

Un modèle a une valeur prédictive et c'est souvent l'une de ces prédictions qui conduit à rechercher un fait nouveau qui, suivant qu'il est ou non été découvert, conduit à étayer ou à modifier le modèle.

C'est ainsi que le modèle de Le Pichon proposé en 1968 (6 plaques lithosphériques en mouvement horizontal les unes par rapport aux autres) va être sans cesse confirmé et précisé notamment grâce à l'étude du volcanisme des points chauds, à des forages sous-marins et à des nouvelles techniques de mesure par satellite : GPS.

**Problème : comment le modèle de la tectonique des plaques a intégré des données inconnues au moment de son élaboration sans être remis en cause ?**

Activités proposées

**Activité 1** On cherche à évaluer la vitesse et le sens de déplacement d'une plaque lithosphérique en étudiant son passage au dessus d'un point chaud.

*Regarder l'animation proposée*

*Ouvrir les fichiers Hawaii.kmz et hawaii\_empereur.kmz dans Google Earth. (reçus dans vos documents, devoirs, mmevieillard)*

**Indiquer et dater les directions suivies par la plaque Pacifique depuis 80 Ma (de 0 à 5 Ma, de 5 à 40Ma, de 40 à 80Ma) en précisant sa vitesse de déplacement.**

La réponse sera accompagnée

- **d'un tableau** indiquant pour chaque volcan de l'alignement des îles Hawaii (du Loihi à Midway), le nom, l'âge et la distance par rapport au volcan le plus récent. (**à réaliser avec open office calc**)

-**Un graphique** de la distance en fonction de l'âge du volcan. (**à réaliser avec open office calc**)

**Activité 2 étude de l'âge des sédiments marins (doc 1 et 2)**

**1/Calculer** la vitesse d'expansion de l'océan Atlantique

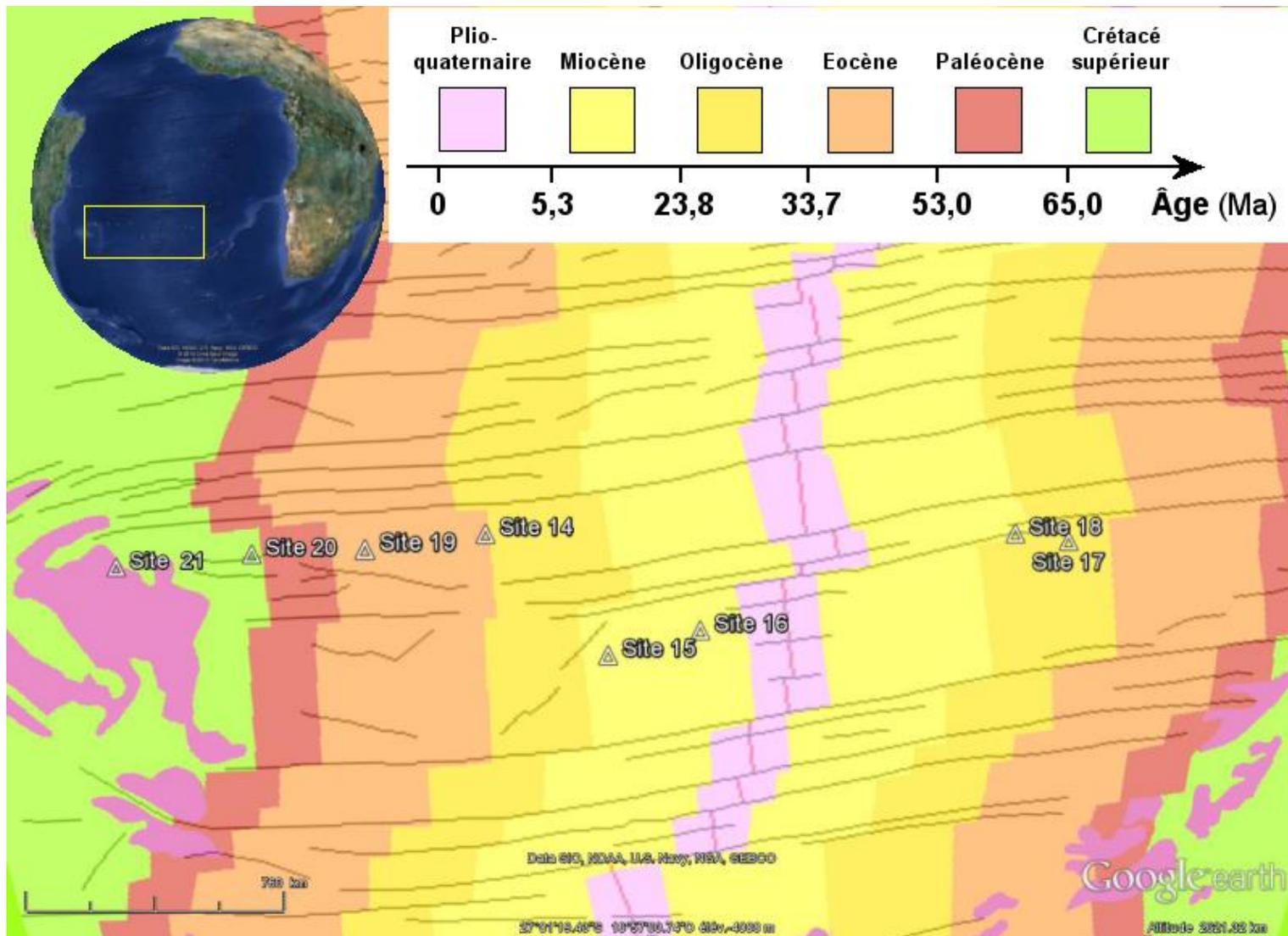
**2/Expliquer** en quoi l'étude des sédiments des fonds océaniques a renforcé le modèle de la tectonique des plaques.

**Activité 3 les données GPS (document 3)**

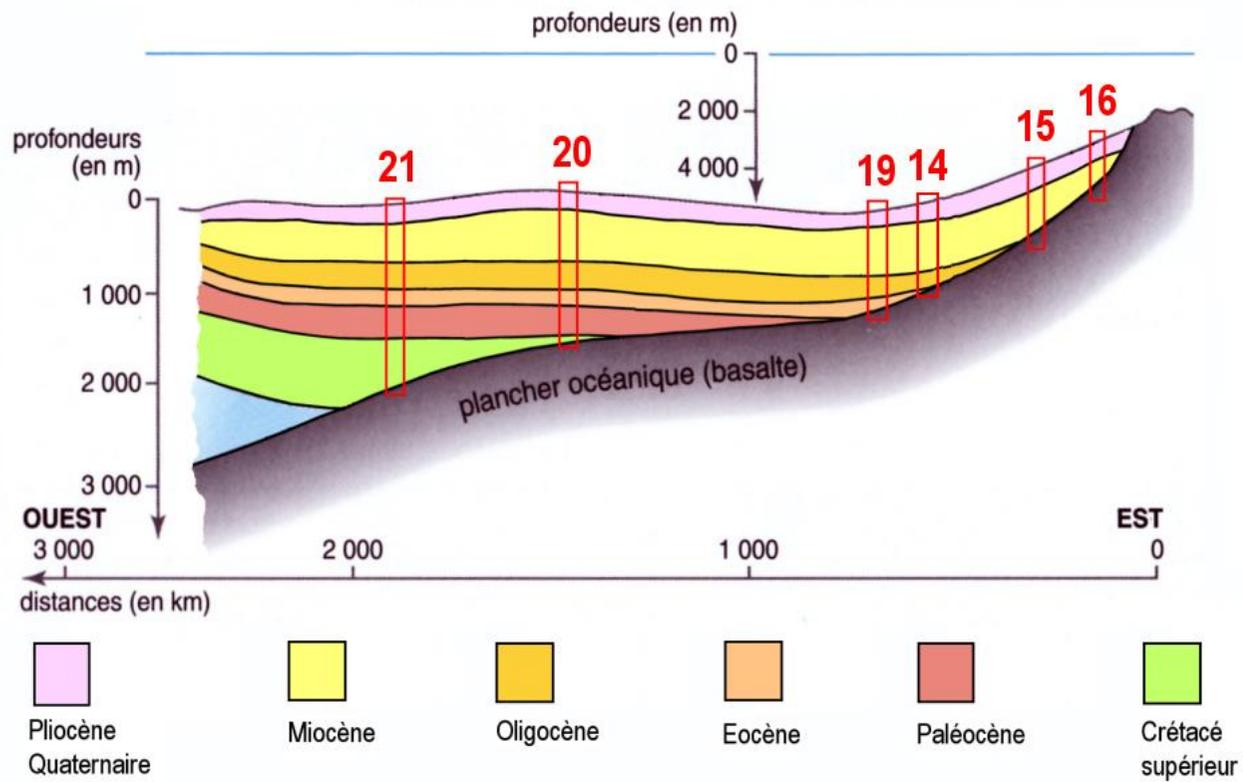
**3/Retrouver** la vitesse à partir des données GPS acquise depuis la balise Hilo

**4/Comparer** cette vitesse à celle obtenue dans l'activité 1.

**5/Préciser** l'intérêt d'utiliser les données GPS.



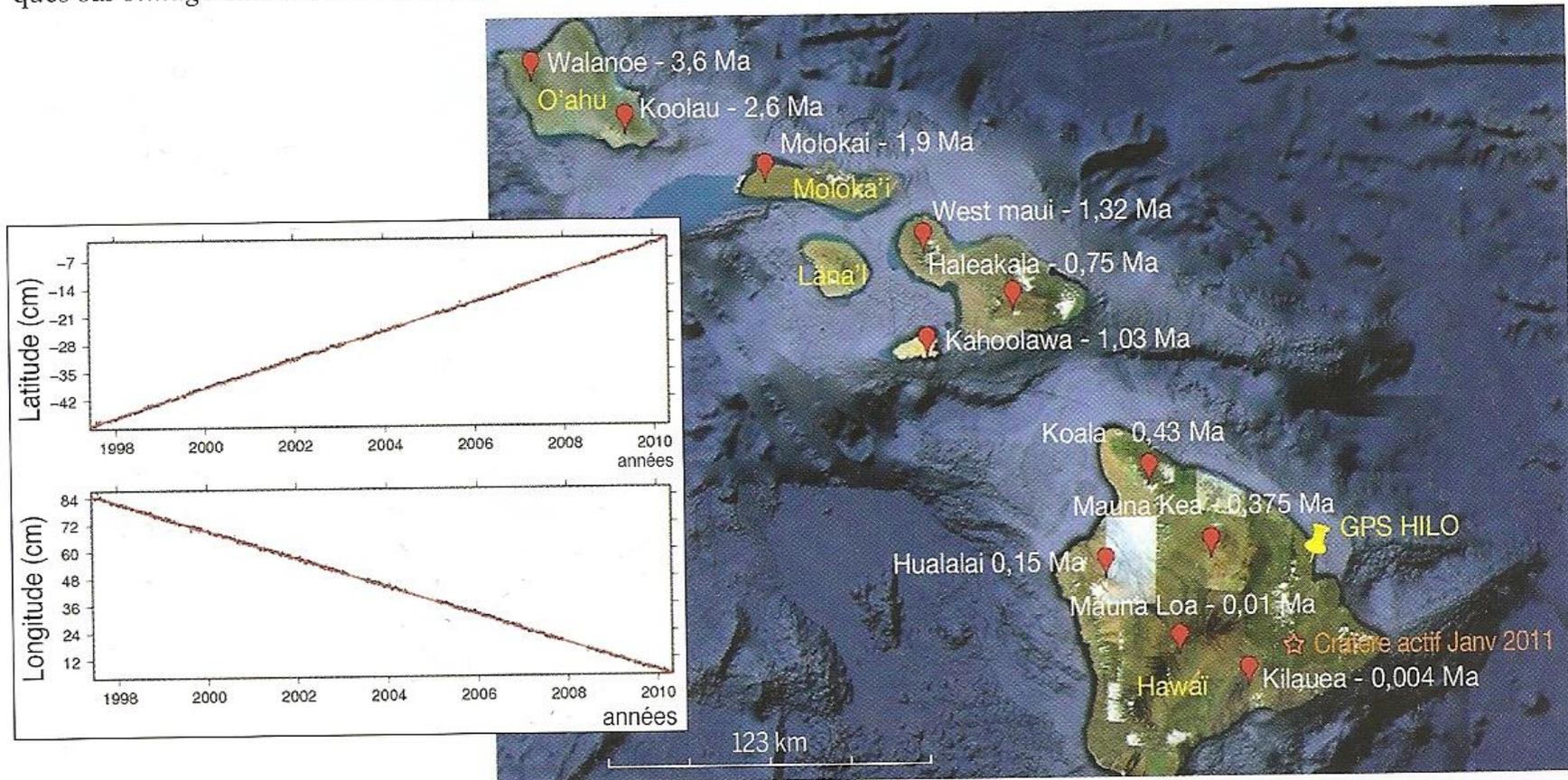
Doc 1 [Carte géologique indiquant l'âge des plus anciens sédiments dans l'Atlantique sud](#)



Doc2 Coupe réalisée au niveau dans l'atlantique sud montrant l'âge des sédiments

Dans l'archipel des îles Hawaï (Pacifique), les âges des principales îles issues du fonctionnement du point chaud sont indiqués sur l'image satellitale ci-dessous.

La station GPS HILO a permis d'obtenir les *coordonnées géographiques ci-dessous* depuis 1998.



**Doc 3** L'enregistrement de la station GPS Hilo

