

---

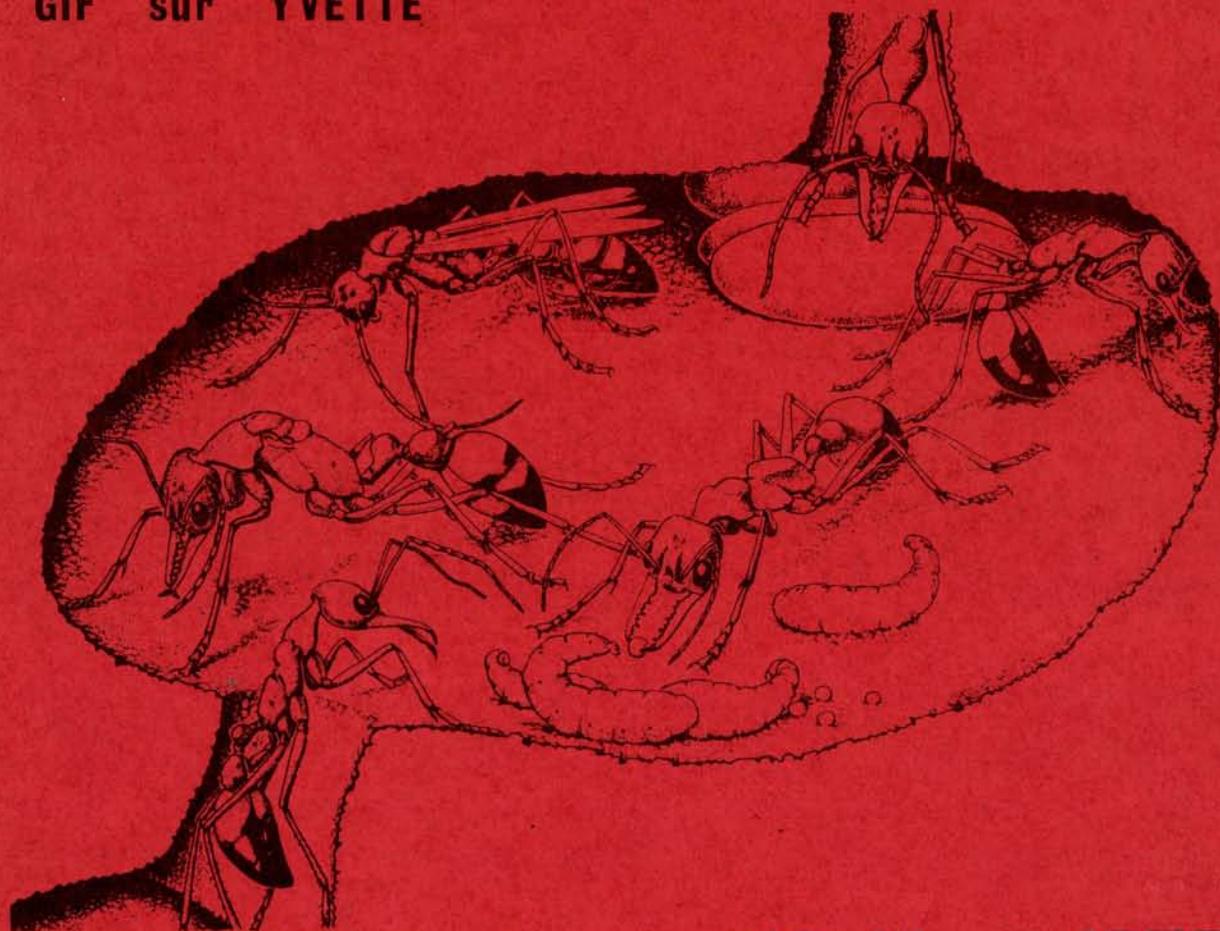
**SECTION FRANÇAISE DE L'UNION INTERNATIONALE**

**POUR L'ETUDE DES INSECTES SOCIAUX**

---

**ASSEMBLEE GENERALE**

**GIF sur YVETTE**



**18 Mars 1972**

---

**BULLETIN INTERIEUR**

**1972 n° 1**

---

A. LENOIR

Le bulletin intérieur n° 1 se rapporte exclusivement à l'Assemblée générale du 18 mars 1972. Dans le n° 2, chacun pourra apporter des précisions sur ses travaux, corriger les inexactitudes qui auraient été insérées dans ce premier bulletin et faire toutes suggestions et critiques sur le fond et la forme du bulletin.

Le n° 2 sera surtout consacré à l'Assemblée générale du mois d'octobre 1972.

UNION INTERNATIONALE POUR L'ETUDE DES INSECTES SOCIAUX

SECTION FRANCAISE

Compte-rendu de l'Assemblée Générale  
des 18 et 19 mars 1972

(C.N.R.S. - Laboratoire de Génétique évolutive et de Biométrie -  
Gif sur Yvette - 91).

-----

PRESENTS

BARMASSE	Mariette	Lab. Psychophysiologie - Besançon - 25
BENOIS	Alain	INRA, Station de Zoologie - Antibes 06
BODOT	Paulette	Lab. Biologie anim. Univ. Provence Marseille - 13
BONAVITA	Annie	I.N.P.-7-C.N.R.S. - Marseille 13
BROSSUT	Rémy	Lab. Zool. Fac. Sc. - Dijon 21
CEUSTER	Robert	Lab. Systématique et Ecol. - Louvain Belgique
CHAUVIN	Rémy	Lab. Ethol. exp.=Les Sources-Mittainville
DARCHEN	Roger	Station biologique - Les Eyzies 24
DARCHEN	Bernadette	Station biologique - Les Eyzies 24
DELIGNE	Jean	Lab. Zool. gén.-Univ. libre Bruxelles
DELYE	Gérard	Zoologie, Fac. Sc. Marseille 13
GASPARD	Charles	Lab. Zool.gén.-Fac. Sc.-Gembloux Belgique
FUZZEAU-BRAESCH	Suzel	U.E.R. Biol., Fac. Sc. - Orsay 91

HENQUELL	Danielle	Lab. Psychophysiologie - Besançon 25
HOREL	André	Lab. Psychophysiol. Fac. Sc. - Nancy 54
JAISSON	Pierre	Ethologie - Mittainville 78
LAVIE	Pierre	Stat. exp. Apiculture - Montfavet 84
LEBRUN	Daniel	Fac. Sc. - Nantes 44
LECOMTE	Jacques	I.N.R.A. - Bures sur Yvette 91
LEDOUX	André	Lab. Entomologie - Toulouse 31
LE MASNE	Georges	I.N.P.-7-C.N.R.S. - Marseille 13
LENOIR	Alain	Lab. Psychophysiologie - Tours 37
LE ROUX	Annie	Lab. " "
LE ROUX	Guy	Lab. " "
LEVIEUX	Jean	Zoologie E.N.S. - Paris
LOUIS	Jean	Lab. Génétique et de Biom.-Gif/Yvette 91
LOUVEAUX	Jean	I.N.R.A. - Bures sur Yvette 91
MAGNENAT	Claude	17, rue H. Mussard - Genève Suisse
MICHEL	Raoul	Lab. Ethol. B.P. 25A - Rennes 35
MONTAGNER	Hubert	Lab. Psychophysiologie - Besançon 25
NOIROT	Charles	Lab. Zoologie - Dijon 21
PASSERA	Luc	Entomologie, UER Biol. exp. - Toulouse 31
PLATEAUX	Luc	Lab. Evol. Etres Organisés - Paris
POUVREAU	André	I.N.R.A. - Bures sur Yvette 91
QUENNEDEY	André	Lab. Zool., Fac. Sc. - Dijon 21
ROLAND	Chantal	Lab. Psychophysiologie - Nancy 54
VAN BOVEN	Josef	Lab. Systématique - Louvain-Belgique
VERRON	Henry	Lab. Psychophysiologie - Tours 37
VIEAU	Florent	Lab. Insectes soc. - Nantes 44
WEULERSSE	Jannine	Entomologie Muséum - Paris

LE MASNE, Président de la section, propose que les exposés sur les programmes de recherches commencent immédiatement et que l'examen des problèmes administratifs soit reporté à la prochaine Assemblée générale. Réuni le Vendredi 17 mars, le Conseil a constaté que chaque orateur ne pourrait disposer que de 3 minutes puisque les 40 personnes annoncées doivent exposer les travaux de 75 membres de la Section au moins. Des questions pourront être posées à l'issue de chaque exposé, mais les problèmes de fond seront réservés pour la discussion générale de l'après-midi. LE MASNE passe ensuite la parole à NOIROT, élu à l'unanimité Vice-président de la Section par le Conseil du 17 mars et investi de la présidence de séance pour cette assemblée. NOIROT rappelle ce qui a été décidé par le Conseil de la veille : les exposés se feront pas groupe d'Insectes, des Insectes sub-sociaux aux Abeilles. Après les exposés, la discussion portera sur 2 ou 3 grands thèmes.

(+)

#### I - INSECTES SUB - SOCIAUX

Travaux de BROSSUT (Dijon), exposés par NOIROT

Objet des Recherches : Etude des glandes (exocrines céphaliques de Blabera cranifer ; Etude expérimentale du rôle des glandes mandibulaires qui secrètent une phéromone grégaire. BROSSUT tente d'isoler la substance, en collaboration avec l'I.N.R.A. de Dijon. Etudie aussi une phéromone sexuelle chez les femelles de Blattes. En cours : Travaux similaires sur d'autres espèces de Blattes.

Travaux de LAMBIN (Dijon), exposés par NOIROT

Objet des Recherches : Etude électrophysiologique des antennes de Blattes, en relation avec l'olfaction, en particulier avec la perception des phéromones spécifiques. Etude cytologique des organes sensoriels.

LE MASNE : S'agit-il de l'étude électrophysiologique de toute l'antenne ?

NOIROT : Oui, mais pas seulement. Il s'agit aussi de recueillir l'activité électrique d'un sensille déterminé.

-----  
(+) Certaines questions et réponses n'ont pu être reproduites à cause de leur ambiguïté ou leur manque de précision.

Travaux de FUZEAU-BRAESCH (Orsay)

Objet des Recherches : Etudes non plus des mécanismes endocrines des phases, mais de l'intégration des stimuli au niveau central chez Locusta migratoria. Recherche de situations mimant les phases : par exemple, le CO<sub>2</sub> a une action mimant la solitarisation. Etude de l'action du CO<sub>2</sub> sur la pigmentation, l'homochromie, la morphogénèse, la protéinémie, etc... Etude du polymorphisme phasaire de la pigmentation et des mutants "albinos". Un programme hormonal est en cours avec <sup>des</sup> Collègues Américains, un programme de comportement est aussi en cours avec des Anglais. Autres travaux : l'intégration et la spécificité des stimuli, au cours du creusement du terrier chez le Grillon (Gryllus campestris), influence du groupement sur le comportement de Gryllus campestris en rapport avec la dynamique du développement de l'espèce (diapause ou non diapause).

CHAUVIN : Avez-vous essayé de faire des hypoxies ?

FUZEAU-BRAESCH : Nous commençons à en faire.

Mme BUSNEL : Le creusement du terrier est-il inhibé par un autre mâle ?

FUZEAU-BRAESCH : un autre mâle ou une femelle.

Travaux de R. MICHEL (Rennes)

Objet des Recherches : Etude le déterminisme du vol nocturne des Criquets solitaires et du vol diurne des grégaires. Regroupe des Criquets isolés, fait varier la lumière et étudie l'influence de ces variations sur les glandes endocrines (pars intercerebralis, Corpora allata, Corpora cardiaca).

Travaux de Mme WAUTIER (Lyon), exposés par LE MASNE

Objet des Recherches : Etude des groupements chez les Brachinidae (Bombardiers) : Coléoptères Carabiques. Brachinus sclopeta et Brachinus expodens : mise en évidence d'une interattraction olfactive pour les individus de la même espèce, indépendamment de l'attraction sexuelle. Si la pulsion sociale de ces Insectes ne cesse de se manifester tout au long de leur vie (5 ans), leur grégarisme subit des variations d'intensité liées à leur cycle annuel de reproduction et à leur rythme nycthémeral. Chez les Brachinus, il existe aussi une attraction, d'intensité moindre, entre individus appartenant à des espèces voisines. Travail en cours : recherche de l'origine et de la nature des phéromones qui jouent un rôle dans la formation des rassemblements de Brachinides.

Autres travaux du Laboratoire d'Ecologie et de Biologie animale de Lyon :

LUMARET : les caractéristiques sociales des groupements d'Aptinus displosor.

MIACHON : Etude du grégarisme chez Pheropsophus africanus.

Travaux de KRAFFT (Strasbourg)

Etude de la coordination des activités, de la coopération lors de la construction du nid, de la capture des proies, du repas en commun et de la nutrition des jeunes chez Agelena consociata Denis (Agénélide). L'étude expérimentale a montré que ces araignées sont soumises à une interattraction de type social. La tendance au regroupement est augmentée par un isolement préalable. La tolérance réciproque est assurée par un stimulus chimique répandu à la surface du tégument. Mais il n'est pas possible, pour le moment, d'exclure totalement l'intervention d'un stimulus tactile lié à la structure de ce tégument. Il n'y a pas de fermeture du groupe. Lors du transport des proies, il apparaît une compétition entre les individus, ce qui permet de les classer en fonction d'un ordre "hiérarchique". Etude des effets de groupe : les individus isolés ont une espérance de vie diminuée, un métabolisme ralenti, une croissance moins rapide et les femelles adultes pondent davantage d'oeufs.

Recherches en cours :

- Les mécanismes de l'interattraction chez Agelena consociata et Stegodyphus sarasinorum (Erésidé). (le fil de cheminement renferme vraisemblablement une phéromone).
  - Le comportement parental.
  - Les chémorécepteurs de contact. Une phéromone perçue par chémoréception de contact intervient dans le mécanisme de la tolérance réciproque. Or les chémorécepteurs des araignées sont mal connus. La découverte chez ces animaux de poils sensoriels aptes à la chémoréception (Foelix) conduit à rechercher les rapports entre ces formations et le comportement parental ou social.
  - La sensibilité des araignées aux vibrations.
  - Les rythmes d'activité des araignées sociales.
- (+) Il n'y a pas d'Aphidologues. L'absence des Acridologues est regrettable.
- CHAUVIN : Mme JOLY a entrepris à Strasbourg une étude de la pars intercerebralis chez le criquet solitaire.

## II - LES TERMITES

DELIGNE (Bruxelles) parle pour 2 personnes : DELIGNE et PASTEELS. L'intitulé de leur laboratoire est : Biologie des communautés animales. Etudient plus particulièrement les communications chimiques.

Travaux de PASTEELS : Relations entre termitophiles et termites africains. Les systèmes glandulaires varient selon le degré d'intégration des individus (disparition de glandes offensives ou défensives, développement de nouvelles structures). Etude des phéromones sexuelles de Zootermopsis. Les femelles et les mâles sécrètent une phéromone attractive pour les adultes désailés du sexe opposé. La glande sternale est la source de ces phéromones.

Travaux de DELIGNE : Etude de la formation des soldats. Mise en rapport de variations morphologiques avec le comportement des Insectes (développement des mandibules, des muscles, régression dans la taille des pièces buccales et la différenciation du tube digestif). Etude du système sensoriel et du système glandulaire au moyen du microscope électronique à balayage. En projet : électrophysiologie de certains récepteurs.

NOIROT : Par quelles méthodes PASTEELS a-t-il mis en évidence des phéromones sexuelles ?

DELIGNE : PASTEELS pratique différentes sections du corps du mâle et de la femelle de Zootermopsis, et étudie l'attractivité de chaque partie corporelle, en particulier, les différentes glandes à l'extrémité abdominale.

Travaux de LEBRUN (Nantes) : Le déterminisme endocrinien des castes chez les Termites et la régulation sociale.

Recherche la nature des agents qui contrôlent l'activité des corps allates ; Etude particulière des phéromones et des glandes susceptibles de produire ces substances (glandes tergaux, glandes sternales, glandes mandibulaires).

Une étude en microscopie électronique à balayage a révélé les structures cuticulaires propres à ces glandes. Des expériences d'implantation de glandes mandibulaires, réalisées à la micropipette, permettent d'attribuer à ces glandes un rôle essentiel dans le développement et la régulation des sociétés de Calotermes flavicollis. En cours : étude ultrastructurale et biochimique de ces glandes.

BROSSUT : Pratiquez-vous l'ablation des glandes mandibulaires ?

LEBRUN : Non, elles sont de trop petite taille.

CHAUVIN : Pourquoi n'utilisez-vous pas la technique des greffes ?

LEBRUN : C'est précisément à Gif que j'ai appris cette technique et je ne la renie pas.

Travaux de VIEAU (Nantes), exposés par LEBRUN

Etudie l'ultrastructure du spermatozoïde des Termites et associe pour cela les données de la microscopie électronique classique et à balayage. Ce travail est lié à une étude plus générale de la biologie sexuelle des Termites.

LAVIE : Peut-on conserver longtemps "in vitro" les spermatozoïdes de Termites ?

VIEAU : Je n'ai pas abordé ce problème.

Travaux de Mme BODOT (Marseille), exposés par NOIROT

Objet des Recherches : Etudes écologiques et biologiques sur les Termites des savanes de Basse Côte d'Ivoire. Cycles d'activité, de récolte, de construction, de reproduction. En projet : travaux similaires au NIGER et au DAHOMEY ; recherches biochimiques sur l'hémolymphe des reines de Bellicositermes natalensis et sur les substances attractives.

Travaux de NOIROT et de ses collaborateurs (Dijon)

RENOU étudie à Brazzaville, le polymorphisme d'un Terme inférieur : Schaedorhinotermes. Chez ces Termites, tous les ouvriers et les soldats sont du sexe femelle. RENOU essaie de comprendre les mécanismes d'évolution vers la caste des ouvriers ou vers la caste des soldats. Etudie les chromosomes, mais n'a pas encore de résultats probants quant à un éventuel déterminisme chromosomique. Quant aux soldats, ont-ils un pouvoir inhibiteur les uns sur les autres ?

LEPAGE, dans le cadre de l'ORSTOM, travaille sur les Termites de la zone sahélienne très sèche du nord du Sénégal. Fait de l'écologie quantitative : dans cette zone, les Termites semblent jouer un rôle fondamental dans l'éco-système. Ce sont les principaux consommateurs de matières sèches. Dans cette région, la densité des populations de Termites est très élevée. LEPAGE étudie la répartition qualitative et quantitative des différentes espèces de Termites et fait des mesures de consommation chez Bellicositermes bellicosus en fonction du milieu.

Mme ROY (Dakar), sous la direction de M. GRASSE, étudie l'écologie des Termites de la presqu'île du Cap vert qui constitue un milieu beaucoup plus varié que la zone sahélienne du Nord Sénégal.

Etudie la répartition des principales espèces, leur cycle d'activité et en particulier leur cycle de construction.

N'DIAYE (Dijon et Côte d'Ivoire) a étudié les étapes du développement des gonades chez les sexués par comparaison avec les neutres, chez Cubitermes fungifaber. A fait surtout des recherches histologiques.

M. et Mme NOIROT (Dijon) font des recherches cytologiques sur le tube digestif, surtout l'intestin moyen et le rectum des Termites. Etudient la régulation hydro-minérale. Recherchent les corrélations entre les structures réabsorbantes du rectum et le mode de vie. L'étude du polymorphisme des Termites supérieurs n'a pas été poursuivie.

QUENNEDEY recherche les glandes exocrines des Termites. Etudie l'ultrastructure comparée de la glande sternale et de la glande frontale chez les Termites. Etudie les glandes frontales défensives des Rhinotermes. Fait l'étude chimique des sécrétions de ces glandes. En projet : étude des phéromones de piste, mais les quantités de phéromones sont infinimentésimales.

BORDEREAU fait la cytologie des reines des Termites supérieurs (physogastrie). Etudie la cuticule périphérique et la cuticule des trachées au cours de la croissance, qui se fait sans mues. Actuellement des études chimiques sont prévues mais elles posent des problèmes importants.

MONTAGNER : Quelles sont les techniques d'isolement des phéromones utilisées par l'I.N.R.A. ?

NOIROT : Essentiellement la chromatographie sur couches minces en phase gazeuse ; l'INRA utilise aussi un spectographe de masse.

Mme DARCHEN : Et les phéromones de piste chez Reticulitermes?

NOIROT : C'est un problème difficile à résoudre. Ces Termites suivent les traces faites avec de nombreuses substances, par exemple certaines encres de crayon à bille.

DELIGNE : Nous avons commencé chez ce Termite des études sur la glande frontale des soldats blancs et des imagos.

Autre information : JOSENS (Bruxelles) fait l'Ecologie des Termites de Côte d'Ivoire.

Travaux de Mme ALIBERT (Paris), exposés par NOIROT  
Etude histologique des glandes salivaires de Termites

I. Calotermes flavicollis : comparaison entre les différentes castes. Evolution des glandes des sexués au cours du développement de la société.

II. Comparaison entre Termites inférieurs et Termites supérieurs: Macrotermes mullerii (champignoniste), Cubitermes fungifaber (Humivore). Etude de la mue larve-ouvrier. Evolution des glandes de soldats en glandes défensives.

Etude des échanges trophallactiques chez le Terme à cou jaune, essentiellement au moyen de radioisotopes.

Travaux de GOLDBERG (Mittainville), exposés par CHAUVIN  
Etude des facteurs qui agissent sur les Termites dans le bois.  
Etudes sur la construction chez Reticulitermes (remaniement des galeries, réactions à un morceau de bois obstruant les galeries).

### III - LES GUEPES

DARCHEN (Les Eyzies ; Makokou, Gabon)

Etudie le comportement et particulièrement la hiérarchie chez Ropalidia. Etudie le cycle biologique de quelques espèces. Chez ces Guêpes, il y a une vingtaine d'individus par nid et il n'y a pas d'involucre.

Polybiinae : étude des différents stades successifs dans le développement du nid. Etude de l'évolution de la population du nid.

MONTAGNER : Comment s'organise la hiérarchie chez Ropalidia ?

DARCHEN : La hiérarchie est difficile à suivre, elle concerne un certain nombre de femelles qui se regroupent sur le nid.

MONTAGNER : N'y a-t-il pas de véritables ouvrières ?

DARCHEN : Si, mais il y en a très peu. Il y a au total 20 individus sur le nid.

HOREL : Pouvez-vous nous donner des détails sur les nids ?

DARCHEN : Ce sont des nids verticaux aériens avec des alvéoles horizontaux.

PLATEAUX : En ce qui concerne les polybies, est-ce au Gabon que vous avez étudié l'évolution des populations ?

DARCHEN : Au Mexique ! Les nids de Paluva nellaena comptent une dizaine de milliers d'individus qui attaquent dès qu'une personne se trouve à 50 mètres. Il y a du miel dans les cellules.

Travaux de M<sup>le</sup> ROLAND et HOREL (Nancy) exposés par MONTAGNER

HOREL : Etude de l'activité de construction des feuillets ou des écailles involucraires, selon les espèces, et des alvéoles aux différents stades du nid. Etude de la fondation du nid : impossible jusqu'à présent de provoquer la fondation au laboratoire. Recherche du déterminisme de la construction de l'involucre (rôle de la chaleur, du couvain, etc) et surtout des cellules. Le problème du déterminisme de la construction des grandes cellules fait aussi partie du problème du déterminisme des castes, puisque les oeufs fécondés qui y sont pondus donnent des fondatrices filles.

C'est M<sup>le</sup> ROLAND qui étudie plus précisément le déterminisme des castes. Elle étudie aussi la répartition temporelle des différents types d'activité des ouvrières au cours de la journée : approvisionnement en nourriture liquide, en proies et en matériaux de construction.

M<sup>le</sup> ROLAND et HOREL étudient ensemble l'activité globale du guêpier tout au long du nycthémère, du printemps à la fin de l'automne. Etudient l'économie du Guêpier et recherchent des corrélations entre les variations d'approvisionnement du nid, la construction des grands alvéoles et l'apparition de fondatrices filles. Etudient le problème de la pérennité de nids de Paravespula germanica récoltés en Algérie et le prolongement de la vie annuelle des sociétés européennes, en agissant sur des facteurs écologiques.

Travaux de M<sup>me</sup> BARMASSE et MONTAGNER (Besançon)

Etude des systèmes de communication entre individus de la même société (Paravespula vulgaris, Paravespula germanica, Dolichovespula sylvestris, Vespa crabro). Etudient les communications tactiles, gestuelles et chimiques, en fonction des approvisionnements, du printemps à la fin de l'automne. Madame BARMASSE étudie les différentes séquences du comportement de prédation. M<sup>me</sup> BARMASSE et MONTAGNER étudient le rôle des sécrétions des glandes de la tête et des glandes monocellulaires de l'abdomen sur le comportement, en relation avec les communications antennaires et l'évolution du statut social de chaque individu. Recherchent les corrélations entre la répartition des sensilles sur les antennes, les palpes et les pattes, la physiologie de ces organes (électroantennogramme, enregistrements de sensilles isolés) et le comportement des individus appartenant aux différentes castes.

PLATEAUX : Où débouchent les glandes monocellulaires abdominales ?

MONTAGNER : Elles débouchent par des canalicules à la surface de la cuticule sternale.

JAISSON : Chez les Abeilles et les Fourmis, le mâle a plus de sensilles que chez les femelles. Est-ce différent chez les Guêpes ?

MONTAGNER : Chez l'ouvrière de Guêpe, il y a une répartition sectorielle de sensilles tactiles et olfactifs, à l'exception des placodes et des sensilles trichoïdes. Au cours des contacts trophallactiques c'est toujours ce secteur riche en sensilles de l'ouvrière solliciteuse qui se porte entre les pièces buccales de l'autre. Le mâle n'a pas le même type de comportement que l'ouvrière, ses mouvements antennaires sont désordonnés et ne portent sur aucune région particulière. C'est n'importe quel secteur de l'antenne du mâle qui se porte sur l'autre individu : il faut mettre en relation avec l'absence de battements organisés chez le mâle l'absence de répartition sectorielle de sensilles qui sont par ailleurs beaucoup moins nombreux que chez l'ouvrière, à l'exception des placodes (3 à 4 fois plus de placodes chez le mâle que chez l'ouvrière).

Autre information sur les Guêpes : GERVET ne travaille plus sur les Polistes ; Avec C. TRUC, il étudie l'Ammophile Podalonia hirsuta (les actes élémentaires du comportement de prédation).

#### IV - LES FOURMIS

Travaux de CHAUVIN (Mittainville) : Etude sur l'ergonomie des sociétés de Formica polyctena. Pour illustrer ses travaux, CHAUVIN expose ses expériences sur le soulèvement d'une paille en position verticale par plusieurs Fourmis. Il y a coordination dans les mouvements des ouvrières. Etudie aussi le conditionnement social. Pose le problème de la société de Fourmis en tant que système cybernétique.

Travaux de JAISSON (Mittainville) : Etudie les rapports entre l'équipement sensoriel des antennes et le comportement chez plusieurs espèces de Fourmis. Etudie particulièrement l'agressivité chez les Atta. Il y a une évolution régulière dans l'équipement

sensoriel, depuis les ouvrières qui s'occupent des jeunes et des champignons jusqu'à la reine. Le déterminisme des castes est probablement trophique. Recherche le déterminisme de l'acceptation mutuelle chez Formica sanguinea. Recherche les phéromones d'acceptation intra et interspécifiques.

NOIROT : Avez-vous déterminé la nature et la fonction des sensilles sur les antennes ?

JAISSON : Les sensilla ampullacea et les sensilla coeloconica sont vraisemblablement les sensilles olfactifs.

Travaux de Mme DARCHEN (Les Eyzies et le Gabon) : Etude des enzymes de la digestion chez différents insectes sociaux tropicaux Etude des Fourmis des Savanes, dans la strate herbacée et dans les arbres. Ecologie et systématique des Crematogaster.

MAGENAT : Avez-vous étudié les genitalia des Crematogaster ?

Mme DARCHEN : Il n'y a pas beaucoup de choses à tirer de l'étude des genitalia : il y a trop de variations individuelles.

NOIROT : Y a-t-il des rapports entre genre (et sous genre) et la structure des nids ?

Mme DARCHEN : Les nids, qui font parfois 1m50 de haut, sont cylindriques ou côniques dans une même espèce. La structure des nids est importante tant pour la forme que pour la composition des filaments mycéliens qui se trouvent dans le nid. Le nid semble être caractéristique de l'espèce : c'est une voie de recherche très prometteuse.

LE MASNE : Avez-vous fait des études sur les prolongements sécréteurs latéraux des larves de Crematogaster ?

Mme DARCHEN : C'est à l'étude pour plus tard. Actuellement il n'y a pas de possibilités de faire des élevages.

LE MASNE : Sur combien d'espèces avez-vous travaillé ?

Mme DARCHEN : Entre 20 et 30 espèces.

Travaux de LEVIEUX (Paris) : Fait l'estimation du nombre de nids de Fourmis terricoles d'Afrique dans un milieu homogène. Utilise la méthode des quadrats. Utilise divers procédés de calcul pour interpréter les résultats obtenus par les techniques d'échantillonnage du peuplement de Fourmis. Recherche les rapports de compétition alimentaire entre plusieurs espèces de Ponerinae dans un milieu donné. Certaines Fourmis ont un régime strict, certaines ne mangent que des Collemboles par exemple, d'autres seulement des Géophilomorphes.

Travaux de Mme BAZIRE (Paris) exposés par PLATEAUX

Etude des Fourmis champignonistes Atta (Amérique du Sud) :  
au Laboratoire: Atta sexdens rubropilosa - Sao Paulo (Brésil), Atta  
sexdens - Cayenne (Gyanne) ; au Laboratoire et sur le terrain :  
Atta laevigata-santanderi (Colombie), Atta cephalotes isthmicola -  
Caldas, (Colombie). Description des espèces, biotope. Essaimage chez  
Atta laevigata et étude comparée avec d'autres espèces : lié aux  
saisons.

Fondation. Construction de la loge initiale. Champignons  
(apport de la reine et culture). Toilette (reine, nid, oeufs, larves).  
ponte : modalités et rythme. Adoption de couvain et de jeunes ou-  
vrières.

Ovogenèse et neurosécrétion en fonction de la ponte : chez  
la reine et l'ouvrière jeune.

- Sexe et polymorphisme femelle :

. Déterminisme génétique des mâles  
. Femelles : biométrie du polymorphisme chez les ouvrières (colonie  
âgée). Répartition des types d'ouvrières à l'intérieur et à l'ex-  
térieur du nid ; ouvrières modifiées par parasites. Reines naines.  
Le déterminisme est-il trophique ?

- Développement des colonies à partir de fondations :

. Population : dénombrements dans les premières couvées (en élevage),  
les jeunes nids de 6 mois à 1 an (dans la nature), les nids âgés (en  
élevage).  
. Jardins : Construction des premiers jardins à partir de la bouture  
de la femelle. Fondation de nouveaux jardins - culture de champi-  
gnons par les ouvrières - croissance des colonies avec le temps.

Travaux de PLATEAUX (Paris) et de ses collaborateurs

1) Polymorphisme social et déterminisme des castes chez les Fourmis  
essentiellement Leptothorax nylanderi, avec quelques aperçus sur  
les espèces voisines (L. parvulus, L. affinis, L. Lichtensteini).

- Etude morphologique des reines, des ouvrières et des inter-  
castes - Déterminisme des castes (L. nylanderi, L. parvulus) en rap-  
port avec l'activité nourricière et l'état saisonnier des ouvrières,  
l'influence de la reine (fécondée - non fécondée, extraits), la tem-  
pérature, le cycle saisonnier.

En projet : Accumulation de matériel pour l'étude comparée du poly-  
morphisme social de divers Leptothorax, Myrmica et quelques autres  
Fourmis (Tetramorium, Camponotus, etc).

Une thèse de 3ème cycle en cours (Mme BARTHELEMY) sur les polymorphismes sociaux comparés de 2 Messor et 2 Aphaenogaster.

2) Rythmes et cycles chez les Fourmis (surtout Leptothorax)

- Cycles saisonniers de ponte et d'élevage. Longueur des hivernages (déjà fait sur L. nylanderi, observations en cours sur d'autres Leptothorax. En projet : Etude corrélative des cycles de reines et d'ouvrières (avec Mme BAZIRE).

- Rythmes d'essaimage. Horaires, saisons favorables (avril et août). En projet : Rapports entre essaimage et éclaircissement croissant ou décroissant.

3) Etude de formes atypiques (intercastes, etc)

4) - L. nylanderi modifié par la présence d'un parasite : étude morphologique et biométrique. En projet : étude du cycle du parasite et de l'implantation dans les fourmis. Etude physiologique : stérilisation par plusieurs méthodes

5) Effets de groupe sur la ponte de L. nylanderi, avec une stagiaire de D.E.A. (Mme St Pierre). Toujours après hivernage - Nombre d'ouvrières optimum variable selon que les ouvrières ont un an ou deux ans ou davantage. - Regroupements, dégroupements - Mécanisme externe, modalités internes.

6) Adoption de couvain par des espèces étrangères - Leptothorax par Myrmica ; En projet : Leptothorax par Leptothorax différent.

7) Répartition sur le terrain de Leptothorax du bois mort.

8) Isolement d'une mutation "jaune" (ou plusieurs).

Mme CASEWITZ-WEULERSSE (Paris)

Travail en collaboration avec I.N.R.A. Avignon (dans les Maures), I.N.R.A. La Minière (Corse et Sardaigne) et l'Institut du Chêne liège de Tempio-Pausania, Sardaigne.

Etho-écologie de Crematogaster scutellaris en suberaie (Maures, Corse, Sardaigne) et au laboratoire. Cycle biologique  
Essaimages - Fondations - Développement spatio-temporel des colonies dans le liège - préparation des générations sexuées - Comportement de nidification, de nutrition - Rapports avec autres Fourmis vivant dans le liège, et d'autres Fourmis des suberaies.

Etude des effets sur Crematogaster scutellaris de transplantation de Formica rufa et lugubris en suberaies sardes par l'équipe de PAVAN.

Développement des ovaires et ponte chez les reines et les ouvrières de Crematogaster scutellaris.

Travaux de VAN BOVEN (Louvain - Belgique)

1. L'écologie et la fondation d'une nouvelle colonie de Strongylognathus testaceus. Comment est adoptée la reine ou les reines de testaceus par Tretram orium.

2. La taxonomie des Doryles africaines.

3. Ecologie, morphologie et histologie de Clytra, hôte des Fourmis des bois. Essai de monographie de Clytra quadripunctata.

Travaux de CEUSTERS (Louvain - Belgique)

Etude du système endocrinien et neurosécréteur des reines de Formica rufa et Formica polyctena.

Une partie du travail est écologique. Dans la nature, étude du cycle annuel des fourmis des bois, et élevages dans des nids artificiels en plâtre, avec un gradient de température. Le cycle de ponte des reines et l'élevage du couvain sont étudiés par rapport à ce gradient.

La deuxième partie du travail est histologique. Etude de la neurosécrétion par colorations habituelles : l'hématoxyline chromée avec phloxine, le paralaldéhyde fuchsine, l'Azan de Heidenheim, etc.

Etude des phases de sécrétion de la reine. La dissection minutieuse du cerveau de la reine de Formica rufa comporte quelques difficultés. But actuel : trouver une technique de microdissection appropriée afin de monter une étude expérimentale de la neurosécrétion et de l'endocrinologie des fourmis des bois.

PLATEAUX : Etudiez-vous aussi la neurosécrétion des ouvrières par rapport à celle de la reine ?

CEUSTERS : Nous n'avons pas encore commencé.

Travaux de GASPAR (Gembloux - Belgique)

1. Ecologie des Hyménoptères

2. Répartition géographiques des Arthropodes en Europe

En collaboration avec l'O.P.I.E. (France) et la Nature conservancy (Grande Bretagne).

Publication d'Atlas provisoires (Cartographie des Invertébrés Européens) - C.I.E. (Prof. J. LECLERQ et J. HEATH).

3. Ecologie et distribution des Formicidae dans des régions naturelles de Belgique et en Europe, par des méthodes statistiques appropriées (analyse factorielle, test exact de Fisher, test

d'indépendance) mise en évidence de groupes écologiques et des exigences écologiques des espèces de Fourmis.

Travaux de PASTEELS et M<sup>le</sup> M.C. TRICOT (Bruxelles) exposés par DELIGNE. Communications chimiques chez Myrmica rubra. Etude chimique des sécrétions des glandes mandibulaires (3-octanone, 3-octanol, 3-no<sup>n</sup>anone et 6-méthyl-3-octanone) et effet de ces sécrétions sur le comportement des ouvrières. La 3-octanone paraît être la phéromone principale. Cette phéromone d'"alarme" inhibe l'agressivité des femelles et est attractive. Le 3-octanol agit en synergie avec le 3-octanol uniquement sur l'attraction des femelles. Les 2 autres composants ne sont présents qu'à l'état de trace dans la sécrétion mandibulaire. Des dosages individuels des diverses substances ont été réalisés : les proportions des 3-octanone et 3-octanol varient suivant l'âge des Fourmis.

La sécrétion de la glande à poison augmente l'agressivité des femelles si elle est déposée sur un ennemi. D'autre part, la phéromone de piste est sécrétée par la glande à poison. La sécrétion de la glande de Dufour est attractive. Il s'agit d'un mélange d'une dizaine de constituants dont le pentadécane et l'heptadécane constituent 90 % du mélange.

JAISSON : Y a-t-il une évolution des sécrétions avec l'âge ?

DELIGNE : La proportion de 3-octanol et de 3-octanone varie au cours du temps.

MONTAGNER : Pourriez-vous préciser les fonctions des sécrétions de la glande à poison ?

DELIGNE : Elles augmentent l'agressivité dans la même espèce et la même colonie.

Travaux de MAGNENAT (Genève) : Nous constituons une équipe d'amateurs seulement (M. GOTTEAUX et M. GRIS qui travaillent avec moi sont étudiants). Etudes actuelles sur les Formica rufa et sur les esclavagistes. Recherches écologiques en altitude, dans la Vanoise. H. KUTTER prépare une faune des Fourmis de Suisse.

Travaux de LEDOUX et de ses collaborateurs (Toulouse)

Espèces étudiées : Aphaenogaster senilis et Oecophylla longinoda. Etude la ponte des ouvrières et ses relations avec la composition de la société et les facteurs écologiques. Des larves traitées avec une hormone juvénile ont donné des formes femelles.

GAGNIANT termine actuellement la rédaction de sa thèse d'état consacrée aux peuplements myrmécologiques des forêts algériennes. Systématique du groupe. Etude de l'influence des facteurs du milieu

à l'aide de méthodes statistiques simples. Les divers types de biotopes et leurs myrmécocénoses sont mises en évidence à l'aide de l'analyse factorielle des correspondances (méthode BENZECRI).  
En projet : Poursuite des mêmes études, soit dans le Midi de la France, soit -si possible- au Maroc où d'intéressantes comparaisons seraient à faire avec l'Algérie (biocénotique comparée et problème des vicariances).

TOROSSIAN Claude

1. Sur la Fourmi Dolichoderus quadripunctatus :

- Etude de l'action des radiations ionisantes (rayons X et rayons Gamma), sur le potentiel reproducteur des ouvrières et des femelles.
- Etude biologique et histologique de la reproduction et du cycle ovarien des ouvrières et des femelles.
- Interactions entre ouvrière et femelle (au niveau de la ponte).
- Comportement alimentaire et préalimentaire chez les différents individus de la colonie (larves, jeunes adultes...).
- Communications antennaires en relation avec les échanges alimentaires proctodéaux (et stomodéaux) des Dolichoderidae.

2. Dolichoderidae exotiques : En collaboration avec différents myrmécologues et Missions scientifiques françaises :

- |                              |   |
|------------------------------|---|
| - Dolichoderidae du Cameroun | } Systématique<br>et Biologie de<br>certaines espèces |
| - " de Côte d'Ivoire         |   |
| - " de Guyane                |   |

3. Etude des Fourmis forestières du Groupe Formica rufa :

A) - Répartition biogéographique de ces espèces dans les Pyrénées Orientales : CERDAGNE - CAPCIR.

B) - Rôle de ces Fourmis dans la biocénose forestière des forêts de conifères des régions de Font-Romeu, Osseja, Formiguières.

COLOMBEL : Genre étudié : Odonthomachus. Etude du blocage de la fonction reproductrice des ouvrières en présence de la reine. Les jeunes larves reçoivent d'abord des oeufs, puis des Termites : a obtenu en élevage artificiel des ouvrières et des reines. Etudie la phéromone d'alarme (produite par la glande à venin).

TERRON : Etudie le déterminisme des castes, le parasitisme social et la ponte des ouvrières. Espèces étudiées : Tetraoponera et Technomyrmex.

TOHME (Liban) : Biologie de la reproduction, Ethologie et Ecologie de la Fourmi Messor ebeninus.

BRUNIQUEL : Etudie Aphaenogaster subterranea, en particulier les oeufs alimentaires.

PLATEAUX : Dans les travaux de Colombel, est-ce une différence de qualité ou de quantité dans la nourriture qui joue un rôle dans le déterminisme des castes ?

LEDOUX : On donne d'abord des oeufs aux jeunes larves, puis des Termites. Ces résultats seront bientôt publiés.

#### Travaux de PASSERA (Toulouse)

##### I. Plagiolepis pygmaea

##### A. Biologie de la reproduction

1) La fécondité des reines et des ouvrières est déterminée en fonction des facteurs de l'environnement et des facteurs sociaux. La fourmilière se comporte comme un ensemble de 2 catégories de femelles : les reines et les ouvrières. Chaque catégorie règle la fécondité de l'autre : les reines contrôlent la ponte des ouvrières et ces dernières celle des reines.

2) Biologie du parasite social Plagiolepis xene : l'action parasitaire de cette Fourmi et son rôle néfaste sur la vitalité des sociétés hôtes ont été mises en évidence.

##### B. Physiologie du déterminisme des castes

Le rôle des glandes labiales et post-pharyngiennes des ouvrières nourrices de femelles est précisé par des méthodes histologiques. Parallèlement l'évolution des larves de sexués est suivie au niveau des protéines de l'hémolymphe par des techniques électrophorétiques.

##### II. Pheidole pallidula, Déterminisme des castes femelles

Ces recherches ont pour objet l'étude de l'apparition des soldats et des reines au sein de la société et celle de la régulation : soldats/ouvrières.

LE MASNE : Y a-t-il des différences de structure dans les protéines de l'hémolymphe des 3 espèces étudiées ?

PASSERA : Non, il ne semble pas.

PLATEAUX : En ce qui concerne le déterminisme des soldats de Pheidole, est-ce que c'est une 1ère étape qui se situe dans le cadre de l'étude du déterminisme de la reine ?

PASSERA : Le soldat n'est pas inefficace dans l'élevage du couvain et même du couvain de sexués.

#### Travaux de DEJEAN (Toulouse)

Biologie de la Fourmi Temnothorax recedens. Recherche sur la fécondité des différentes castes. L'action des basses températures sur la ponte et le développement embryonnaire et post-embryonnaire est précisée.

Travaux de VERRON et de ses collaborateurs (Tours). Les travaux du laboratoire portent sur les relations interindividuelles dans les sociétés de Fourmis : étude des stimulations tactiles, olfactives, vibratoires. Etude de l'interattraction dans le cadre de l'ontogénèse du comportement. Les genres étudiés sont Lasius, Myrmica, Tapinoma, Messor.

VERRON : Etude des communications olfactives et vibratoires, des contacts antennaires et des transports de matériaux.

Mme LE ROUX : Etude de l'interattraction et de l'olfaction.

LE ROUX : Etude du rôle des stridulations dans des sociétés de Myrmicines (Myrmica, Messor), en collaboration avec le laboratoire de physiologie acoustique de l'I.N.R.A. de Jouy en Josas.

LENOIR : Etude des communications tactiles au cours de la trophallaxie et du transport du couvain.

Travaux de BENOIS (Antibes)

Faisant suite à une étude préliminaire sur l'écologie et la biologie d'une espèce forestière lignicole, Camponotus vagus Scop., les travaux actuels sont orientés vers 2 aspects principaux.

A/ Etude d'Iridomyrmex humilis Mayr.

1. Répartition géographique dans les Alpes maritimes (création et extension de foyers, aire limite de dispersion)
2. Cycle biologique en fonction de différents substrats
3. Etude de l'action de facteurs climatiques sur les migrations et regroupements saisonniers, la reprise d'activité printanière, l'activité de récolte (proies et miellat); la mortalité hivernale comme facteur de limitation.
4. Etude d'attractifs et de répulsifs
5. Efficacité des Formicides : variation de l'attractivité dans le temps (avec LE MASNE) ; étude de nouveaux Formicides.

B/ Relations Fourmis d'Argentine - Homoptères :

1. Fluctuations quantitatives et qualitatives dans l'approvisionnement en exsudats sucrés (avec radio-isotopes)
2. Champ d'action de la fourmilière : dispersion - notion de territoire (avec radio-isotope)
3. Rôle favorisant d'I. humilis sur la dynamique de population de Cochenilles
4. Rôle sanitaire

5. Compétition avec d'autres Fourmis autochtones (Lasius,  
Tapinoma)

6. Eventuellement, rôle disséminateur d'Homoptères (étude avec  
radio-isotopes).

C/ Rapports d'I. humilis avec les Insectes auxiliaires, (entomophages  
Expérimentation pour connaître la part exacte à attribuer à la  
Fourmi (par exemple : modification du taux de parasitisme lié à  
la présence de la Fourmi). Agressivité par rapport aux auxiliaires.  
Efficacité biologique des Insectes auxiliaires en présence de  
Fourmis

Interactions de fourmis liées à leur activité prédatrice :

En collaboration avec le "groupe processionnaire du pin" au Mont  
Ventoux, étude de l'action prédatrice des Fourmis sur les oeufs  
de Diptères Bombylides (Villa brunnea).

1. Inventaire myrmécologique en clairières (zones d'enfouis-  
sement de la processionnaire).

2. En laboratoire

- comparaison d'efficacité de différentes espèces
- " de villa et d'Ephestra
- " en fonction de l'âge des oeufs.

Travaux de BONARIC (Marseille), exposés par DELYE : Pros-  
pection des Fourmis du département de l'Hérault en fonction des  
milieux (des Cévennes à la Mer Méditerranée). Méthode des cadrats.

Travaux de DELYE (Marseille)

#### A - Ecologie des Fourmis

1. Dans le cadre de la R.C.P. 249 (Etude de quelques milieux  
du Maroc et de leur évolution récente), missions au Maroc  
en avril-mai 1971 et en avril 1972. Etude de la répartition  
et du comportement des Fourmis du Maroc méridional. Compa-  
raison des peuplements du Sahara étudiés précédemment, et  
des zones arides atlantiques (province de Tarfaya);
2. Etude du Luberon (Vaucluse) pour le projet de parc régional:  
inventaire des Fourmis, étude de leur rôle dans les princi-  
pales biocénoses.

#### B - Physiologie des Fourmis

Anatomie du système endocrine céphalique. Etude des varia-  
tions de la neurosécrétion en rapport avec le cycle de  
reproduction des femelles. Essais de perturbation de l'ac-  
tivité endocrine chez des fondatrices : conséquences sur la

ponte et le comportement (espèces : Camponotus vagus et lateralis, Crematogaster scutellaris).

Travaux de LE MASNE et de ses collaborateurs (Marseille)

4 chercheurs du Département s'intéressent aux Fourmis :

Annie BONAVIDA , Claudine MASSON, Alain FRIGGI, G. LE MASNE

Il s'agit : - d'une part de Structures et physiologie nerveuses, surtout olfactives (C. MASSON, A. FRIGGI)

- d'autre part d'Etude comparative des relations entre individus (G. LE MASNE, A. BONAVIDA).

G. LE MASNE : Orientation : relations entre adultes (en particulier chez Ponérines, et dans le cas de Fourmis parasites) ; fondation des sociétés ; évolution du comportement social.

1. Relations entre adultes chez les Ponérines (Mesoponera de Côte d'Ivoire, Hypoponera punctatissima, cosmopolite) : différences dans la forme des relations, la signification des préliminaires aux échanges.

2. Comportement des mâles aptères et ergatoïdes d'H. punctatissima (comparés à ceux d'H. eduardi, étudiés précédemment) : accouplement avec des ouvrières jeunes.

3. Fondation des sociétés de Manica rubida (avec A. BONAVIDA), avec approvisionnement répété des larves, comme les Myrmecia d'Australie (Observations sur le terrain, histologie de l'involution des muscles alaires).

A. BONAVIDA . Orientation : échanges larves adultes, répartition des tâches, division du travail (+ fondation Manica).

1. Etude comparative (Ponérines, Myrmicines, Formicines) des échanges de substances (aliments régurgités, excreta, sécrétions) entre larves et adultes ; avec l'aide des radio-isotopes. Nature et proportions différentes des échanges, selon les espèces. Etude histologique corrélative.

2. Répartition des tâches (chasseresses et récolteuses, nourrices) chez les Ponérines (où M<sup>me</sup> BONVAITA l'a découverte) et chez Manica, Myrmicine peu évoluée.

C. MASSON, Orientation : Etude des sensilles de l'antenne, du nerf antennaire et des centres cérébraux olfactifs (= système antennaire) chez les Fourmis (surtout Camponotus vagus ; certaines structures chez Mesoponera caffraria). Microscopie optique et électronique. Electrophysiologie.

1. Niveau central ; deutocérébron et centres associés.  
Reconstitution des tractus unissant chaque lobe sensoriel du deutocérébron aux principaux centres du cerveau ; recherche d'une spécificité dans les glomérules sensoriels ; établissement d'un centre de projections sensorielles dans le deutocérébron.

2. Niveau intermédiaire : nerf antennaire : répartition des rameaux moteurs et sensoriels.

3. Niveau périphérique : récepteurs sensoriels antennaires, ultrastructure : mécanorécepteurs, organes de Johnston, récepteurs olfactifs.

A. FRIGGI. Etude neurophysiologique de l'olfaction chez l'ouvrière de Fourmi (Camponotus) (avec C. MASSON). Olfactomètres fournissant pour la stimulation des récepteurs un volume connu de substance pendant un temps donné, ou bien permettant de programmer la concentration de la substance odorante.  
Etude des tracés obtenus en fonction de la concentration, ou lors de stimulations par différentes substances, à la même concentration, ou encore en fonction de l'activité initiale.

Travail en équipe (LE MASNE, BONAVIDA, MASSON et FRIGGI) : Etude, en cinématographie accélérée, des mouvements antennaires rapides des Fourmis (dans 3 sous-familles différentes), en particulier lors des échanges et des préliminaires.

LEDOUX : La femelle fondatrice qui ravitaille ses larves, c'est assez général chez les Fourmis.

LE MASNE : Non, sauf chez les Ponerides.

LEDOUX : Chez les Myrmicinae africaines, ça existe.

LE MASNE : Il faut le publier.

VERRON : Pourriez-vous nous donner des précisions sur les techniques radioactives.

Mme BONAVIDA : On opère sur des groupes de 20 à 50 individus. Ils sont mis en présence d'individus marqués (imagos ou larves). On enregistre la transmission du radioisotope au passeur d'échantillons automatique.

VERRON : Est-il possible de distinguer entre échange et contact ?

Mme BONAVIDA : Il y a en effet une contamination externe, mais elle est assez faible : elle n'excède pas 10 % de la contamination totale. A noter que les pattes antérieures en prennent

autant que les pattes intermédiaires et les pattes postérieures.

Travaux de Mme HENQUELL, exposés par MONTAGNER.: Etude de l'approvisionnement chez Formica polyctena pendant toute l'année, particulièrement en hiver. Etude du système de communication des Fourmis en relation avec la découverte des sources de nourriture et l'approvisionnement de la société (communications tactiles et chimiques). Etude des problèmes physiologiques posés par la sortie des Fourmis à des températures très basses et par la création d'un approvisionnement artificiel à ces températures.

GASPAR.: Qu'entendez-vous par températures très basses ?

Mme HENQUELL : Les Fourmis deviennent très actives dès que la température monte à 5° mais un certain nombre d'entre elles sortent à 1°.

#### IV - LES ABEILLES

Travaux de CHAUVIN : Etude sur des phéromones de l'Abeille domestique.

Travaux de SITBON, cités par CHAUVIN : Effets de groupe chez les Abeilles.

Tr. de DARCHEN : Fait de l'écologie quantitative : par la méthode des quadrats, évalue la quantité de Trigones dans une surface donnée. La quantité d'Abeilles est très faible par ha : 2 nids 1/2 d'Hypotrigones par ha. Etude du déterminisme des castes chez les Trigones : il est trophique quantitatif.

Travaux de Mme PLATEAUX, exposés par PLATEAUX : Biologie et comportement social des Halictinae.

##### I. Polymorphisme social

A) Ecrylaeus marginatus (thèse) espèce pérenne, a des castes qui ne se distinguent que physiologiquement, mais qui sont morphologiquement identiques.

Déterminisme des castes : reines et ouvrières naissent semblables et ne sont différenciées fonctionnellement que par la suite. La fécondation semble pousser les femelles à quitter le nid natal et à fonder un nid pour leur propre compte. L'inhibition exercée par

la reine sur ses ouvrières semble empêcher le développement de leurs ovaires et diminuer leur longévité.

B) Autres espèces : Ecrylaeus malachurus, nigripes, linearis, calceatus... Les choses se présentent d'une tout autre façon. Les castes se distinguent morphologiquement et fonctionnellement. Ces espèces sont annuelles. Mme PLATEAUX cherche actuellement à transformer en reines de futures ouvrières en augmentant la nourriture larvaire (expérience très difficile à réaliser).

## II. Sexués de remplacement

Orphelinage naturel chez *E. marginatus* : apparition de multiples pondueuses ce qui entraîne une destruction du couvain et cause une certaine anarchie au sein de la société.

Orphelinage : naturel ou expérimental chez *E. nigripes* : dans la petite société estivale, une ouvrière se transforme aussitôt en reine, les autres continuant à jouer le rôle d'ouvrières (Effet de Groupe).

En corrélation avec ce phénomène, recherche du degré d'autonomie des ouvrières de diverses espèces sociales d'Halictinae, c'est à dire leur aptitude à fonder un nid isolément. Autrement dit : plus l'ouvrière est "ouvrière", moins elle est apte à remplacer la reine, moins elle est autonome et vice versa.

A noter : la sortie du livre de Mme PLATEAUX sur les Abeilles primitives (édité chez MASSON).

Travaux du laboratoire sur l'Abeille et les Insectes sociaux de Bures sur Yvette, exposés par LOUVEAUX.

Mle PAIN : Etude de la variabilité des sécrétions de la phéromone royale.

PAIN et ROGER : Influence de la présence de la reine sur la prise de nourriture des ouvrières. Influence de la photopériode sur l'élevage des larves.

LOUVEAUX : Etude du cycle biologique annuel de la colonie d'Abeilles dans différentes régions de France.

Travaux de LAVIE (Montfavet) : Etude de la biométrie des Abeilles. Recherches sur l'insémination artificielle (obtention d'hybrides doubles et triples : essai de maintien des hybrides).

Travaux de M<sup>lle</sup> PAIN et MONTAGNER : Analyse des mouvements d'antennes entre ouvrières, mâles et reine en relation surtout avec l'approvisionnement. Etude de l'ontogénèse du comportement de sollicitation et d'offrande des jeunes Abeilles. Recherche de corrélations entre communications tactiles (mouvements antennaires) et chimiques (Pheromones) entre individus appartenant aux différentes castes. Mise au point d'une Abeille cybernétique aux antennes pouvant se mouvoir dans les différents plans de l'espace : recherche des mouvements d'antennes qui ont valeur de signaux.

Travaux de POUVREAU (Bures sur Yvette) : Etude sur les Bombinae. La filiation des recherches s'adapte au cycle biologique d'un certain nombre d'espèces de Bombus, dans les conditions naturelles et en conditions contrôlées de laboratoire, selon les séquences suivantes : - contrôle de la reine de Bombus  
- contrôle de la colonie.

#### A) Contrôle de la reine

La reine de Bourdon est maintenue sous contrôle pendant les périodes suivantes : 1. Accouplement

2. Hibernation

Les problèmes concernant l'hibernation des reines de Bourdons sont étudiés du point de vue écologique, en considérant notamment les conditions photopériodiques, thermiques et hygrométriques, et du point de vue physiologique, en étudiant le métabolisme respiratoire, l'évolution des substances de réserve, l'évolution des gonades et le contrôle neuro-endocrinien.

#### 3. Fondation de la colonie

Les connaissances sont limitées en ce qui concerne les exigences de la reine de Bourdon pour la fondation d'une colonie, et plus particulièrement la nature exacte des stimuli qui induisent la ponte et l'élevage des jeunes.

Des recherches sont donc entreprises sur la physiologie de la reine en relation avec son comportement de nidification. Les études portent principalement sur les besoins en pollen (protéines) des reines en confinement, le développement ovarien, et la réponse à différentes conditions de température.

#### B) Contrôle de la colonie

L'élevage de colonies de Bourdons n'est pas seulement une méthode permettant le contrôle de facteurs du milieu, mais aussi une technique de domestication des Bourdons en vue de leur utilisation pour la pollinisation des plantes.

Les facteurs du milieu importants sont :

- la nourriture
- le gîte
- les ennemis.

Par un contrôle des facteurs du milieu qui, dans la nature, sont responsables, d'année en année, de fluctuations plus ou moins importantes du nombre des colonies, ou du nombre d'individus par colonie, on parviendra, sinon à une augmentation, du moins à un maintien des populations de Bourdons.

Travaux de LECOMTE (Bures sur Yvette). Etudes sur les Bourdons. Analyse des correspondances de divers facteurs écologiques (corrélation entre la présence de certaines espèces de Bourdons et la pollinisation fructueuse du trèfle violet). Etude de la cartographie des Bourdons.

BENEST : Etude l'agressivité des Bourdons : compétition entre femelles fondatrices qui se disputent un endroit de nidification ; problèmes d'agressivité intra et extra spécifiques.

LECOMTE et DOUAULT : Etude des échanges de nourriture indirects chez les Bourdons (pots de nourriture). Etude sur la construction du nid et sur l'activité.

Le 18 mars, en fin d'après-midi, une discussion a été ébauchée sur les thèmes :

- Pheromones
- Problèmes écologiques
- Recherches sur la morphologie, l'anatomie, l'histologie et la cytologie.

Chacun de ces thèmes sera développé au cours de prochaines réunions scientifiques, et donnera donc lieu à des exposés systématiques et des discussions approfondies.

Le 19 mars, M. CHAUVIN a présenté dans son laboratoire d'Ethologie expérimentale de Mittainville, les recherches que lui-même et ses collaborateurs poursuivent sur les Abeilles, les Fourmis et les Termites, mais aussi sur d'autres animaux (Poissons, Oiseaux et Mammifères).