

Zeitschrift: Bulletins des séances de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Herausgeber: Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Band: 4 (1854-1856)
Heft: 34

Artikel: Mémoire sur quelques faits relatif à la stridulation des orthoptères et à leur distribution géographique en Europe
Autor: Yersin
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-284018>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 18.01.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

MÉMOIRE SUR QUELQUES FAITS RELATIFS A LA STRIDULATION DES ORTHOPTÈRES ET A LEUR DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE EN EUROPE.

Par M^r **Versin**, instituteur.

Nous allons essayer de présenter l'ensemble des faits qu'il nous a été possible de réunir jusqu'ici, sur la stridulation des Orthoptères; nous chercherons ensuite à en déduire quelques conséquences sur la distribution géographique des Acridites musiciens.

Pour faciliter notre travail et dans l'espoir d'être plus clair, nous emprunterons à la musique quelques-uns de ses signes, en fixant préalablement la valeur que nous voulons leur accorder. En écoutant à la fois plusieurs individus de la même espèce, on reconnaît que le plus ordinairement leur chant n'est pas d'accord; je veux dire que les sons qu'ils font entendre ne sont pas, pour tous, le résultat d'un même nombre de vibrations. Il suffira donc, pour le but que nous nous proposons, de comparer les notes entre elles, en indiquant, lorsque cela sera nécessaire, le plus ou moins d'acuité ou de gravité du son par la place qu'occupe la note sur la portée.

Un autre moyen de jeter du jour sur certaines stridulations, c'est le temps de leur durée; aussi ai-je cherché à en tenir compte en le comparant aux battements du pouls, dans leurs rapports avec la seconde. J'ai ainsi été conduit à assigner aux notes dont nous allons faire usage, les valeurs suivantes :

Trois rondes liées indiqueront un son continu d'une durée en quelque sorte illimitée (fig. 1).

Une ronde représentera un son d'une durée limitée, mais jamais inférieure à quatre ou cinq secondes (fig. 2).

La blanche servira à indiquer un son prolongé pendant deux ou trois secondes (fig. 3).

La noire, une note soutenue pendant une seconde ou égale au moins à une pulsation (fig. 4).

La croche, une durée qui ne dépassera pas une demi-seconde; le plus souvent elle servira à représenter des notes dont deux équivalent à un battement du pouls (fig. 5).

Le nombre de pulsations sur lequel ces comparaisons sont établies est d'environ quatre-vingt par minute.

La double croche indiquera des notes assez courtes pour qu'il en entre de trois à cinq dans une pulsation (fig. 6).

Enfin, la triple croche indiquera toutes les stridulations dans lesquelles les notes se succèdent avec une telle rapidité, qu'il devient très-difficile de les compter (fig. 7).

Il est à regretter que nous n'ayons aucun moyen, sûr et facile, de reproduire le timbre; il est très-caractéristique pour le plus grand nombre d'espèces et par cela même important. Faute de mieux, nous essaierons d'en donner une idée par la ou les voyelles dont il se rapproche le plus.

GRYLLODEA. Le Grillontaupé (*Gryllotalpa vulgaris*, Latr.) chante le soir, pendant le printemps et le commencement de l'été. C'est dans l'intérieur de son terrier et peut-être aussi sur le sol qu'il fait entendre une note unique, assez grave, mais faible et trillée, et qui, à cause de sa durée, me paraît pouvoir se représenter par une série de rondes liées; cette note a un timbre en *rréé* ou *rrié** (fig. 4).

Lorsqu'on saisit l'animal entre les doigts, il pousse quelques cris aigus et courts, d'un timbre en *ié*, *ié*, *ié*, en même temps, il éjacule, par l'anus, une liqueur puante, dont il se sert sans doute comme moyen de défense.

Le Grillon des champs (*Gryllus campestris*, Lin.) et le Grillon des maisons (*Gryllus domesticus*, Lin.) ont une stridulation pareille, connue de tout le monde; ce *cri*, *cri*, *cri*, aigu et monotone, dans lequel chaque note, bien distincte, ne dure guère plus d'un tiers de seconde: nous représenterons cette stridulation par une série indéfinie de doubles croches détachées (fig. 8).

Lorsque deux mâles du Grillon champêtre se rencontrent, l'un d'eux pourchasse l'autre, en faisant entendre un cri beaucoup plus rapide et plus intense. Si cette rencontre a lieu entre des individus de sexes différents, le mâle ne donne plus qu'une note douce, très-aiguë et qu'il soutient un peu plus longtemps que celle de son chant habituel.

Le Grillon des bois (*Gryllus Sylvetris*, Fab.) est l'une des espèces dont le chant présente le plus d'irrégularité; il est formé par une suite de notes d'une faible intensité, dont quelques-unes durent à peine une demi ou un tiers de seconde, tandis que d'autres se prolongent jusqu'à deux ou trois secondes. Elles sont fortement trillées, interrompues par des repos généralement plus courts que les notes. Ces notes et ces repos se succèdent sans aucune règle fixe; le seul fait constant que cette stridulation m'ait

* N'ayant observé ce chant qu'une seule fois, en 1850, alors que je n'étais encore que peu exercé à ces sortes de notations, je ne puis pas trop garantir l'exactitude de celle-ci.

présenté, est son timbre qui rappelle assez bien la syllabe *ru* ou mieux *rrruu*. La notation (fig. 9) pourra donner une idée de cette stridulation.

LOCUSTINA. Dans cette famille, le chant nous offre plus de variété que dans la précédente, quoique bien moins que dans les Acridites, comme nous le verrons tout à l'heure. Toutefois, les stridulations de quelques-unes des espèces les plus généralement répandues en Europe sont presque identiques. Elles se composent d'une série de notes aiguës, très-courtes, toutes distinctes, égales entr'elles et de même intensité. J'essaie de la représenter par une série indéfinie de triples croches (fig. 10).

La Sauterelle très-verte (*Locusta viridissima*, Lin.) nous fournit le type de ce chant. Elle se fait entendre vers la fin de l'été, depuis le coucher du soleil, durant toute la nuit et plus tard aussi pendant le jour. C'est ordinairement des buissons ou des arbres sur lesquels elle aime à s'élever, qu'elle pousse ce *zic, zic, zic, zic*, qui lui a fait donner par nos agriculteurs, le nom de *chanterelle*. Elle répète ce cri presque indéfiniment en ne s'interrompant de temps à autre que par des intervalles égaux au plus à la durée d'une seule note.

Le Dectique des verrues (*Decticus verrucivorus*, Lin.) stridule de la même manière, peut-être un peu moins rapidement; mais il ne chante que pendant le jour et habite l'herbe des prairies. Le matin avant de commencer et le soir lorsqu'il va cesser de se faire entendre, il pousse quelques cris isolés, qu'il est facile de reconnaître à leur intensité et à leur timbre.

Le mâle du Dectique à front blanc (*Decticus albifrons*, Fab.) commun dans le midi de l'Europe où il recherche particulièrement les lieux humides du bord de la mer, et les deux sexes de l'Ephippigère de Provence (*Ephippigera provincialis*, Yersin) qui se trouve dans les environs de Hyères, diffèrent si peu, par leur stridulation, des deux espèces précédentes, qu'il ne me semble pas possible de les en distinguer. Ces deux espèces chantent le jour, dans le mois d'août et probablement pendant les mois suivants.

C'est encore au même type qu'il faut rapporter la stridulation du Xiphidion brun (*Xiphidium fuscum*, Fab.); elle est produite par une série indéfinie de notes plus courtes que celles de la sauterelle très-verte, liées entr'elles et tellement faibles qu'elles ne deviennent perceptibles que pour un observateur très-rapproché. Pendant qu'il stridule, ce Xiphidion monte ou descend le long des roseaux, sur lesquels il habite de préférence, en agitant continuellement ses longues antennes, d'un mouvement oscillatoire lent et régulier, l'une s'élevant tandis que l'autre s'abaisse.

En parcourant les Alpes de notre canton, j'ai pu suivre, à diver-

ses époques, le chant de la *Locusta cantans*, Fuessly. Cette espèce a des habitudes analogues à celles de la *Locusta viridissima*, Lin. Comme celle-ci, elle aime à s'élever sur les arbres, sans pour cela dédaigner l'herbe des pâturages, au milieu de laquelle on la rencontre souvent; comme elle encore elle chante le soir, pendant les chaleurs de l'été et dès le milieu du jour à partir du mois de septembre. Sa stridulation a un caractère assez différent suivant l'heure à laquelle on l'observe. Tant que le soleil est sur l'horizon, elle se compose de tirades, soutenues à peine pendant deux ou trois secondes, séparées par des silences d'une durée pareille; plus tard les tirades sont plus longues, tandis que les silences ne se prolongent pas davantage, il est même difficile d'en bien saisir la durée lorsque la nuit est tout-à-fait venue. Les notes dont ce chant est composé sont plus courtes que celles de la sauterelle très-verte et liées entr'elles, leur timbre est à peu près le même et leur intensité un peu moindre.

Le Dectique gris (*Decticus griseus*, Fab.), si répandu dans toute l'Europe, et le Dectique brachyptère (*Decticus brachypterus*, Lin.) de nos montagnes, diffèrent des précédents par la lenteur avec laquelle ils répètent leur note, ce qui établit les plus grands rapports entre leur chant et celui des Grillons. Il est néanmoins facile de distinguer ces stridulations à cause de la faible intensité de celle des Dectiques et parce que leur note, un peu plus lente que celle des Grillons, dure presque une demi-seconde et est suivie d'un repos court, quoiqu'en général bien distinct; quelquefois même, quand l'insecte commence à chanter, l'interruption égale la durée de la note. Le timbre propre au Dectique gris me semble être en *cri*, celui du Dectique brachyptère se rapprocherait un peu de *riu*. Nous exprimerons cette stridulation par une série de croches séparées par des quarts de soupir (fig. 11).

Le mâle et la femelle de l'Ephippigère terrestre (*Ephippigera terrestris*, Yersin) et le mâle du Dectique des haies (*Decticus sepium*, Yersin), tous deux de la Provence, et le Thamnotrizon cendré (*Thamnotrizon cinereus*, Zett.), du centre et du nord de l'Europe, ont une stridulation parfaitement caractérisée. C'est une note unique, brève, d'un tiers de seconde au plus, à laquelle succède un repos huit ou dix fois plus long. Cette note est plus intense dans les deux premières espèces que dans la dernière, chez laquelle elle prend un caractère presque plaintif; elle paraît pouvoir se traduire par la syllabe *si* (fig. 12).

Quelquefois quand plusieurs mâles du Thamnotrizon cendré se rencontrent, l'un d'eux semble exprimer de la colère, en répétant vivement trois ou quatre notes, dures, intenses, séparées par des silences inégaux; c'est comme un *kri, kri, kri, kri* (fig. 13).

L'Ephippigère et le Dectique chantent au soleil, le Thamnotrizon se fait surtout entendre pendant la soirée ou le jour, à l'ombre des bois ou caché dans les haies.

Le Dectique brévipenne (*Decticus brevipennis*, Charp.) très-commun dans notre canton, soutient, pendant un temps indéfini, une note longue, indistinctement trillée, semblable à un bourdonnement éloigné, d'un timbre en èèèè; aussi ai-je pensé pouvoir reproduire la nature de ce chant par trois rondes liées (fig. 1).

Lorsqu'à la fin du mois de juin ou au commencement de juillet, on a l'occasion de suivre les premiers essais de stridulation des jeunes mâles, on s'aperçoit que leur note, dont le timbre est parfaitement caractérisé, ne se soutient d'abord que quelques instants, s'interrompt plus ou moins longtemps, recommence pour s'interrompre de nouveau, et présente ainsi une grande irrégularité. Toutefois, au bout d'un temps plus ou moins long, l'insecte fait entendre la note pleine, continue et caractéristique que nous venons de signaler (fig. 14).

C'est dans l'herbe qu'il faut chercher ce Dectique; il ne chante qu'au soleil.

L'Orphanie à queue dentée (*Orphania denticauda*, Charp.) que l'on rencontre dans les Alpes vaudoises, a une stridulation intermédiaire, tant pour la mesure que pour le timbre, entre celle du Dectique ci-dessus et celle de la Sauterelle très-verte. J'éprouve, je l'avoue, un grand embarras à la bien noter. Il semble au premier abord qu'elle peut, comme la précédente, se traduire par une note d'une durée illimitée et fortement trillée (fig. 15).

En l'écoutant attentivement, elle paraît aussi pouvoir être représentée par une suite de triples croches liées entr'elles et répétant sans cesse un son en *zié, zié, zié, zié* (fig. 16).

Lorsqu'on s'approche assez de cet insecte pour lui donner de l'inquiétude, sa stridulation diminue d'intensité, sans cesser d'être distincte; elle est plus continue et moins nettement trillée. Les élytres vivement agitées pendant le chant ordinaire n'effectuent plus qu'un mouvement à peine visible. En se croisant pour prendre la position de repos, ces organes laissent échapper un son court, intense, aigu, qui contraste étrangement avec la gravité ordinaire du chant. La fin de la stridulation doit donc être indiquée par une triple croche placée plus haut sur la portée que les rondes. Parfois le silence qui succède à cette croche est si court que la stridulation ne semble pas s'être interrompue (fig. 17).

C'est toujours au soleil que le mâle de l'Orphanie stridule; le plus souvent il le fait en marchant sur l'herbe.

Je n'ai pas eu l'occasion de rencontrer des Locustes des deux sexes rapprochées l'une de l'autre, j'ignore donc si, dans ce cas, leur chant éprouve de notables modifications.

ACRIDIODEA. C'est dans cette famille que la stridulation offre le plus de variations et d'intérêt. Avant d'entrer dans les détails spécifiques, nous devons remarquer que les notes musicales qui expriment d'une manière assez précise la stridulation des Grillons et des Locustes, rendent moins bien celle des Acridites. En effet, chez les premiers les sons ont un caractère musical assez déterminé pour qu'il soit possible d'en saisir l'unisson; chez les Acridites, au contraire, les sons ressemblent bien plus au *bruit* d'une crécelle qu'à ceux d'un instrument de musique. Pour se faire une idée du timbre, il faudrait se représenter les pièces sonores comme si elles étaient construites en carton, pour certaines espèces, dans d'autres, en bois ou en métal.

Nous avons vu parmi les Locustes un certain nombre d'espèces habiter les buissons, les fourrés, les arbres même, fuir en quelque sorte la lumière du jour; d'autres espèces semblent rechercher les prairies, le grand air, la lumière et la chaleur du soleil. C'est dans la première division que se trouvent toutes celles qui chantent la nuit (*Locusta viridissima*, Lin., *Locusta cantans*, Fuesly, *Thamnotrizon cinereus*, Zett.); les autres ne se font entendre et ne paraissent se mouvoir que pendant le jour. Les Acridites, par contre, semblent être exclusivement diurnes, et toutes les espèces qu'il m'a été possible de suivre jusqu'ici demeurent sur la terre ou ne grimpent guère que sur les végétaux herbacés. Ils ne chantent que le jour et le plus grand nombre au soleil, seulement sa chaleur semble leur être particulièrement agréable et nécessaire. Rien ne le prouve mieux que le soin qu'ils prennent, en s'exposant aux rayons de cet astre, de placer leurs pattes postérieures de manière à ce qu'elles ne projettent pas d'ombre sur leur corps, la patte tournée du côté du soleil est toujours, dans la position du repos, beaucoup plus basse que l'autre et parallèle à la ligne inférieure du corps. Il en résulte, lorsque l'insecte veut striduler, que l'une des pattes précède l'autre, ce qui occasionne un trouble momentané dans son chant. La stridulation ordinaire du mâle, que l'on envisage comme un moyen d'appel, se modifie en outre d'une manière sensible lorsqu'il vient à rencontrer une femelle; le plus souvent l'intensité du son diminue plus ou moins; d'autres fois le rythme change complètement.

Le mécanisme à l'aide duquel se produit le chant des Acridites mérite une attention particulière. Nous savons que c'est par le frottement des pattes postérieures contre ses élytres que l'animal en tire des sons; or, suivant que le mouvement est plus ou moins allongé, plus ou moins court, l'effet change complètement. En général, les mouvements allongés sont lents et accompagnés de sons graves, les mouvements courts sont toujours très-rapides et produisent des notes aiguës. La vibration des pattes peut aussi

donner aux sons un cachet particulier et caractéristique pour certaines espèces, il devrait, dans beaucoup de cas, s'exprimer par la manière plus ou moins marquée dont la note est trillée. Un fait remarquable, déjà signalé par M^r Goureau, c'est qu'un certain nombre d'espèces exécutent avec les pattes, des mouvements de friction sur leurs élytres, sans que ce frottement soit accompagné d'un bruit bien distinct pour nous. C'est particulièrement le cas des espèces chez lesquelles la marge antérieure des élytres n'est pas dilatée; c'est aussi le cas des femelles, même de celles dont les mâles sont le plus bruyants.

Dans l'énumération qui va suivre nous commencerons par les espèces à stridulations distinctes, en suivant, autant que possible, l'ordre adopté par M^r Fischer, de Fribourg, dans son *Orthoptera*; nous décrirons ensuite quelques faits qu'il nous a été possible de recueillir sur les Acridites à stridulation peu distincte.

L'*Opomala brachypterus*, Ocskay, commun sur les Alpes et le Jura, est l'un des Acridites dont la stridulation a le plus de rapport avec celle des Locustes par son acuité, mais elle s'en distingue par la manière très-marquée dont elle est trillée. Elle dure moins d'une demi seconde et son timbre rappelle assez la voyelle *i* ou le son *rrii*, son intensité est en rapport avec la brièveté des élytres, aussi est-elle l'une des plus faibles parmi celles que nous pouvons entendre. C'est donc par une croche unique que nous devons la représenter (fig. 18).

Cette note est toujours le résultat d'un mouvement vibratoire, médiocrement étendu, des deux pattes postérieures à la fois; elles ne m'ont pas semblé s'accorder exactement en frottant les élytres. Les grands mouvements des pattes postérieures, auxquels le mâle se livre assez souvent, ne sont pas accompagnés d'un son distinct. Je ne l'ai pas observé en présence de sa femelle.

Le chant du *Stenobothrus declivus*, Brisout., très-répandu dans le midi de la France, est également composé d'une seule note, plus grave et plus intense que celle du précédent. J'ai eu le tort de ne pas noter le temps exact pendant lequel elle dure; si mes souvenirs ne me trompent pas, il est d'environ une seconde, aussi le représenterais-je, provisoirement, par une noire (fig. 19).

La stridulation du *Stenobothrus elegans*, Charp., a de grands rapports de durée, d'intensité et de timbre avec celle du *Sten. declivus*. Elle dure un peu plus d'une demi seconde, mais moins d'une seconde. Ordinairement la note est répétée plusieurs fois de suite, jusqu'à cinq fois, à des intervalles d'environ une seconde, avant que l'insecte prenne un repos plus long, d'un temps indéterminé. Quatre noires séparées par des soupirs me paraissent pouvoir exprimer cette stridulation (fig. 20). Le timbre de cette note peut être comparé à un son en *rrréeéé*.

Il est nécessaire, pour bien comprendre le chant du *Stenobothrus dorsatus*, Zett., de voir l'insecte pendant qu'il le fait entendre. On peut alors s'assurer qu'il glisse quatre fois ses pattes postérieures le long de ses élytres, toutes deux cheminant ensemble, d'un mouvement de plus en plus étendu, mais qui ne dépasse pas ceux du *Stenobothrus pratorum*, Fieber. Elles produisent ainsi quatre notes courtes, suivies immédiatement d'une cinquième d'un tout autre caractère; celle-ci plus aiguë que les autres, ordinairement plus longue, est le résultat de quelques vibrations, rapides et peu étendues, des deux pattes qui ne vont pas ensemble, mais d'une manière irrégulièrement alternative. Tandis que les premières notes ont un timbre en *rrrééé*, la cinquième a le sien en *tzin*. Ce chant ne dure pas au-delà d'une seconde à une seconde et un quart. Ordinairement l'insecte le répète un certain nombre de fois, jusqu'à vingt-cinq, à des intervalles d'environ une seconde; la dernière note, dans les premiers chants de cette série, est plus courte ou aussi longue que les autres; mais, dès la quatrième ou cinquième répétition, elle les égale ou les surpasse. Je suis ainsi conduit à représenter cette stridulation par quatre doubles croches suivies d'une croche simple, cette dernière étant placée plus haut sur la portée, puisqu'elle est plus aiguë (fig. 21).

Je dois observer, à l'occasion de ce chant, que quoique les notes graves soient produites par les deux pattes ensemble, il n'est point rare de voir l'une d'elles parcourir un arc plus étendu que l'autre.

Nous envisageons la stridulation que nous venons de décrire, comme le chant normal, le chant d'appel, parce qu'il est de beaucoup le plus fréquent et que c'est celui de l'insecte lorsqu'il est seul. Il se modifie notablement quand plusieurs individus de la même espèce se trouvent réunis. Si le mâle rencontre sa femelle, ou même celle d'une espèce voisine, il s'arrête brusquement, dirige ses antennes vers elle, puis s'en approche le plus près possible. Il commence alors son chant habituel; mais il le fait d'une manière si douce, tellement insensible qu'il faut, pour le remarquer, avoir l'œil sur l'insecte et suivre tous les mouvements de ses pattes; il lui arrive ainsi de le répéter plus de cent fois de suite, sans changer de position. Pendant tout ce temps la femelle reste aussi immobile que lui; vient-elle à s'éloigner, ce qui est assez fréquent, le mâle cherche à la suivre. S'il la perd de vue, il fait entendre la cinquième note seule, en la faisant retentir le plus fortement possible et la soutenant plus longtemps que dans le chant normal. Il témoigne en outre une agitation extrême, cherchant autour de lui, allant de droite et de gauche, jusqu'à ce qu'il rencontre une nouvelle femelle ou d'autres mâles. Dans ce dernier cas, un fait par-

ticulier a lieu, ces seconds mâles semblent se joindre à l'inquiétude du premier, ils répondent à son chant par la même note et plusieurs même l'accompagnent dans sa poursuite. Si au bout de quelques instants l'un d'eux reprend le chant d'appel, les autres le reprennent aussi.

La femelle isolée exécute quelquefois, avec ses pattes postérieures, des mouvements stridulatoires identiques à ceux du mâle, dans le chant normal. Les mouvements qui produisent la cinquième note ne sont pas toujours bien distincts. Il ne m'a pas été possible de percevoir le son qui en est probablement la conséquence.

Observons encore à l'occasion de cette espèce, en la comparant à la précédente, que quoique l'une et l'autre se trouvent aux environs de Morges et dans les mêmes lieux, la première, le *Stenobothrus elegans*, arrive à l'état parfait et stridule dès la fin du mois de juin, tandis que le *Stenobothrus dorsatus* ne commence à se montrer que dans le mois d'août, époque à laquelle le précédent disparaît plus ou moins complètement; aussi est-il très-rare de les entendre striduler ensemble. L'une des espèces paraît ainsi succéder à l'autre.

Le *Stenobothrus pratorum*, Fieber, l'espèce la plus commune et la plus généralement répandue en Europe, nous présente plusieurs faits intéressants dans sa stridulation et d'une observation en général assez facile. Son chant type, celui qu'il fait entendre lorsqu'il a passé un certain temps au soleil, est formé de sept à huit notes, résultant d'un nombre égal de mouvements, assez étendus, des deux pattes postérieures, agissant ensemble. Cette stridulation dure environ deux secondes, son timbre est en *rrrééé* ou *grrrééé*, son intensité croissante dans les premiers instants est une sorte de moyenne entre celle du chant des autres Acridites. Nous pensons qu'elle peut se représenter par sept doubles croches (fig. 22).

Le plus souvent ce *Stenobothrus* répète longtemps sa musique en prenant chaque fois un repos d'environ trois secondes. Fréquemment quand deux mâles sont dans le voisinage l'un de l'autre, ils se répondent mutuellement, le chant de l'un correspondant au silence de l'autre. Ces sortes de conversations s'observent aussi quand ces insectes font entendre le chant anormal dont il sera bientôt question. Je n'ai pas eu l'occasion d'observer le mâle en présence de la femelle, d'une manière assez sûre, pour pouvoir affirmer, que dans ce cas, la stridulation soit identique à celle que nous venons de décrire; toutefois je ne crois pas qu'elle éprouve de bien notables modifications. Je n'ai pas vu la femelle effectuer avec les pattes des mouvements stridulatoires; mais un fait plus singulier peut-être, c'est celui de la nymphe d'un mâle de cette espèce, que j'ai surprise exécutant les mouvements qui produisent

le chant normal; il va sans dire qu'ils ne furent accompagnés d'aucun son, puisqu'à cet âge les élytres sont encore incomplètes; je doute même que les pattes touchassent les rudiments de ces organes.

Aucune espèce ne m'a présenté, comme celle-ci, des différences aussi nombreuses dans la mesure ou la durée de son chant habituel et dont la cause puisse être assignée d'une manière aussi certaine à la seule influence de la chaleur. Jamais l'insecte ne répète plus rapidement sa note et dans une mesure plus précipitée, que dans les journées les plus chaudes du milieu de l'été; c'est à peine si la stridulation normale dure alors plus d'une seconde. Elle est déjà plus longue pendant le mois de septembre et il est rare qu'à cette époque elle s'accomplisse en moins de deux secondes. Au reste, il n'est pas nécessaire d'attendre toute une saison pour s'assurer de ce fait; il suffit de l'observer aux différentes heures d'une même journée ou seulement en suivant l'ombre d'un arbre sur la prairie. On remarque alors que le *Stenobothrus* qui passe insensiblement du soleil à l'ombre, ralentit peu à peu la mesure de son chant, ses mouvements s'étendent davantage et se multiplient tellement que sa stridulation se prolonge quatre ou cinq secondes et, qu'au lieu de sept ou huit notes, il en fait entendre jusqu'à douze et quatorze. Ces modifications sont si marquées que, si le timbre ne conservait pas exactement son caractère, il deviendrait impossible de reconnaître ce chant. C'est surtout à la suite des journées les plus chaudes du mois d'août, dans ces soirées tièdes, pendant lesquelles le thermomètre centigrade marque une température voisine de vingt degrés, que cet insecte est intéressant à suivre au milieu de l'herbe dans laquelle il stridule encore. Mais il le fait dans une mesure si lente, si paresseuse, qu'il semble ressentir l'influence de la saison et vouloir jouir des dernières heures du crépuscule. Il n'est point rare, ces jours-là, de l'entendre encore après dix heures du soir. C'est le seul insecte, parmi les Acridites, qui stridule aussi souvent à l'ombre, ou aussi tard après le coucher du soleil; presque tous les autres cessent leur chant dès que cet astre se rapproche de l'horizon.

Il n'est pas moins curieux d'observer la stridulation du *Stenobothrus pratorum* dans les premières heures de la matinée, surtout après une nuit un peu fraîche. Il fait alors entendre assez longtemps un chant anormal, très-différent du chant ordinaire, puisqu'il ne se compose que d'une seule note, fortement trillée et soutenue pendant moins d'une seconde. Elle a le même timbre que le chant ordinaire. Si nous profitons de ce moment pour suivre l'insecte, nous le verrons rechercher le soleil et s'y réchauffer, une patte toujours plus basse que l'autre. S'il chante, les deux

pattes frotteront les élytres au moyen de quelques mouvements rapides, alternatifs et peu étendus, procédé essentiellement différent de celui qui produit le chant type. Ce n'est qu'après s'être présenté au soleil, en quelque sorte sur toutes ses faces, qu'il commence la stridulation ordinaire. Le chant anormal, rare en été, devient d'autant plus fréquent que la saison s'avance d'avantage.

En terminant ce qui est relatif au *Stenobothrus pratorum*, j'ajouterai que sa stridulation est la même sur nos montagnes et dans la plaine, en Suisse et en Provence. Cette identité chez des individus d'une même espèce, habitant des contrées éloignées, est au reste un fait commun à tous les Acridites.

Le *Stenobothrus lineatus*, Panz, exécute un certain nombre de notes bien distinctes, en faisant agir ses pattes postérieures sur ses élytres, par un mouvement étendu et plus ou moins alternatif. L'une des notes est toujours plus forte et d'un timbre un peu différent de l'autre; elles rappellent, pour le timbre, la succession des syllabes *in in in in in in*. Les deux notes ensemble durent environ une seconde et l'insecte les répète jusqu'à vingt fois chacune, sans prendre aucun repos. C'est par une série de croches, l'une *forte*, l'autre *piano*, qu'il faut représenter ce chant (fig. 23).

Aucun mâle dans aucune espèce ne m'a encore présenté une modification aussi remarquable de sa stridulation lorsqu'il est en présence d'une femelle. Il se sert alors de ses deux pattes, qui marchent exactement ensemble, dans un mouvement très-court et assez rapide pour produire quatre ou cinq fois par seconde, une note bien nette, d'une faible intensité et d'un timbre qui rappelle celui de la note habituelle en *in*; il soutient ce chant d'une manière continue pendant près d'une minute. Durant tout ce temps, la femelle reste placée sur la terre ou assez bas dans l'herbe pour qu'il soit difficile de la découvrir; aussi n'ai je pas pu m'assurer si elle exécute des mouvements stridulatoires, comme celles de quelques autres espèces. Si le mâle interrompt son chant par suite de l'inquiétude que lui cause la présence de l'observateur ou parce que la femelle s'éloigne, il le recommence bientôt après en faisant entendre le même rythme; mais, chose singulière, il ne le produit plus qu'avec une seule patte, l'autre demeurant immobile pendant que la première rend quatre ou cinq notes, cette seconde patte succède alors à la première sans que le chant éprouve la moindre interruption, tellement qu'il se continue comme si les deux pattes agissaient ensemble; ces alternatives se reproduisent plusieurs fois de suite.

Le *Stenobothrus lineatus* peut encore faire entendre quelques sons lorsqu'il marche ou pendant qu'il mange. Dans ce dernier cas il monte sur la tige d'une graminée, s'y fixe verticalement en

ne se tenant qu'avec les pattes médianes; puis coupant l'une des feuilles minces et allongées placée à sa portée, il en présente l'extrémité à ses mandibules en se servant de ses pattes antérieures. Pendant que la mastication s'opère, l'insecte fait avancer peu à peu la feuille jusqu'à ce qu'elle ait entièrement disparu; en même temps il semble exprimer une sorte de satisfaction en passant, de temps à autre, ses pattes le long de ses élytres dans un mouvement étendu et un peu alternatif. La note très-faible qui en résulte, dure moins d'une demi seconde et n'est distincte qu'autant que l'on est placé très-près de l'insecte.

Le *Stenobothrus vagans*, Fieber, abondant dans le Valais, de Fully à Sion, rappelle, par sa stridulation et la manière dont il la produit, celle du mâle de l'espèce précédente lorsqu'il est avec une femelle. C'est ordinairement, placé sur les pierres qui bordent les chemins, qu'il frotte simultanément ses élytres avec ses deux pattes postérieures dans un mouvement court et régulier, de manière à en tirer environ quatre notes par secondes. Celles-ci sont bien nettement accentuées, plus ou moins détachées les unes des autres, égales entr'elles et d'un timbre en *ééé* ou *rrrééé*, analogue à celui du *Sten. pratorum*. Le temps pendant lequel il soutient ce chant m'a semblé très-variable; j'ai compté pour certains individus deux, trois et pour d'autres jusqu'à quinze secondes. C'est donc par une série, plus ou moins illimitée de double croches, qu'il convient de le représenter (fig. 8).

Je n'ai pas observé le mâle en présence de sa femelle.

Pour la stridulation du *Stenobothrus viridulus*, Lin., et pour celle du *Stenobothrus rufipes*, Zett., nous emploierons une même notation, une ronde fortement trillée (fig. 25).

Les stridulations de ces deux espèces se ressemblent à tel point, pour le caractère et le timbre, qu'il n'est pas possible de les décrire séparément; elles sont produites par un mouvement vibratoire court, rapide et soutenu, des deux pattes à la fois; le son qui en résulte, très-faible d'abord, croit promptement en intensité et conserve ensuite une force à peu près constante. Il a un timbre brillant et métallique qui rappelle un *vrrriüi*. Dans le *Stenobothrus viridulus* la note, d'une intensité plus forte que celle du *Stenobothrus rufipes*, dure un temps au moins double, jusqu'à quinze ou vingt secondes; dans le *rufipes*, elle dépasse rarement sept ou huit secondes. Ce sont là, je crois, les seules différences qu'il soit possible de signaler; toutefois, comme la première espèce habite les montagnes (Alpes et Jura), tandis que la seconde n'est répandue que dans la plaine, je n'ai pu les entendre ensemble, aussi ne serait-il pas impossible qu'il m'eût échappé quelques légères différences autres que celles-ci. Le *Stenobothrus rufipes* est, de

tous les Acridites de notre pays, celui qui arrive le plus tôt à l'état parfait. Il commence à paraître dès le milieu de mai et se montre encore en septembre. Je n'ai pas remarqué de modifications notables dans le chant de ces deux espèces quand le mâle rencontre sa femelle.

Le *Stenobothrus apricarius*, Lin., habite les pâturages moyens et élevés des Alpes où il stridule en recherchant le soleil. Durant la stridulation il agite ses deux pattes à la fois par un mouvement court et assez rapide pour donner environ quatre-vingt dix notes en quatorze ou quinze secondes, durée ordinaire de son chant. Outre la note principale dont le timbre est en *tin*, une oreille attentive en découvre une autre, d'une très-faible intensité, qui semble lier les autres entr'elles en produisant un son en *i*, ce qui fait que l'ensemble de cette stridulation semble formé par une suite de *ITINITINITIN*. Les premiers sons de cette série sont assez faibles, ils augmentent de force d'une manière graduelle jusqu'au dernier en conservant une mesure à peu près uniforme. Quoique très-rapides les notes de ce chant sont assez distinctes pour qu'il soit possible de les compter avec une certaine précision, aussi adopterais-je encore, pour sa notation, une série de doubles croches liées entr'elles par une note plus aiguë et plus courte (fig. 26).

Les deux sons de ce chant paraissent provenir, l'un du mouvement ascendant, l'autre du mouvement inverse des pattes postérieures, qui glisseraient dans les deux cas en appuyant sur les élytres, mais avec des pressions différentes. Je n'ai pas trouvé que la stridulation d'un mâle placé près d'une femelle, différât en rien d'essentiel du chant ordinaire.

Le *Stenobothrus melanopterus*, de Broch., qui habite les mêmes lieux que le précédent, où il semble être plus commun que lui, a l'une des stridulations les plus variées et les plus éclatantes que je connaisse; celle du *Stenobothrus variegatus*, Sulzer, la surpasse seule à ces deux égards. Le battement des ailes de ce *Stenobothrus*, lorsqu'il vole, est aussi bruyant que le chant de beaucoup d'autres espèces; l'insecte ne parcourt jamais un bien grand espace par ce mode de locomotion, mais il s'élève souvent à deux ou trois mètres de hauteur. En redescendant à terre, il se met aussitôt à chanter. Il commence par une note forte, d'un timbre en *sssin*, qu'il tire de ses élytres, en faisant vibrer ses deux pattes postérieures à la fois dans un mouvement court, rapide et soutenu pendant près d'une seconde. A ce son en succède immédiatement un autre, résultant d'un seul mouvement étendu des pattes, qui agissent avec plus ou moins d'accord, n'appuyant sur les élytres que pendant le mouvement ascendant; elles produisent ainsi un son fort et aigre, d'un timbre en *trrrraa*, qui dure moins

d'une demi seconde et qui est plus grave que l'autre. Sans prendre aucun repos, l'animal répète, mais en la soutenant un peu moins longtemps, la note en *sssin*, puis celle en *trrraa* et ainsi de suite, jusqu'à vingt-deux fois chacune, en accélérant de plus en plus la mesure, qui est deux fois plus rapide à la fin qu'au commencement. Il m'a semblé que la note en *sssin* est celle dont la durée se modifie le plus; c'est pourquoi, dans l'expression de ce chant, nous ferons varier la durée de la note aiguë, représentée d'abord par une noire, puis par une croche, tandis que les notes graves ne seront représentées que par des croches (fig. 27).

Le matin ou les jours pluvieux pendant une éclaircie, certains individus en marchant sur la terre, se contentent de faire entendre, de temps à autre, une note unique; c'est toujours celle en *sssin*. Je n'ai observé le chant du mâle que lorsqu'il était seul.

Le *Stenobothrus biguttulus*, Lin., l'espèce la plus commune dans les environs de Morges pendant le mois de septembre, est aussi l'une de celles dont la stridulation a le timbre le plus brillant et le plus métallique. Lorsque le mâle est seul, il fait entendre de une à trois notes, la première plus courte que les autres; elles gagnent en éclat et en durée jusqu'à la dernière qui est soutenue pendant plus de deux secondes. Ces notes sont toutes du même ton et séparées par des silences qui varient d'un quart à une seconde. Nous représenterons cette stridulation par une noire, une blanche et une ronde, séparées les unes des autres par des demi-soupirs, chaque note commençant piano et s'accroissant de plus en plus (fig. 28).

Cette notation cependant exagère sensiblement l'inégalité des notes; il ne faut donc l'accepter que comme donnant une idée approximative du fait que nous voulons signaler; la première et la dernière sont, l'une un peu trop courte, l'autre trop longue. Lorsque l'insecte se contente de faire entendre une seule note, elle est égale ou un peu plus courte que la dernière. C'est toujours par un mouvement vibratoire court et rapide des deux pattes à la fois qu'il stridule. Chez quelques individus, la note est trillée d'une manière tellement marquée, qu'il semble que le chant doit se décomposer en plusieurs croches liées entr'elles; chez d'autres, elle l'est d'une manière beaucoup moins prononcée; le plus ordinairement elle peut se représenter par *vrrriii*. Quand un mâle chante auprès d'une femelle, il fait vibrer ses pattes de la même manière que pour le chant ordinaire, mais les mouvements qui devraient produire la ou les premières notes, ne sont accompagnés d'aucun bruit sensible pour nous. Quand la note devient distincte, elle est beaucoup plus douce que celle du chant normal et un peu moins longue. J'ai vu, parfois, la femelle répondre au mâle par un

mouvement vibratoire des pattes sur les élytres identique à celui du mâle quand il stridule, mais sans qu'il fût accompagné d'aucun son.

Peu d'Acridites ont une stridulation plus courte que celle du *Stenobothrus bicolor*, Charp., elle se compose d'une note unique, durant à peine une demi ou un tiers de seconde, et ne se répétant qu'après un repos au moins double ou triple et quelquefois beaucoup plus long; ordinairement on compte seulement une note de deux en deux secondes. Son timbre diffère peu de celui du *Stenobothrus biguttulus*, il est seulement un peu moins métallique et d'une intensité plus faible. Pour noter cette stridulation, nous emploierons quelques croches séparées les unes des autres par trois demi-soupirs (fig. 29).

Les mâles semblent éprouver un plaisir tout particulier à striduler les uns auprès des autres, en demeurant sur la terre dans les lieux incultes. Cette espèce m'a paru plus abondante dans le midi de la France que dans le canton de Vaud. J'ai cru remarquer le contraire pour le *Stenobothrus biguttulus*; je n'ai même entendu ce dernier qu'une seule fois, durant trois semaines que j'ai passées en Provence. C'était dans un verger bien arrosé des environs d'Hyères, qui rappelait assez, par sa végétation, ceux des bords du Léman.

Le chant normal du *Stenobothrus mollis*, Charp., se compose de vingt à trente notes, d'une intensité croissante; les premières durent moins d'une demi seconde et sont plus aiguës que les dernières, qui sont en outre beaucoup plus lentes; il arrive même que les huit ou dix notes, par lesquelles se termine la stridulation, atteignent chacune près d'une seconde. Il convient de représenter ce chant par vingt croches suivies d'une dizaine de noires, les premières placées plus haut que les autres sur la portée (fig. 30).

Chaque note est produite par un mouvement vibratoire, très-court, des deux pattes ensemble; son timbre est un peu plus argentin que celui du *Stenobothrus pratorum*, auquel il ressemble assez. Lorsque le mâle rencontre une femelle, il modifie son chant en lui donnant un caractère de douceur qu'il n'a pas ordinairement; les premières notes surtout, d'une très-faible intensité, acquièrent un timbre en *i* qui les fait paraître beaucoup plus aiguës que toutes les autres. Le mouvement des pattes qui les produit est si court, qu'il semble n'être qu'un simple frémissement. Ce *Stenobothrus* est commun dans les prés sablonneux qui avoisinent notre lac; il se trouve aussi en Provence. Je n'ai pas vu sa femelle exécuter de mouvements stridulatoires avec les pattes.

C'est peut-être ici le moment de dire quelques mots d'une manœuvre à laquelle se livrent les femelles d'un certain nombre

d'espèces et de celle-ci en particulier. Pendant l'après-midi, on les voit quelquefois étaler vivement leurs élytres, déployer leurs ailes et en frapper l'air de plusieurs mouvements brusques et saccadés, comme si elles voulaient prendre leur vol, ou comme si elles cherchaient à se débarrasser d'un corps étranger. En même temps, l'une de leurs pattes postérieures s'élève verticalement, la jambe repliée contre la cuisse, de manière à ce que le tarse se trouve placé sur la base des élytres. Ces battements sont accompagnés d'un bruit sensible qui a peut-être des rapports éloignés avec la stridulation (?).

Le chant du *Stenobothrus (Gomphocerus) biguttatus* présente une certaine analogie avec celui du *Stenobothrus mollis*; il est formé de neuf à douze notes, longues d'une seconde à peu près; les dernières sont un peu plus lentes et plus fortes que les premières. Nous pensons qu'il doit se représenter par une dizaine de noires, la mesure étant un peu rallentie à la fin (fig. 31).

Malgré la petite taille de cet insecte, sa stridulation, quoique faible, est bien distincte et d'un timbre en *vréréééé*. Pour la produire, le mâle élève ses deux pattes postérieures à la fois, par un mouvement lent et peu étendu, pendant lequel ces pattes appuient sur les élytres en vibrant d'une manière presque imperceptible. Arrivées au sommet de leur course, elles retombent brusquement en s'éloignant des élytres, ce qui détermine un court silence entre chaque note.

Le *Stenobothrus (Gomphocerus) rufus*, Lin., ne fait entendre qu'une seule note, durant de trois à quatre secondes; elle est d'une faible intensité, d'un timbre argentin, trillée d'une manière plus rapide, plus fine, s'il est permis de le dire, que celle d'aucune autre espèce; je la représente par une ronde (fig. 25).

Peu d'Acridites font vibrer leurs pattes par un mouvement plus court et plus rapide que celui-ci, c'est là sans doute la cause du caractère propre de sa note. Il est assez répandu dans le canton de Vaud depuis les bords du lac jusqu'aux sommités du Jura; il habite aussi les Alpes.

Le *Stenobothrus (Gomphocerus) sibiricus*, Lin., se trouve dans les montagnes à proximité de Vevey, à 1500 mètres au moins au-dessus du niveau de la mer; il est surtout abondant dans le voisinage des rochers de Naves. Lorsque le mâle stridule, il frotte ses élytres avec ses deux pattes à la fois, par un mouvement très-court et rapide; il répète ainsi jusqu'à deux cents fois, une note courte, bien accentuée, d'un timbre en *tré, tré, tré, tré*.... Ces notes, égales entr'elles, se succèdent avec une rapidité telle qu'il s'en produit de cinq à sept par secondes, elles sont néanmoins bien distinctes, ce qu'il faut sans doute attribuer à ce que chacune

d'elles n'est produite que pendant l'un des mouvements des pattes, ascendant ou descendant, l'autre coïncidant au court silence qui sépare les notes. Je pense pouvoir adopter, pour cette stridulation, une série indéfinie de triples croches (fig. 10).

Les seules variations que ce chant m'ait semblé présenter sont relatives au temps plus ou moins long pendant lequel le mâle le soutient; je ne vois pas qu'il le prolonge au-delà d'une minute, souvent il dure moins de la moitié de ce temps. Il arrive quelquefois que les dernières notes de l'une de ces longues séries, baissent tout à coup et prennent un timbre qui les rapproche de la syllabe *ri ri ri.....*; il semble que l'insecte fatigué n'a plus la force d'appuyer sur ses élytres pour en tirer le son ordinaire. Les mâles dont j'ai observé le chant étaient seuls.

Le *Stenobothrus (Stetheophyma) variegatus*, Sulzer, habite également nos Alpes; il s'y rencontre à une élévation moindre que le précédent et se fait remarquer, parmi tous les Acridites, par l'intensité de sa stridulation. Elle est normalement composée de cinq notes, deux graves et courtes, une longue plus aiguë et deux autres semblables aux premières. Les deux notes graves durent ensemble moins d'une seconde; je les représente par des croches; elles sont produites chacune par un mouvement très-étendu des pattes postérieures, agissant ensemble et n'appuyant sur les élytres, pour produire le son, que lorsqu'elles descendent. La note aiguë résulte d'un mouvement vibratoire, très-court, des deux pattes, elle est soutenue pendant environ deux secondes, quelquefois un peu plus, d'autres fois un peu moins; dans l'expression suivante, elle est indiquée par une blanche (fig. 32).

J'éprouve le plus grand embarras à bien rendre son timbre; celui de la note grave est plus aigre et diffère sensiblement de celui de l'autre, qui est particulièrement brillant; faute de mieux je l'indiquerai par la formule suivante : *drriü drriü üüüüüüüüüü drriü drriü*.

Le nombre des notes graves ne présente pas une constance parfaite; quelquefois, en commençant, il s'en produit trois, rarement quatre; les deux dernières peuvent être remplacées par une seule. Il arrive aussi que l'insecte en marchant dans l'herbe, ou le matin quand il commence à chanter, ne fait entendre que la note grave, une ou plusieurs fois de suite. Je n'ai pas entendu la note aiguë sans qu'elle ne fût précédée et suivie par les autres. En général, après le chant normal, ce *Stenobothrus* s'élève d'un vol bruyant et va recommencer à quelques pas de là, exactement comme le fait le *Stenobothrus melanopterus*. Il arrive néanmoins qu'il peut, sans prendre aucun repos, répéter ce chant trois ou quatre fois consécutives, comme l'indique la notation de la fig. 33.

Je n'affirmerai pas que le nombre des croches qui séparent les

blanches, fût toujours exactement de quatre, mais il s'élève rarement à six, et je n'en ai pas compté moins de trois (?) ou de quatre. Je n'ai pas suivi le mâle auprès de sa femelle.

En terminant ici ce qu'il nous a été possible de réunir sur les Acridites à stridulation distincte, remarquons que chez le plus grand nombre d'entr'eux, les mouvements des pattes postérieures; qui semblent plus particulièrement propres à produire des sons distincts, ont un caractère vibratoire bien déterminé. Les mouvements plus étendus sont moins fréquents ou se succèdent avec une rapidité telle, qu'il en résulte plusieurs notes par seconde; rarement ces derniers mouvements composent seuls le chant. C'est pourquoi, en étudiant les Acridites à stridulation insensible, je les ai longtemps envisagés comme essentiellement muets, parce que je n'avais encore remarqué chez eux que des mouvements très-étendus et assez lents des pattes postérieures. Ce n'est que dernièrement que j'ai constaté les mouvements vibratoires chez un certain nombre de mâles et de femelles que j'en croyais incapables. Alors seulement j'ai pu entendre chez les mâles des Acridites dont la marge antérieure de l'élytre n'est pas dilatée, un son réel quoique très-faible; tandis que j'avais inutilement cherché à constater celui qui aurait pu accompagner les mouvements étendus.

Comme nous l'avons vu plus haut, les mouvements vibratoires chez les femelles de quelques espèces ne nous ont pas semblé accompagnés d'un son distinct. Peut-être faut-il l'attribuer à l'imperfection de notre ouïe; peut-être aussi découvrira-t-on par la suite un genre d'Acridites, analogue à celui des Ehippigères dans les Locustes, chez lequel les deux sexes sont également bons musiciens.

L'*Epacromia thalassina*, Charp., assez répandu dans les lieux humides qui bordent le lac Léman, aime à courir à terre, sur laquelle il cherche sa nourriture. Lorsqu'il est effrayé il s'envole à une assez grande distance, en produisant, par le battement de ses ailes, un bruit assez fort. Ordinairement les mâles se réunissent plusieurs ensemble, ils se mettent côte à côte, puis changent place, passent les uns au-dessus des autres, s'éloignent, se rapprochent vivement, comme s'ils jouaient. Tant que dure cette agitation, ils exécutent des mouvements très-étendus avec l'une, ou le plus souvent, avec les deux pattes postérieures à la fois. L'un d'eux vient-il à s'éloigner, il fait vibrer par un mouvement rapide et court une seule de ses pattes postérieures, de manière à produire, pendant moins d'une demi seconde, un bruit sourd et d'une très-faible intensité. Il avance de quelques pas en marchant, puis fait vibrer l'autre de ses pattes, reprend sa marche et continue les mouvements stridulatoires en employant alternativement la patte

gauche et la droite. Il répète ce manège jusqu'à ce qu'il rencontre quelqu'individu de son espèce, mâle ou femelle, auprès duquel il reprend les mouvements étendus. Une seule fois, j'ai vu un mâle effectuer le mouvement vibratoire avec les deux pattes à la fois; il était seul, sa tête appuyée sur la terre, l'abdomen et toute la partie postérieure du corps relevée, de manière à former avec l'horizon un angle voisin de 45 degrés. S'il ne peut se servir de ses deux pattes postérieures à la fois, qu'en prenant cette position incommode, on comprend aisément qu'il le fasse si rarement. La femelle exécute avec ses pattes les mêmes mouvements que le mâle, avec cette différence que, chez elle, les mouvements vibratoires sont beaucoup plus rares.

Le *Parapleurus typus*, Fischer, Fr., abondant dans les mêmes lieux que le précédent, a néanmoins des habitudes assez différentes; il se tient de préférence sur les végétaux, son vol est moins soutenu et jamais il ne parcourt, par ce mode de locomotion, des espaces aussi considérables. Pour observer sa stridulation, il est nécessaire de choisir un jour de soleil et de se placer au milieu d'un pré où il soit abondant. Les mêmes précautions doivent au reste se prendre pour l'espèce précédente et les suivantes. En général, après un moment d'attente plus ou moins long, on aperçoit des mâles du *Parapleurus* qui s'élèvent lentement le long de la tige de quelque plante herbacée. Dès qu'il s'en trouve deux ou trois réunis, ils commencent à effectuer des mouvements avec les pattes, les uns étendus, les autres très-courts et rapides, véritables vibrations dans lesquelles les deux pattes se meuvent toujours ensemble. Ce dernier mouvement seul est accompagné d'un son à peine perceptible, mais pourtant distinct, lorsque l'on est suffisamment rapproché; il ne dure pas au-delà d'une demi seconde. Ici, comme dans l'*Epacromia*, les pattes semblent bien plus frapper les élytres que les froter, tant le mouvement est court et saccadé.

L'*OEdipoda fasciata*, Fieber, aime particulièrement les lieux secs et arides; là, tantôt marchant, tantôt sautant, il exécute seul ou en compagnie, les deux sortes de mouvements. Il m'a semblé, dans quelques rares circonstances, entendre un son lorsque le mouvement étendu se répète quelques fois de suite avec une certaine rapidité. Le mouvement vibratoire que les deux pattes exécutent ensemble, produit un son assez distinct, d'un timbre intermédiaire entre *rrrû* et *rrru*, et qui dure à peu près autant que celui du *Parapleurus*.

La dernière espèce sur laquelle j'ai eu l'occasion de voir la vibration des pattes, est le *Caloptenus italicus*, Lin. Le mâle les produit seul ou en compagnie d'autres mâles ou d'autres femelles;

il agite les deux pattes postérieures à la fois, pendant un tiers ou une demi seconde. La femelle répond au mâle, en glissant quelques fois ses pattes postérieures sur ses élytres, sans qu'elles parcourent un arc bien étendu. Il ne m'a pas été possible de saisir le son probable qui accompagne les mouvements stridulatoires du *Caloptenus*.

Ces faits nous conduisent à penser que toutes les espèces munies d'élytres bien développées, doivent exécuter des mouvements analogues à ceux que nous venons de décrire, lors-même qu'elles ne sont pas organisées pour produire des sons bien distincts. Ce serait en particulier le cas des *Stenobothrus* composant le sous-genre *Stauronotus* de M^r Fischer, Fr. (*S. cruciatus*, Charp.; *S. Genei*, Oesk.) de l'*Acridium tartaricum*, Lin., des *Pachytylus migratorius*, Lin., *cinerascens*, Fab., *nigro-fasciatus*, Latr., *stridulus*, Lin. et de tous les *OEdipoda*, Serville.

En est-il de même pour les insectes des genres *Pezotettix*, Fischer, Fr. (*P. alpina*, Kollar, *P. pedestris*, Lin.) et *Platyphyma*, Fischer, Fr. (*P. Giornæ*, Rossi.), chez lesquels il n'existe que des rudiments d'élytres et d'ailes qui sont tout-à-fait impropres à rendre des sons? C'est ce que je ne saurais affirmer. Néanmoins je dois dire que je n'ai rien vu encore, chez ces dernières espèces, qui ressemblât à de véritables mouvements stridulatoires. Leur organisation semble les placer au nombre des insectes essentiellement muets.

En terminant nous présenterons les deux réflexions suivantes. Chez les Orthoptères qui strident en frottant leurs deux élytres l'une sur l'autre, savoir les Gryllides et les Locustes, les différences du rythme sont bien moins grandes que chez les Acridites, qui se servent de leurs pattes postérieures comme d'archet, les élytres jouant le rôle du violon.

Les Acridites musiciens me semblent très-inégalement répartis, suivant les climats et même suivant les différentes régions de notre pays.

Dans les parties moyennes et élevées des Alpes et du Jura, sur sept espèces, propres à ces montagnes et munies d'élytres et d'ailes bien développées, six strident et sont même au nombre des plus bruyantes, ce sont : l'*Opomala brachypterus*, Oesk., le *Stenobothrus viridulus*, Lin., le *Stenobothrus apricarius*, Lin., le *Stenobothrus melanopterus*, de Broch, le *Stenobothrus sibiricus*, Lin., et le *Stenobothrus variegatus*, Sulz.; une seule, le *Pachytylus stridulus*, Lin., n'est pas organisée comme les espèces bonnes musiciennes. Sur les bords de notre lac, onze espèces ont une stridulation bien distincte. Parmi ces espèces, trois se trouvent aussi sur les montagnes et doivent être ajoutées aux six mention-

nées ci dessus, ce sont : le *Stenobothrus pratorum*, Fieber, le *Sten. lineatus*, Panz., et le *Sten. rufus*, Lin. Six n'ont qu'une stridulation insensible et aucune ne se trouve sur nos montagnes, ce sont : l'*Epacromia thalassina*, Charp., le *Parapleurus typus*, Fischer, Fr., le *Caloptenus italicus*, Lin., le *Pachytylus cinerascens*, Fab., l'*OEdipoda cærulans*, Fab., et l'*OEdipoda fasciata*, Fieber. Dans les quelques semaines que j'ai passées en Provence, j'ai pris sept espèces musiciennes, dont une seule ne se rencontre pas dans les environs de Morges, le *Stenobothrus declivus*, Brisout; quinze muettes ou à stridulation indistincte, au nombre desquelles se trouvent toutes celles qui ont le même caractère sur les bords du Léman. Ainsi, sur neuf espèces que notre pays ne possède pas, une seule en Provence chante assez fort pour qu'on puisse l'entendre distinctement.

Ne semble-t-il pas permis de conclure de là, que les Acridites musiciens habitent de préférence les contrées tempérées et froides de l'Europe, où elles sont le plus nombreuses, et que les espèces à stridulation insensible, préfèrent les contrées plus chaudes du midi ?

Mais si les Orthoptères musiciens sont relativement plus rares dans le midi que dans le nord, d'autres insectes, bien plus bruyants, viennent les remplacer, ce sont les cigales qui appartiennent à l'ordre des Hemiptères. La Provence en possède plusieurs espèces. J'ai vainement cherché à les distinguer par leur chant; peut-être est-il moins varié que celui des Orthoptères.

Explication de la planche.

- | | |
|----------------------------------|--------------------------------------|
| Fig. 1. Rondes liées. | Fig. 15, 16 et 17. Orph. denticauda. |
| » 2. Ronde. | » 18. Opomala brachypterus. |
| » 3. Blanche. | » 19. Stenob. declivus. |
| » 4. Noire. | » 20. Stenob. elegans. |
| » 5. Croche. | » 21. Stenob. dorsatus. |
| » 6. Double croche. | » 22. Stenob. pratorum. |
| » 7. Triple croche. | » 23. Stenob. lineatus. |
| » 8. Gryllus campestris. | » 25. Stenob. rufipes, viridulus |
| Stenob. vagans. | et rufus. |
| » 9. Gryll. sylvestris. | » 26. Stenob. apricarius. |
| » 10. Les Locustes communes. | » 27. Stenob. melanopterus. |
| Stenob. sibiricus. | » 28. Stenob. biguttulus. |
| » 11. Decticus griseus. | » 29. Stenob. bicolor. |
| » 12. Decticus sepium. Eph. et | » 30. Stenob. mollis. |
| Thamnotrizon. | » 31. Stenob. (G.) biguttatus. |
| » 13. Thamnotrizon. | » 32 et 33. Sten. variegatus. |
| » 15 et 14. Dectique brevipenne. | |

Stridulation des Orthoptères.

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7.

8.

9.

10.

11.

12. 13.

15. *vinvinvin*

16.

17. 18. *vinvin* 19. *vinin*

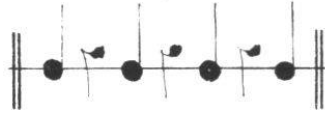
21.

Detailed description: The image displays 21 numbered musical staves representing the stridulation of Orthoptera. The notation is on a single-line staff with a dashed midline. 1. Three half notes on a single pitch. 2. A single half note. 3. A single half note. 4. A quarter note with a sharp accent. 5. A quarter note with a sharp accent. 6. A quarter note with a sharp accent. 7. A quarter note with a sharp accent. 8. A sequence of 12 quarter notes with sharp accents, ascending in pitch. 9. A sequence of 12 notes, alternating between quarter and eighth notes with sharp accents, ascending in pitch. 10. A sequence of 12 quarter notes with sharp accents, ascending in pitch. 11. A sequence of 12 quarter notes with sharp accents, ascending in pitch. 12. A sequence of 3 quarter notes with sharp accents, ascending in pitch. 13. A sequence of 4 quarter notes with sharp accents, ascending in pitch. 15. Three half notes on a single pitch, labeled 'vinvinvin'. 16. A sequence of 12 quarter notes with sharp accents, ascending in pitch. 17. A sequence of 12 notes, alternating between quarter and eighth notes with sharp accents, ascending in pitch. 18. A single quarter note with a sharp accent, labeled 'vinvin'. 19. A single quarter note with a sharp accent, labeled 'vinin'. 21. A sequence of 24 notes, alternating between quarter and eighth notes with sharp accents, ascending in pitch.

14.



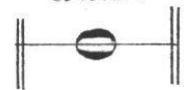
20.



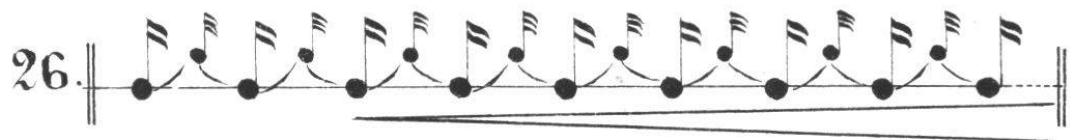
22.



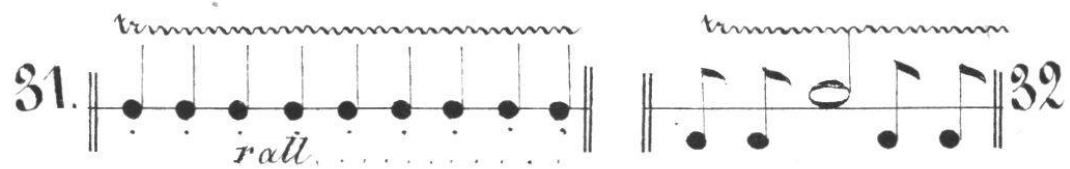
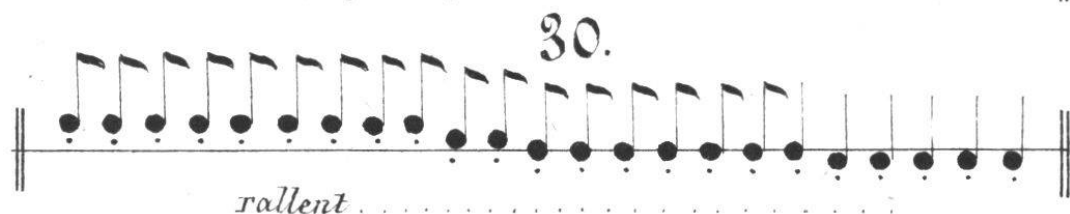
25.
Vivace



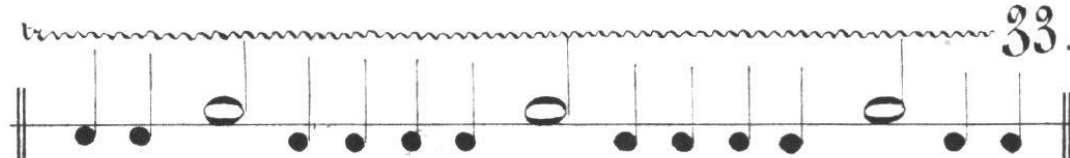
23.



29.



32.



33.