

Geosciences ACTUEL 4/2011

Retour d'une vie primitive marine après la grande extinction d'il y a 252 millions d'années

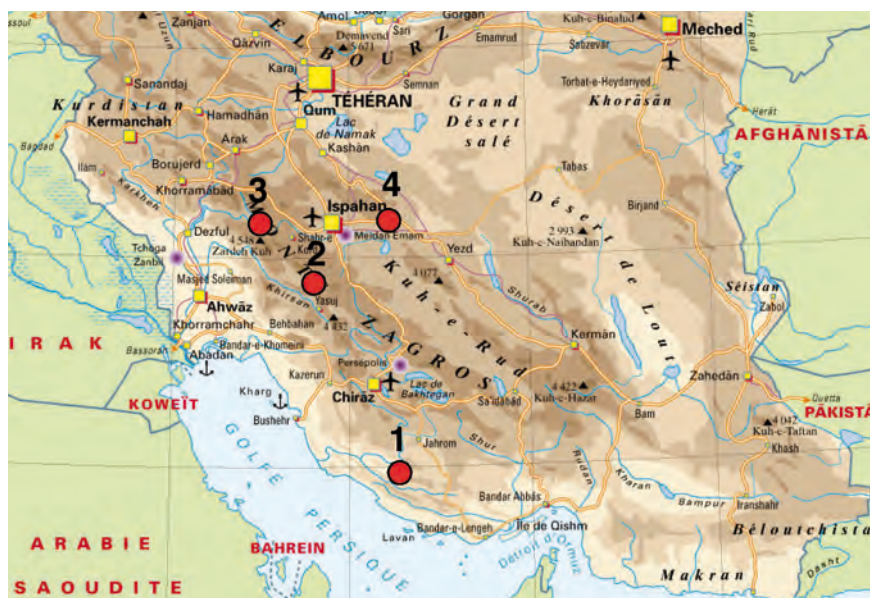
Sur les traces de la plus grande catastrophe de l'histoire de la vie, une équipe de géologues suisses, autrichiens et iraniens étudie les couches du passage de l'ère Primaire à l'ère Secondaire dans le massif du Zagros iranien.

AYMON BAUD

C'est à la fin de l'ère Primaire et au passage à l'ère Secondaire, il y a 252 millions d'années, que se situe l'une des plus grandes catastrophes écologiques de l'histoire de la Terre avec la disparition de plus de 95 pour cent des espèces existantes, aussi bien au fond des mers d'alors, Téthys et Panthalassa, que sur le seul grand continent de l'époque, Pangea. Un volcanisme gigantesque avec ses déga-

gements de gaz délétères semble être le principal responsable.

Les recherches engagées depuis bientôt 40 ans par le soussigné et ses collègues ont permis, grâce à la mise au point de nouvelles méthodes, de montrer de manière détaillée les changements apparus et enregistrés dans les couches de la limite de l'ère Primaire à l'ère Secondaire de diffé-



Carte d'Iran avec les localités étudiées: 1.) Kuh e Surmeh; 2.) Kuh e Dena; 3.) Zard Kuh; 4.) Shareza. (Graphique: lexilogos.com)

rentes régions du monde. Avec le Musée de paléontologie de Zurich, le Musée de géologie de Lausanne accueille l'une des plus grandes collections de roches et fossiles de cet intervalle de temps critique pour l'histoire de la vie, ainsi que les centaines de publications qui lui sont consacrées.

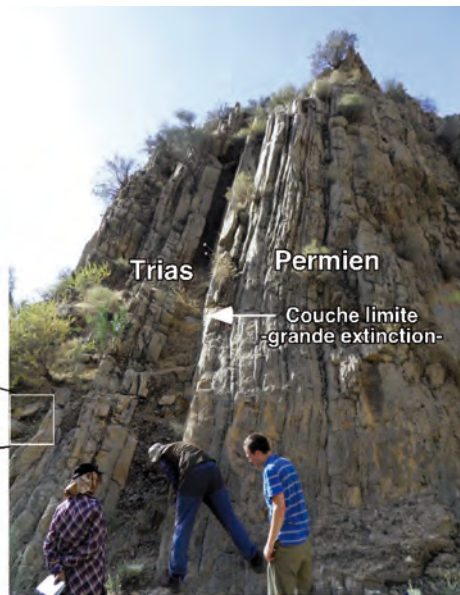
Une équipe internationale

C'est en Iran que ces couches de passage trouvent leur développement le plus significatif. Le 15 mai dernier, une équipe de six spécialistes internationaux en paléontologie, géochimie et sédimentologie des Instituts de recherche de Vienne, Graz, Innsbruck et Lausanne, avec Katrin Heigel, Micha Horacek, Sylvain Richoz, le soussigné et les professeurs Rainer Brandner et Léopold Krystyn, ont rejoint pour la deuxième fois l'Iran à l'invitation du

Service géologique iranien et du Dr. Tayebeh Mohtat de Téhéran. L'objectif de la mission de terrain était, cette année, situé dans le Zagros. Cette puissante chaîne de montagnes de style jurassien, avec des sommets de plus de 4000 mètres, borde toute la partie méridionale de l'Iran comme le montre la carte.

Premiers indices

Le site de « Kuh e Surmeh » premier objectif avec ses couches de roches verticales, illustre parfaitement la grande extinction ainsi que l'étrange vie primitive qui lui succède immédiatement. Comme dans un livre, les géologues, stratigraphes et paléontologues déchiffrent: d'abord la vie marine est bien diversifiée, avec ses nombreux coquillages et autres squelettes en carbonate de calcium (calcaire): nous sommes dans les couches du Permien



On examine avec attention la couche limite: un dôme construit par l'accumulation d'algues et de bactéries, rares survivantes de l'extinction. (Photo: Aymon Baud)

sommital, c'est-à-dire encore dans l'ère Primaire. Et voilà le banc limite, déposé juste avant la grande catastrophe. Au-dessus c'est déjà le Trias, les chercheurs découvrent d'étranges constructions fossilisées, comme un retour aux origines de la vie: des ondulations, des dômes construits par une association d'algues et de bactéries, seuls organismes capables de survivre dans des conditions extrêmes. C'est ainsi que débute l'ère Secondaire juste après la grande extinction.

Et quelques dizaines de bancs plus haut, déjà pratiquement un million d'années plus tard, les premières coquilles apparaissent en grand nombre sur une surface jaunie par le temps! Elles répondent au doux nom de Claraia: nous sommes au début du Trias, ce sont là les premiers bivalves de l'ère Secondaire, signe du retour à des organismes plus complexes.

Une confirmation réjouissante

Allons-nous retrouver, à « Kuh e Dena », 300 kilomètre plus au nord la même succession, un enregistrement aussi complet? Le suspens est grand, la réponse vient deux jours plus tard sur le flanc sud d'une chaîne aux quatre mille encore enneigés. Non seulement nos petits récifs construits par les algues et bactéries sont là, mais ils forment de larges dômes métriques espacés tous les 10 mètres et, dans le détail, on observe de petites ondulations centimétriques qui sont l'empreinte des tapis d'algues filamenteuses.

L'objectif suivant se trouve au pied du plus haut sommet du Zagros, le « Zard Kuh » qui, avec quelques glaciers, monte à plus de 4500 mètres d'altitude. Mais il se révélera décevant: nos couches bien ordonnées manquent!

L'enquête se poursuit

Alors pour la dernière étape de notre enquête sur la grande extinction et ses

suites, nous retournons à une localité visitée il y a 9 ans – «Shareza» près d'Isfahan: là les couches marines fossilifères d'avant l'extinction sont surmontées par de curieux édifices jusqu'à un mètre de hauteur où alternent des cristaux fossiles de carbonate de calcium en éventail et des constructions branchues d'algues et bactéries. La vie primitive observée ici présente des particularités nouvelles avec l'interaction de constructions de petits récifs et de précipitations sur le fond de la mer de fins cristaux d'aragonite allongés jusqu'à plus de dix centimètres, en éventails ou en faisceaux.

De retour à Téhéran, dans le grand auditorium du Service géologique d'Iran, chacun des membres de l'équipe présente ses recherches aux collègues intéressés.

C'est principalement à Vienne, à Graz et à Innsbruck que les importantes collections d'échantillons vont être maintenant étudiées et des analyses sur la matière organique préservée dans la roche vont être entreprises avec de nouvelles méthodes. Par la suite les résultats seront publiés dans des revues scientifiques.

Aymon Baud
Parc de la Rouvraie 28, 1018 Lausanne
aymon.baud@unil.ch