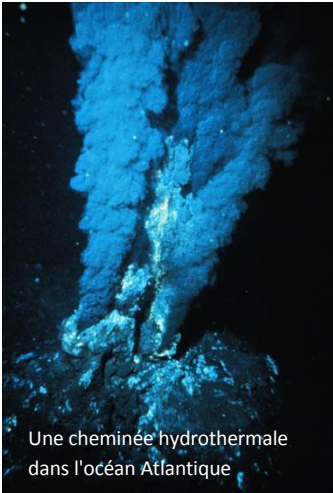


L'origine du gisement : l'activité de fumeurs noirs



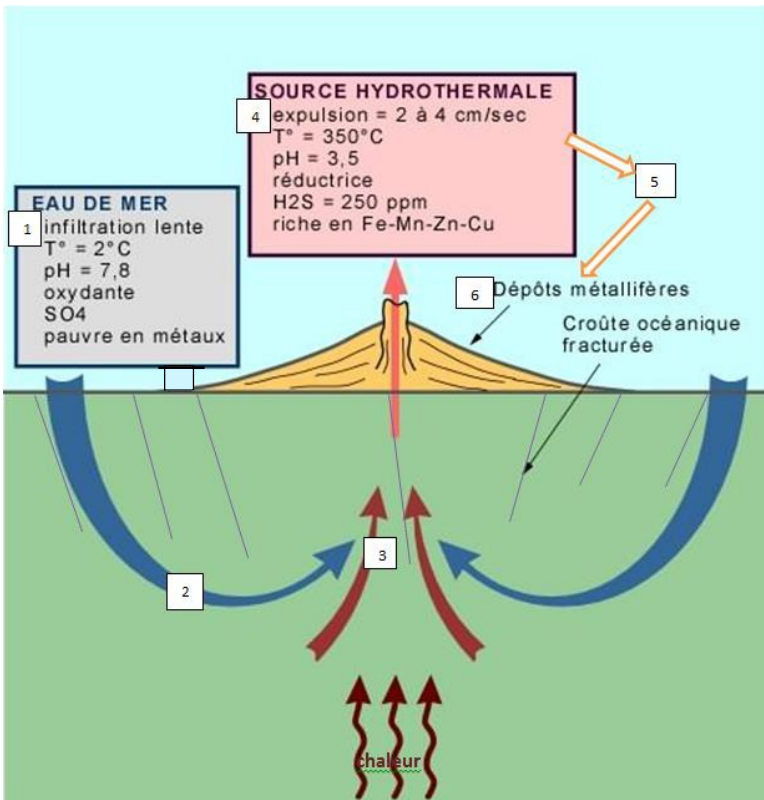
Une cheminée hydrothermale dans l'océan Atlantique

Les monts hydrothermaux, et plus généralement l'ensemble des phénomènes hydrothermaux océaniques, sont une conséquence indirecte des phénomènes d'accrétion ainsi que d'extension observés au niveau des plaques tectoniques. C'est pour cette raison que les sources hydrothermales se retrouvent au niveau des rides médio-océaniques. Dans ces espaces, le magma remonte et forme des chambres magmatiques à quelques kilomètres de profondeur. Lors de son refroidissement, il se rétracte et forme des fractures dans la croûte océanique.

L'eau de mer, froide, s'infiltre par ces fractures jusqu'en profondeur et se réchauffe. Sous l'effet de la pression, cette eau chaude remonte vers le plancher océanique en altérant les roches rencontrées ; cet effet est accentué par les fortes températures et pressions qui augmentent le pouvoir de solubilisation de l'eau. Elle s'acidifie et s'enrichit en éléments métalliques. À la sortie, le fluide est caractérisé par sa température élevée, un pH acide, de fortes concentrations en gaz dissous et en ions métalliques ainsi qu'une absence d'oxygène.

Lors de son émission, le fluide chaud rencontre une eau de mer froide, provoquant une précipitation de minéraux : barytine (BaSO_4) et anhydrite (CaSO_4) se forment à partir des ions sulfates de l'eau de mer. Un édifice se forme et croît verticalement en s'enrichissant par l'extérieur de dépôts métalliques sulfureux (fer, cuivre et zinc), des précipitations de sulfures de fer (pyrite, marcassite, chalcopryrite) et de cuivre font croître latéralement la structure. Les fumeurs sont éphémères : ils peuvent durer de 10 à 100 ans, les dimensions d'un fumeur varient entre 70 et 100 m de hauteur pour un diamètre à la base de 25 à 100 m.

Utilisez les informations fournies pour légénder les étapes figurées sur le schéma de fonctionnement d'un fumeur noir :



1

2

3

4

5

6