

# La cigale grise *Cicada orni* Linnaeus, 1758, une espèce récente dans le canton de Genève (Hemiptera, Cicadidae)

KEVIN GURCEL<sup>1</sup> & THOMAS HERTACH<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>9, rue Marius Ferrero, F-74000 Annecy; kevin.gurcel@orange.fr

<sup>2</sup>Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL, Zürcherstrasse 111, CH-8903 Birmensdorf; thomas.hertach@wsl.ch

<sup>3</sup>Naturhistorisches Museum der Burgergemeinde Bern, Bernastrasse 15, CH-3003 Bern

**Abstract:** *Cicada orni* Linnaeus, 1758, a new species in the canton of Geneva (Hemiptera, Cicadidae). – *Cicada orni* Linnaeus, 1758 has long been known in Switzerland. In the cantons of Valais and Ticino, the Mediterranean climate is particularly favorable to the development of the species and some populations reach large sizes. Although no historical records are known from the canton of Geneva, regular sightings have been reported there since 2003, especially in urban zones. Recently, two exuviae were discovered at a locality where *C. orni* had been previously observed, revealing an emergence site in the canton. We discuss the history of *C. orni* in Geneva and present several hypotheses concerning the origins and reproduction of the species.

**Résumé:** La cigale grise (*Cicada orni* Linnaeus, 1758) est connue de longue date en Suisse, notamment dans les régions chaudes des cantons du Valais et du Tessin, au climat méridional favorable à l'espèce. Des populations parfois de taille importante s'y développent. Dans le canton de Genève, aucune mention historique ne fait état de la présence de *Cicada orni*, mais depuis l'année 2003 celle-ci est maintenant régulièrement observée, principalement dans le milieu urbain. Dernièrement, la découverte de deux exuvies dans une localité où la cigale grise est mentionnée depuis quelques années vient apporter les tous premiers éléments concernant un site d'émergence de cet insecte dans le canton de Genève. Un point sur l'historique des cigales grises genevoises est donc proposé et plusieurs hypothèses concernant leur provenance et la reproduction sont avancées.

**Zusammenfassung:** Die Mannazikade *Cicada orni* Linnaeus, 1758, Neuankömmling im Kanton Genf (Hemiptera, Cicadidae). – Die Mannazikade (*Cicada orni* Linnaeus, 1758) ist seit langer Zeit für die Schweiz bekannt aus den klimatisch besonders begünstigten Gebieten des Wallis und Tessin. Populationen von bedeutender Grösse entwickeln sich in diesen Wärmezentren. Aus dem Kanton Genf fehlen hingegen historische Nachweise auf Vorkommen der Art, aber seit dem Jahr 2003 wird *Cicada orni* regelmässig im urbanen Umfeld beobachtet. Mit der Entdeckung von zwei Exuvien gelang kürzlich der erste Nachweis eines Genfer Entwicklungsortes zum Imago. Ob es sich dabei um tatsächliche Reproduktion handelte, wird anhand verschiedener Hypothesen ebenso wie die mögliche Herkunft der Genfer Vorkommen diskutiert.

**Keywords:** *Cicada orni*, Cicadidae, cicadas, colonisation, Geneva

## INTRODUCTION

Espèce emblématique du pourtour méditerranéen et à une moindre échelle du paysage sonore provençal dans le sud-est de la France, la cigale grise *Cicada orni* Linnaeus, 1758 (Fig. 1) ne passe pas inaperçue lorsque les incessantes et enivrantes cymbalisations



Fig. 1. *Cicada orni*, imago, Le Luc (France, Var). (Photo K. Gurcel)

saccadées des mâles se font entendre au cœur de l'été. De toutes les cigales de la faune médio-européenne, le chant typique de *Cicada orni* est très certainement le plus populaire et reconnu de tous, y compris par les novices en la matière.

La cigale grise est commune et largement répartie dans les zones chaudes de la région méditerranéenne, mais vers le nord, celle-ci se montre nettement plus rare. Les populations reproductrices semblent se maintenir en-deçà d'une latitude que l'on pourrait matérialiser dans l'Europe de l'ouest et centrale par un parallèle reliant La Rochelle (France, Charente-Maritime; Bernier & al. en ligne), le Valais et le Tessin (Suisse; Hertach & Nagel 2013), le Haut-Adige (Italie) et la Styrie (Autriche; Schedl 2002). Plus au nord, les observations sont éparées et corres-

pondent généralement à des implantations ponctuelles le plus souvent d'origine anthropique, à priori non durables dans le temps. Le caractère xérothermophile de la cigale grise conditionne sa capacité à ne se maintenir que sous des climats d'influence méditerranéenne (Puissant 2006).

En Suisse, la répartition de la cigale grise est fortement concentrée dans les régions australes du pays (Fig. 2): une grande moitié sud du Tessin, atteignant même l'extrémité sud des Grisons. Dans le Bas-Valais, une vaste zone principalement en adret allant de Martigny à Loèche est colonisée par l'espèce, dont les populations sont historiquement connues par des notes remontant au 18<sup>e</sup> siècle (Pillet 1993, Hertach & Nagel 2013). Ainsi, Fuesslin (1775) connaissait à son époque *Cicada orni* de manière «très abondante» dans le Valais. Rappelons-le, la cigale grise a la particularité d'être la seule espèce de notre faune à montrer un comportement typiquement grégaire (Puissant 2006). Ailleurs dans le pays, plusieurs observations sont rapportées de localités situées en-dehors de son aire de répartition. Il s'agit généralement de mâles

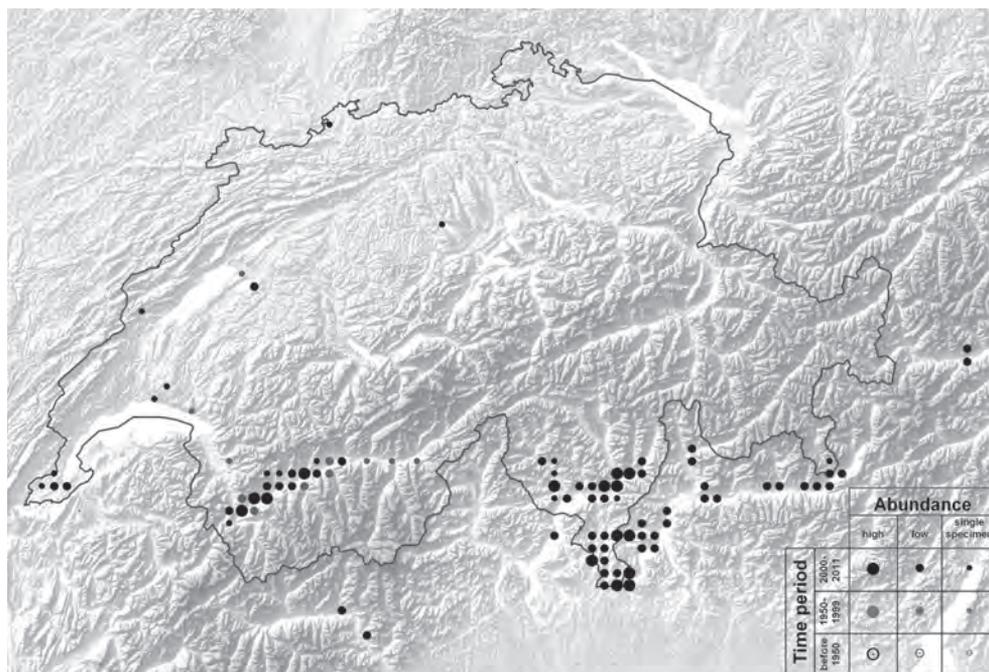


Fig. 2. Distribution de la cigale grise *Cicada orni* en Suisse (Hertach & Nagel 2013, Revue Suisse de Zoologie).

chanteurs isolés, importés à l'état larvaire avec des plantes en pots (Hertach & Nagel 2013). Enfin, dans le bassin genevois la cigale grise est désormais présente de façon régulière depuis plusieurs années. Son apparition a suscité l'intérêt des médias à plusieurs reprises, les journaux et télévision ont alors communiqué à ce sujet.

Les habitats colonisés par *Cicada orni* en Suisse sont variés, de naturels à fortement anthropisés. Les boisements feuillus thermophiles, les vignobles tout comme les arbres isolés dans les parcs urbains constituent des habitats favorables, dès-lors que l'exposition au soleil est importante. L'espèce est généralement présente à des altitudes inférieures à 800 mètres selon les localités, même si des mâles chanteurs isolés ont pu être exceptionnellement observés au-delà de 1500 m d'altitude (Hertach & Nagel 2013).

## MATÉRIEL ET MÉTHODE

Un maximum de données disponibles concernant *Cicada orni* dans le bassin genevois ont été rassemblées, pour proposer une cartographie à jour la plus complète de l'espèce dans le canton de Genève. L'essentiel des données proviennent d'inventaires sur les cigales du Bassin Lémanique, effectués par le second auteur entre 2011 et 2013 dans le cadre d'un mandat pour le compte de la Direction Générale de l'Agriculture et de la Nature (Etat de Genève). Les autres données ont pour la majorité été recueillies sur la plateforme naturaliste «Faune Genève» et ont toutes fait l'objet d'un contrôle avant validation. Enfin, quelques occurrences ont été recueillies dans des bases de données régionales ou sont issues d'observations personnelles.

Liste des observateurs à l'origine des données de cigales grises, par ordre alphabétique: Albrecht Patrick, Andriollo Tommy, Blanc Mickaël, Buchschacher Céline, Cattin Gasser Isabelle, Claude Simon, Conservatoire et Jardin Botaniques de la ville de Genève, Dabry Yves, Dändliker Gottlieb, Ferrière Jean-Luc, Golay Fabrice, Goormaghtigh Georges, Guibert Bastien, Gurcel Kevin, Hollier John, Jacquelin Corinne, Jaggi Vincent, Jordan Denis, Korf Fabien, Maire Anne-Laure, Marti Pascal, Morgan David, Prosenc Katarina, Schneider Fabian, Schönbächler Cyril, Tissot Jean-Charles, Vallotton Laurent et Wermeille Emmanuel.

Liste des organismes consultés :

Centre Suisse de Cartographie de la Faune (CSCF, Neuchâtel), Faune Genève ([www.faugeneve.ch](http://www.faugeneve.ch)), conservatoire des espaces naturels de Haute-Savoie (ASTERS), LPO-Faune Haute-Savoie et LPO-Faune Ain.

## RÉSULTATS

### **La cigale grise à Genève**

Dans le bassin genevois, nous n'avons pas connaissance d'observations historiques et la littérature ne nous permet pas d'obtenir d'autres informations que celles laissées par Saussure (1780), qui notait que *Cicada orni* était alors complètement absente de la région genevoise. La première mention de la cigale grise dans le canton de Genève est très récente puisqu'elle remonte à 2003, lorsqu'un premier individu était entendu dans la ville au cours de l'été caniculaire. Quelques années plus tard, en 2007, deux individus seront contactés à quelques kilomètres de distance. Depuis, les années qui se succèdent voient les observations de cigales grises se pérenniser et les effectifs augmenter progressivement, en ville de Genève et dans les communes proches (2 mâles chanteurs en 2009, 4 mâles en 2010 et 5 mâles en 2013; Hertach & Nagel 2013). En 2013 ont été contactés les premiers individus chanteurs dans la campagne à Dardagny (E. Wermeille et G. Goormaghtigh comm. pers.), mais les observations n'ont pas été réitérées dans ce secteur par la suite.

La mise en ligne sur internet en 2015 du portail genevois de saisie d'observations naturalistes «Faune Genève» a nettement facilité la centralisation des mentions de *Cicada orni* au niveau cantonal. Ainsi, la seule année 2015 a permis de récolter 22 données de l'espèce. En 2016, ce sont 23 occurrences qui ont été rapportées, et l'ajout de quelques données additionnelles indique au moins 17 mâles chanteurs répartis sur le territoire urbain (Fig. 3).

A ce jour, aucune cigale grise de sexe femelle n'a été vue à Genève, bien que ces dernières soient potentiellement aussi nombreuses que les mâles au cours de la période d'émergence. Leur discrétion est certainement la cause principale de ce manque d'observation.

### **Émergences à Vernier**

Un signalement nous fut transmis le 28 juillet 2016 par monsieur Pascal Marti, naturaliste genevois. Suite aux écoutes d'un mâle chanteur actif au niveau du carrefour du

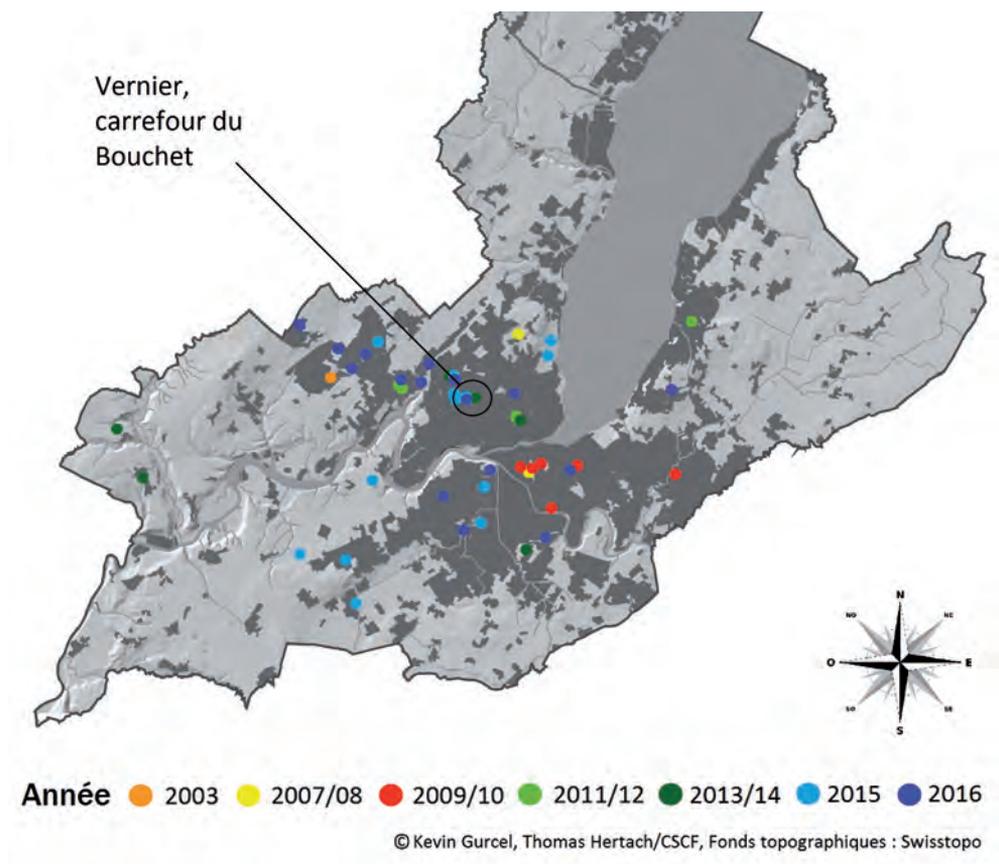


Fig. 3. Répartition de la cigale grise *Cicada orni* dans le canton de Genève (en gris foncé apparaissent les zones urbanisées, chaque point représente un mâle changeur observé).

Bouchet (commune de Vernier, coordonnées: 498 060/119 180), les méticuleuses recherches entreprises par M. Marti furent récompensées et aboutirent à la découverte d'une exuvie de cigale, sur le tronç d'un arbre d'alignement en centre-ville. Une première visite au niveau du carrefour du Bouchet le 29 juillet 2017 permit de récolter la mue larvaire, encore agriffée sur son poste d'émergence (Fig. 4). Les caractéristiques de cette exuvie, grande de 23 mm, confirmeront qu'il s'agissait d'un mâle de *Cicada orni*. Par ailleurs, ce même jour, le mâle probablement issu de l'exuvie en question cymbalisait à quelques dizaines de mètres dans des platanes ornementaux.

Une dizaine de jours plus tard, le 8 août 2016, M. Marti nous fit part de la présence d'une deuxième exuvie trouvée sur les lieux. Une seconde visite le 12 août 2017 confirma l'émergence d'un autre individu de même sexe, à quelques mètres du précédent. Un mâle chanteur dans les platanes, peut-être issu de la seconde exuvie, fut contacté ce même jour (P. Marti comm. pers.). Il est en outre intéressant de noter que des mâles cymbalisant de *Cicada orni* étaient déjà observés en 2015 et plusieurs fois entre 2010 et 2014 dans les parcs voisins (D. Morgan comm. pers.).



Fig. 4. Exuvie de *Cicada orni*, carrefour du Bouchet (GE), 29.07.2016. (Photo K. Gurcel)

Les informations recueillies sur le terrain concernant l'habitat ne révélèrent pas de caractéristiques particulières ou rares à Genève, si ce n'est que les surfaces minéralisées couvrent d'importantes superficies. Il s'agit d'un boulevard routier (la route de Meyrin) dont les trottoirs sont parcourus de plantations d'arbres de différentes essences (platanes, érables, ormes, etc.; Fig. 5a). Aux alentours, parcs et jardins privés offrent un cadre plus végétalisé.

Le micro-habitat, lieu de développement larvaire et d'émergence, est plus atypique pour la cigale grise, bien que l'espèce soit connue pour être souvent observée au cœur des parcs et jardins (Puissant 2006). Dans le cas présent, les exuvies étaient espacées de 25 m, disposées sur deux ormes (*Ulmus japonica x pumila*) de variété ornementale «New Horizon» et positionnées sur la face du tronc exposée au sud (à l'ombre d'un immeuble), à une hauteur allant de 1 m à 1,20 m. Cet alignement de huit ormes, plantés dans le cadre du chantier du tram Cornavin-Meyrin-Cern

(TCMC) au cours de l'hiver 2007–2008, est constitué d'arbres d'une hauteur moyenne de 8 mètres, au tronc d'une vingtaine de centimètres de diamètre. La fosse de plantation est longée d'un côté par une bande cyclable et de l'autre par un trottoir, puis la route. Une grille de protection en fonte, ajourée, cerne le pied de chacun des arbres laissant un espace libre d'une dizaine de centimètres autour du tronc à la base (Fig. 5b). Le sol nu qui apparaît en surface est uniforme, terreux et sablonneux, quelques dicotylédones adventives et peu développées poussant spontanément de manière isolée. La seule présence des exuvies sur les troncs nous permet d'attester que les larves ont «a minima» achevé leur développement dans les fosses plantation, se contentant des ressources alimentaires apportées par la sève stockée dans les racines des arbres hôtes.

## DISCUSSION

**Provenance des cigales grises genevoises**

L'origine des cigales grises du canton de Genève reste inconnue, mais plusieurs hypothèses qui nous semblent pertinentes peuvent être émises:

a) Nous avons tout d'abord pensé qu'une migration des cigales grises depuis le Valais, où elles sont localement présentes en grosses densités (par exemple aux Follatères), était possible. Les observations d'individus isolés réalisées sur les abords du Léman dans le canton de Vaud (Hertach & Nagel 2013; Fig. 2) illustrent cette hypothèse, mais la distance à parcourir jusqu'à Genève reste très importante pour ces insectes qui volent très bien, mais normalement sur des distances très courtes (Simões & Quartau 2007).

b) Une migration des cigales depuis le sud du département français de l'Ain, où des petites populations semblent établies sur les abords du Rhône (K. Gurcel obs. pers.) constitue une autre hypothèse dans le cadre d'un déplacement naturel de ces insectes. Dans les départements français aux portes de Genève, *Cicada orni* a également fait irruption ces dernières années. Plusieurs mâles chanteurs isolés ont été contactés en Haute-Savoie en 2001, 2013 et 2015 dans les communes d'Annecy, Groisy, Sciez, Sillingy et Villy-le-Pelloux (données LPO-Faune Haute-Savoie; Gurcel 2015). Dans le sud du Pays de Gex, à Collonges (Ain), les observations d'un mâle chanteur solitaire sont aussi rapportées de 2013 (C. Schönbächler, données LPO-Faune Ain). Par ailleurs, dans le quart sud-est de la France, le Rhône semble constituer un excellent axe de propagation pour *Cicada orni* vers les régions septentrionales, la carte nationale des observations françaises de l'espèce le montre significativement (Bernier & al. en ligne). Lors des étés chauds, des déplacements de ces insectes peuvent avoir lieu et les ripisylves qui bordent le fleuve constituent des corridors



Fig. 5. a. Habitat à Vernier (GE), carrefour du Bouchet. b. Pied d'un orme hôte, le micro-habitat larvaire. (Photos K. Gurcel)

biologiques potentiellement favorables. A Genève, l'acclimatation de l'espèce aurait été favorisée ensuite par le climat plus chaud de la ville. L'apparition des cigales coïncide avec la période caniculaire de l'été 2003, pendant laquelle d'autres insectes d'affection méridionale ont vu leur expansion vers le nord se poursuivre, telle la Piéride de l'Ibérie (*Pieris manni*; Lachat & al. 2011) ou le Phanéroptère méridional (*Phaneroptera nana*; Monnerat & al. 2007). Hertach & Nagel (2013) supposent d'ailleurs que *Cicada orni* est susceptible d'étendre encore son aire de répartition, si l'augmentation prévue des températures se poursuit.

c) L'introduction anthropogène des cigales par le biais notamment de l'importation de plantes ornementales est une hypothèse des plus intéressantes. Nous pouvons citer par exemple le cas des émergences survenues à Vernier. Après de nombreux échanges et de multiples recherches, nous savons que les ormes «hôtes» ont été cultivés dans une pépinière française située à Avignon, dans le département du Vaucluse. La cigale grise est naturellement bien implantée et abondante dans cette localité (Puissant 2006; Bernier & al. en ligne). Si l'espèce se reproduit chaque année en masse dans la pépinière, les cigales ont pu être importées à l'état larvaire, contenues dans le système racinaire et dans la terre des ormes livrés en motte. Selon cette hypothèse, des individus à différents stades de développement étaient présents au pied des arbres en 2007: de l'œuf jusqu'au stade larvaire nymphoïde. Chacun a poursuivi son développement sur Genève après la plantation des arbres et ceux qui auraient survécu aux aléas causés par ce grand déplacement ont continué d'émerger les années suivantes à Genève, comme ils l'auraient fait dans le Vaucluse. Nous pouvons supposer que d'autres cigales aient été importées de Provence plus largement ailleurs à Genève dans le cadre d'autres chantiers de plantations d'envergure. Il est d'ailleurs intéressant de constater que le nombre d'observations réalisées le long du nouveau parcours du tram Cornavin-Meyrin-Cern est important (Fig. 3). Les introductions de cigales liées à l'importation de plantes sont généralement peu documentées, mais très plausibles comme ont pu le montrer les observations de cigales asiatiques du genre *Platypleura* Amyot & Serville, 1843 en Suisse et en France (Hertach & Nagel 2013, Gurcel 2015).

La provenance des premières cigales grises à Genève reste inexplicée dans notre étude, mais les trois hypothèses présentées pourraient être vérifiées par le biais d'analyses génétiques dans le futur (voir Pinto-Juma & al. 2009).

### **Reproduction des cigales grises genevoises**

Les cigales grises genevoises actuelles résultent d'un ou plusieurs événements de colonisation, naturels ou anthropogènes. Nous pensons qu'une recolonisation répétée chaque année paraît peu probable. La récurrence des observations de cigales en ville de Genève depuis plusieurs années soulève la question de la reproduction de l'espèce dans le milieu urbain. L'émergence quasi-simultanée de deux cigales dans un même micro-habitat à Vernier ne permet pas de dire si la reproduction de l'espèce est effective «in situ», comme nous l'avons évoqué plus haut. Les deux options suivantes sont toujours possibles:

1. Les spécimens observés appartiennent à la génération des populations fondatrices importées (sans reproduction) ou
2. Les cigales se reproduisent avec succès.

L'option 1 est avancée de par le faible nombre de spécimens qui émergent en général et par l'habitat très artificiel sur le site du carrefour du Bouchet. Il serait également surprenant qu'une femelle ne préfère pas les parcs et jardins voisins pour pondre ses œufs. L'option 2 s'explique mieux au regard de la durée du cycle larvaire. Selon la littérature, la durée moyenne chez *Cicada orni* est de 4 ans (Ibanez 2003) et varie selon certains paramètres (principalement édaphiques et nutritionnels). Aussi, des résultats d'élevage ont montré qu'une même ponte de *Cicada orni* peut conduire à des sorties d'imagos échelonnées sur 2 à 6 ans (Boulard & Mondon 1995). Si les spécimens de Vernier ont été importés au cours des plantations de 2007, certains auraient alors achevé leur développement larvaire au cours d'une période minimale de 9 années. Cette durée qui pourrait être le résultat d'un climat tempéré reste particulièrement longue. Selon l'option 2, l'habitat à Vernier a été choisi par des femelles à cause d'un microclimat très favorable. Tout comme le béton et le bitume, les grilles de protection en fonte sont autant de matériaux qui emmagasinent la chaleur.

Par conséquent, toutes nos hypothèses restent en suspens et seule l'analyse des futures observations de l'espèce sur le long terme permettront d'y répondre. A ce titre et dans la poursuite de cette intrigue naturaliste, toutes les personnes désireuses de porter à notre connaissance leurs observations de cigales grises dans le bassin genevois sont gracieusement invitées à nous les communiquer.

### Remerciements

Nous tenons à exprimer nos plus vifs remerciements à la Direction Générale de l'Agriculture et de la Nature (Etat de Genève) pour son intérêt envers les cigales et pour le financement des inventaires ainsi qu'à Monsieur Pascal Marti pour le partage de ses observations inédites à l'origine de ce projet d'article et pour sa relecture attentive. Nous remercions Anne Freitag et Pascal Marti pour leur relecture attentive, mais aussi l'ensemble des personnes qui ont su nous aider dans les recherches au sujet des ormes ornementaux, ainsi que le Centre Suisse de Cartographie de la Faune et la Revue Suisse de Zoologie pour les cartes de distribution, sans oublier tous les naturalistes et observateurs de cigales qui ont ainsi contribué à améliorer les connaissances sur la répartition de la cigale grise en Suisse.

### Littérature

- Bernier C., Gurcel K. & Delorme Q. 2017, en ligne. Enquête nationale Cigales. Site de l'ONEM (Observatoire naturaliste des écosystèmes méditerranéens). Disponible sur internet: <http://www.onem.france.org/cigales> (visité dernièrement le 26 avril 2017).
- Boulard M. & Mondon B. 1995. Vie et Mémoire de Cigales. Provence, Languedoc, Méditerranée. Barbentane: éditions de l'Equinoxe, 160 pp.
- Fuesslin J. C. 1775. Verzeichnis der ihm bekannten schweizerischen Insekten. Bey dem Verfasser und in Commission bey Heinrich Steiner und Compagnie, Zürich und Winterthur, Xii + 62 pp.
- Gurcel K. 2015. Contribution à la connaissance des Cigales de France: première synthèse des observations et répartition des espèces pour le département de la Haute-Savoie (Hemiptera Cicadidae). *L'Entomologiste* 71(4): 245–260.
- Hertach T. & Nagel P. 2013. Cicadas in Switzerland: a scientific overview of the historic and current knowledge of a popular taxon (Hemiptera: Cicadidae). *Revue suisse de Zoologie*, 120 (2): 229–269.
- Ibanez M. 2003. Les Cigales. Cycles de vie, caractéristiques et symbolique. Rapport de stage MST. Aménagement et Mise en Valeur Durable des Régions.
- Lachat T., Pauli D., Gonzeth Y., Klaus G., Scheidegger C., Vittoz P. & Walter T. (red.) 2011. Evolution de la biodiversité en Suisse depuis 1900: Avons-nous touché le fond? Zürich, Bristol-Stiftung; Bern, Stuttgart, Wien, Haupt, 433 pp.
- Monnerat C., Thorens P., Walter T. & Gonseth Y. 2007. Liste rouge des Orthoptères menacés de Suisse. Office fédéral de l'environnement, Berne et Centre suisse de cartographie de la faune, Neuchâtel, L'environnement pratique 0719, 62 pp.

- Pillet J.-M. 1993. Inventaire, écologie et répartition des cigales du Valais (Suisse). (Homoptera, Cicadoidea). Bulletin de la Murithienne 111: 95–113.
- Pinto-Juma G. A., Quartau J. A. & Bruford M. W. 2009. Mitochondrial DNA variation and the evolutionary history of the Mediterranean species of *Cicada* L. (Hemiptera, Cicadoidea). Zoological Journal of the Linnean Society 155: 266–288.
- Puissant S. 2006. Contribution à la connaissance des Cigales de France: géonomie et écologie des populations (Hemiptera, Cicadidae). Bédeilhac-et-Aynat, ASCETE, 193 pp.
- Saussure H. B. 1780. Voyages dans les Alpes, précédés d'un Essai sur l'Histoire Naturelle des Environs de Genève. Tome Premier. Neuchâtel, Samuel Fauche, Imprimeur & Libraire du Roi, 540 pp.
- Schedl W. 2002. Die Verbreitung der fünf Singzikaden-Arten in Österreich (Hemiptera: Cicadoidea). Denisia 04: 231–239.
- Simões P. C. & Quartau J. A. 2007. On the dispersal of males of *Cicada orni* in Portugal (Hemiptera: Cicadidae). Entomologia Generalis 30(3): 245–252.