Théridide, le *Théridion tepidarium* C. Koch (2), acclimaté dans les serres chaudes, qui en fait véritablement sa capture habituelle. Cette Araignée était très abondante dans une serre à Orchidées, chez M. VERLAC, à Tamaris, et de nombreux cadavres de Fourmis se trouvaient soit dans les toiles, soit au-dessous de celles-ci. Cette espèce a d'ailleurs été remarquée également à la Louisiane dans le laboratoire contenant les fourmi-

(1) Des essais ont été faits aux Etats-Unis pour faire parasiter l'*Iridomyrmex* par un Acarien, *Pediculoides ventricosus* Newp.; ils n'ont pas donné de résultats favorables, les Fourmis arrivant à détruire tous les Acariens (NEWELL et BARBER, 1913, p. 75).

(2) Cette espèce a été déterminée par mon ami L. BERLAND, Assistant au Muséum, à qui j'adresse ici mes remerciements.

lières artificielles qui étaient décimées par elle (NEWELL et BARBER, 1913, p. 73); son introduction peut donc être conseillée dans les serres qui servent habituellement de refuge à de nombreuses colonies d'*Iridomyrmex*. On peut enfin rappeler, à titre de simple curiosité, que les auteurs américains (l. c., p. 72) ont constaté qu'un Blattide, *Thyrsochera cincta* Burm., pouvait capturer et manger des ♂ de l'*Iridomyrmex humilis*.

D'autre part, il est particulièrement intéressant de signaler que j'ai rencontré dans certains nids de la Fourmi d'Argentine deux commensaux de nombreuses espèces de Fourmis de la région méditerranéenne; ce sont un Isopode aveugle, le *Platyarthrus Hoffmanseggi* Brandt, et un Thysanoure, *Atelura (Lepisma) formicaria*. Ces deux Arthropodes sont, en réalité, moins fréquents qu'avec les Fourmis indigènes, surtout le Lépisme que je n'ai vu qu'une seule fois en compagnie de l'*Iridomyrmex*; ceci est d'ailleurs très compréhensible, cet insecte étant beaucoup moins sédentaire que l'Isopode et accompagnant généralement dans leurs déplacements les Fourmis avec lesquelles il habite. Le fait intéressant n'en reste pas moins et prouve : 1° que deux myrmécophiles de notre région méditerranéenne ont pu s'habituer à une espèce de Fourmi exotique, récemment importée; tous deux sont, il est vrai, ce que W. M. WHEELER (Ants, 1910), appelle des panmyrmécophiles, c'est-à-dire qu'ils vivent avec de nombreuses espèces de Fourmis; 2° que, d'autre part, une Fourmi qui, nous le verrons tout à l'heure, chasse devant elle toutes les Fourmis indigènes, accepte dans ses nids des myrmécophiles qui vivaient avec ces mêmes espèces dont elle libère complètement le territoire qu'elle occupe.

f) Rapports avec les Fourmis indigènes.

C'est un fait qui frappe immédiatement tous ceux, entomologistes ou non qui ont à s'occuper de la Fourmi d'Argentine qu'elle fait disparaître toutes les espèces indigènes de Fourmis qui occupaient les endroits qu'elle envahit. Ce fait a un intérêt pratique au point de vue de la délimitation des territoires infestés; tant que l'on rencontre des Fourmis indigènes en abondance, on peut être sûr que l'*Iridomyrmex* n'existe pas; à la limite de l'habitat de ce dernier, on peut naturellement rencontrer à la fois la Fourmi d'Argentine et les espèces indigènes, mais, très généralement, on constate l'existence d'une sorte de zone neutre, un chemin ou un mur par exemple; c'est ainsi que j'ai pu constater plusieurs fois qu'un côté d'un chemin était habité par l'*Iridomyrmex* et l'autre côté par différentes espèces indigènes.

Par une exception remarquable et qui doit être rapprochée de celle citée par NEWELL et BARBER (1913, p. 61) pour *Monomorium minimum* Buckley, une très petite espèce de Fourmi, du groupe des *Formicinae*, le *Plagiolepis pygmaea* Latr., est tolérée par la Fourmi d'Argentine; je l'ai rencontrée, en petit nombre il est vrai, et en un seul endroit, dans des touffes de gazon où nidifiait l'*Iridomyrmex*, mais ses ♂ circulaient parmi celles d'*Iridomyrmex*, sans aucune difficulté et sans être en quoi que ce soit inquiétées par ces dernières. Je n'ai pas pu

déterminer quelles étaient exactement les relations entre les deux espèces, mais il est évident qu'il s'agit là d'une sorte de commensalisme, car le comportement de l'*Iridomyrmex* est complètement différent vis-à-vis du *Plagiolepis* de ce qu'il est vis-à-vis des autres espèces de Fourmis indigènes.

Je n'ai jamais eu l'occasion d'observer les méthodes employées par la Fourmi d'Argentine pour supplanter les autres espèces de Fourmis; mais des personnes dont le témoignage peut être pris en considération m'ont raconté comment une colonie d'*Aphaenogaster* avait été détruite par elle; les *Iridomyrmex* auraient cerné les *Aphaenogaster* dans leur fourmilière, et, dès que l'un de ces derniers cherchait à sortir, il était saisi immédiatement par un grand nombre de ses ennemis et mis en pièces malgré sa taille et sa force beaucoup plus grandes. NEWELL (1908, p. 33) rapporte quelques observations de combats entre la Fourmi d'Argentine et différentes espèces de Fourmis indigènes à La Nouvelle Orléans; lorsqu'il s'attaque à des ennemis beaucoup plus forts, comme c'est fréquemment le cas, c'est toujours grâce au nombre que l'*Iridomyrmex* obtient définitivement l'avantage, et on retrouve alors les cadavres de ses ennemis amputés de leurs pattes et antennes ainsi que de nombreux *Iridomyrmex* restés sur la place.

g) Rapports avec les Cochenilles et Pucerons.

J'ai indiqué que la Fourmi d'Argentine tirait une grande partie de sa nourriture des substances sucrées excrétées par les Cochenilles et les Pucerons; c'est de là que vient l'importance de cet Insecte au point de vue agricole. Il est, en effet, absolument évident que les arbres sont beaucoup plus sévèrement attaqués par ces différents parasites dans la région infestée par l'*Iridomyrmex* que dans celle qui en est indemne et on peut considérer, à ce point de vue, la Fourmi d'Argentine comme un hôte extrêmement dangereux.

Toutes les plantes ne sont pas visitées aussi assidument par les Fourmis; dans la région envahie en France, celles qui souffrent le plus de leurs atteintes sont d'abord les Orangers, Mandariniers et Citronniers, puis les Figuiers, les Cerisiers, les Pêchers et les Poiriers, parfois la Vigne; certains arbres d'agrément, Lauriers-roses et Aralias par exemple, sont également fréquemment attaqués; enfin, dans les cultures maraîchères, les Haricots sont souvent presque complètement détruits par les Pucerons. Par contre, certaines plantes ne sont pas visitées par les Fourmis, en particulier les Solanées et Cucurbitacées (Pommes de terre, Tomates, Aubergines, Melons, Courges, etc.); suivant certaines indications, la tomate et le tabac auraient même une action nocive pour elles. Enfin, les Mimosas semblent, d'une façon générale, être négligés par l'*Iridomyrmex*, sauf quand ils hébergent l'*Icerya Purchasi* dont nous parlerons tout à l'heure.

On peut donc dire, d'une façon générale, que la plupart des plantes ont à souffrir de la présence de la Fourmi d'Argentine par suite des rapports de celle-ci avec les Cochenilles et les Pucerons. Mais, ce sont surtout les Orangers qui attirent l'attention; alors que dans les régions voisines, Golfe-Juan par exemple, ils sont en plein rapport et très sains, ceux des points infestés sont littéralement

couverts de Cochenilles, prennent la fumagine, perdent leurs feuilles et ne donnent presque pas de fleurs et de fruits. Le mal s'aggrave encore du fait que les propriétaires, découragés, cessent tout traitement contre les Coccides. Fort heureusement, la culture de l'Oranger n'a pas beaucoup d'importance dans la région infestée, mais on peut se faire une idée des dégâts que produirait la Fourmi d'Argentine si elle atteignait les cultures d'orangers pour la fleur, en considérant qu'un petit enclos qui fournissait en moyenne 1.200 kilogs de fleurs n'en a donné en 1920 que 160 kilogs; il faut tenir compte, il est vrai, dans cette estimation du fait que la récolte a été déficitaire partout à cause de la grêle, mais a atteint néanmoins généralement la moitié au moins d'une récolte normale.

Toutes les Cochenilles vivant en France sur l'Oranger (*Icerya Purchasi* Mask, *Pseudococcus adonidum* L., *P. citri* Risso, *Lecanium hesperidum* L., *L. oleae* Bern., *Pulvinaria floccifera* West., etc.) sont extrêmement communes sur les arbres visités par l'*Iridomyrmex*, mais c'est surtout le *Ceroplastes sinensis* Del Guerc. qui est abondant et couvre complètement la plupart des branches. Je n'ai jamais observé, comme il a été indiqué parfois, que les Fourmis transportent les jeunes Pucerons ou Cochenilles sur des plantes encore indemnes, ou qu'elles construisent des abris au-dessus de ces insectes (cf. NEWELL et BARBER, 1913, p. 63). J'estime que leur protection consiste surtout à éloigner les prédateurs ou parasites qui pourraient s'attaquer aux Aphides et Coccides, soit d'une façon très indirecte par leur va-et-vient incessant, soit au contraire en attaquant directement ceux-ci. J'ai recueilli, à ce sujet, des faits précis en ce qui concerne certaines larves de Coccinelles (*Chilocorus*) que j'ai vues, à plusieurs reprises, attaquées par les Fourmis qui les faisaient tomber sur le sol et s'acharnaient sur elles en grand nombre. Par contre, d'autres larves du même groupe (*Scymnus*) sont abondantes sur les arbres couverts de Fourmis; celles-ci s'arrêtent souvent près d'elles, les tâtent, puis s'éloignent rapidement sans les attaquer; les larves, quand elles se trouvent ainsi parmi les Fourmis, s'arrêtent de marcher, paraissent incommodées, et s'éloignent dès que les *Iridomyrmex* se sont détournés d'elles. Il y a évidemment une différence très nette dans l'attitude de ce dernier vis à vis des deux sortes de larves et il est possible que les prolongements cireux dont est couverte la seconde la protègent des Fourmis.

b) Rapports avec l'*Icerya Purchasi*.

J'ai indiqué plus haut qu'une des principales ressources des horticulteurs de la région envahie par l'*Iridomyrmex* était le Mimosa. Cette région a déjà supporté, il y a 3 ans environ, une attaque de l'*Icerya Purchasi* qui a été immédiatement jugulée par le *Novius cardinalis*. Actuellement l'*Icerya* est peu abondant sauf sur certains arbres isolés dont les uns se trouvent dans la partie infestée par la Fourmi, d'autres un peu au-dessus de la zone d'infestation. On constate que, tandis que les Mimosas sont en général négligés par l'*Iridomyrmex*, ceux-ci deviennent très abondants dès qu'apparaît l'*Icerya*. Ce fait pourrait devenir très inquiétant pour les horticulteurs s'il était prouvé que la Fourmi d'Argentine

détruit les larves de *Novius*, ce qui est très possible, ces dernières ne présentant pas de prolongements cireux et se rapprochant plutôt des larves de *Chilocorus* que de celles de *Scymnus*. Je dois dire, en réalité, que je n'ai constaté aucune attaque de la larve du *Novius* par les Fourmis, mais un fait d'une certaine importance peut être noté, c'est qu'un arbre couvert de jeunes *Icerya* et très visité par les *Iridomyrmex* ne m'a permis de découvrir aucune trace de *Novius*, adultes ou larves, alors que ceux-ci existent abondamment sur les Mimosas parasités par l'*Icerya* dans la zone indemne de Fourmis.

i) Rapports avec l'homme.

J'ai indiqué dans les paragraphes précédents l'importance de l'*Iridomyrmex* au point de vue de l'agriculture ; l'étude de ses rapports directs avec l'homme va nous montrer une autre forme de son importance économique qui n'est pas plus négligeable.

Il n'est pas exagéré de dire que la Fourmi d'Argentine rend presque inhabitables les maisons qu'elle envahit ; seuls, les habitants de ces maisons peuvent savoir à quel point elle est insupportable et combien ses déprédations dépassent celles commises par les espèces de Fourmis indigènes, même les plus abondantes.

Les colonies d'*Iridomyrmex* sont considérablement plus nombreuses que celles d'aucune de nos espèces ; ceci, joint à sa petite taille, en fait un hôte terriblement désagréable. Aucune partie de la maison n'est à l'abri de ses attaques ; il pénètre par toutes les ouvertures et établit même fréquemment ses nids dans les plafonds ou les moindres fissures des murs ; son activité étant incessante, aussi bien la nuit que le jour, c'est une lutte continuelle qu'il faut mener contre cet ennemi innombrable. Sa présence est particulièrement insupportable dans les chambres où l'on est obligé d'isoler les pieds des lits dans des godets remplis de naphthaline et dans les cuisines où il est naturellement particulièrement attiré. Toutes les substances comestibles peuvent lui servir de nourriture, mais ce sont surtout la viande et les matières sucrées qui l'attirent. Aussi, dans toutes les maisons envahies, les habitants sont-ils obligés de tout enfermer et de protéger les garde-manger contre les Fourmis, soit en plaçant les pieds dans des godets remplis de naphthaline ou de pétrole, ou mieux en les suspendant à une tige trempant dans un entonnoir renversé plein de pétrole.

Je n'ai recueilli aucun témoignage authentique d'attaque de personnes par les Fourmis, quoique un hôpital d'enfants établi temporairement dans la région ait dû, paraît-il, être évacué pour cette raison. Il n'est pas douteux, à mon avis, que des enfants, des vieillards ou des malades pourraient, surtout par suite du manque de soins, certainement en souffrir. Les cas sont fréquents, par contre,

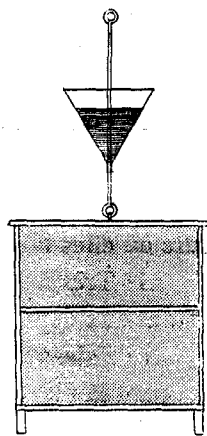


Fig. 33. — Garde-manger isolé au moyen d'un crochet plongeant dans un récipient plein de pétrole.

qui m'ont été signalés, de dégâts produits dans les clapiers et les poulaillers ; les jeunes lapins au nid et les poules en train de couvrir sont certainement attaqués par la Fourmi d'Argentine.

Il n'est pas nécessaire d'insister beaucoup plus sur les méfaits de l'*Iridomyrmex humilis*, mais il n'est pas inutile cependant de rappeler que la région infestée vit en grande partie de l'affluence des étrangers et que la présence de la Fourmi d'Argentine y prend, de ce fait, une importance particulière. Les municipalités intéressées devraient réfléchir au tort considérable que pourrait leur causer un insecte qui a été appelé, d'une façon peut-être un peu exagérée, un fléau ; au lieu de vouloir ignorer systématiquement un réel danger, il leur serait plus utile de faire le petit effort qui permettrait à coup sûr d'enrayer l'envahissement de la région. Ce qui est encore vrai en ce moment, ne le sera sans doute plus dans une dizaine d'années si cet effort n'a pas été fait en temps utile.

IV. — Moyens de lutte.

a) Détermination pratique de l'espèce.

Il est utile d'indiquer les caractères permettant de suspecter la présence d'un foyer d'*Iridomyrmex*. En dehors de toute étude spéciale, on peut attirer l'attention de tous les intéressés sur les Fourmis présentant les caractères suivants :

- 1° Fourmis de petite taille, brun clair, à formes grêles ;
- 2° Dont toutes les ouvrières sont semblables ;
- 3° Très nombreuses, se suivant en bandes serrées sur les arbres et sur les murs où elles laissent des traces nettes de leur passage ;
- 4° Très vives et se dispersant affolées en tous sens au moindre choc et surtout aux déplacements d'air (en soufflant dessus par exemple) ;
- 5° Faisant disparaître complètement toutes les espèces de Fourmis indigènes occupant la place jusque là ;
- 6° Ne répandant aucune odeur, même quand on les écrase entre les doigts.

Ces caractères, s'ils ne permettent pas d'affirmer la présence d'*Iridomyrmex*, suffisent pour indiquer une Fourmi suspecte et motiver l'envoi d'échantillons en vue d'un examen plus soigné. La disparition des Fourmis indigènes est un assez bon critère, bien que le *Tapinoma erraticum* arrive au même résultat quand il se développe en abondance ; celui-ci est d'ailleurs facile à reconnaître à sa couleur noire et à son odeur extrêmement forte qui le fait désigner en Provence sous le nom de « Sente Maou » (sent mauvais).

b) Extension des foyers.

J'ai pu étudier l'extension des foyers, tant par l'observation directe et les renseignements qui m'ont été fournis sur place que grâce au relevé fait l'année dernière, par M. POUTIERS. Il existe deux modes d'extension :

1° Extension lente et continue suivant des directions influencées par certaines conditions en rapport avec la biologie de l'insecte ;

2° Extension discontinue par transport de femelles fécondées en des points plus ou moins éloignés des foyers initiaux.

Le premier mode est indiscutable; tant à Tamaris qu'à Cannes, il est évident que les Fourmis ont constamment gagné du terrain depuis leur importation. Il est difficile cependant de fixer l'importance de cet empiètement graduel qui est forcément sous la dépendance des conditions ambiantes, particulièrement de la nature du terrain, des cultures et de l'abondance des Fourmis indigènes ; celles-ci opposent évidemment une certaine force à l'avance de l'envahisseur et il serait très curieux de voir ce qui se passerait dans une région déjà infestée par une Fourmi extrêmement abondante comme le *Tapinoma erraticum*. Les estimations des habitants concernant l'avance annuelle de l'*Iridomyrmex* sont assez variables, 100 à 150 mètres semblent une moyenne généralement admise. Mais il s'en faut que cette avance soit uniforme ; à Cannes (Croix-des-Gardes) le foyer, que j'ai particulièrement étudié, ne s'est pas étendu vers l'est ; à l'ouest, il a été limité par la voie du chemin de fer qui, jusqu'à présent, a opposé un sérieux obstacle aux Fourmis ; ce n'est que vers le nord qu'il est facile de noter une extension certaine du foyer d'*Iridomyrmex*. Il n'est pas absolument exact de dire que cette extension soit continue ; il s'agit plutôt de sauts brusques d'une propriété à une autre. Les Fourmis font tout à coup leur apparition en un point où elles étaient inconnues ; elles ont suivi pour cela un mur, un canal d'arrosage, une tuyauterie, etc., parcourant d'un seul coup une distance de 20-25 mètres ou plus ; une fois installées en un endroit qui leur fournit une nourriture abondante, elles deviennent de plus en plus nombreuses et chassent rapidement les espèces pré-occupantes. On comprend, dans ces conditions, que la nature du terrain et les cultures aient une grande influence sur les déplacements des Fourmis ; les plantations d'Orangers, qui leur fournissent une abondante provende grâce aux Cochenilles, forment en même temps des voies toutes désignées pour leur avance.

Le mode d'extension discontinu, qui est plus rare que le précédent, est en même temps beaucoup plus inquiétant puisqu'il risque d'amener la contamination de régions actuellement saines. Il faut, pour qu'un nouveau foyer se forme dans ces conditions, qu'au moins une femelle fécondée soit transportée avec un certain nombre d'ouvrières en un point où elles trouvent des conditions favorables à leur développement ; il est très possible et même probable que des femelles ainsi transportées n'aient pas réussi à fonder une nouvelle colonie et aient été détruites, en particulier par les Fourmis indigènes, mais la possibilité du transport de petites colonies est certaine. J'en ai une preuve presque absolue dans la formation du petit foyer du boulevard Delaup, à Cannes, lequel serait apparu à la suite du transport de plantes en pots provenant de la Croix-des-Gardes. Dans les conditions actuelles du foyer de Cannes, ce transport par les plantes en pots, les terreaux, les pots de fleurs, etc... doit attirer tout particulièrement l'attention. On ne doit pas oublier, en effet, que le second foyer important de Cannes, à la

Californie, est apparu à la suite du transport d'objets analogues provenant de la Croix-des-Gardes.

c) *Procédés de destruction et de protection.*

Il est illusoire de compter sur les agents atmosphériques ou sur un ennemi naturel pour enrayer la propagation de la Fourmi d'Argentine. La température joue cependant un rôle certain dans sa distribution, mais il n'est pas douteux qu'elle supporte des températures sensiblement inférieures à 0°C. ; en particulier pendant l'hiver 1906-1907, on a noté à Cannes et aux environs — 5° et même — 6°, sans que les Fourmis aient semblé en souffrir aucunement; ce que j'ai dit des conditions de l'hivernage de cette espèce explique d'ailleurs sa résistance aux faibles températures. Quant aux ennemis naturels, j'ai indiqué qu'on ne lui connaît actuellement pas de parasites et les prédateurs n'offrent qu'une protection complètement inefficace; seules, d'autres espèces de Fourmi peuvent lutter contre l'*Iridomyrmex* et NEWELL (1914, p. 147) rapporte qu'en un point limité, en Louisiane, ce dernier a été complètement détruit par l'*Eciton* (*Acamarius*) *Schmitti* Emery. Quelques essais pour infecter les Fourmis par un champignon parasite ont été faits aux Etats-Unis (NEWELL et BARBER, 1913, p. 75) sans résultat; les recherches sont à reprendre entièrement sur ce point.

Par contre, bien organisée, la lutte contre les Fourmis peut donner assez rapidement d'excellents résultats, mais il est essentiel de ne pas oublier que cette lutte doit être menée avec ensemble et pendant assez longtemps pour obtenir la destruction complète des nids, car une fourmilière seulement affaiblie n'est pas longue à se reconstituer et à reprendre sa vigueur première. Il est inutile de songer à attaquer les Fourmis par des équipes qui passeraient une ou deux fois dans les propriétés et pratiqueraient une désinfection totale; l'insecte est tellement répandu et disséminé partout, que seuls, les propriétaires peuvent en venir à bout, avec beaucoup de persévérance. Le point important est d'attaquer l'insecte en son endroit le plus vulnérable, c'est-à-dire non sur les ouvrières neutres, mais sur les femelles pondeuses, de façon à anéantir la colonie; on ne peut espérer obtenir un résultat définitif par la destruction des ouvrières seules, car une colonie affaiblie peut se relever rapidement si les conditions sont favorables; NEWELL (1909, p. 325) estime que le centième du nombre des ouvrières d'une colonie peut être suffisant pour reconstituer cette colonie si la ou les reines n'en ont pas été tuées.

Différents procédés peuvent être employés pour la destruction de l'*Iridomyrmex*, les traitements pouvant différer sensiblement suivant que l'on a affaire aux colonies d'été ou aux colonies d'hiver; d'autre part, on peut aussi se proposer d'éloigner simplement les fourmis par un traitement que j'appellerai répulsif; mais il est bon d'indiquer dès maintenant que seuls, les arsenicaux solubles, employés dans les conditions indiquées ci-dessous, sont susceptibles de donner des résultats certains. L'expérience de plus de dix ans aux Etats-Unis a montré que l'on peut obtenir avec ces préparations une amélioration considéra-

ble et les essais poursuivis en France depuis 6 mois donnent les meilleurs espoirs. Cependant, il faut ajouter que, si les arsenicaux sont absolument indispensables dans la lutte contre la Fourmi d'Argentine, aucun autre procédé ne doit être négligé car il s'agit d'un insecte particulièrement difficile à détruire.

Parmi les nombreuses recherches effectuées, les méthodes à retenir sont les suivantes :

1^o Traitements d'été.

a) Traitements répulsifs :

Comme je l'ai indiqué plus haut, ceux-ci ne visent pas à la destruction complète des fourmilières, mais à la protection des maisons, des arbres, des poulaillers, des ruches, etc. Un très grand nombre d'insecticides peuvent éloigner les fourmis et en tout premier lieu la poudre de Pyrèthre fraîche et de bonne qualité ; la naphthaline, le sublimé, le crésyl, le lysol, le savon noir, le pétrole, le goudron, l'huile de schiste, le formol, la nicotine, peuvent être employés également. Toutes ces substances présentent malheureusement le même défaut ; très efficaces au moment de leur application, elles perdent très rapidement leur action et il faut les renouveler à peu près toutes les 24 heures. En remplissant cette dernière condition, j'ai vu des propriétés dont la maison d'habitation était complètement débarrassée des Fourmis, mais la dépense est relativement considérable. On peut obtenir un bon résultat avec des appâts arseniés fortement empoisonnés (10 0/0) suivant une formule donnée ci-après ; les Fourmis, après avoir assidûment visité les récipients contenant ces sirops, pendant 2 ou 3 jours, abandonnent la place complètement ; la grande quantité d'arsenic contenue dans ces sirops oblige à les employer avec beaucoup de circonspection.

Enfin, pour protéger les maisons, le procédé le meilleur, malheureusement un peu coûteux, consiste à établir une rigole d'eau courante tout autour de l'habitation. Le résultat est parfait, à condition que l'eau circule continuellement et que les rigoles soient tenues en parfait état de propreté car le moindre brin d'herbe ou débris quelconque sert de pont aux Fourmis qui ne tardent pas à passer en quantités.

Pour protéger les arbres, on peut employer la poudre de Pyrèthre, les ceintures gluantes ou les bandes au sublimé. La poudre doit être mise au pied de l'arbre et réussit parfaitement à arrêter les Fourmis, mais on est obligé de la renouveler tous les jours.

Les ceintures gluantes doivent être préparées comme pour éloigner les chenilles des arbres fruitiers, mais il est bon de bien mélanger à six parties de glu, une partie de soufre ou de poudre de Pyrèthre ; elles semblent être efficaces pendant une quinzaine de jours.

Les bandes au sublimé durent beaucoup plus longtemps, jusqu'à six mois, quand elles sont bien préparées, mais il est nécessaire de protéger l'écorce des arbres contre l'action irritante du sublimé par un papier fort ou mieux, une couche de paraffine ; il ne faut pas oublier, en outre, que le sublimé est un pro-

duit très dangereux dont l'emploi ne peut guère être conseillé dans la pratique. Les bandes doivent être préparées de la façon suivante :

Faire à l'eau bouillante une solution saturée de bichlorure de mercure (sublimé corrosif) ; y mettre tremper pendant 3 ou 4 heures des bandes de coton hydrophile longues de 75 c/m, larges de 12 c/m environ ; laisser sécher les bandes et les employer sèches.

Cette méthode a donné des résultats très bons pour isoler les pieds des ruches envahies par les Fourmis.

b) Destruction des nids :

Bien que les nids soient très disséminés en été, on ne doit pas négliger de les détruire chaque fois qu'on les découvre ; on peut même amener les Fourmis à établir leur fourmilière dans certains endroits en leur mettant des abris, planches, tuiles, vieux morceaux de bois, etc., qui leur offrent pendant les grandes chaleurs un emplacement favorable, surtout si on a eu la précaution d'arroser la terre avant de poser les abris. On détruit ainsi, en outre des larves et nymphes d'ouvrières, un grand nombre de larves et de nymphes de mâles et de femelles. On peut employer un insecticide quelconque mais assez fort, par exemple le crésyl ou le lysol à 10 0/0 au moins.

c) Destruction des ailés :

J'ai indiqué que les mâles et femelles ailés apparaissent depuis le début de juin, parfois en très grand nombre. Il est naturellement de toute utilité de les détruire activement et on pourrait même, en cas d'éclosion abondante, chercher à employer des pièges lumineux.

d) Appâts arséniés :

Je répète encore ici que l'emploi des arsénicaux solubles est le procédé de choix, le seul qui puisse donner un résultat définitif, dans la lutte contre les Fourmis. La proportion extrêmement faible d'arsenic qui se trouve dans les préparations employées (2 0/00) fait que les ouvrières, visitant ces appâts, s'empoisonnent lentement et portent le poison aux larves et aux reines, détruisant ainsi la fourmilière complètement. La meilleure préparation est la suivante :

Sucre blanc ou roux.....	1 kgr.
Eau.....	500 gr.
Benzoate de soude.....	1 gr.
Acide tartrique.....	1 gr. (1)

Faire bouillir lentement pendant une demi-heure et ajouter :

Arséniate de soude,.....	3 gr.
dissous dans un peu d'eau chaude (2).	

D'après des renseignements qui me sont fournis par M. Camille LÉON, horticulteur à Cannes, Président du Syndicat de défense, qui a fait des essais

(1) Le benzoate de soude empêche les moisissures ; quand à l'acide tartrique, il a pour but d'éviter la décomposition du sirop.

(2) Il est utile de bien mélanger au sirop ainsi préparé une petite quantité de miel qui attire beaucoup les Fourmis.

suis d'après mes indications, certaines précautions doivent être prises pour bien réussir les appâts ; les produits chimiques employés doivent être très purs, surtout l'arséniate et le benzoate de soude. Quand au sirop, il doit être fait avec du sucre d'assez bonne qualité, des essais faits avec des résidus de fabrication des confiseries n'ont pas donné de bons résultats ; certains fruits, cerises, pommes et coings notamment, semblent éloigner nettement les Fourmis ; par contre l'orange et le miel les attirent certainement.

Il ne faut pas confondre le sirop faiblement empoisonné indiqué ici, avec le sirop fort dont j'ai parlé comme répulsif ; ce dernier se fabrique de la même façon, mais on peut y mettre jusqu'à 100 gr. d'arséniate de soude par kilogramme de sucre.

Les sirops arséniés doivent être employés dans des récipients que l'on place dans les arbres ou dans les maisons, sur les passages de Fourmis ; celles-ci découvriraient facilement l'appât qui leur est offert et, si le sirop est bien préparé et pas trop fortement empoisonné, elles le visitent très assidument et longtemps. Les récipients les plus

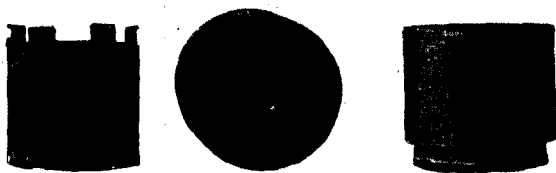


Fig. 33. — Boîte en zinc pouvant servir à déposer les appâts arséniés dans les maisons ; à gauche, la boîte sans couvercle ; au milieu, le couvercle vu du dessous ; à droite la boîte avec son couvercle.

pratiques et les moins coûteux sont des sacs paraffinés ; on emploie des sacs ordinaires, en papier fort, d'une contenance de 250 gr. environ, qu'on trempe dans la paraffine fondue pendant quelques instants ; il faut que la paraffine pénètre bien dans le sac, afin que celui-ci devienne complètement imperméable. On pratique ensuite un certain nombre de trous dans la partie supérieure, pour permettre aux Fourmis d'entrer, et on suspend les sacs par une ficelle. On peut mettre dans chaque sac environ 50 gr. de sirop, contenant à peu près 0,1 gr. d'arséniate de soude.

Dans les maisons, où les sacs ne sont pas toujours faciles à placer, on peut employer des petites boîtes en zinc dont le couvercle, un peu écarté, permet le passage des Fourmis et empêche les animaux domestiques de chercher à manger le sirop empoisonné.

2^e Traitements d'hiver :

a) Traitements répulsifs :

Ce sont les mêmes que ceux d'été et ils doivent être employés de la même façon ; on obtiendra d'ailleurs des résultats beaucoup plus aisément, les Fourmis étant moins nombreuses et moins actives en hiver qu'en été.

b) Appâts arséniés :

Ces appâts peuvent être employés en hiver, et surtout au printemps où ils donneront d'excellents résultats, bien meilleurs même qu'en été ; en effet, au printemps, les Fourmis ne trouvent pas une nourriture aussi abondante auprès

des Pucerons et des Cochenilles, et, par suite, visitent les appâts plus assidument de plus, la température moins élevée permet une conservation meilleure et plus durable des sirops.

c) Abris-pièges :

La concentration des nids de la Fourmi d'Argentine en grandes colonies pour l'hivernage permet l'emploi d'un procédé de destruction extrêmement important et qui a donné aux Etats-Unis de très bons résultats. Ce procédé consiste à attirer les Fourmis dans des pièges où l'on peut les détruire en grand nombre. Il suffit pour cela de disposer, vers le mois d'octobre, des caisses de 75 centimètres environ de côté, remplies de paille et de matières végétales en légère décomposition, dans les endroits envahis par les Fourmis. Celles-ci trouvant un milieu chaud et humide favorable à l'établissement de leurs colonies d'hiver, ne tardent pas à s'y réunir, et on peut les y détruire avec un insecticide quelconque.

On a détruit, par ce procédé, d'énormes quantités de Fourmis en Louisiane (cf. HORTON 1918, p. 67); mais son emploi doit être fait en grand, avec des caisses de même modèle, afin que la destruction des Fourmis puisse être effectuée en plaçant les pièges dans un coffre fermant hermétiquement où l'on verse l'insecticide; celui-ci peut être le sulfure de carbone ou la chloropicrine, qui reviendrait sensiblement moins cher. Pratiquement, il faudrait que la destruction des Fourmis par la désinfection des pièges, soit faite par une équipe spéciale qui passerait dans les propriétés au milieu de l'hiver.

d) Mesures collectives de défense.

On pense bien que les habitants de la zone infestée par la Fourmi d'Argentine ont cherché à se débarrasser de cet insecte qui, depuis plus de dix ans, leur cause tant d'ennuis et de pertes; mais, isolés et sans conseils, leurs efforts ont été stériles. Quand l'un d'eux arrivait, par une méthode quelconque, à diminuer un peu le nombre de ses Fourmis, il était immédiatement envahi par celles de son voisin qui n'avait rien fait. Mon premier soin a donc été de chercher à réunir tous les propriétaires lésés, qui sont soit des horticulteurs, soit des propriétaires de villas ou d'hôtels, afin de leur faire connaître les procédés de lutte les plus efficaces et de leur indiquer la nécessité absolue d'une entente. J'ai eu la satisfaction d'arriver à un résultat et de quitter Cannes après la formation d'un Syndicat de défense qui aura l'appui de la municipalité et du département.

Il est facile de comprendre combien ce Syndicat pourra rendre de services dans l'application des procédés de défense et particulièrement pour la fabrication des sirops empoisonnés. Ce procédé, dont les résultats se sont fait sentir presque dès les premiers essais, a conquis rapidement la confiance de tous; mais l'emploi de l'arsenic se heurtait à certaines difficultés administratives résultant de l'application de la loi sur l'emploi des substances vénéneuses; il fallait que, par un arrêté préfectoral, les Fourmis puissent être comprises parmi les animaux nuisibles visés dans l'article 12 du décret du 14 septembre 1916. Cet arrêté, après

approbation du Comité des Epiphyties, a été pris le 26 janvier 1921, permettant ainsi au Syndicat de défense d'étendre la lutte sur une grande échelle au lieu de s'en tenir comme jusqu'à présent à des essais expérimentaux.

Si l'emploi des arsenicaux a été immédiatement adopté par les propriétaires de la région infestée, il n'en est pas de même des abris-pièges ; ce procédé, cependant précieux, a été délaissé ; il devrait être employé aussi activement que le premier et arriver à donner des résultats extrêmement importants. C'est ici que le Syndicat pourra être de grande utilité en organisant ce mode de lutte qui, pour réussir, demande une certaine uniformité d'action et de direction.

Enfin, certaines précautions seraient à prendre pour éviter, autant que possible, la création de nouveaux foyers. S'il est impossible d'exiger la déclaration obligatoire des invasions de Fourmis suspectes, on pourrait tout au moins conseiller la déclaration facultative et l'envoi d'échantillons pour détermination. Quand un foyer nouveau serait reconnu, le Syndicat aurait toute autorité pour en opérer la désinfection énergique avant son extension ; tel est, par exemple, le cas pour le petit foyer du boulevard Carnot, à Cannes, dont j'ai signalé, à plusieurs reprises et bien inutilement, le danger à la municipalité. Les horticulteurs faisant le commerce de plantes en pots, qui arriveraient à être atteints par la Fourmi d'Argentine, — il n'y en a pas actuellement — pourraient être tenus de désinfecter les plantes au lysol à 3 ou 4 0/0 ou par tout autre procédé analogue avant l'envoi. Cette désinfection suffirait à chasser les Fourmis sans nuire sérieusement à la plante.

La première campagne réelle contre les Fourmis va donc s'ouvrir en 1921 : espérons qu'elle fera sentir rapidement ses effets et que l'invasion se trouvera d'ici peu réduite dans de notables proportions comme on l'a constaté aux Etats-Unis, partout où les efforts nécessaires ont été accomplis.

ADDENDUM

M. Camille LEON, Président de l'Association de défense contre les Fourmis, me communique, pendant l'impression de ce rapport, quelques observations très intéressantes que je crois utile de résumer ici :

Habitat. — En été, les Fourmis se logent souvent sous les fumiers et sous les tas d'herbes ; par suite, le transport des foin et du fumier peut être un moyen de propagation de l'*Iridomyrmex*.

Nourriture. — Presque tous les arbres et les fleurs sont visités, particulièrement les nectaires dont la sécrétion est très recherchée par les Fourmis.

Cimetières. — Dans les maisons, les Fourmis déposent leurs morts dans un coin.

Plantes visitées. — Contrairement à ce qui m'avait été indiqué, les Cucurbitacées n'éloignent pas les Fourmis; elles sont très visitées et couvertes de Pucerons. Il en est de même de la Vigne.

Pucerons et Cochenilles. — M. LÉON a observé le transport de Pucerons sur la Vigne; il a constaté aussi que ceux-ci, de même que les Cochenilles, sont souvent recouverts d'une légère construction de terre.

Icerya Purchasi. — M. LÉON m'écrit: « Je n'ai pas vu la Fourmi attaquer le *Novius*, mais les larves de ce dernier sont assez gênées pour être obligées de se réfugier au bout des feuilles; les *Icerya* ne sont presque pas détruits, surtout à la naissance des branches. »

Extension des foyers. — D'après les derniers renseignements fournis, les Fourmis auraient avancé de 100 mètres environ vers l'ouest et de plus de 500 mètres au nord et à l'est. Le foyer de la Californie se serait considérablement étendu, de même que celui dont j'ai signalé l'existence boulevard Carnot; ce dernier couvrirait actuellement une surface d'environ 500 mètres de rayon. On signale, en outre, la présence d'*Iridomyrmex* près de l'usine des tramways et dans le quartier de la Croisette, ainsi que dans plusieurs communes voisines de Cannes. Il y aurait lieu cependant de vérifier la détermination des Fourmis signalées comme étant l'*Iridomyrmex*.

Résistance au froid. — Le 16 décembre 1920, la température est descendue à -10° C, sans que les Fourmis aient semblé en souffrir d'aucune façon.

Destruction des fourmilières. — Après avoir repéré les fourmilières, on les arrose pour faire sortir toute la colonie et on détruit les Fourmis en les brûlant avec des lampes à souder ou par une pulvérisation de lysol ou de crésyl. Ce procédé a donné de très bons résultats en certains cas.

Désinfection des plantes en pots. — Ne pas dépasser 2 0/0 de lysol.

BIBLIOGRAPHIE (1)

1916. — BARBER (E.-R.). — The Argentine ant : Distribution and control in the United States (*U. S. Dept. of Agr., Bull. n° 377* [août 1916], 23 pp.).
1920. — Id. — The Argentine ant as a household pest (*Farmer's Bull.* 1101, *U. S. Dept. of Agr.* [mars 1920], 11 pp.).
1911. — BONDROIT (J.). — Fourmis exotiques importées au Jardin botanique de Bruxelles (*Ann. Soc. ent. Belg.*, LV [1911], p. 14).

(1) On trouvera la bibliographie très complète dans l'importante étude de NEWELL et BARBER, publiée en 1913; parmi les nombreux travaux concernant la Fourmi d'Argentine parus avant cette date, je n'indique ici que ceux cités au cours de ce mémoire.

1902. — CARPENTER (G.-H.). — Injurious insects observed in Ireland during the year 1901 (*Ec. Proc. of the R. Dublin Soc.*, I [1902], pp. 165-157).
1914. — CRAWFORD (D.-L.). — A good ant exterminator (*Month. Bull. Cal. State Comm. Hort.*, III [oct. 1914], pp. 438-440).
1916. — DE ONG (E.-R.). — Municipal control of the Argentine ant (*Journ. ec. Ent.*, IX [oct. 1916], pp. 468-472).
1913. — HERRICK (G.-W.). — Household insects and methods of control (*Cornell Reading Courses*, III, 49 [oct. 1913], pp. 24-28).
- 1918 a — HORTON (J.-R.). — Control of the Argentine ant in orange groves (*Farmer's Bull.* 928, *U. S. Dept. of Agr.* [mars 1918], 20 pp.).
- 1918 b. — Id. — The Argentine ant in relation to citrus groves (*U. S. Dept. of Agr.*, *Bull.* n° 647 [mai 1918], 73 pp., 6 pl.)
1919. — LOUNSBURY (Chas. P.). — Report of the Government entomologist for 1918. Cape Town, pp. 66-68.
1919. — MARCHAL (P.). — La Fourmi de l'Argentine (*Iridomyrmex humilis* Mayr) (*Bull. Soc. ét. vulg. zool. agr.* [1917], 10 p.).
1920. — MARCHAL (P.) et POUTIERS (R.). — La Fourmi de l'Argentine (*C. R. Ac. Agr.*, VI [1920], pp. 315-322).
1916. — MARLATT (C.-L.). — House Ants : Kinds and method of control (*Farmer's Bull.* 740, *U. S. Dept. of Agr.* [juillet 1916], 14 pp.).
1907. — MARTINS (M.-N.). — Une Fourmi terrible envahissant l'Europe (*Broteria*, VI [1907], pp. 101-102).
1914. — NEWELL (W. F.). — A natural enemy of the Argentine ant (*Journal econ. Ent.*, VII [1914], p. 147).
1909. — Id. — Measures suggested against the Argentine ant as a household pest (*Journ. ec. Ent.*, II [1909], pp. 324-332, pl. 8).
1913. — NEWELL (W. F.) et BARBER (T.-C.). — The Argentine ant (*U. S. Dept. of Agr. Bull.* n° 122 [juin 1913], 98 pp., 13 pl.).
1916. — PAX (F.). — Beobachtungen über das Auftreten der argentinischen Ameise, *Iridomyrmex humilis* Mayr, in Schlesien (*Zeitschr. f. Pflanzen Krankh.*, XXVI [sept. 1916], p. 434).
1919. — SMITH (H.-S.). — The Argentine ant as an orchard pest (*Month. Bull. Cal. State Comm.*, VI [juin 1917], pp. 254-258).
1918. — STOLL (O.). — Zur Kenntnis der geographischen Verbreitung der Ameisen (*Mitth. Schweiz. ent. Ges.*, X [1898], pp. 120-126).
1908. — WOODWORTH (C.-W.). — The Argentine ant in California (*Cal. Agr. Exp. Stat.*, circ. 38 [août 1908], p. 14).

ARRÊTÉ

Le Préfet des Alpes-Maritimes, Commandeur de la Légion d'Honneur,

Vu les lois des 24 décembre 1888 et 21 juin 1898 ;

Vu le procès-verbal de la réunion des délégués des Associations agricoles et des Municipalités du Littoral en date du 13 juin 1920 :

Considérant que la présence sur le Littoral et notamment à Cannes de la Fourmi d'Argentine est de nature à porter un grave préjudice à l'agriculture et à l'hygiène des habitations ;

Considérant qu'il y a lieu de procéder d'urgence, à la destruction méthodique des foyers d'invasion, pour en enrayer l'extension et en débarrasser le Littoral ;