

accumulées, attribuant aux sédiments un âge moyen de $65,76 \pm 0,15$ millions d'années, ce qui correspond bien à l'extrême fin du Crétacé. En outre – et comme il se doit si Tanis date vraiment de la toute fin du Crétacé – ses strates sont immédiatement recouvertes par la même fine couche d'argile riche en iridium (élément très présent dans les météorites) qui, retrouvée partout sur la planète, est identifiée comme la signature chimique de la météorite.

Logiquement, Robert DePalma a donc d'abord pensé avoir affaire au dépôt formé par le déferlement dans la vallée de l'énorme tsunami dû à la météorite. Le calcul montre toutefois que ce n'est pas possible: le tsunami aurait mis plus de 18 heures pour arriver à Tanis, alors que deux observations prouvent que l'inondation violente de Tanis s'est produite dans l'heure qui a suivi l'impact. La première est que les ouïes des poissons et la boue de Tanis sont saturées de petites billes de quartz choqué, des éjectas typiques d'un impact météoritique et qui, d'après les calculs, ont plu sur Tanis entre 13 minutes et 2 heures après le choc. Deuxième observation: des impacts de tectites, des projectiles de verre aux formes arrondies produits par l'éjection puis la solidification en vol des roches fondues par l'impact, constellent les strates de Tanis.

Dès lors, d'où viennent les deux vagues qui ont déferlé à Tanis? Selon les chercheurs, le plus vraisemblable est qu'elles ont été induites par les oscillations d'un bassin attenant au fleuve Tanis (son embouchure?), provoquées par les très puissantes ondes sismiques associées à l'impact. Or le calcul montre que ces ondes ont atteint Tanis en quelques minutes.

Ainsi, Tanis témoigne bien de ce qui s'est produit dans l'heure qui a suivi l'impact de Chicxulub. Or Robert DePalma y a découvert un os iliaque de dinosaure herbivore, et il a aussi confié à Douglas Preston, du magazine *The New Yorker*, avoir trouvé une plume de dinosaure présumée et «des dents, des os cassés et des restes d'éclosion de presque tous les groupes de dinosaures connus dans la région, ainsi que des restes de ptérosaure». Ces découvertes, non encore publiées, laissent penser que les dinosaures étaient toujours là le jour où la météorite de Chicxulub est tombée. ■

FRANÇOIS SAVATIER

R. DePalma et al., *PNAS*, en ligne le 1^{er} avril 2019

Biodiversité mondiale : un rapport accablant

L'IPBES, la plateforme intergouvernementale sur la biodiversité et les services écosystémiques, créée sous l'égide de l'ONU en 2012, vient de tenir sa 7^e conférence plénière à Paris. Elle a rendu public son rapport sur la biodiversité mondiale le 6 mai. Les explications de l'écologue Sandra Lavorel, contributrice à l'IPBES à titre d'experte.



Propos recueillis par MAURICE MASHAAL

SANDRA LAVOREL
directrice de recherche
au Laboratoire
d'écologie alpine,
à Grenoble

Quels étaient les objectifs de ce rapport ? Comment a-t-il été établi ?

Il s'agissait d'établir une synthèse à l'échelle mondiale de l'état actuel de la biodiversité, des écosystèmes et des services que ceux-ci rendent, en indiquant les tendances passées et attendues ; de passer en revue les divers instruments, réglementaires et autres, qui sont susceptibles d'améliorer la situation ; et de proposer aux décideurs (politiques, industriels, etc.) des pistes d'action. Cette synthèse est le fruit de plusieurs grandes évaluations, notamment régionales comme celle à laquelle j'ai participé et qui portait sur l'Europe et l'Asie centrale. Elle a mobilisé plus de 450 experts de disciplines diverses pendant environ trois ans. C'est le premier rapport global sur la biodiversité depuis l'« Évaluation des écosystèmes pour le millénaire » de 2005, et le premier qui soit intergouvernemental, soumis à l'approbation des représentants des 132 pays membres de l'IPBES.

En termes de constat, quels sont les points saillants ?

Les tendances au déclin de la biodiversité et à la dégradation des écosystèmes, à un rythme sans précédent, sont malheureusement confirmées. Le rapport contient à cet égard beaucoup de chiffres éloquentes. Par exemple, en Europe et Asie centrale, 28 % des espèces évaluées sont menacées d'extinction, ce chiffre montant à 37 % pour les poissons d'eau douce, à 33 % pour les plantes vasculaires. Autre exemple, on estime que 75 % des milieux terrestres, 40 % de l'environnement marin et la moitié des cours d'eau ont été gravement altérés. Les causes de ces évolutions négatives sont d'abord l'utilisation des terres – pour l'agriculture, l'exploitation forestière ou

l'urbanisation – et le prélèvement direct des ressources comme la pêche et la chasse ; il y a ensuite le changement climatique, les pollutions et les espèces invasives. Un autre pan important du rapport est l'évaluation des services écosystémiques, qui tente de quantifier l'impact de la dégradation des écosystèmes sur la production alimentaire, celle du bois, la pollinisation, l'érosion des terres, la qualité des eaux, les valeurs culturelles...

Que préconise le « résumé pour décideurs » du rapport ?

Ce résumé souligne notamment le fait que l'arsenal législatif et réglementaire existant permettrait déjà d'améliorer la situation, à condition qu'il soit correctement appliqué. L'une des recommandations est de modifier les modes de consommation de l'énergie et de l'alimentation, de veiller à ne pas exporter à distance des problèmes, par exemple quand la consommation de bois dans un pays conduit à de la déforestation dans un autre. Une autre piste est de rapprocher les gens de la nature, y compris dans les villes où, par exemple, les surfaces végétalisées permettent de réguler la température ou d'améliorer l'écoulement des eaux de pluie.

Le combat risque d'être encore plus long et difficile que pour le climat, non ?

En fait, les problèmes de la biodiversité et du climat relèvent souvent d'un même combat de fond, modifier les modèles économiques et les modes de consommation. C'est dans ces synergies entre solutions pour le climat et pour la biodiversité que l'on peut espérer des actions à fort impact. Comme pour le climat, il existe de très nombreuses initiatives locales, et beaucoup de grandes entreprises ont pris conscience de l'importance de la biodiversité et de ses services. Mais tout cela doit être complété et renforcé par des initiatives venant des gouvernements. ■

Rapport disponible sur le site de l'IPBES : www.ipbes.net