

peut être fatal. D'autant plus s'ils ont une coquille sombre, qui absorbe l'énergie. En ville, la sélection naturelle favorise donc les escargots aux coquilles plus claires.

Alors que Franck et moi sortons de mon jardin et pénétrons dans l'allée, nous posons le pied sur un deuxième exemple d'adaptation urbaine, qui pousse à travers les fractures du bitume: les pissenlits. Certains ont des fleurs d'un jaune éclatant, tandis que d'autres arborent une ombrelle de graines duveteuses. En conditions naturelles, les graines, suspendues à leur parachute plumeux, s'envolent au gré des vents et finissent par atterrir et germer loin de leurs parents et de leurs frères et sœurs. Cela diminue la compétition pour les ressources. Mais en ville, les chances que cette stratégie soit un succès sont aussi réduites que les surfaces de terre disponibles: les quelques centimètres carrés où la plante mère parvient à pousser sont souvent les seuls sites de sol fertile à la ronde. Les graines qui se laissent porter par le vent ont alors toutes les chances d'atterrir sur du béton.

DES GRAINES QUI TOMBENT À PROXIMITÉ DE LA PLANTE MÈRE

Dans ces conditions, être doté de graines plus lourdes, qui tombent directement au sol, au pied de la plante mère, est la stratégie gagnante. C'est ce qu'a découvert en 2012 Arathi Seshadri, de l'université d'État du Colorado. Ces résultats montrent que les graines des pissenlits urbains sont plus allongées et tombent deux fois plus vite que celles des pissenlits des champs.

C'est aussi ce qu'avait découvert en 2008 l'équipe de Pierre-Olivier Cheptou, du Centre

Les pigeons, peu inquiétés par la présence de l'auteur, doivent apprendre à se cacher des faucons pèlerins qui sont de plus en plus nombreux en milieu urbain. Les escargots qui vivent sur les murs des villes ont des coquilles qui s'éclaircissent au fil des générations. Il s'agit d'une adaptation à la chaleur urbaine, car ces coquilles absorbent moins de chaleur.

d'écologie fonctionnelle et évolutive, à Montpellier, sur une fleur proche du pissenlit, le crépis de Nîmes (*Crepis sancta*), qui produit à la fois des graines qui se dispersent et des graines qui ne se dispersent pas. Leurs résultats montrent que le pourcentage de graines qui ne s'envolent pas au loin et tombent directement au sol est beaucoup plus important dans les milieux urbains que dans les autres milieux. En outre, cette évolution apparaît en seulement cinq à douze générations.

Paradoxalement, cette adaptation ressemble à celle que l'on retrouve chez les porcelles enracinées (*Hypochaeris radicata*), une cousine du pissenlit, également de la famille des astéracées. La différence, c'est que la porcelle a développé cette caractéristique loin de la ville. Sur de minuscules îlots à l'ouest des côtes canadiennes, les graines de ces fleurs tombent deux fois plus vite que celles du continent. Chez cette espèce, c'est le risque de se retrouver en mer qui a été le moteur des modifications.

DES ARAIGNÉES NOCTURNES QUI PROFITENT DE LA LUMIÈRE ARTIFICIELLE

Alors que nous poursuivons notre promenade, Frank et moi émergeons de l'allée et traversons la rue principale qui mène à la rivière Galgewater. Une grappe de maisons péniches ceinture le quai où Rembrandt a vu le jour il y a plus de quatre siècles. Contre les fenêtres des péniches et entre les barreaux de la rambarde du pont qui enjambe la rivière, des toiles d'araignée scintillent au soleil. En nous approchant de quelques pas, se dévoile à nos yeux l'étendue du massacre: des dizaines de cadavres de



➤ moucheron et de papillons sont pris au piège des fils de soie.

Les araignées *Larinioides sclopetarius* qui ont tissé ces toiles ne sont quant à elles visibles nulle part. Nocturnes, elles se dissimulent dans les crevasses à l'abri de la lumière du jour, et attendent la tombée de la nuit pour venir guetter leurs proies. Pourtant, ces toiles sont construites juste sous les lumières du pont. Cette araignée citadine a abandonné ses vieilles habitudes afin de profiter de l'attrait de la lumière sur les insectes. Dans les années 1990, l'arachnologue autrichienne Astrid Heiling a montré qu'en ville, les araignées qui vivent sur les ponts tolèrent très bien la lumière artificielle, alors même qu'elles continuent d'éviter la lumière du soleil.

DES PAPILLONS DE NUIT QUI NE SONT PLUS ATTIRÉS PAR LES LUMIÈRES

Curieusement, au moins l'une des espèces faisant partie des proies de l'araignée emprunte un chemin évolutif inverse. Pour les insectes, l'attrait irrésistible des ampoules lumineuses est souvent fatal. Quand ils ne finissent pas grillés sous l'effet de la chaleur, ils s'épuisent à voler sans arrêt autour de la source de lumière alors qu'ils devraient se nourrir ou s'accoupler, ou trépassent entre les mâchoires d'une araignée. Beaucoup d'entomologistes pensent que, malgré le lourd tribut, l'attraction de la lumière est tellement

ancrée dans le cerveau de ces insectes qu'ils ne peuvent y résister.

Peu convaincu, l'entomologiste suisse Florian Altermatt s'est penché sur le cas d'un papillon de nuit de la famille des yponomeutidés (*Yponomeuta cagnagella*). Il a ainsi collecté des centaines de chenilles dans le centre-ville éclairé de Bâle et dans les forêts sombres à l'extérieur de la ville. De retour dans son laboratoire, il a marqué chaque individu d'une couleur indiquant son origine, citadine ou forestière. Plus de 1 000 individus ont ensuite été relâchés dans une grande cage sombre, pourvue d'un seul tube fluorescent à une extrémité. Sans surprise, les papillons ruraux avaient tendance à voltiger autour de la lampe. Mais ceux de la ville étaient plus nombreux à ignorer la lumière et à s'installer ailleurs dans la cage. Selon les conclusions du chercheur, une résistance à l'attrait de la lumière artificielle est apparue avec le temps chez ces papillons urbains.

La poignée d'exemples d'évolution en contexte urbain que Frank et moi avons rencontrés pendant notre bref tour dans les rues de la ville est représentative du processus qui se déroule dans tous les écosystèmes urbains de la planète. En plus des îlots de chaleur, de l'imperméabilité des sols et de la pollution lumineuse, la faune et la flore des villes doivent surmonter une panoplie d'autres défis tels que le bruit, la pollution chimique et le trafic. Les biologistes de l'évolution en milieu urbain ont

DES CHANTS PLUS SÉDUISANTS

Une étude menée dans la région du canal de Panamá par Wouter Halfwerk, de l'université libre d'Amsterdam, et ses collègues a tout récemment montré que les grenouilles mâles de l'espèce *Engystomops pustulosus* (ci-contre) vivant en milieu urbain ont des chants nuptiaux plus fréquents et plus complexes que les mâles vivant en forêt – et que, de ce fait, ils attirent davantage les femelles. Ces différences semblent dues au fait que les grenouilles urbaines sont confrontées à une plus forte

compétition dans la quête d'un partenaire sexuel, mais à une moindre pression exercée par les prédateurs et parasites.

Qui plus est, le transfert d'individus d'un milieu à l'autre a montré que les mâles urbains peuvent adapter rapidement leurs chants à la présence accrue de prédateurs et de parasites. En revanche, placés en milieu urbain, les mâles forestiers n'ajustent pas leurs chants. Les grenouilles des villes, plus débrouillardes que les grenouilles des forêts ?

