

MARGARETTA MORRIS, INJUSTEMENT OUBLIÉE

Au XIX^e siècle, Margaretta Hare Morris a découvert que les myriades de cigales américaines qui émergent en masse au printemps appartiennent à plusieurs espèces.

Ceux qui ont l'oreille fine peuvent remarquer que le chœur des cigales du Groupe X comporte plusieurs cymbalisations distinctes. Ce n'est pas parce que les cigales ont un vaste répertoire, mais parce que le Groupe X est formé de plusieurs espèces de cigales, dont *Magicicada septendecim* et *Magicicada cassini*, chacune « chantant » une mélodie différente.

Au début du XIX^e siècle, c'était encore une énigme, mais l'entomologiste américaine Margaretta Hare Morris avait des soupçons. Depuis son adolescence, elle observait attentivement l'émergence des cigales. Elle avait entendu les différents chants de cigales en 1817, puis de nouveau en 1834. Mais c'est en 1846, alors qu'elle avait 49 ans, qu'elle s'est sentie suffisamment confiante pour annoncer qu'elle avait découvert une nouvelle espèce.

En creusant sous ses arbres fruitiers, Margaretta Morris avait trouvé des juvéniles de cigales suçant les racines, cinq ans avant la date prévue de leur apparition. En 1846, le simple fait de déterminer comment les cigales pouvaient subsister sous terre pendant dix-sept ans constituait déjà une avancée. Elle a également découvert autre chose : certaines étaient nettement plus petites que les autres.

En 1846, Margaretta Morris adressa un rapport de ses découvertes à l'Académie des sciences naturelles de Philadelphie, l'une des principales organisations scientifiques de l'époque. « J'ai tendance à croire qu'il existe deux espèces, qui diffèrent suffisamment par leur taille », écrivit-elle.

Margaretta Morris décrivit les grandes cigales (des *Magicicada septendecim*) comme étant calmes et ayant une cymbalisation bourdonnante. L'espèce plus petite, non nommée, était « extrêmement active, sautant en arrière d'un mouvement brusque » et émettait un son « aigu et strident, comme le bruit produit par le métier à tisser d'une tisseuse de bas ». Pour ceux d'entre nous qui ne sont pas familiers avec le son des tisserands de bas du XIX^e siècle, l'entomologiste Gene Kritsky a décrit leurs émissions sonores comme « une courte série de cliquetis rapides suivis d'un bourdonnement plus long ou d'un son de chuintement ».

Margaretta Morris n'étant pas membre de l'Académie des sciences naturelles, elle devait faire lire et présenter son rapport et ses spécimens à ses pairs par un scientifique masculin. Elle a pourtant persévéré. Elle a publié des articles dans des revues populaires et a invité d'éminents scientifiques du pays à venir dans son jardin

pour assister à ses découvertes, créant ainsi un vaste réseau de partisans prêts à approuver ses travaux.

C'est grâce à ces efforts que Margaretta Morris a été l'une des premières femmes élues à l'American Association for the Advancement of Science, en 1850, aux côtés de l'astronome Maria Mitchell. Pourtant, vous n'avez probablement jamais entendu son nom. Elle et ses travaux ont été oubliés pour plusieurs raisons, dont l'une est liée à l'espèce de cigale qu'elle avait mise en évidence.

En 1851, après la fin de la saison des cigales de cette année-là, John Cassin (un ornithologue) et James Cogswell Fisher (un géologue), membres de l'Académie des sciences naturelles qui avaient pourtant lu les rapports de Margaretta Morris, proclamèrent avoir découvert une nouvelle espèce de cigale. Elle était beaucoup plus petite et plus bruyante que sa parente plus connue (cela rappelle quelque chose, non ?). Ils la nommèrent en s'honorant eux-mêmes : *Cicada Cassinii* Fisher, 1852 (par convention, le nom d'auteur qui suit le binôme du nom scientifique de l'espèce est celui du descripteur, et l'année est celle de la publication de la description).

Pourquoi cette histoire de nom est-elle si importante ? D'après ce que je sais d'elle, Margaretta Morris ne se serait probablement pas soucée que l'insecte qu'elle a découvert porte le nom de quelqu'un d'autre. Elle n'était pas

**Le nom de Cassin
a été immortalisé,
alors que celui
de Morris a été effacé**

particulièrement intéressée par la renommée scientifique, mais s'attachait juste à comprendre les merveilles du monde des insectes. Néanmoins, le fait que Cassin et Fisher aient sauté sur l'occasion pour donner leur nom à l'insecte signifie que lorsque l'excitation suscitée par l'émergence de 2021 du Groupe X sera couverte par les journaux, les podcasts et les livres, nous entendrons le nom de Cassin encore et encore. Il a été immortalisé, alors que celui de Morris a été effacé.



Margaretta Morris (1797-1867). Cette photo date des années 1840 environ. Avec sa sœur Elizabeth, botaniste, Margaretta a fait partie du milieu scientifique américain du XIX^e siècle.

Si le nom de Margaretta Morris avait été associé à cette petite créature stridente ainsi qu'aux autres insectes qu'elle a découverts, cette femme aurait pu servir de modèle à d'autres personnes du même sexe qui, comme elle, se passionnaient pour l'étude des insectes. Les femmes entomologistes étaient rares au XIX^e siècle, et c'est encore nettement le cas aujourd'hui. Lorsque les fissures du plafond de verre sont masquées, il peut être décourageant pour la personne suivante de regarder ce plafond et d'essayer de déterminer comment le percer. C'est pourquoi il est important de se souvenir des pionnières (ou pionniers) qui ont poursuivi leurs passions malgré la solitude et le nombre de fois où quelqu'un d'autre s'est attribué le mérite de leur travail.

Ainsi, lorsque vous entendrez le son strident des cigales, que vous le trouviez odieux ou merveilleux, sachez qu'une astucieuse scientifique du XIX^e siècle, Margaretta Morris, était fascinée par ces insectes et que ses travaux ont aidé à mieux connaître ces cigales à cycle de dix-sept ans dont elle attendait l'émergence avec allégresse.

CATHERINE MCNEUR
professeure d'histoire à l'université d'État de Portland, aux États-Unis, autrice d'un livre à paraître sur Margaretta Hare Morris et Elizabeth Carrington Morris

La raison pour laquelle ces cigales ont adopté une périodicité de treize ou dix-sept ans reste inconnue. Selon une hypothèse, un cycle long à nombre premier d'années augmenterait les chances de survie en décalant l'émergence des cigales par rapport aux pics de populations de prédateurs, qui se produisent plus fréquemment, sur des cycles plus courts. Cependant, les deux autres cigales périodiques connues – l'une aux Fidji (*Raiateana knowlesi*) et l'autre en Inde (*Chremistica ribhoi*) – émergent respectivement à huit et quatre ans d'intervalle.

Des chercheurs ont proposé l'hypothèse selon laquelle les cigales périodiques ont évolué à partir de cigales non périodiques en remplaçant un calendrier d'émergence fondé sur la taille par un calendrier fondé sur l'âge. Cette modification se serait accompagnée d'un prolongement de la période de développement. Le changement climatique a probablement contribué à cette évolution. Les cigales périodiques sont sensibles à la température, qui détermine la durée de la saison de croissance. Durant le Pléistocène, la diminution des températures aurait ralenti en moyenne le développement des juvéniles, mais augmenté les variations de la période de croissance; cela aurait rendu, chez les cigales ancestrales, le moment de l'émergence encore plus variable qu'auparavant. Avec la réduction de la densité des cigales adultes émergeant lors d'une année donnée, les possibilités d'accouplement auraient diminué.

Dans de telles conditions, le passage d'une stratégie d'émergence fondée sur la taille à une stratégie fondée sur l'âge, dans laquelle les insectes restent longtemps sous terre puis remontent simultanément à la surface, augmenterait la densité de la population adulte à l'émergence et donc ses chances de trouver des partenaires et de se reproduire.

Émerger simultanément en très grand nombre submerge également les prédateurs: ainsi, même après que les oiseaux, les mammifères et les poissons se sont repus de ces insectes dodus et sans défense, il reste encore beaucoup de cigales susceptibles de s'accoupler pour assurer la génération suivante.

Le changement climatique a également façonné la répartition des groupes. Avec l'avancée et le recul des calottes glaciaires d'Amérique du Nord au cours des 20 000 dernières années, les forêts de feuillus dans lesquelles vivent les cigales ont vu leurs superficies soit diminuer, soit s'accroître. Les groupes de cigales ont évolué en réponse à ces cycles de refroidissement et de réchauffement.

Gene Kritsky, de l'université Mount St. Joseph à Cincinnati, dans l'Ohio, cite en exemple le Groupe X dans la partie occidentale de son État. Il y a 20 000 ans, la calotte glaciaire s'étendait jusqu'au nord de la ville actuelle de Cincinnati. Comme le sol était recouvert de

glace, il n'y avait pas de forêts, et donc pas de cigales, dans l'ouest de l'Ohio à cette époque.

Cependant, il y a environ 14 000 ans, la calotte glaciaire s'est retirée vers le nord. «Les forêts ont fait leur apparition, et les cigales périodiques sont venues avec elles», explique Gene Kritsky. L'Ohio accueille trois autres groupes

Émerger simultanément en très grand nombre a aussi l'avantage de submerger les prédateurs

de cigales à cycle de dix-sept ans, chacun occupant sa propre région de l'État. «La répartition dans l'Ohio des cigales de dix-sept ans correspond aux régions physiographiques créées par les périodes glaciaires», fait-il observer.

Les cigales périodiques ont pu s'adapter au changement climatique en partie parce que la durée de leur cycle de vie présente une certaine plasticité: leur calendrier d'émergence peut accélérer ou décélérer par tranches de quatre ans. Mais cette flexibilité ne garantit pas leur survie à long terme. Ainsi, le Groupe XI s'est éteint vers 1954; d'autres sont en déclin. La principale menace est la perte des habitats, souligne Gene Kritsky. En 1919, le ministère américain de l'Agriculture avait même prédit la disparition du Groupe X en raison de la déforestation.

La cartographie des émergences périodiques de cigales aide les scientifiques à évaluer l'état de santé des groupes. Depuis des décennies, les chercheurs demandent au public de signaler leurs observations – autrefois par carte postale, puis par téléphone et par courrier électronique. Aujourd'hui, ils utilisent une application développée par Gene Kritsky et ses collègues, appelée Cicada Safari, qui permet aux gens de soumettre des photos et des vidéos des cigales qu'ils rencontrent. On peut ainsi visualiser une carte de l'émergence du Groupe X en temps réel. «En 1902, l'USDA [le ministère américain de l'Agriculture] a dressé sa carte sur la base d'un peu moins de 1 000 cartes postales reçues», explique Gene Kritsky. Cette année, grâce à l'application, «nous espérons obtenir 50 000 photos». Un départ en beauté pour la promotion 2021 du Groupe X. ■

BIBLIOGRAPHIE

G. Kritsky, **Periodical Cicadas : The Brood X Edition**, Columbus, Ohio : Ohio Biological Survey, 2021.

M. Boulard, **Les cigales n'ont ni larve, ni nymphe : « brève de bionomie » en huit diapositives (Homoptera Cicadidae)**, *L'Entomologiste*, tome 75(6), pp. 357-360, 2020.

H. Bennet-Clark, **Le chant sexuel des cigales**, *Dossier Pour la Science*, n° 34, janvier 2002.

C. Simon, **Evolution of 13- and 17-year periodical cicadas**, *Bulletin of the Entomological Society of America*, vol. 34, pp. 163-176, 1988.