- MISE EN ÉVIDENCE DE LA SUBDUCTION CONTINENTALE -

Contrairement à ce que l'on a longtemps pensé, il est aujourd'hui avéré que la lithosphère continentale pouvait entrer en subduction. C'est un phénomène associé à la formation des chaînes de collision.

Consigne	À partir des ressources dont vous disposez, montrez que la technique de tomographie sismique permet de justifier l'existence d'une subduction continentale associée à la formation de la chaîne himalayenne. Vous annoterez le profil tomographique proposé dans la ressource 2.

<u>Ressource 1</u> : Principe de la tomographie, par Barbara Romanowicz

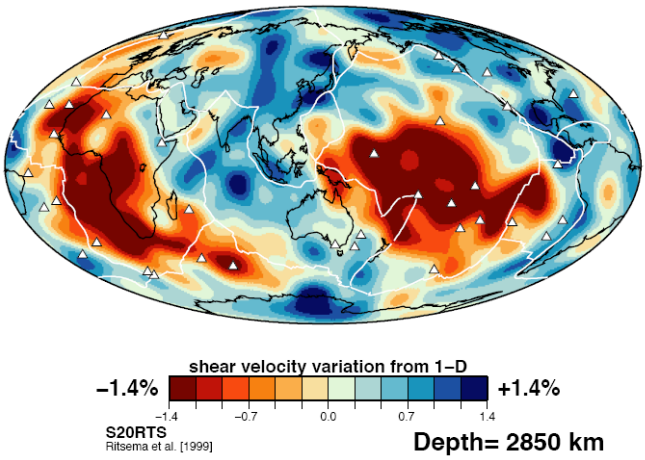
Barbara Romanowicz est une sismologue et géophysicienne française. Elle est professeure au Collège de France – ce qui est considéré comme l'une des plus hautes distinctions dans l'enseignement supérieur français – et à l'université de Californie à Berkeley. Elle est également membre élue à l'Académie des sciences.

« L'imagerie sismique est incontestablement la méthode la plus performante pour "voir" à l'intérieur de la terre. Elle a pour outil les ondes élastiques émises par les tremblements de terre partout dans le monde et enregistrées par des capteurs d'ondes, ou sismomètres, très sensibles, capables de détecter des déplacements de l'ordre du micron, qui proviennent de séismes de magnitude supérieure à 5, dans le monde entier. Ces ondes illuminent l'intérieur du globe: d'une part, comme la lumière, elles se réfléchissent, ou se réfractent sur les obstacles rencontrés, elles accélèrent ou ralentissent suivant la nature et l'état de la matière traversée. En combinant les enregistrements de nombreux séismes dans de nombreuses stations tout autour du globe, on peut réaliser, par des méthodes dites tomographiques, des images en trois dimensions de l'intérieur de la terre. »

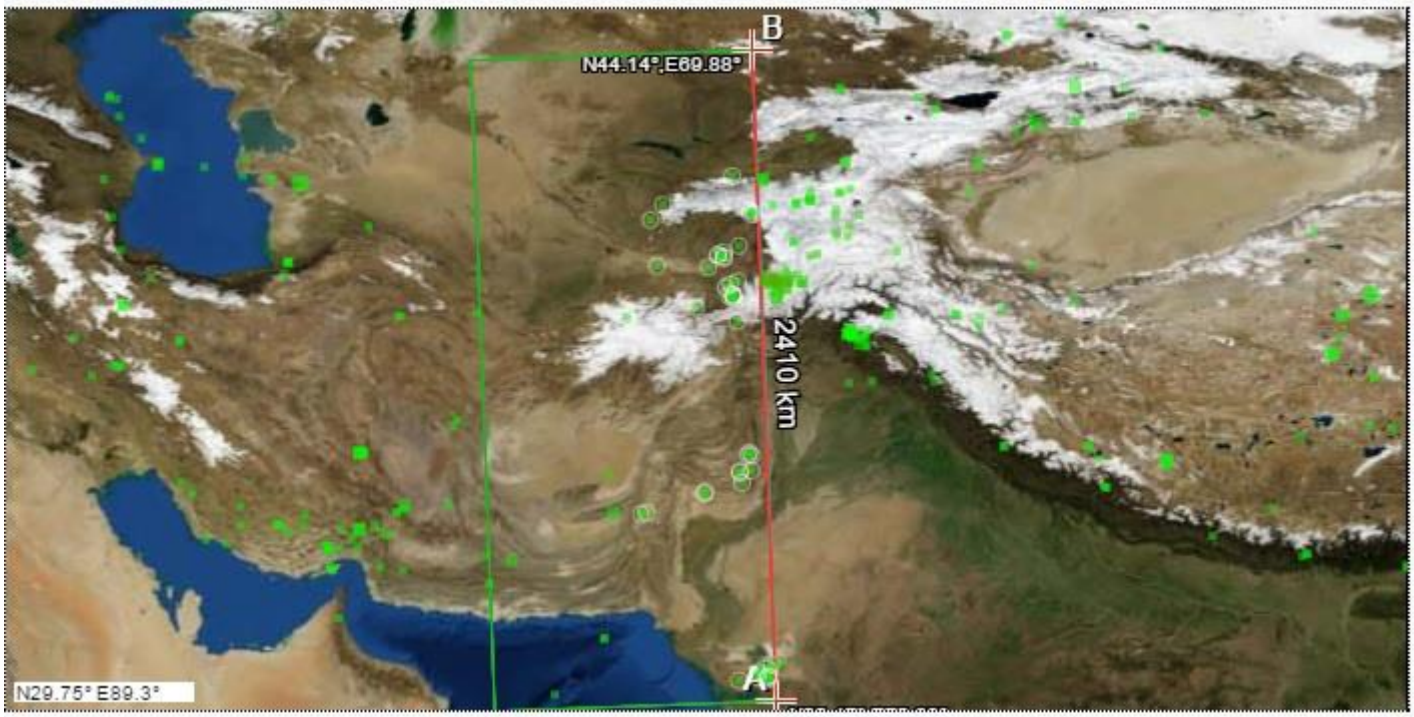
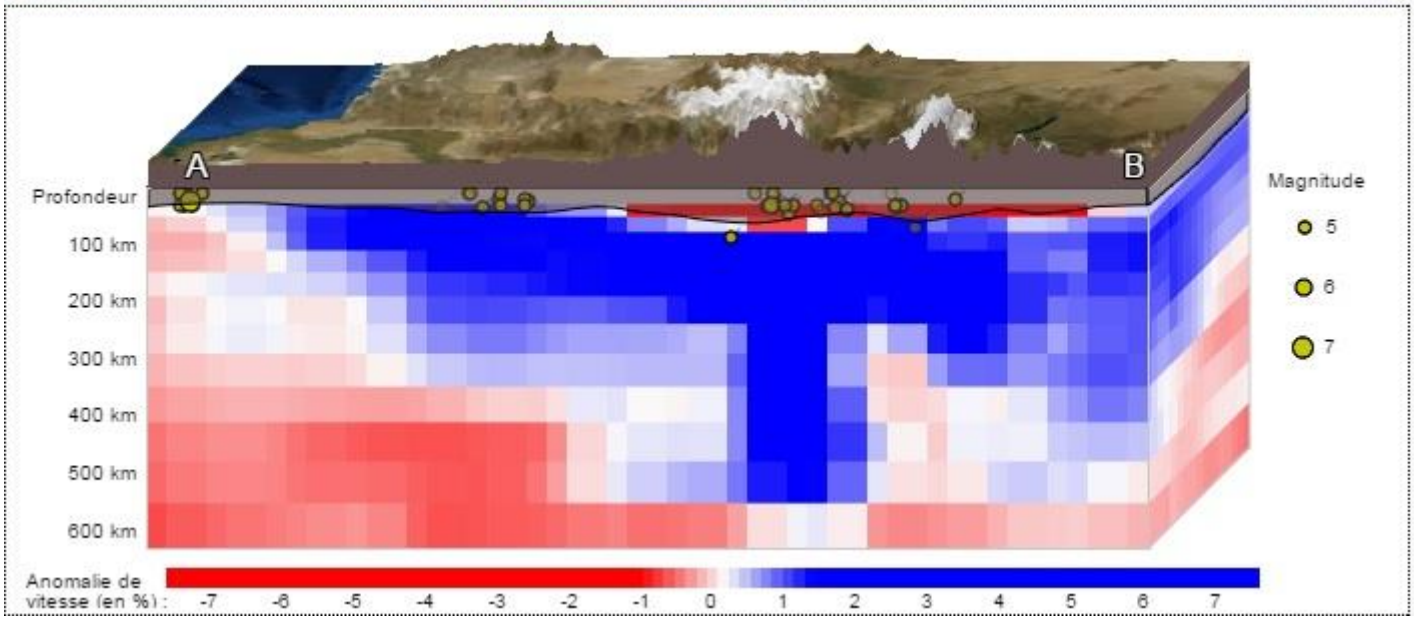
Extrait de « La terre profonde en 3D : contributions à l'imagerie sismique de notre planète », discours prononcé le 17 juin 2014 à l'Académie des Sciences

« En tomographie sismique […] ce qu'on mesure ce sont des vitesses de propagation des ondes. On peut distinguer les régions qui sont plus lentes qu'un modèle moyen de référence, des plus rapides. On a une convention de couleur : le lent est rouge et le rapide est bleu, tout simplement parce qu'en première approximation, les régions où la vitesse est plus lente que la moyenne correspondent à des températures plus chaudes et celles qui sont plus rapides que la moyenne correspondent à des températures plus froides. »

Extrait de Voyage au centre de la Terre, conférence de Barbara Romanowicz, 25 septembre 2014



<u>Ressource 2</u> : Profil tomographique réalisé dans la région Pamir–Hindu Kush

Profil obtenu avec le logiciel « Tomographie », de Philippe Cosentino

http://www.ac-nice.fr/svt/productions/html5/tomo/