



printemps des sciences

Avec le soutien de la Ministre de l'Enseignement supérieur et de la Recherche scientifique

Sciences extrêmes

19 - 25 mars 2007



LES SOURCES HYDROTHERMALES

Laila Bouzakhti, Chaymae Draoui, Emily Joseph, **Gaëlle Speeckaert**
Département de Biologie des Organismes (DBO)



Fumeur noir en activité

L'origine des *sources hydrothermales* est une conséquence de la dérive des continents. Les plaques de croûte terrestre sont séparées par des zones de fracture caractérisées par une très forte activité volcanique. L'eau de mer s'infiltré dans les fissures, se réchauffe puis remonte en surface chargée de composés toxiques qui précipitent au contact de l'eau froide, formant un dôme ou « cheminée hydrothermale » ou « fumeur » (exemple : fumeur noir, rejetant de l'eau sulfureuse noire).

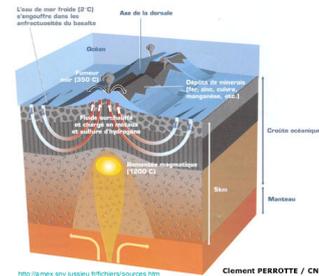
Conditions extrêmes

Température : 350°C (sortie d'un fumeur noir)

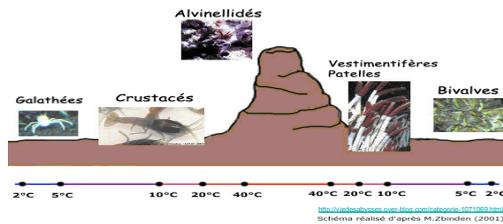
Rayonnement : nul à -2000m de profondeur

Pression : 250 atm

Composés toxiques : sulfure d'H, ammonium,...



Fonctionnement d'un fumeur noir



Les animaux se répartissent autour des cheminées hydrothermales en fonction de leur capacité à s'adapter à la température élevée du milieu et à la toxicité des composés présents dans l'eau, ainsi que de leurs adaptations trophiques.

Présentation de quelques animaux bien adaptés :

Riftia pachyptila



Adaptations

- organe abdominal original hébergeant des bactéries sulfo-oxydantes
- système branchial très efficace
- transport des sulfures sous forme stable séparée de l'oxygène par une hémoglobine particulière
- métallothionéines permettant la détoxification des métaux
- stockage de polluant métalliques

Rimicaris exoculata



Adaptations

- yeux particuliers (photorécepteurs sensibles aux IR)
- carapace et orifice buccal recouverts de bactéries
- cavité branchiale recouverte d'un tapis microbien
- métallothionéines permettant la détoxification des métaux

Alvinella pompejana



Adaptations

- protéines thermostables entraînant une thermotolérance exceptionnelle
- métallothionéines permettant la détoxification des métaux