



Ces cigales sorties massivement de terre en 2013 appartiennent au Groupe II, dont la prochaine émergence massive se produira en 2030. Cette année 2021, c'est le Groupe X, le plus grand, qui émerge en masse.

Il existe près de 3400 espèces de cigales dans le monde. Mais les cigales «périodiques» qui émergent en masse une fois tous les dix-sept ou treize ans sont uniques à l'est des États-Unis. Les cigales à cycle de dix-sept ans vivent dans le Nord, et les cigales à cycle de treize ans se trouvent dans le Sud et la vallée du Mississippi.

SEPT ESPÈCES ÉTATS-UNIENNES

Les trois espèces de cigales à cycle de dix-sept ans – *Magicicada septendecim*, *M. cassini* et *M. septendecula* – forment des populations d'espèces mixtes appelées en anglais *broods* et que l'on nommera ici simplement «groupes», dont les membres émergent selon le même calendrier. Les différents groupes sont identifiés par des chiffres romains. Le Groupe X est le plus grand des douze groupes de cigales à cycle de dix-sept ans, qui émergent en des années différentes.

Quant aux cigales à cycle de treize ans, elles appartiennent à quatre espèces : *Magicicada tredecim*, *M. neotredecim*, *M. tredecassini* et *M. tredecula*. Elles aussi forment des groupes, qui sont au nombre de trois.

Les cycles de vie périodiques de ces cigales, avec leurs longues phases de développement et leurs émergences synchronisées, captivent depuis longtemps les scientifiques. Comme

l'explique la spécialiste Chris Simon, de l'université du Connecticut, la plupart des autres cigales étudiées jusqu'à présent ont des cycles de vie de trois à cinq ans. Leurs juvéniles se développent à des rythmes différents selon les facteurs génétiques et environnementaux, et ils sortent de terre une fois qu'ils ont atteint une certaine taille et un certain niveau de développement. Par conséquent, la progéniture d'une même femelle émerge au cours de différentes années, explique Chris Simon. Les cigales périodiques, en revanche, restent sous terre pendant un laps de temps fixe, indépendamment du moment où elles atteignent leur taille maximale, et émergent ensuite ensemble.

La manière exacte dont les cigales périodiques ont acquis ce mode de vie unique fait l'objet de recherches actives. Les analyses d'ADN suggèrent une chronologie approximative de leur évolution. Le dernier ancêtre commun de toutes les espèces actuelles de *Magicicada* a donné naissance à deux lignées il y a environ 3,9 millions d'années, au Pliocène. L'une de ces lignées s'est elle-même ramifiée 1,5 million d'années plus tard, au Pléistocène. Les trois lignées résultantes ont finalement donné naissance aux sept espèces de cigales à cycles de treize ou dix-sept ans vivant aujourd'hui.

Émergence tardive

Les cigales périodiques mettent plus de temps que tout autre insecte à se développer du stade de l'œuf à celui d'adulte. Elles passent la majeure partie de leur vie au stade de juvénile sous terre à se nourrir et à se développer, puis émergent de façon synchrone au bout d'un nombre déterminé d'années. Leur émergence synchrone en grand nombre permet de garantir les accouplements et la reproduction de l'espèce, même après que les prédateurs se sont rassasiés. Des études suggèrent que les juvéniles de ces insectes suivent l'écoulement du temps sur la base des fluctuations saisonnières de la sève des arbres dont ils se nourrissent. Mais on ignore comment ces cigales se souviennent du nombre d'années écoulées et ce qui les pousse à faire surface.

1 Environ six à dix semaines après que les cigales femelles ont pondu leurs œufs dans les arbres, de minuscules juvéniles de cigales éclosent et tombent sur le sol, puis s'y enfouissent.

2 Au début, ces juvéniles sucent les fluides des racines des herbes, puis creusent jusqu'à 20 à 30 centimètres de profondeur pour se nourrir de la sève des racines des arbres.

4 En mai, quelques mois avant leur dix-septième anniversaire, les juvéniles sortent à l'air libre. Au début, il y a plus de mâles que de femelles qui émergent ; six jours plus tard, c'est l'inverse.

3 En avril de leur seizième année, les cigales se frayent un chemin jusqu'à environ 10 à 15 centimètres sous la surface et attendent.

A Nées en juillet et en août, les cigales sont d'abord de pâles juvéniles ressemblant à des fourmis et mesurant à peine 2 à 3 millimètres de long.

B Elles passent par cinq stades de développement. À l'âge de 12 ou 13 ans, les cigales atteignent leur cinquième et dernier stade de développement, dit « nymphoïde ».



7 Une fois l'exosquelette durci, les mâles commencent alors à cymbaliser (« chanter ») bruyamment.

6

Environ une heure après être sortie de sous terre, la cigale mue et s'extraît de son enveloppe de juvénile, l'« exuvie », et en émerge sous sa forme adulte. Au début, les nouveaux adultes sont blanchâtres, mais ils foncent rapidement à mesure que l'exosquelette durcit. Les exuvies peuvent rester attachées au support initial ou tomber au sol.

5

Des animaux très divers – oiseaux, araignées, chats domestiques... – profitent du festin que constituent les cigales lorsqu'elles émergent. Les mâles émergent plus tôt que les femelles, ce sont eux qui subissent la plus grande pression de prédation. Ce « sacrifice » masculin aide à assurer la survie d'un plus grand nombre de femelles et de leur progéniture.

C

Après l'émergence de la cigale et la perte de son enveloppe de juvénile, il faut encore quelques jours pour que l'exosquelette durcisse complètement.

D

Les cigales adultes se rencontrent durant deux à quatre semaines à l'air libre. À leur mort, elles tombent au sol, où elles finissent par se décomposer.

8

Les cigales mâles volent dans les arbres et se mettent à cymbaliser ensemble pour attirer les femelles et s'accoupler.

9

Après l'accouplement, la femelle pratique des incisions dans les jeunes branchettes qui se trouvent près de l'extrémité d'une branche d'arbre et y dépose plusieurs centaines d'œufs.