

Des avalanches sous la mer

Les avalanches sous-marines transportent plus de matière à la surface de la Terre que tout autre phénomène. Après des dizaines d'années d'observation, les géologues comprennent aujourd'hui leurs causes, leurs natures et leur pouvoir dévastateur.

Bruno Savoye

Décembre 2000 à bord du navire océanographique *L'Atalante*, nous nous apprêtons à plonger à bord du robot submersible *Victor*. Après avoir cartographié un vaste réseau d'anciennes vallées (ou paléovallées) sous-marines au large du fleuve Congo, nous réalisons une série de plongées jusqu'à 5 000 mètres de profondeur le long de la vallée actuelle. La dernière plongée de *Victor* a lieu dans le canyon sous-marin qui prolonge l'estuaire du Congo. La structure géologique de cette gorge sous-marine nous intrigue, notamment parce que, par endroits, elle entaille le fond sur près de 1 400 mètres. À 2 580 mètres de profondeur, *Victor* achève sa descente, et nous nous attendons à découvrir le fond du canyon, mais... les écrans vidéo se brouillent. Plus d'images, aucun parasite, rien. Aussitôt c'est le branle-bas chez les ingénieurs, qui, croyant à une panne, relancent plusieurs fois le système. En vain. Inquiet, car *Victor* «vit» l'une de ses premières campagnes, je donne l'ordre de remonter. Trente mètres au-dessus du fond, les écrans tournent brusquement au rouge sang, puis à mesure que nous montons, nous voyons sur les écrans une image se reconstituer sur laquelle une sorte de neige semble tomber à gros flocons. Nous ne retrouvons une visibilité correcte qu'à 200 mètres au-

dessus du fond. *Victor* n'est pas en panne, mais est au cœur d'une avalanche sous-marine. Par la suite, le système de localisation acoustique fonctionnant bien, nous replongerons dans l'avalanche pour estimer sa vitesse: quatre kilomètres par heure. Nous venons d'assister au travail de l'une des plus grandes forces à l'œuvre au fond des océans!

Il y a seulement 50 ans, le fond des océans était plus mystérieux que la Lune. On décrivait les abysses comme des endroits tranquilles, où rien ne semblait se passer. Tout a changé depuis que l'évolution des techniques d'exploration – particulièrement la cartographie acoustique – a rendu accessible la géologie de vastes régions sous-marines jusqu'alors inconnues. Les cartes dressées ont révélé de nombreux canyons creusés par le passage régulier des avalanches sous-marines, des écoulements qui démarrent près des continents et atteignent souvent les plaines abyssales. Ce système de transport de matière vers les grands fonds a un impact notable sur la sédimentation et la vie dans les grands fonds. À l'IFREMER, nous avons acquis de nombreuses connaissances sur ce phénomène dans le cadre de projets européens et de collaborations avec l'industrie. Nous allons en exposer l'essentiel ici.

Les avalanches sous-marines représentent la plus importante forme de transport de matière à la surface de la Terre. Un petit calcul simple et... faux l'illustre.

1. Cette avalanche sous-marine turbulente a été déclenchée par un glissement de terrain sur la pente continentale (à l'arrière-plan), qu'elle a dévalée jusqu'à la plaine abyssale (premier plan). Nommées courants de turbidité, les avalanches turbulentes

empruntent les chenaux creusés par les avalanches précédentes; elles transportent d'énormes quantités de sédiments vers les plaines abyssales, «cannibalisent» les sédiments présents sur leur passage et peuvent rompre les câbles téléphoniques.