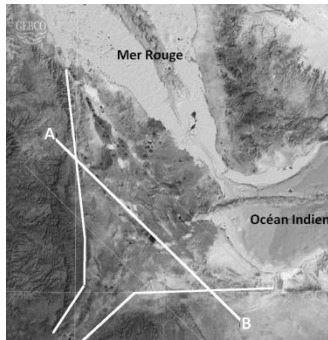
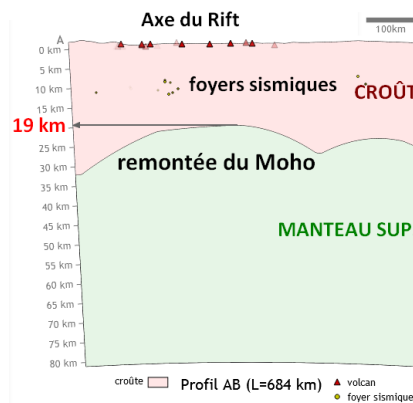


Le **Grand Rift Africain** est un endroit géologiquement très actif. La croûte terrestre s'amincit pour éventuellement, dans quelques milliers d'années, créer un nouvel océan. Cet amincissement est accompagné de **séismes** et de **volcanisme**.

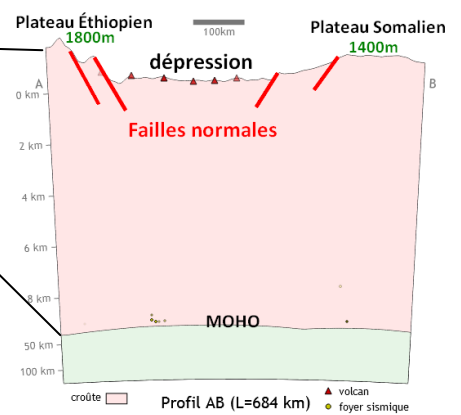
UTILISER DES TECHNIQUES : utiliser un logiciel de traitement de l'information (**TECTOGLOB 3D**)



Coupe A-B sans exagération du relief

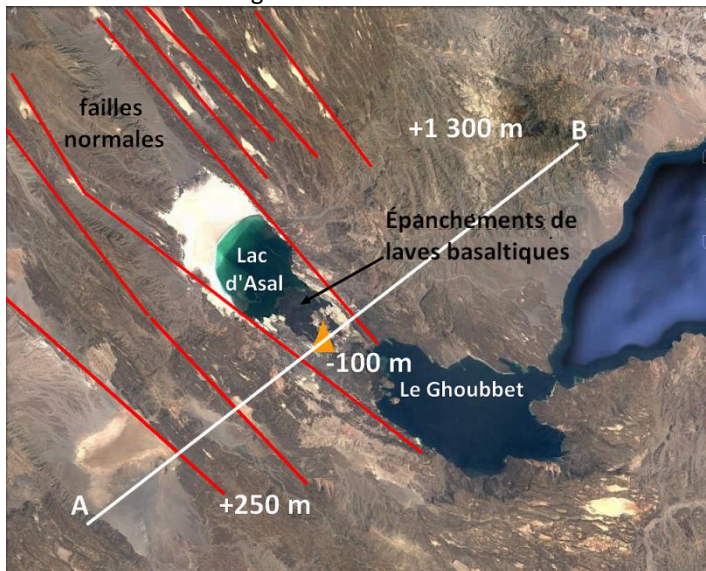


Coupe A-B avec exagération du relief



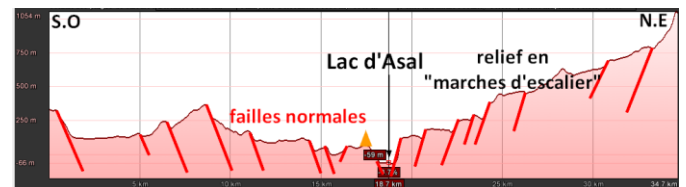
UTILISER DES TECHNIQUES : utiliser un logiciel de traitement de l'information (**GOOGLE EARTH**)

Région d'Asal-Ghoubbet



Profil topographique :

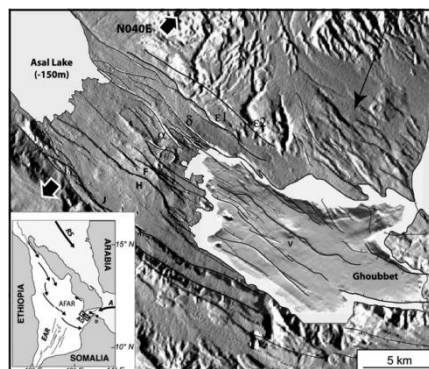
Coupe A-B au travers de la dépression Asal-Ghoubbet



Utiliser les données géomorphologiques, géophysiques, pétrographiques pour expliquer en quoi le triangle des Afars et en particulier la région d'Asal-Ghoubbet témoignent de la phase d'ouverture d'un domaine océanique.

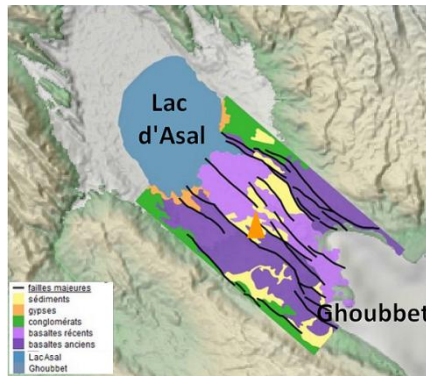
Les arguments en faveur d'une **distension de la croûte terrestre** sont :

- Une **dépression** (le centre du rift se trouve au-dessous du niveau marin, jusqu'à - 154m) bordée de **failles normales** parallèles, d'orientation SE-NO qui délimitent des **blocs de croûte effondrés** (= relief en « marches d'escalier »).



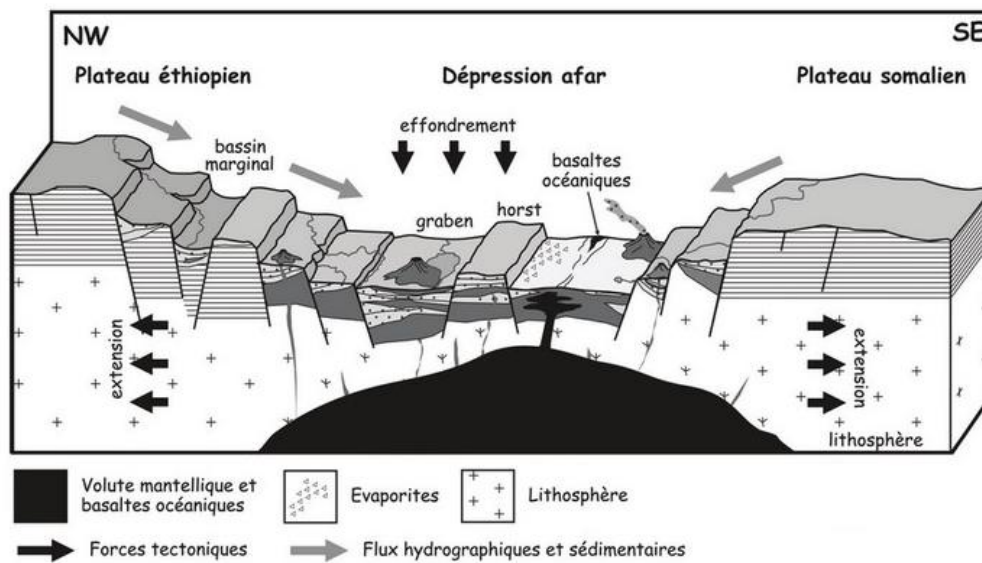
- Une **remontée du Moho** à l'axe du Rift : ce Moho passe de 32 km à moins de 20 km de profondeur. Ceci est interprété comme un **amincissement de la croûte continentale** par remontée du manteau supérieur.

- **Volcanisme actif** et récent : volcans alignés dans l'axe du Rift. Émission de **coulées de basalte** de type « dorsale océanique » (= basaltes tholéitiques). Les coulées les plus jeunes sont dans l'axe du rift.



- **Foyers sismiques** de magnitude moyenne (M = env.5) et de faible profondeur (env. 10 km)

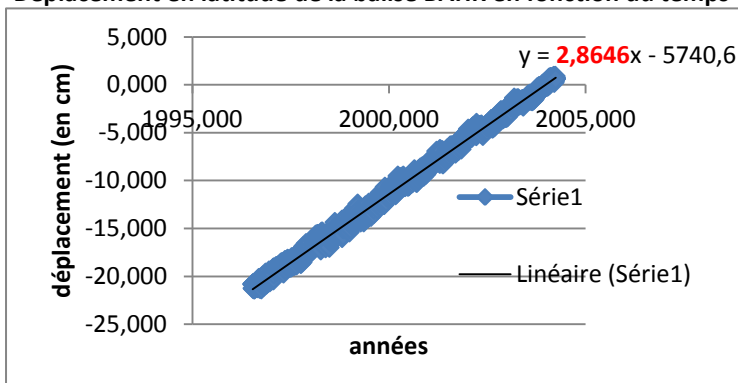
Bloc diagramme représentant le Rift au niveau de la région d'Asal-Ghoubbet
(D'après le profil topographique réalisé à partir de Google Earth)



UTILISER DES TECHNIQUES : utiliser un logiciel de traitement de l'information (**EXCEL**)

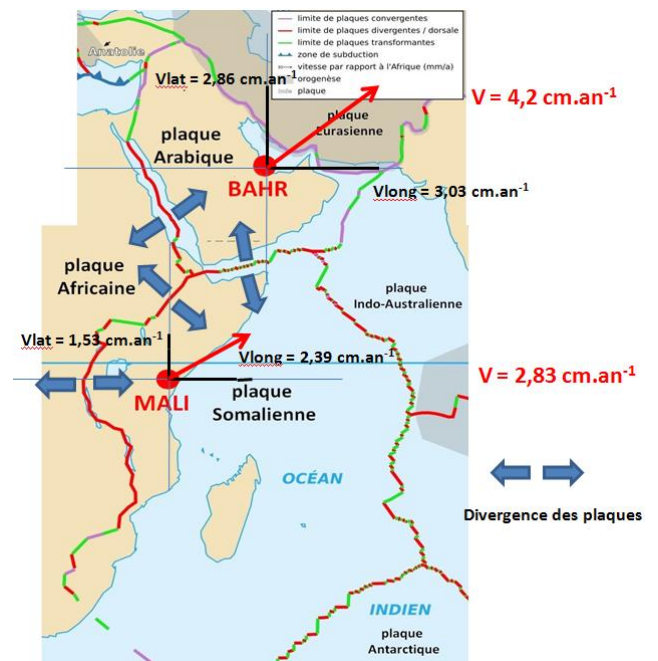
La vitesse étant la distance parcourue par la balise en fonction du temps, le **coefficient directeur** des courbes indique la valeur de ces vecteurs vitesse en latitude et en longitude. **La somme des vecteurs vitesse indique la direction et la vitesse moyenne du déplacement de chaque balise.**

Déplacement en latitude de la balise BAHR en fonction du temps



Vitesse moyenne des balises BAHR et MALI sur une période d'environ 10 ans.

| Vitesses balises | Vitesse (en cm) | | |
|------------------|-----------------|-----------|--------|
| | latitude | longitude | réelle |
| Balise BAHR | 2,86 | 3,03 | 4,2 |
| Balise MALI | 1,53 | 2,39 | 2,8 |



Les plaques Arabique et Somalienne se déplacent globalement toutes deux vers le nord-est mais la **plaque Arabique** se déplace plus vite que la **plaque Somalienne** par conséquent un « espace » se crée entre les deux plaques. Cet « espace » correspond à la **création d'un plancher océanique** de nature basaltique au niveau d'une zone d'accrétion qui est la **dorsale océanique** de l'Océan Indien.

POUR ALLER PLUS LOIN (LE COURS)

Le Rift Africain a probablement commencé il y a environ 40 millions d'année par un **point chaud** dans la région de l'Afar (*image 1*). Ce point chaud, qui coïncide avec une zone de volcans actifs, se serait pointé sous la plaque de l'Afrique et aurait forcé la plaque à former un dôme qui aurait craqué sur trois directions, formant un "Y" (= « *point triple* » marquant la frontières des plaques lithosphériques).

Deux des branches ont formé le **rift de la mer Rouge** et celui du **golfe d'Aden**, séparant la plaque Arabique de la plaque Africain. La présence du point chaud a permis à la chaleur du manteau de réchauffer la plaque lithosphérique continentale qui s'est distendue et amincie. Cet **amincissement crustal** donne lieu à un affaissement de la croûte dans une forme de « **marches d'escalier** » ("horst et graben"). Une fois la croûte affaissée, les mouvements de convection dans le manteau supérieur permettent aux deux plaques de s'éloigner l'un de l'autre. Des laves de nature **basaltique** sont émises dans l'axe du rift (*image 2*).

Après un certain temps, l'affaissement est suffisamment prononcé pour permettre à la zone de rift d'être envahi par l'océan. Par la suite, lorsque l'étirement et l'affaissement de la croûte continentale atteint sa limite, **le magma** va pouvoir faire surface entre les deux morceaux de plaque et de la **croûte océanique va être fabriquée** par fonctionnement d'une **dorsale océanique** (comme c'est le cas de la Mer Rouge dont le plancher océanique est daté de - 15 Ma).

Stade initial : **bombement** par Stade actuel : création d'un **rift continental**.

Stade création d'un plancher océanique par fonctionnement d'une **dorsale**. Ex. Mer Rouge

