

LE TEMPS

Nucléaire Jeudi 16 août 2012

La catastrophe et le papillon

Par Etienne Dubuis

Des insectes prélevés près de la centrale sinistrée de Fukushima présentent de graves malformations. Il reste à déterminer la nature précise de ces anomalies

La science va cette fois très vite. Après l'accident nucléaire de Tchernobyl en 1986, il avait fallu attendre longtemps pour avoir des études sérieuses sur l'évolution de la faune. Après celui de Fukushima l'an dernier, des recherches ont été rapidement lancées sur le sujet et livrent déjà leurs premiers résultats. Dans ce lot, [l'étude que des chercheurs japonais](#) de l'Université des Ryukyu viennent de consacrer à un petit papillon bleu frappe l'imagination (LT du 15.08.2012).

Ces scientifiques ont collecté en mai 2011, soit deux mois après la catastrophe, 144 zizeeria maha, des papillons très communs dans leur pays. Et ce dans une dizaine de localités réparties sur un rayon de plus de 200 kilomètres autour de la centrale. En observant de près ces animaux, ils ont constaté que 12% d'entre eux affichaient des malformations, notamment au niveau des ailes et des yeux. Pour déterminer si cette évolution était liée à l'accident nucléaire, ils ont alors irradié des insectes appartenant à la même espèce mais provenant d'autres régions. C'était bien vu: des anomalies identiques sont apparues.

Parallèlement, les chercheurs ont élevé des papillons de Fukushima dans le but d'examiner leur descendance. Une initiative également judicieuse: l'expérience a une nouvelle fois confirmé l'existence d'un impact profond de l'irradiation sur les insectes. Les mêmes anomalies sont apparues chez 18% des membres de la deuxième génération, et chez 33,5% des individus de la troisième génération.

Enfin, en septembre 2011, soit six mois après l'accident, le groupe de scientifiques a capturé 238 nouveaux papillons. Pour constater que 28% d'entre eux montraient des malformations. Un taux qui s'est élevé à 52% dans la génération suivante.

Ces chiffres se situent tous largement au-dessus de la norme et n'ont à ce jour aucune autre explication que l'explosion de la centrale. Leurs variations, elles, ont très certainement pour origine principale des expositions diverses aux radiations. Les premiers papillons ont été prélevés en mai sous forme de larve alors que d'autres l'ont été plus tard à l'état adulte. A partir de la deuxième génération, des malformations transmises génétiquement ont pu s'ajouter aux défauts causés par l'irradiation directe ou l'ingestion de feuilles contaminées.

Les chercheurs n'en demeurent pas moins prudents dans leurs conclusions. S'il ne fait guère de doute que les multiples malformations observées sont liées à l'accident nucléaire, la profondeur de ces anomalies reste à déterminer avec certitude. «Il s'agit notamment de savoir si nous nous trouvons face à des mutations somatiques, appelées à disparaître avec les individus porteurs, ou des mutations germinales, condamnées à se perpétuer, explique Pierre Spierer, professeur de génétique à l'Université de Genève. Si c'est le contrôle des gènes par les chromosomes qui est affecté, la modification pourra durer quelques générations mais pas plus. En revanche, si l'ADN lui-même a été touché, le changement sera irréversible.»

Aux yeux de Pierre Spierer, l'étude de l'Université des Ryukyu est «sérieuse et utile» mais constitue

une «contribution préliminaire». «Les échantillons examinés rassemblent de quelques dizaines à quelques centaines d'individus, ce qui signifie qu'ils ne sont pas grands, poursuit le professeur. Par ailleurs, ces papillons ont été suivis sur trois générations seulement, quand il faudrait mener l'exercice sur quatre à cinq d'entre elles pour acquérir des certitudes dans le domaine génétique. Nous devons pour l'instant nous contenter d'une très forte probabilité d'avoir affaire à des mutations définitives.»

Des études supplémentaires sont d'ores et déjà prévues. L'équipe de l'Université des Ryukyu a elle-même promis d'étendre ses travaux à de nouvelles espèces de la région de Fukushima. Il reste en effet à déterminer si d'autres animaux sont susceptibles de réagir fortement aux radiations de la centrale ou si les zizeeria maha représentent une exception.

C'est que ces papillons sont extraordinairement sensibles aux changements environnementaux. Raison pour laquelle ils se trouvent depuis longtemps sous la loupe de la science japonaise en général et sous celle de l'Université des Ryukyu en particulier. Leurs ailes sont connues par exemple pour changer de couleur sous l'effet du réchauffement climatique. Et, selon Pierre Spierer, leur corps a réagi en laboratoire à des doses faibles, «de l'ordre de 100 radiographies ou de 10 scanners». D'autres insectes, comme les scarabées, sont réputés tout au contraire pour leur forte capacité de résistance.

Quels que soient les résultats des futures recherches, l'épisode vient rappeler un fait avéré depuis les explosions nucléaires d'Hiroshima et de Nagasaki et confirmé par l'accident de la centrale de Tchernobyl. Certains produits de la fission nucléaire, comme le césium 137, sont d'une grande stabilité. Et leur dépôt sur le sol menace pendant longtemps l'intégrité des êtres vivants susceptibles d'entrer en contact avec eux. Les zizeeria maha ont joué ici les sentinelles. Nos sentinelles.

LE TEMPS © 2012 Le Temps SA