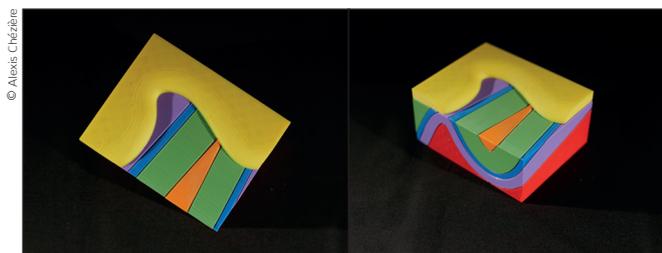


## Des modèles imprimés en 3D pour aider à la lecture des cartes géologiques



Maquette de discordance : vue cartographique à gauche, vue en 3D à droite.

Au sein de CY Cergy Paris Université, le projet U-Maker développe des maquettes imprimées en 3D pour la pédagogie des sciences de la Terre et notamment pour faciliter la lecture des cartes géologiques. Il s'agit d'aider les élèves à « voir en 3D » ce qui pour beaucoup représente une difficulté majeure. Conçues initialement pour les étudiants de Licence et des classes préparatoires BCPST, elles se révèlent adaptées aux nouveaux programmes des classes de terminale puisque les questions de chronologie et de cartographie

géologique y font un retour remarqué. À titre d'exemple, la figure représente un modèle de discordance. Un catalogue de modèles de base est accessible *via* la boutique en ligne du site de la Société Géologique de France (<https://geosoc.fr/boutique-en-ligne/objets-pedagogiques-3d.html>). Par ailleurs, en collaboration avec l'AFADEC (Association pour la Formation à Distance de l'Enseignement Catholique), nous produisons des films (15-20 mn) dédiés à l'explication de cartes emblématiques du BRGM (Cherbourg, Condé-sur-Noireau, Renwez, Pontarlier...). Pour plus de renseignements, les personnes intéressées peuvent contacter les auteurs.

### ■ D. Frizon de Lamotte et P. Leturmy

CY Cergy Paris Université  
dominique.frizon-de-lamotte@cyu.fr  
pascale.leturmy@cyu.fr



## Étudier les flux mantelliques avec Jamstec

La géodynamique mantellique contrôle celle de la lithosphère (divergence et convergence des plaques, accréation, collision...). Le manteau est animé de flux de matériaux, de densité différente, qui vont remonter vers la surface au niveau de panaches ou plonger jusqu'au noyau. La tomographie sismique permet d'étudier ces flux sur toute l'épaisseur du manteau. Le logiciel proposé par Jamstec (Japan agency for Marine-Earth Science and Technology) est un générateur de tomographie sismique qui permet de faire construire très simplement par les élèves, des images du manteau, à n'importe quelle profondeur et à n'importe quel endroit sur le globe (fig. 1). La tomographie s'ouvre ensuite sur Google Earth ce qui permet de compiler les spectaculaires images obtenues avec le générateur de tomographies et vos propres données géolocalisées (au format kml), puis de réali-

ser vos propres activités sur les régions du globe que vous souhaitez évoquer avec vos élèves (fig. 2).

Le lien suivant permet d'accéder au logiciel en ligne que ce soit sur ordinateur, tablette ou smartphone : [http://www.jamstec.go.jp/pacific21/google\\_earth/tmgToKml2/](http://www.jamstec.go.jp/pacific21/google_earth/tmgToKml2/)

Un tutoriel et une fiche technique pour l'utilisation en classe sont téléchargeables à cette adresse : <http://eduterre.ens-lyon.fr/formations/visualiseurs-en-ligne-1/jamstec-tomo>

De nombreuses activités pratiques en lien avec nos programmes sont disponibles à cette adresse : <http://eduterre.ens-lyon.fr/formations/visualiseurs-en-ligne-1/jamstec-tomo/activites-pedagogiques-realisables-avec-le-generateur-de-tomographie-sismique>.

### ■ I. Veltz

Eduterre-Acces- Institut Français de l'Éducation- ENS Lyon

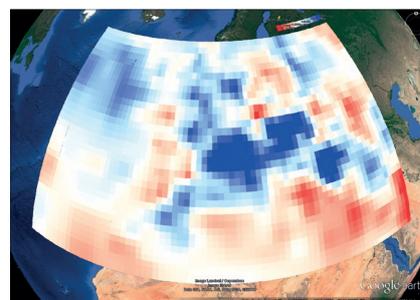


Fig. 1. – Tomographie sismique horizontale du manteau sous l'Europe dans la zone de transition manteau supérieur/manteau inférieur.

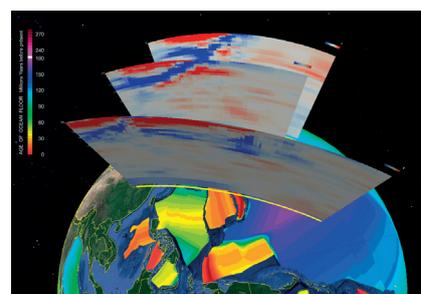


Fig. 2. – Comparaison avec le générateur de tomographie sismique, des pendages de portions de lithosphères d'âges différents lors de leur subduction au niveau du Japon.