https://ww2.ac-poitiers.fr/svt/spip.php?article818 - Auteur : Eléonore Laulanet

MARIE THARP : C'est une femme qui a cartographié les dorsales !

publié le 01/10/2018

Marie Tharp, géologue, histoire des sciences, femme de sciences.

Descriptif :

Marie Tharp, géologue, histoire des sciences, femme de sciences, collège, AP lycée, 1ère S

Sommaire :

- Une solide formation scientifique
- Un nouveau terrain de recherches
- Un travail long et minutieux
- "A girl talk" : Un "truc de fille"
- Une reconnaissance tardive
- Bibliographie et filmographie

Marie Tharp est une géologue, cartographe et océanographe. C'est elle qui pour la première fois cartographia la dorsale médio-atlantique et qui réalisa les cartes qui parfois ornent encore nos salles de cours ! Elle contribua à l'acceptation de la théorie de la tectonique des plaques. C'est l'occasion pour nous de rappeler que des femmes ont contribué aux grandes découvertes scientifiques et que les métiers scientifiques ne sont pas réservés aux hommes.

Une solide formation scientifique

Marie Tharp est née en 1920 dans le Michigan. Elle possède une licence d'anglais, une de mathématiques, une de musique, et une maîtrise en géologie. En 1948, elle rejoint le département de géologie de l'université Columbia comme assistante chercheuse. Elle y travaillera jusqu'à sa retraite, en 1982.

Un nouveau terrain de recherches

Lors de la seconde guerre mondiale des technologies d'exploration des fonds sous-marins se développent grâce au sonar. En 1948, un grand projet est lancé, le département de géologie doit cartographier les fonds sous-marins.

Un travail long et minutieux

Hélas, Marie est une femme et n'a pas le droit de monter à bord du navire. Aussi c'est le scientifique Bruce Heezen qui ira en mer, recueillera les données bathymétriques et Marie organisera ces données et les transformera en cartographie des fonds sous-marins. Le travail est long et fastidieux, pas d'ordinateur à l'époque et beaucoup de pannes électriques font que certaines données sont manquantes.
Cependant le report des profondeurs par Marie Tharp démontrent qu'il existe un rift en forme de « v » au sommet de la dorsale. Quand le magma émerge d'un volcan, il peut écarter la terre en créant une telle formation. Ceci pousse Marie à croire que ces dorsales ont peut-être été créées par un mouvement de la croute terrestre sous l'océan, et elle étudie une formation similaire en Afrique pour faire la comparaison.

"A girl talk" : Un "truc de fille"

L'idée que le magma puisse pousser les masses de terre à se déplacer « ressemble trop à la dérive des continents » lui dit Bruce Heezen, une idée qui est jugée radicale et donc inacceptable à l'époque. Bruce va même jusqu'à qualifier l'idée de « truc de fille » et ordonne à Marie de refaire la carte, persuadé qu'elle a forcément fait une erreur.

Dans le même temps, Howard Foster est chargé de relever et cartographier les épicentres des séismes au fond des océans. Ils travaillent dans le même laboratoire et à la même échelle. Surprise : les épicentres relevés par Howard s'alignent parfaitement sur les dorsales dessinées par Marie. Il est donc clair que les tremblements de terre et l'éruption de magma ont « créé » ces dorsales.
Jacques Cousteau, le célèbre explorateur des fonds marins, accroche la carte de Marie dans la cabine de son bateau. Il est déterminé à prouver que cette théorie est erronée. Mais son documentaire sur les fonds marins montre que justement la carte réalisée par Marie Tharp est juste.

La première carte est publiée en 1959 et permet de mettre en évidence la physionomie de la dorsale océanique nord-atlantique.
Elle est complétée en 1961 par les données concernant l'Atlantique Sud, et en 1964 par l'océan Indien.

Une reconnaissance tardive

En 1997, Marie Tharp est honorée à deux reprises par la bibliothèque du Congrès américain : elle est nommée l'une des quatre plus grands cartographes du vingtième siècle, et ses travaux sont présentés lors de l'exposition du 100ème anniversaire du Département de Géographie et Cartographie du Congrès.

Bibliographie et filmographie

Diffusables aux élèves

- Un film du National Geographic traduit en français. Durée 3 min 45s :
  Jacques cousteau and Marie Tharp

- Un film d'animation en anglais mais très accessible :

Marie Tharp: Revealing the Secrets of the Ocean Floor (Video Vimeo)

Continental drift is common knowledge now, but when the idea was first proposed it was revolutionary. Helen Czerski tells the story of how the maps of one of history's finest cartographers shifted our view of the planet.
In the early 20th century, Alfred Wegener proposed a revolutionary idea : that the Earth's continents were once joined together, and had gradually moved apart. The idea contradicted almost everything scientists thought at the time, and it took the detailed work of a brilliant cartographer to prove him right.
Conventional ideas held that the ocean floors were flat, featureless planes. As expeditions started to go around the world collecting ocean depth measurements, Marie Tharp – not allowed to join the expeditions herself – processed the data and began to craft detailed, revealing maps of the hidden ocean depths.
She discovered that the ocean floor was in fact a complex assortment of peaks and troughs. In particular, her profiles revealed stark rift valleys, which supported Wegener's controversial ideas. Even then, it took a long time to convince the scientific community that her findings were correct. Eventually, however, she was proved right, and Marie Tharp took her rightful place as one of history's finest cartographers.

Pour aller plus loin

- Une émission de France Inter (Sur les épaules de Darwin) sur la tectonique des plaques. L'histoire de Marie

Tharp est abordée à partir de 13 min 30s environ :

La tectonique des plaques (Audio Radio France)

- Un site à découvrir pour faire connaître les femmes en sciences :
  - Marie Tharp : la femme qui cartographia les fonds marins - Luana Games

Académie de Poitiers

Avertissement : ce document est la reprise au format pdf d'un article proposé sur l'espace pédagogique de l'académie de Poitiers.

Il ne peut en aucun cas être proposé au téléchargement ou à la consultation depuis un autre site.