BIOLOGIE ET COMPORTEMENT DES CIGALES DE FRANCE



par Michel BOULARD

Insectes n°69 (1988-2)

Chacun croit les connaître pour les avoir entendues et avoir lu Daudet ou La Fontaine, mais rares ceux qui en ont vu... Les Cigales, insectes mystérieux et attachants s'il en est, sont menacées et c'est tout le Midi de la France qui risque de perdre l'un de ses plus beaux symboles.

De la mi-juin à la mi-août, parfois un peu plus tôt, parfois un peu plus tard, la France méridionale et surtout celle du Sud-Est, retentit des chants de nombreux insectes. Les belles journées, les longues soirées et les nuits étoilées y sont égayées par les Cigales, Criquets, Sauterelles et Grillons, tous semblant célébrer, à leur manière, la vie agréable de la nature estivale.

Les Cigales dominent le fond sonore ensoleillé des garrigues et du maquis, ajoutant «la 4ème dimension» qui caractérise cette partie si attachante de notre pays, d'ailleurs appelée "bibliothèque des Cigales" par Alphonse Daudet dans "Les lettres de mon moulin".

Bien que popularisées très tôt par les fabulistes et les félibres, les Cigales et leur façon de vivre demeurent mal connues du grand public. La plupart des 15 espèces existant chez nous, hormis les 2 ou 3 plus grandes, plus abondantes ou plus bruyantes, sont restées ignorées jusqu'à ces dernières années. Il s'agit, c'est vrai, d'insectes difficiles à voir et plus encore à capturer. Du reste, fables et poèmes entretiennent en partie



La Cigale : un insecte caractéristique du Midi de la France (cliché M. Boulard)

cette méconnaissance : si les relations avec les fourmis sont toujours au plus mal, et même bien au delà de ce qui a été imaginé, les Cigales, jamais ne font nourriture de vermisseaux et jamais l'hiver ne subissent. Exclusivement suceuses de sève, nos Cigales naissent avec l'été mais disparaissent avec lui, non sans s'être assurées d'une descendance.

Apprenons à reconnaître une Cigale

Michel Boulard, dites-nous ce qui caractérise la morphologie des Cigales et permet de les reconnaître ?

Elles prélèvent le suc des plantes grâce à un appareil buccal piqueur-suceur. Elles sont dotées de 4 ailes de structure quasi-homogène, repliées en toit au-dessus du corps sans se recouvrir. Dans le vaste groupe des Rhynchotes Homoptères, elles constituent la super-famille des *Cicadoidea* ou Cigales vraies qui se caractérisent par une taille moyenne ou grande, une tête pourvue de 3 yeux simples, ou ocelles, en plus des 2 grands yeux composés habituels. Leurs ailes antérieures sont marquées en leur milieu d'un pli transverse, rompant les nervures en y faisant naître des sortes de noeuds, c'est la ligne nodale. Leurs ailes postérieures présentent une nervure ambiante ou subpériphérique toujours complète. Elles sont totalement incapables de sauter. On remarque, enfin, la différenciation, chez les mâles, d'un organe musical très élaboré et, chez les femelles, d'une tarière de ponte lancéolée.

"Un des plus grands phénomènes qui soit"

D'après J.H. Fabre dans la 5ème série de ses "Souvenirs entomologiques", la biologie des Cigales se raconterait comme "l'un des plus grands phénomènes qui soit". C'est, sans doute, méridionalement excessif... mais la vie de ces insectes ne manque ni d'intérêt ni de singularités. Etant tour à tour aériens et souterrains, ils tirent profit de quelques astuces de la nature dont certaines sont assez surprenantes.

La vie adulte des Cigales, à l'air libre, très brève, 2 à 3 semaines seulement, bruyante et "insouciante", s'oppose à leur vie larvaire souterraine, fort longue, 2 années au moins, silencieuse et besogneuse. Larves et adultes se ressemblent mais évoluent dans des milieux différents, les premières disposent d'organes accessoires qui leur sont propres, des pattes fouisseuses, des pattesbéquilles, des soies-fiches clypéales. Les femelles, suivant des préférences spécifiques, déposent leurs oeufs au coeur de tiges, de branchettes ou dans l'écorce des arbres où s'effectue le développement embryonnaire.

Des larves aveugles et souterraines

Après une incubation variant de un à quelques mois, les oeufs éclosent pour autant qu'ils n'aient pas été détruits par des parasites et notamment par l'acarien Pyemotes ventricosus. Dans un premier temps, les nouveau-nés, encore "emmaillotés" dans leur cuticule d'embryon, rampent jusqu'au seuil de leur abri végétal. Ils y effectuent la toute première mue et acquièrent l'usage de leurs pattes. Ces mini-Cigales de premier stade larvaire, tout juste reconnaissables comme telles, mesurant à peine 1,5 mm de long, se laissent choir au sol et s'y enfouissent. Commence alors la longue phase de leur développement, au cours de laquelle, toujours dans les ténèbres, elles grandissent en subissant quatre autres mues. Au deuxième stade, les larves sont encore très petites, sans ébauche des ailes et pièces génitales, organes propres aux adultes. Ces ébauches, n'apparaissent qu'au troisième stade et s'accentuent lors des mues ultérieures alors que la tête prend de la largeur, les yeux acquérant forme et volume, mais non leur fonction : les Cigales dotées de grands yeux et d'une vision excellente, ont des larves aveugles.



Larve nymphoïde de Cicada orni (cliché M. Boulard)



La métamorphose (de Tibicina haematodes) ou quand la nymphe se transforme en Cigale adulte (cliché M. Boulard)

Les larves vivent isolées, creusant des terriers individuels. Elles s'alimentent de la sève des racines et tiges souterraines, leurs pièces buccales étant agencées comme celles des adultes, en un système piqueur-suceur. Chaque larve s'installe dans une "chambrette alimentaire" contenant quel-ques petites racines inscrites dans sa paroi.

Un véritable travail de maçon

Pour trouver un organe végétal assez succulent, les larves doivent souvent se frayer de difficiles chemins sous terre. Leurs trois paires de pattes spécialisées et l'utilisation singulière qu'elles font de leur urine les y aident beaucoup. Les pattes antérieures particulièrement robustes, sont conformées pour fouir, couper et pelleter : leurs tibias sont modifiés en pics et leurs griffes, devenues inutiles, régressent ou sont relevées et appliquées contre la face interne des tibias. Les pattes intermédiaires, longues et aux hanches très divergentes, peuvent être dirigées vers le haut et utilisées comme des béquilles ; elles rendent aisé maintien et déplacements dans le terrier tubulaire. Quant aux pattes postérieures, pourvues, comme les pattes intermédiaires, de crampons à l'apex des tibias, elles assument le rôle de pattes pousseuses. Les deux dernières paires conservent leurs griffes tarsales dans la position habituelle, au bout des pattes.

Pour creuser, la larve enfonce les pics de ses pattes pelleteuses, arrache des fragments terreux, en fait une charge qu'elle empale sur ses soies fiches clypéales; elle dépose à l'arrière les matériaux enlevés devant, de sorte que la galerie se comble au fur et à mesure de la progression de l'insecte. Le plus souvent, ces larves évoluent dans un sol sec, très dur à forer, où les fragments s'éparpillent et les parois de la galerie s'effritent, créant ainsi des problèmes de forage, de transport et d'étayage. Les larves de Cigales ont résolu ces problèmes, d'une façon tout à fait inattendue et astucieuse. De leur extrémité anale, elles font sourdre un peu d'urine qui, immédiatement emprunte des gouttières abdominales et thoraciques réservées à cet effet, et arrive aux pattes pelleteuses. La terre se trouve ainsi mouillée en même temps qu'attaquée, et le forage s'effectue beaucoup mieux ; les particules de terre agglomérées sous forme de boue se transportent et se travaillent aisément. La larve «maçonne» littéralement sa mine, tassant la boue et la lissant avec ses pattes antérieures. L'urine de ces larves est ici bien supérieure à de l'eau simple; elle contient une mucine, substance qui lie très fortement entre eux les granules terreux et confère après séchage une solidité remarquable aux terriers des Cigales ; les larves peuvent s'y mouvoir sans provoquer le moindre éboulis.

Le retour à la surface

Le cinquième et demier stade larvaire s'accomplit en deux périodes inégales : l'une, longue d'environ huit à dix mois et typiquement larvaire, durant laquelle l'insecte reste de couleur blanche cerclée d'isabelle et garde les yeux blancs; la seconde, courte, n'excédant pas un mois, pendant laquelle la larve dite «nymphoïde» prépare sa métamorphose et revêt des teintes brunes plus

soutenues, mêlées de vert, tandis que les yeux se pigmentent de rouge de plus en plus sombre. Entre temps et le tournant de la métamorphose approchant, la larve fore une galerie verticale jusqu'à quelques centimètres, voire quelques millimètres de la surface du sol: la transformation devant s'effectuer au dehors.

Lorsque la larve nymphoïde apparaît très colorée, avec les yeux presque noirs, les ptérothèques verdâtres et gonflées par les ailes toutes plissées, l'abandon du terrier devient imminent. L'insecte enlève alors le peu de terre qui le sépare de l'air libre, perce un orifice quasi-circulaire, propre de tout déblai, "sans aucune taupinée de terre refoulée au dehors" ainsi que l'a souligné J.H. Fabre. Toutefois certaines Tibicines, dont *Tibicina fairmairei*, une Cigale languedo-

cienne que Fabre ne connaissait pas, ont le penchant énigmatique de construire une sorte de margelle de 1 à 3 cm de haut, qui prolonge d'autant leur puits d'émergence au dessus du sol. On retrouve cette pratique, que I'on n'explique pas, chez certaines espèces tropicales qui construisent des tours de 10 à 40 cm. L'ultime terrassement a lieu au début de l'été mais, selon les espèces, à des moments variables de la journée ou plus souvent de la nuit. Aussitôt dehors, la nymphoïde qui recouvre l'orientation normale et l'usage de ses griffes antérieures, se met en quête d'un sup-

port. Elle y grimpe pour effectuer la mue imaginale, qui la révèlera Cigale parfaite.

> Trois heures très risquées

L'endroit convenable investi, l'insecte s'agriffe fermement, la tête dirigée vers le haut, ou bien le dos face au sol. Après un temps de repos, il fait éclater la vieille peau larvaire, tout au long d'une ligne de moindre résistance dite ecdysiale, qui traverse son thorax et le dessus de sa tête. Par la fente ainsi ouverte, forcée, écartée, une nouvelle Cigale s'extrait lentement, au prix d'un grand effort. La mue proprement dite se fait en une quinzaine de minutes, mais il faudra encore 3 heures environ pour que la Cigale acquière sa coloration définitive, la rigidité de son "squelette" cuticulaire et la capacité portante de ses ailes...

Trois longues heures pendant lesquelles

l'insecte est une proie sans aucune défense pour les Fourmis, plus cruelles au naturel que dans la fable, et pour les Guêpes.

La métamorphose terminée, la nouvelle Cigale va pouvoir s'envoler, aller se poser sur une branche ou sur une tige, y prendre son premier repas et y chanter si c'est un mâle. A l'instar de leurs larves, les Cigales adultes s'alimentent de sève qu'elles puisent sur diverses plantes. L'extrémité de leur trompe comprend des organes sensoriels utiles à la détection d'endroits propices où piquer leurs stylets buccaux. Cette ponction n'est, en général, guère préjudiciable au végétal. C'est particulièrement vrai pour les Cigales vivant communément en France dont les traces de pigûres infimes, se cicatrisent très vite, sans complications chancreuses comme en déclenchent



la Cigale, juste après sa métamorphose, est menacée par les prédateurs (cliché M. Boulard) (ici, une Cigale rouge attaquée par des Guêpes et des Fourmis)

maints autres suceurs de sève et de suc comme les Punaises, les Pucerons, les Cochenilles...

Quinze espèces en France

La faune de France compte 15 espèces de Cigales, dont 3 sont endémiques des départements corses. Certaines sont nombreuses, pléthoriques parfois (Cicada orni, le «cacan» des provençaux, Lyristes plebejus, Tibicina haematodes, Tettigetta pygmea), d'autres sont rares voire très rares ou très localisées dans certaines régions (Tibicina fairmairei, T. quadrisignata, T. tomentosa, Cicadivetta tibialis...). Le tableau de la page 12 en donne la liste complète ainsi que quelques éléments de détermination.

Les Cigales sont difficiles à voir. La coloration de leur livrée se confond avec celle des branches et des troncs et leur permet un camoutlage efficace. Le plus souvent, on se trouve averti de leur présence par le bruit qu'elles font.

C'est principalement pendant les heures chaudes de la journée que les Cigales chantent ou, plus exactement, qu'elles émettent des signaux sonores. Ceux-ci sont produits par un organe complexe, sans équivalent véritable dans le monde animal.

900 mouvements par seconde

Alors que tous les insectes «chanteurs» utilisent à cette fin diverses parties du corps dont ce n'est pas la fonction première, les Cigales possèdent un appareil voué uniquement à la production de sons : l'organe cymbalique. Cet organe est l'apanage exclusif des mâles, qui le portent dans la base

de leur abdomen. Les éléments sonores sont les cymbales ou les timbales, ainsi nommées par Casserius en 1600, mais qui ont peu à voir avec l'instrument du même nom. Vues de l'extérieur, il s'agit de deux plaques courbes de cuticule, renforcées de côtes et de plaquettes, relativement rigides et déformables. Intérieurement, chaque cymbale se trouve reliée par une plaque d'insertion et un tendon, à un muscle fort puissant. La contraction de ce muscle déprime les cymbales, ainsi que côtes et pla-

quettes, tandis que son relâchement permet à l'ensemble de reprendre sa forme première; chacune de ces actions, menée brusquement, s'accompagne de bruits composés des claquements relatifs aux côtes et plaquettes successivement déformées ; la répétition rapide, de l'ordre de 300 à 900 par seconde, de tels mouvements et leur rythme qui varie selon les espèces, constitue le chant des Cigales. A vrai dire il ne s'agit pas d'un véritable chant, il n'y a pas d'organe vocal, ni même d'une stridulation qui par définition est un bruit de frottement, mais d'un craquètement répété, d'une cymbalisation. Des dispositifs complémentaires, en premier lieu desquels une caisse de résonance interne qui occupe la plus grande partie de l'abdomen des mâles, repoussant les viscères dans les derniers segments, amplifient cette cymbalisation et jouent un rôle dans sa propagation.

Les attitudes prises par les mâles pour cymbaliser varient sensiblement avec les espèces et la fantaisie ne semble pas exclue. Les mâles de la même espèce cymbalisent de la même façon et émettent des signaux de même nature. Oscillographe et sonographe permettent de traduire les cymbalisations en images, de les visualiser et d'analyser les sons et leur rythme. Chaque sonogramme est caractéristique d'une espèce et on peut disposer ainsi de véritables cartes d'identité sonores, pouvant permettre, le cas échéant, de séparer définitivement des

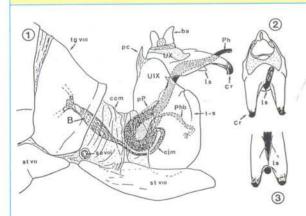
espèces très voisines, ou des formes considérées jusque là comme de simples variétés.

Des "oreilles" sur le ventre

La cymbalisation constitue avant tout un message des mâles aux femelles, un appel nuptial. Encore faut-il que celles-ci puissent le recevoir. Eh bien c'est le cas! Les

Cigales mâles : un appareil copulateur et inséminateur complexe

Outre les organes de la génération, testicules et annexes, spermiductes et vésicules séminales, construits et fonctionnant sur le mode général, l'appareil reproducteur des mâles comprend un système copulateur et un système inséminateur particuliers, le premier incluant le second. L'appareil copulateur est contenu dans le «bloc génital» formé des 9ème et 10ème urites ou segments abdominaux, qui précèdent immédiatement l'extrémité anale. Au repos, le bloc génital se trouve en grande partie télescopé dans le 8ème urite. Lors de l'accouplement il est protracté vers l'extérieur et il apparaît alors relié au reste du corps par un cylindre de cuticule membraneuse qui a la propriété remarquable de supporter une torsion axiale de 180° nécessaire au mâle en "angle aigu" pour pénétrer la femelle. Le système inséminateur comprend un bulbe éjaculateur, sorte de poire allongé et, lui faisant suite, un canal éjaculateur, assimilable à un phallus. Le bulbe reçoit les gamètes mâles en provenance des testicules et qui ont mûri dans les vésicules séminales. Il est formé de trois couches histologiques principales, à savoir, de l'intérieur vers l'extérieur : un épithélium tapissé d'une épaisse cuticule, un fort manchon de fibrilles tendineuses et alvéolées de consistance élastique, et un épais manteau musculaire. Au moment de l'insémination, de brusques contractions restreignent la cavité du bulbe et expulsent les gamètes qui s'y trouvent vers le phallus. Les contractions alternent avec des relâchements, le manchon tendineux, par simple élasticité, ouvrant de nouveau la cavité bulbaire, laquelle aspire alors de nouveaux contingents de spermatozoïdes. Des valves règlent le sens efférent du trajet.

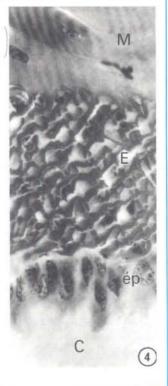


L'appareil génital d'un mâle de Cigale (Cicada orni)

Fig 1 : Systèmes copulateur et inséminateur en vue de profil (le tractus est figuré en transparence)

Fig. 2 & 3 : L'apex en vue dorso-postérieure, puis de dessous Fig. 4 : Coupe transversale de la paroi du bulbe éjaculateur

B=bulbe, ba=bloc anal, C=cuticule, ccm=cylindre de cuticule membraneuse, cjm=canal éjaculateur, cr=crochet copulateur, E=tissu élastique, ep=épithélium, ls=lobes internes de soutien pour le phallus, M=muscles, pc=processus caudal, phb=plaque basale du phallus, pP=poche pygophorienne, sa=stigmate respiratoire, st=stemite, tg=tergite, t-s=suture tergo-stemale du pygophore, UIX=9ème urite ou pygophore, UX=10ème urite ou phallicophore.





Mâle de Tibicina fairmairei en attitude de cymbalisation (cliché M. Boulard)

Cigales, déjà "ventriloques", peuvent également entendre les cymbalisations : elles ont des "oreilles" qu'elles portent aussi sur le ventre.

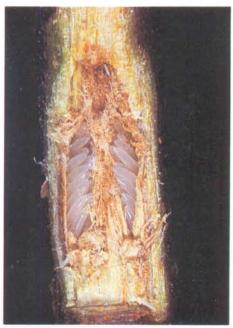
Mâles et femelles sont pourvus d'un système d'écoute permanent. Deux "capsules auditives", portées sur les côtés du deuxième anneau abdominal, renferment des scolopidies, éléments sensibles aux vibrations sonores perçues par de vastes tympans ou "miroirs". Ces derniers sont des voiles de cuticule hypertendue, souvent brillants et irisés, parfois transparents, inscrits dans la base intersegmentaire I-II de l'abdomen. Une femelle sexuellement prête, se trouvant dans la sphère acoustique du mâle, sera irrésistiblement attirée par ses signaux sonores et, "charmée par l'aubade, conquise", elle ira le rejoindre.

La copulation s'effectue principalement en "angle aigu", le mâle embrassant littéralement la femelle par un côté avant de s'accoupler.

L'accouplement dure une trentaine de minutes; après quoi, les partenaires se séparent. Le mâle dans le quart d'heure qui suit, peut "relancer" sa cymbalisation et convier d'autres femelles. Certaines d'entre elles ne copuleraient qu'une fois, mais d'autres, notamment les Cigales noires, grises, rouges, et 4-signées, se rendent aux invitations de plusieurs mâles... ou du même plusieurs fois.

Ponte dans une plante

Après s'être accouplées, les Cigales femelles, grâce à leur tarière, à la fois outil perforant et organe de ponte, déposent leurs oeufs dans les plantes. La ponte consiste en une succession de 30 à 50 ovipositions, ou aménagements dans le végétal, de logettes immédiatement remplies par des oeufs. La tarière est formée de 4 pièces sclérifiées très dures coulissant 2 à 2 : les plus externes terminées par des serratules, les plus internes formant une sorte de pointeau lancéolé. Le tout est actionné par un ensemble de muscles vigoureux contenus dans le 9ème segment abdominal. L'ovipositeur est constitué par la tarière elle-même et un canal, dont la paroi interne est garnie de petites dents toutes orientées vers l'arrière et qui assure l'acheminement des œufs. Selon le support végétal, la forme de la logette qui peut être simple ou double et le nombre d'oeufs déposés, une oviposition dure, suivant les espèces, 8 à 20 mn.



Chambre à 2 logettes ovigères de Tibicina haematodes (cliché M. Boulard)

La grande Cigale plébéienne pond dans une tige morte commençant à se dessécher en position verticale et dont une mince couche ligneuse limite une moëlle abondante. C'est le cas des Ombellifères, des Sporalées, des Sarothamnes et des Asphodèles. La femelle pond la tête en haut, creusant de longues logettes simples au coeur du rameau et les garnissant chacune d'une dizaine d'oeufs. Chaque logette est soigneusement refermée : la femelle applique l'extrémité de son abdomen sur la tige et, d'un lent mouvement, elle replace les copeaux soulevés au départ par la tarière tout en les soudant d'une gouttelette de sécrétion génitale.

La Cigale grise utilise les mêmes supports mais également l'écorce et le bois. Sa méthode est identique mais, plus pressée ou



Accouplement de Tibicina garricola en position dite "en angle aigu" (cliché M. Boulard)

Les singularités de l'appareil génital femelle

A l'encontre de ce que l'on peut observer chez la plupart des insectes, les Cigales femelles disposent de deux pores génitaux externes médians. Le premier, appelé "copulaporus" pour l'accouplement, le second ou "oviporus" pour la ponte. Lors de l'accouplement, les femelles reçoivent le sperme du mâle dans deux organes différents. Un diverticule dorso-vaginal tout d'abord, longtemps considéré comme la spermathèque ou organe de mise en réserve du sperme mais dont on a montré qu'il s'agit en fait d'une poche destructrice du sperme. Une ampoule séminale ensuite, différenciation de l'oviducte commun, propre aux Cigales et à quelques espèces de groupes voisins, et dont le rôle est de recevoir les spermatozoïdes voués à la fécondation. Les deux volumineux ovaires composés chacun d'une soixantaine d'ovarioles peuvent engendrer 5 à 600 ovules fécondés au moment de la ponte lors de leur passage dans l'ampoule séminale.

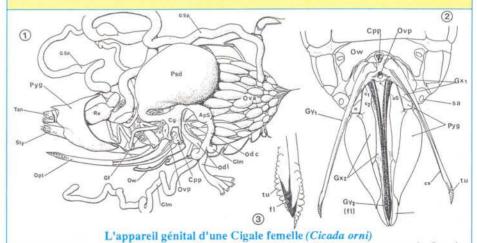


Fig. 1: L'ensemble du tractus reproducteur en place - Fig. 2: Apex de l'abdomen en vue ventrale. On voit la tarière et les pores génitaux (Cpp et Ovp) - Fig. 3: Extrémité de la tarière en vue ventrale; les pièces internes sont soudées en un pointeau lancéolé (fl).

Aps=ampoule séminale, c1-c2-co= rainures de coaptation des Gy, Cpp=pore copulateur, Cg=carrefour génital, Gf=glande filamenteuse, Glm=glande latérale mésodermique, GSp=glande spermathécale ou glande vermiforme, Gx & Gy=gonocoxites & gonapophyses (pièces constituant l'ovipositeur), Ovp=orifice de ponte, Odc=oviducte commun, Odl=oviductes latéraux, Opt=ovipositeur ou tarière, oS=pore de la glande vermiforme, Ova=ovaire gauche, Ow=7ème sternite, Psd=poche à sperme excédentaire, Pyg=pygophore, r=réservoir de la glande filamenteuse droite, Re=rectum, Sly=gaine de la tarière constituée des 2 styloïdes, Tan=extrémité anale.

moins soigneuse, elle néglige de refermer les logettes.

Les logettes de la plupart des Tibicines, celles de la Cigale noire et celles de la Cigale pygmée, sont doubles. Une seule ouverture conduit à 2 cellules symétriques dans une branchette ou une tige bien vivante. Les femelles de ces 2 dernières espèces, contrairement à la plupart des Cigales, pondent la tête en bas; on ne comprend pas encore le bénéfice biologique, s'il existe, d'un tel comportement.

Des espèces en danger

Telles sont les grandes lignes et les particularités les plus marquantes des Cigales de France, insectes attachants s'il en est, sur lesquels il reste beaucoup à apprendre, mais qu'il est urgent de protéger. Toutes les espèces sont en régression ; la vigne qui dévore la garrigue dévaste les collines et les coteaux en est la première responsable. Fabre aujourd'hui rédigerait-il aussi bien, serait-il aussi fécond dans un harmas silencieux ? La Cigale grise, "l'enragé Cacan" comme il l'appelait, qui l'empêchait de s'assoupir et lui imposait du rythme, ne se fait plus guère entendre dans ses platanes. De même Tibicina tomentosa, une des premières Cigales connues, décrite en pleine révolution française par le citoyen Olivier (1790), alors très commune en Provence, a pratiquement disparu. Les Cigales sont en danger; seule une meilleure connaissance des espèces, de leur biologie et de leur comportement, entrainant la protection de leurs biotopes, permettra peut-être de les



Tibicina tomentosa, une espèce particulièrement menacée (cliché M. Boulard)

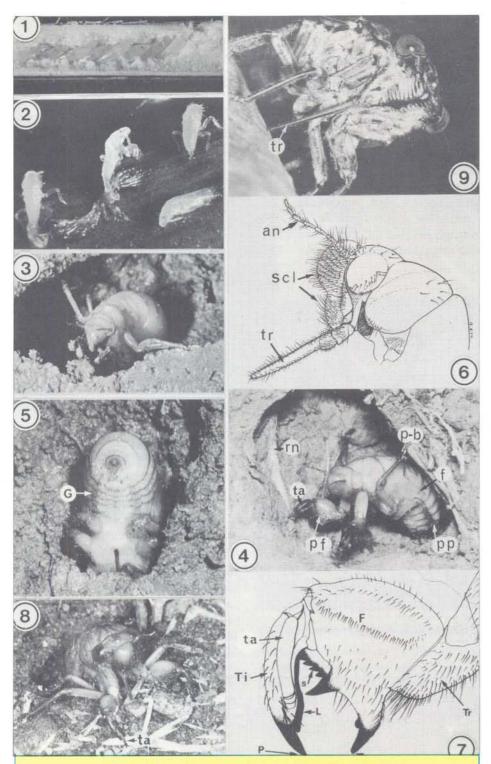
Les Cigales de France

Nom scientifique	Noms vernaculaires	LC(*)	IC(**)	En(***)	Caractéristiques principales de la livrée
Lyristes plebejus Scopoli, 1763	Cigale ; Cigalo cantarello (mâle) et Cigalastre (fem.)	35 mm	13,7 mm	98 mm	noire dessus, ocre-beige dessous, plages de cire poudreuse blanche
Cicada orni Linné, 1758	Le Cacan, la Cigale grise, la Cigale panachée	28 mm	8,8 mm	74 mm	bistre et verte, revêtue de pruine grisâtre, extré- mité des nervures homélytrales tachetée
Cicadatra atra Olivier, 1790	La Cigale noire, la Cigale martegalo le Cigaloun	19 mm	6,6 mm	50 mm	noire dessus, brunâtre dessous, le plus souven 2 traits noirs vers l'apex des ailes antérieures
Tibicina haematodes Scopoli, 1763	La Cigale rouge, la Cigale héma- tode	30 mm	10,5 mm	82 mm	noir grenat, ailes nervurées typiquement de rouge dans leur moitié basale, parfois de vert,
Tibicina tomentosa Olivier, 1790	La Cigale cotonneuse ou tomen- teuse, la Cigale peinte	26,5 mm	8,5 mm	67 mm	souvent de jaune orangé noire et ocre, pruineuse, pronotum jaune mar- bré de noir, 2 fascies lancéolées sur le dessus du mésonotum
Tibicina corsica Rambur, 1840	La Cigale corse de Rambur	23 mm	7,6 mm	58 mm	noire cotonneuse, 4 lunules ocres sur le méso- notum, nervures jaunes sur la moitié basale des
Tibicina quadrisignata Hagen, 1855	La Cigale quadrisignée ou "4-si- gnée"	28,5 mm	10 mm	78 mm	homélytres, bistres ensuite noire brillante, un trait rouge sur le pronotum, 4 lunules mésonotales rouges, nervation noire, orangée et bistre
Tibicina nigronervosa Fieber, 1876	La Cigale corse aux nervures noires	22,5 mm	7,6 mm	62 mm	noire brillante, 4 lunules mésonotales jaune ocrée, nervures entièrement noires. Corse,
Tibicina garricola Boulard, 1983	La Cigale du garric (chêne cocci- fère)	26 mm	8,6 mm	66 mm	Sardaigne pronotum grenat et noir, 6 tâches jaunes en cercle à l'arrière du mésonotum, nervures jau- nes et bistres
Tibicina fairmairei Boulard, 1984	La Cigale des cistes de Fairmaire	24 mm	8 mm	62 mm	bistre, duveteuse, 4 fascies thoraciques jaunâ- tres en U, nervures jaunes ocrées et noires
Cicadetta montana Scopoli, 1772	La Cigalette, la petite Cigale monta- gnarde	18 mm	5,8 mm	44 mm	noire, bases alaires et ceintures abdominales rouges, nervation bistre à noire, parfois jaune
Cicadetta fangoana Boulard, 1976	La Cigalette corse, la Cigalette du Fango	17,5 mm	5,2 mm	39 mm	ocré noire, 2 macules triangulaires ocrées sur le mésonotum, ocre roux dessous, ceintures ab-
Tettigetta argentata Olivier, 1790	Le Cigalet, la Cigalette argentée	17,3 mm	5mm	42 mm	dominales rougeâtres. Corse grenat, bistre et jaune ocré et fin duvet argenté, nervures jaunes puis bistres à l'apex
Tettigetta pygmaea Olivier, 1790	La Cigale pygmée, la Cigale mi- gnonne	14,5 mm	4,4 mm	36 mm	noire tachée de jaune, nervures jaunes, ocre e brunes
Cicadivetta tibialis Panzer, 1798	La Cigalette aux tibias armés	13,7 mm	3,9 mm	35 mm	uniformément bistre grenat, nervures jaunes puis bistres

Tableau comparatif établi par Michel Boulard

^(*) LC = longueur totale du corps

^(**) lC = largeur du corps sans les ailes (***) En = envergure



La biologie des Cigales de France (clichés M. Boulard)

Fig. 1 : Tige de Sarothamne contenant des oeufs de grande Cigale commune dans leur logette uniloculée Fig. 2 : Larvules de grande Cigale commune qui, s'étant débarassées de leur enveloppe embryonnaire, acquièrent l'usage de leurs pattes

Fig. 3 : Larve de 3ème stade de Cicada orni qui colle, sur la paroi de sa galerie, une boule de terre gâchée avec un peu d'urine

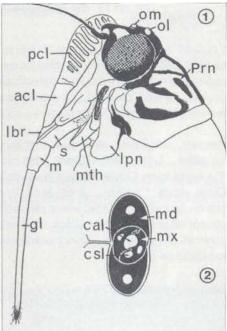
Fig. 4: Larve de C. orni au demier stade (f=fourreaux alaires, pf=pattes fouisseuses, pb=pattes béquilles, pp=pattes pousseuses, rn=racine nourricière, ta=tarse antérieur inversé)

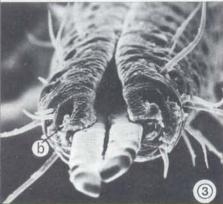
Fig. 5 : Gouttières qu'emprunte l'urine chez la larve de dernier stade

Fig. 6: Tête de larve de 5ème stade montrant les soies-fiches clypéales (s cl), une antenne (an) et la trompe (tr) ou rostre

Fig. 7: Patte fouisseuse de larve de Cicada orni en vue interne (D=croc fémoral, F=fémur dilaté, L=lame tibiale, P=pic tibial, S=soies fémorales pelleteuses, Ti=tibia, Ta=tarse en position inversée, Tr=trochanter) Fig. 8: Larve nymphoïde de C. orni, sortant de terre (ses yeux sont pigmentés et ses tarses antérieurs (ta) ont repris leur position apicale et sont redevenus fonctionnels)

Fig. 9: "Cacan" ou Cigale grise, espèce à trompe longue.





Tête et pièces buccales de Cicada orni

Fig. 1 : Vue globale de la tête de profil ;

Fig. 2 : Coupe transversale au milieu de rostre ;

Fig. 3 : Détail de l'extrémité du rostre montrant les

"boutons sensoriels" et les stylets;

acl & pcl=anté & postclypéus, cal & csl=canaux alimentaire & salivaire, ol & om= ocelles latéral & médian, gl & m & s=articles du labium, md=stylets mandibulaires, mx=stylets maxillaires, lbr=labre, lmd & lmx=lames céphaliques latérales, lpn & mth & mtr & Prn=parties du prothorax.

L'auteur

Directeur de Laboratoire à l'Ecole pratique des hautes Etudes et Chef de Service au Muséum national d'histoire naturelle de Paris, Michel Boulard est "LE" spécialiste des Cigales. Il termine d'ailleurs actuellement un livre qui leur est consacré; tous les documents qui illustrent cet article en sont extraits. Photographe de talent, Michel Boulard est un homme de terrain, inlassable voyageur qui étudie les insectes dans leurs milieux sous toutes les latitudes.