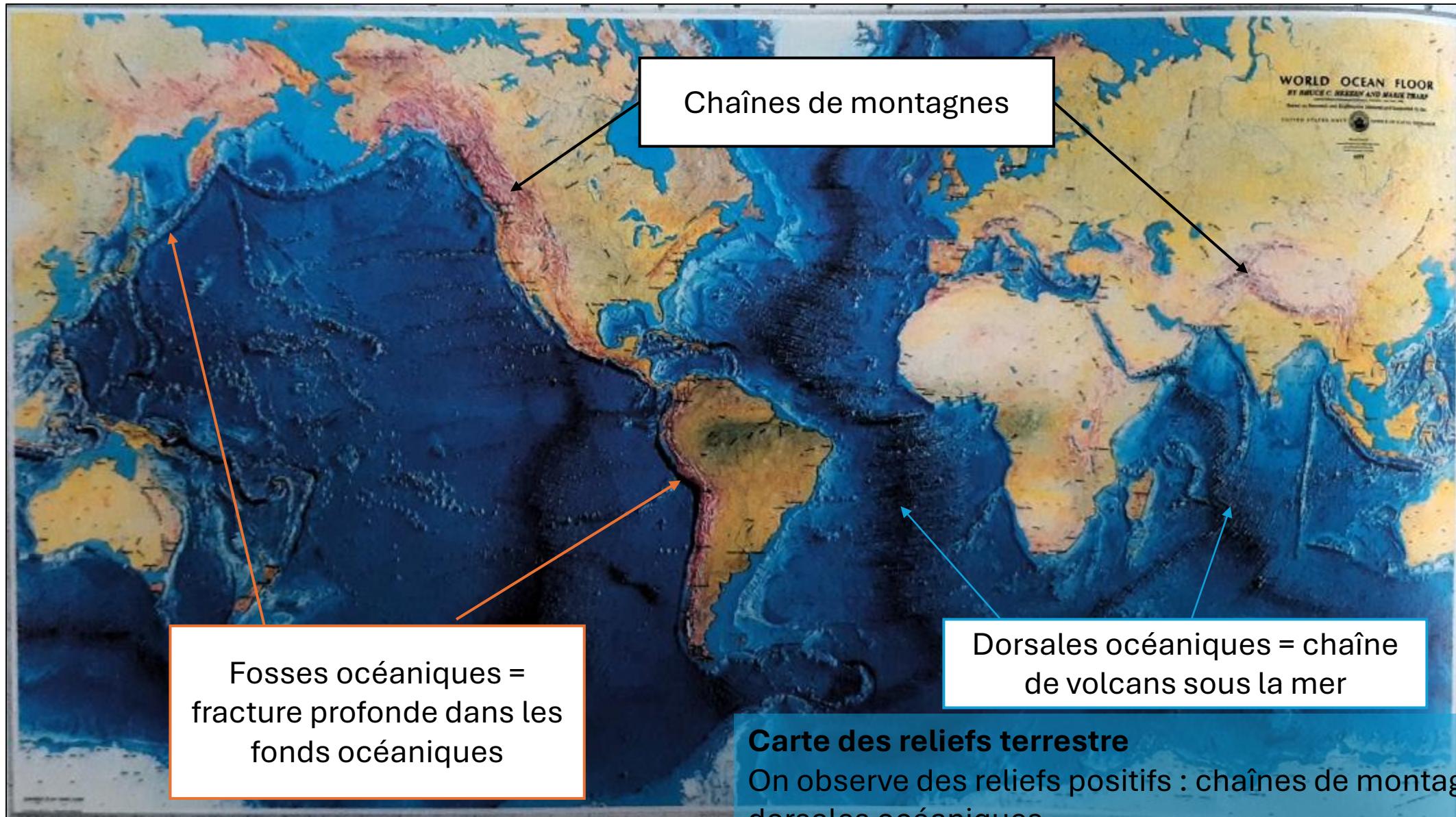


Publié à l'origine en français en 1864, *Voyage au centre de la Terre* raconte l'histoire du professeur Lidenbrock, de son neveu et d'un guide engagé qui, suivant les instructions d'un alchimiste médiéval prétendant avoir trouvé un passage vers le centre de la terre, voyagent au plus profond d'un volcan islandais.



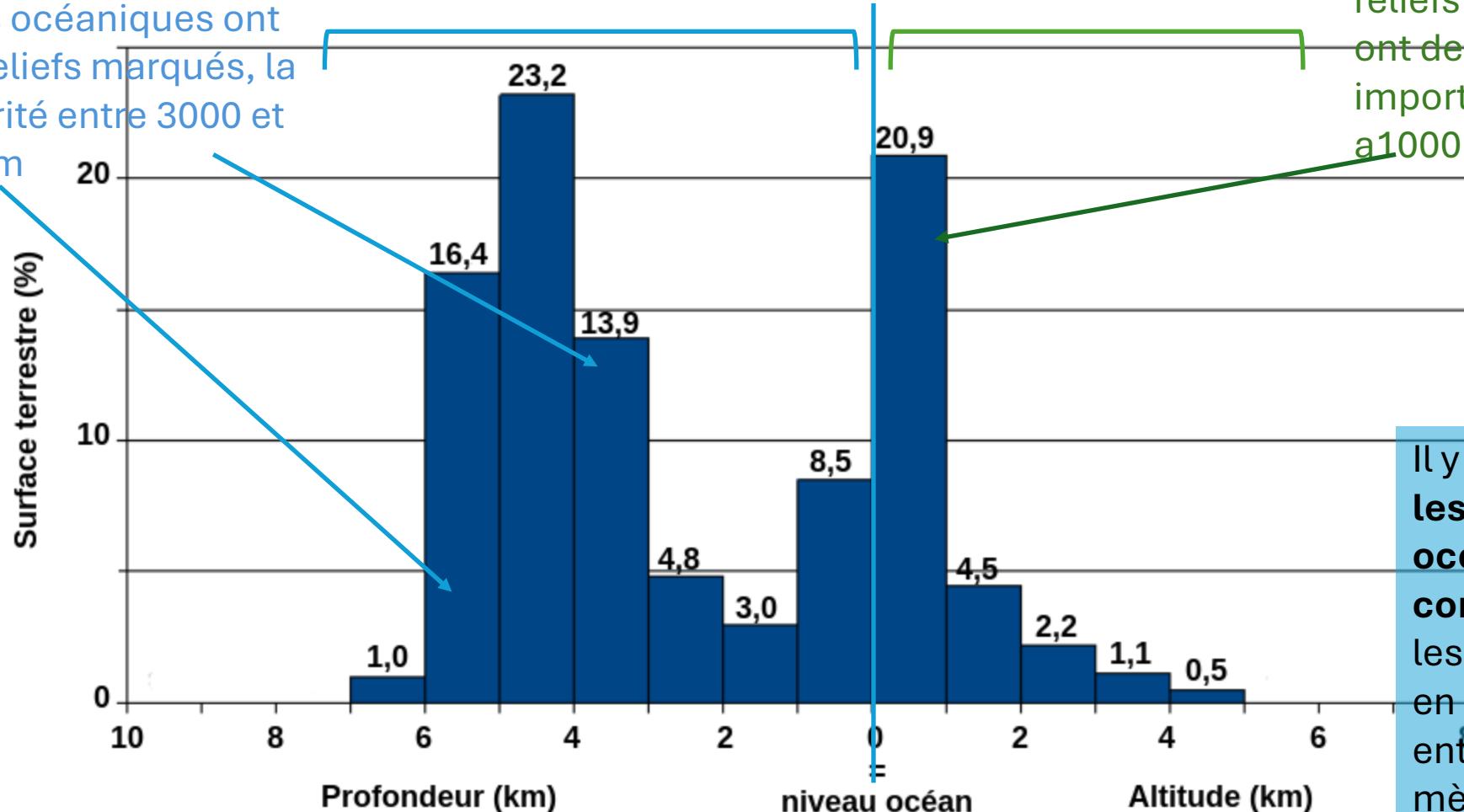
De Jules Verne à l'Age de glace →
curiosité pour l'Homme de connaître et comprendre l'intérieur et le fonctionnement de la planète
Aujourd'hui, les scientifiques ont des preuves solides de l'organisation et du fonctionnement interne de la Terre



Carte des reliefs terrestre

On observe des reliefs positifs : chaînes de montagnes – dorsales océaniques.
Et des reliefs négatifs : fissures – fosses océaniques.

Les terres immergées = fonds océaniques ont des reliefs marqués, la majorité entre 3000 et 6000m



Les terres émergées = reliefs des continents ont des reliefs moins importants, la majorité < 1000m

Il y a un **contraste** entre les reliefs du domaine océanique et continental. Les reliefs les plus importants sont en domaine océanique : entre -6000 et -3000 mètres. Dans le domaine continental, les reliefs sont compris entre 0 et +1000 mètres. On dit qu'il y a une **répartition bimodale** des altitudes.

La distribution des altitudes sur Terre

Les roches de la croûte continentale

Pour connaître les roches de la croûte continentale on regarde à l'affleurement et/ou avec des cartes géologiques

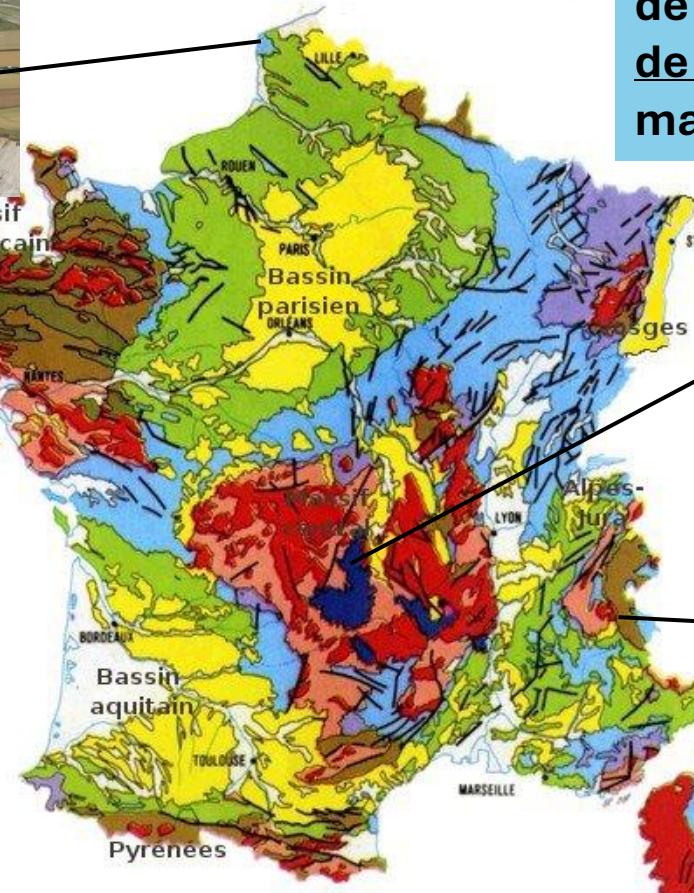
La craie du cap Blanc nez



Granite de Bretagne

Les grandes catégories de roches de la croûte continentale

Roches sédimentaires
Quaternaire
Tertiaire
Crétacé
Jurassique
Permien/Trias
Paléozoïque
Roches plutoniques et métamorphiques
Granites
Roches métamorphiques
Roches infra paléozoïques
Roches volcaniques
Volcanisme tertiaire



Carte géologique simplifiée de la France

On observe une **hétérogénéité de la composition de la croûte continentale**. On trouve 3 catégories de roches : roches sédimentaires – roches magmatiques – roches métamorphiques.

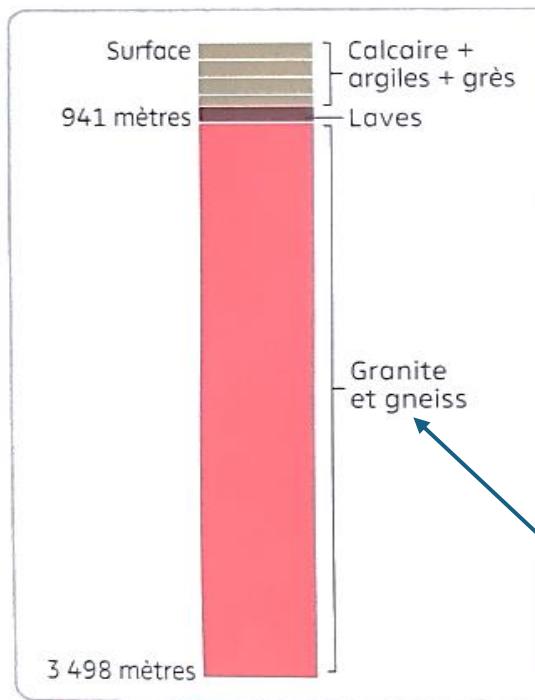


Roches volcaniques de la chaîne des Puys



Roches métamorphiques dans les Alpes

Les roches de la croûte continentale



a Résultat du forage de Sancerre-Couy dans le cadre du programme « Géologie Profonde de la France ». La technique de forage permet l'extraction de carottes de roches.

Pour connaître la composition de la croûte continentale en profondeur on effectue des **forages**.

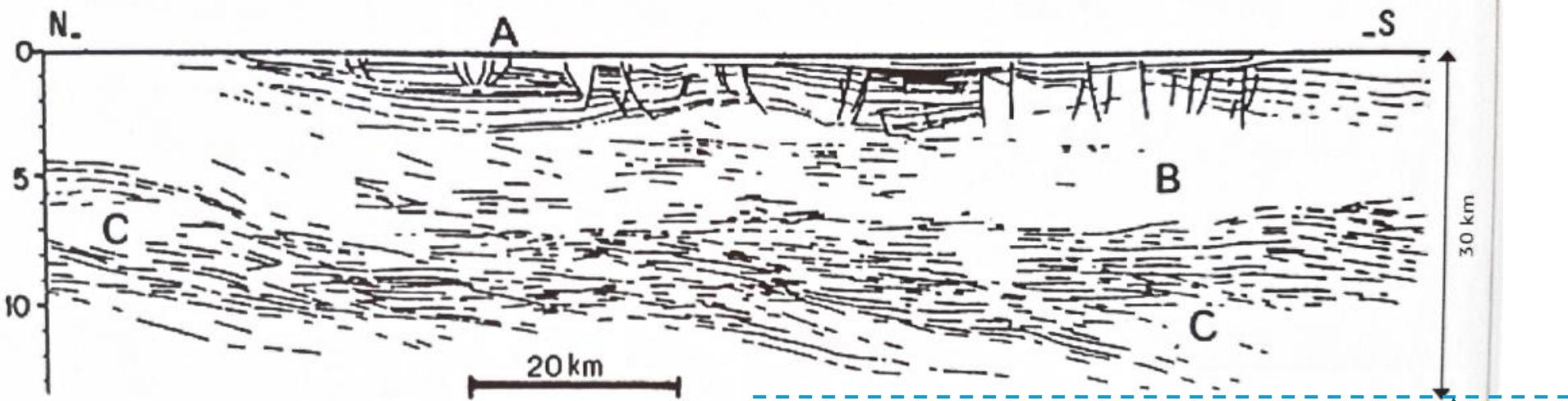
On obtient alors une « carotte » de roche

Les forages mettent en évidence que la croûte continentale est constituée en majorité de **granite** (roche magmatique).

Les roches de la croûte continentale

En provoquant des explosions ou des vibrations mécaniques en surface, les géologues déclenchent des ondes sismiques qui se propagent en profondeur. Lorsque ces ondes arrivent au niveau d'une limite séparant des roches différentes (ou d'une faille au sein d'une roche), elles sont réfléchies par cette limite et regagnent la surface. Elles sont alors enregistrées par des capteurs, ce qui permet de positionner en profondeur les différentes limites appelées « réflecteurs ». La cartographie des réflecteurs en profondeur permet aux géologues d'avoir une idée de la structure profonde de croûte.

Avec les profils sismiques on peut estimer que la croûte continentale a une **épaisseur moyenne est d'environ 30km.**



A : couverture sédimentaire épaisse, riche en réflecteurs horizontaux.

B : croûte supérieure pauvre en réflecteurs.

C : croûte inférieure.

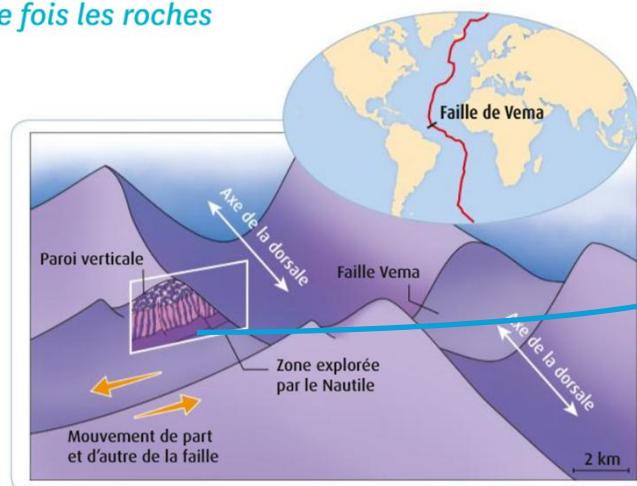
b Profil sismique de la croûte continentale située entre Plymouth et l'île d'Ouessant.

Les roches de la croûte océanique

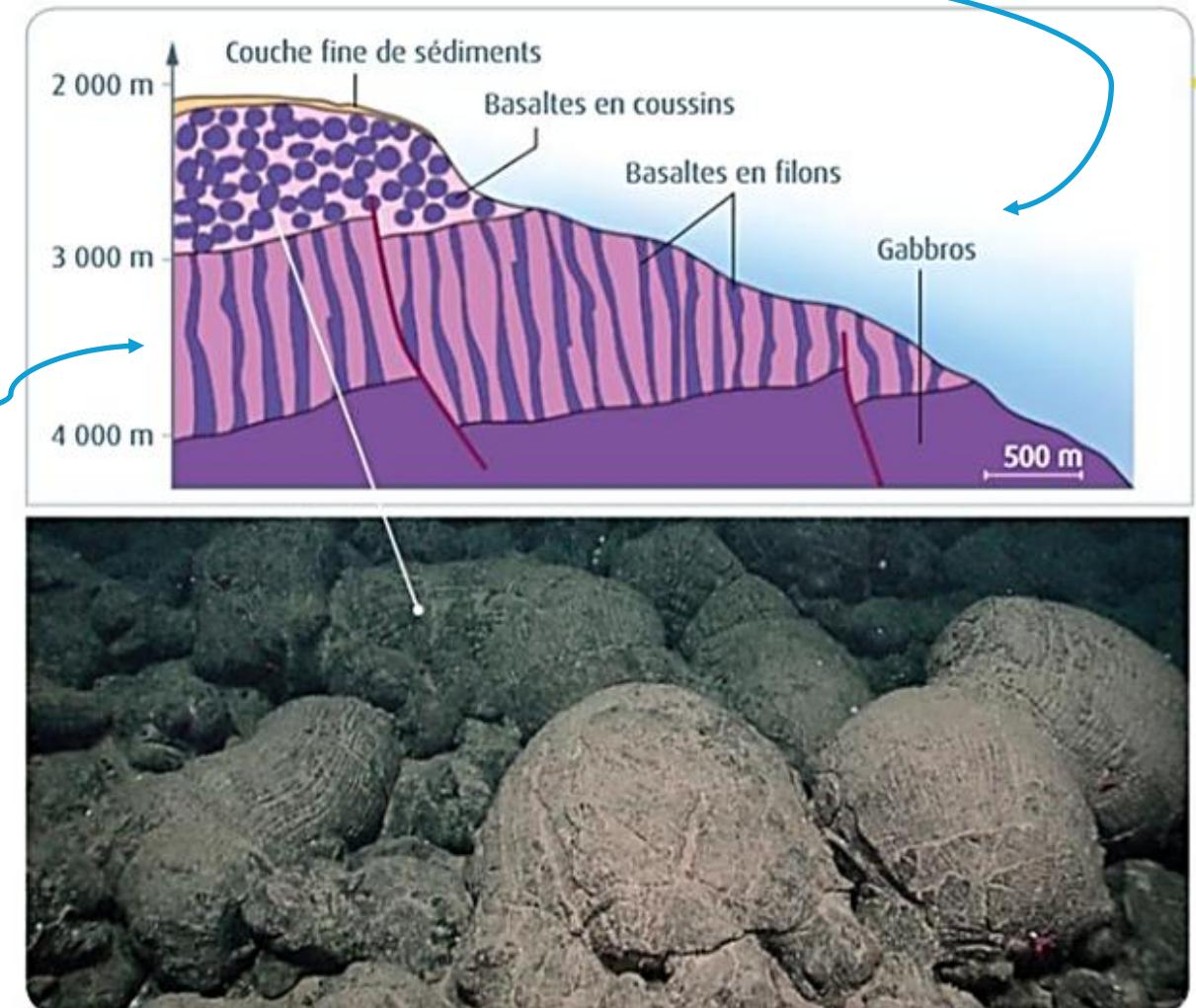
Pour étudier la croûte océanique il faut plonger ! On utilise des sous marins comme le Nautile.

Certaines zones comme par exemple la Faille de Vema (= faille (fissure de grande taille) au niveau de la dorsale océanique Atlantique) **permettent de voir les roches composant la croûte océanique**

 *d'exploration Vema* a été lancée en 1987 et a permis d'observer pour la première fois les roches de la croûte océanique.



La croûte océanique est essentiellement composée de basalte et de gabbros.



Les roches de la croûte océanique

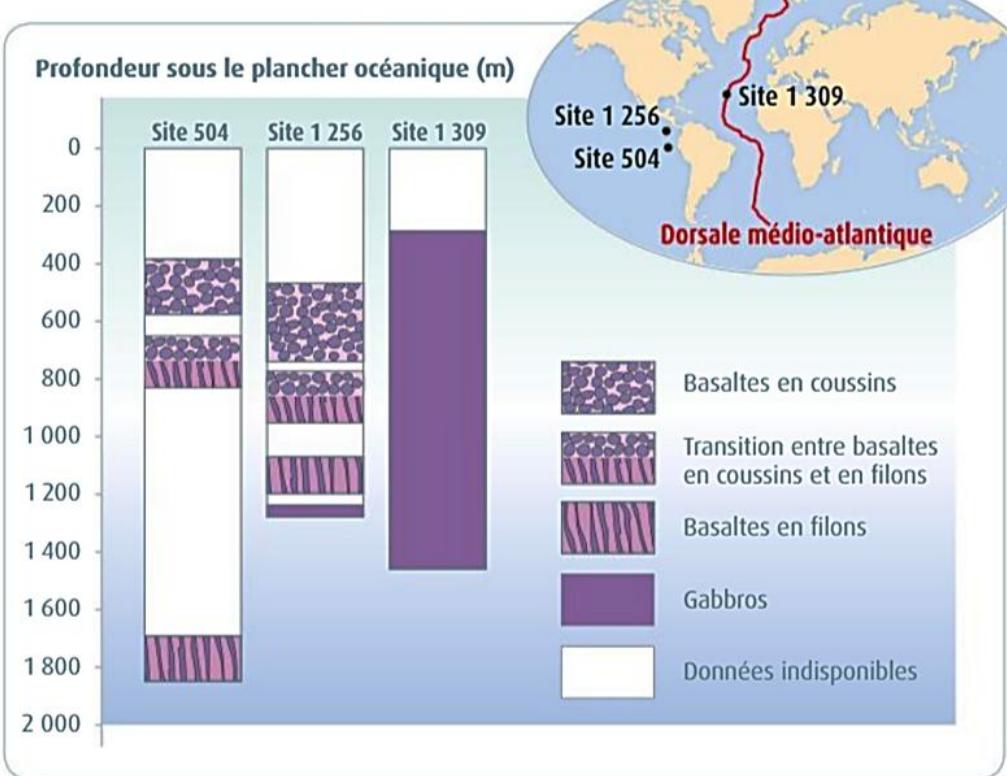
Observation des roches par forage

navire océanographique *Joides Resolution* et dans le cadre du programme international *IODP* (*International Ocean Drilling Program*).

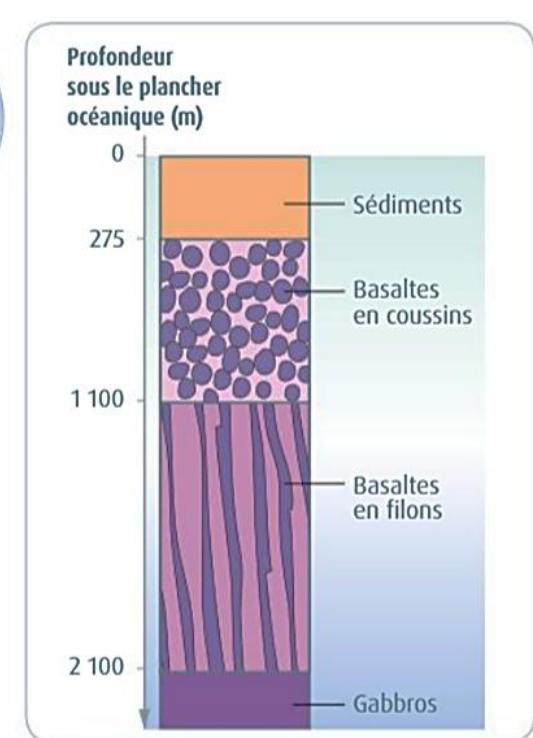
Ce navire permet d'effectuer des forages profonds.



Comme pour la croûte continentale, pour connaître la composition de la croûte océanique en profondeur on effectue des **forages**.



2 **Trois reconstitutions de forages océaniques.** Les carottes de roches obtenues grâce aux forages permettent de connaître la composition en profondeur de la croûte océanique.



3 **Modèle moyen de colonne de roches de la croûte océanique.** Ce modèle a été réalisé à partir de l'observation de fragments de croûte océanique.