

Comment les  
scientifiques  
savent



# QUE LES CONTINENTS DÉRIVENT ?

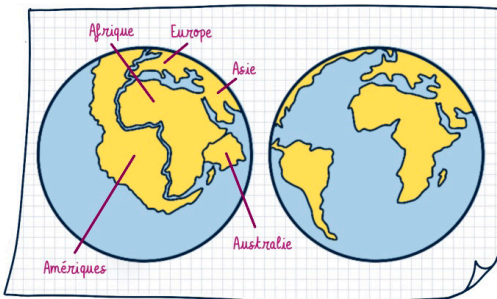




DEPUIS QU'ON A DES CARTES DÉTAILLÉES DU GLOBE TERRESTRE, ON S'EST RENDU COMPTE QUE CERTAINS CONTINENTS SEMBLENT COMPLÉMENTAIRES, UN PEU COMME DES PIÈCES DE PUZZLE QUI PEUVENT S'EMBOÎTER... MAIS D'OÙ CELA PEUT-IL PROVENIR ?

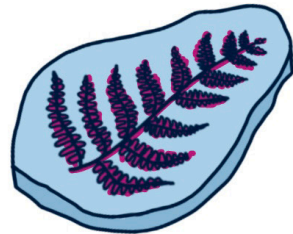


ABRAHAM ORTELIUS, UN CARTOGAPHE NÉERLANDAIS DU 16<sup>e</sup> SIÈCLE, EST LE PREMIER À PROPOSER QUE DES INONDATIONS ET DES TREMBLEMENTS DE TERRE AURAIENT "ARRACHÉ" LES AMÉRIQUES DE L'EUROPE ET DE L'AFRIQUE.

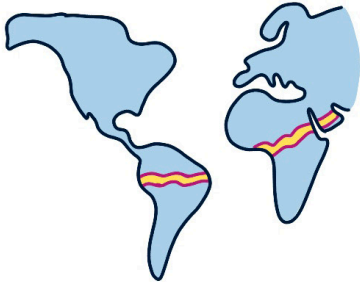


CETTE IDÉE, TOMBÉE AUX OUBLIETTES, N'EST REPRIS QU'EN 1858 PAR LE GÉOGRAPHE FRANÇAIS ANTONIO SNIDER-PELLEGRINI QUI RÉALISE UNE PREMIÈRE CARTE DES CONTINENTS AMÉRICAINS ET AFRICAINS ASSEMBLÉS PUIS SÉPARÉS.

LE GÉOLOGUE EDWARD SUESS APPUYA CETTE THÈSE GRÂCE À L'OBSERVATION DE FOSSILES DE FOUGÈRE DE LA MÊME ESPÈCE SUR DES CONTINENTS AUJOURD'HUI SÉPARÉS. IL NOMME CET AGRÉGAT DE CONTINENTS LE GONDWANA.



L'IDÉE D'UNE " DÉRIVE DES CONTINENTS " N'EST CONSIDÉRÉE SÉRIEUSEMENT QU'À PARTIR DE 1915, GRÂCE À L'ASTRONOME ET MÉTÉOROLOGUE ALFRED WEGENER...



WEGENER ÉTUDIE LES TRACES DU SENS D'ÉCOULEMENT DE CALOTTES GLACIAIRES PRÉSENTES IL Y A 300 MA, QUI SONT AUJOURD'HUI PROCHES DE L'ÉQUATEUR SUR DES CONTINENTS DIFFÉRENTS.

IL REMARQUE AUSSI QUE CERTAINES FORMATIONS GÉOLOGIQUES SITUÉES DE PART ET D'AUTRE DE L'Océan ATLANTIQUE SONT SIMILAIRES EN ÂGE, EN COMPOSITION ET SEMBLENT DÉFORMÉES DE LA MÊME FAÇON.

POUR ALFRED WEGENER, TOUT EST CLAIR : LES CONTINENTS SE DÉPLACENT AU COURS DU TEMPS EN FLOTTANT ET DÉRIVANT SUR LE MANTEAU TERRESTRE.

ILS SE SERAIENT MÊME TOUS ASSEMBLÉS EN UN SUPERCONTINENT, IL Y A ENVIRON 300 MILLIONS D'ANNÉES : LA PANGÉE



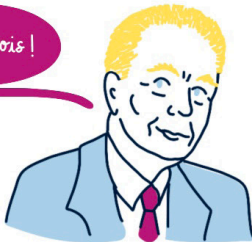
APRÈS LA PUBLICATION DE CETTE THÉORIE DANS DES ARTICLES SCIENTIFIQUES, ELLE EST TRÈS RAPIDEMENT REMISE EN CAUSE, NOTAMMENT PAR HAROLD JEFFREYS QUI QUESTIONNE LA CAUSE DE TELS MOUVEMENTS DE CONTINENTS.

WEGENER PENSE QUE LA FORCE CENTRIFUGE DUE À LA ROTATION DE LA TERRE ET LES FORCES DE MARÉE SONT LES MOTEURS DES MOUVEMENTS DES CONTINENTS...

...MAIS HAROLD JEFFREYS DÉMONTRE QUE CES FORCES SONT TROP FAIBLES POUR EXPLIQUER LA DÉRIVE DES CONTINENTS.

Moi j'y crois !

Arthur HOLMES  
Géologue spécialiste  
de la radioactivité



CETTE THÉORIE PASSE DONC DE NOUVEAU À LA TRAPPE PENDANT PLUS DE 30 ANS, MALGRÉ LE SOUTIEN D'ARTHUR HOLMES, UN DES SEULS SCIENTIFIQUES DE L'ÉPOQUE À LA TROUVER CRÉDIBLE.

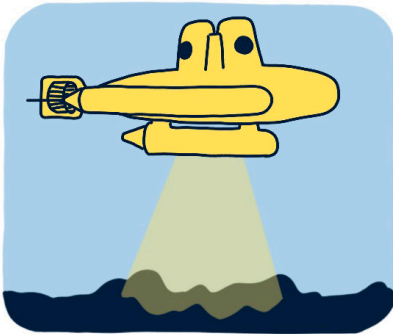


IL PROPOSAIT QUE DES COURANTS DE CONVECTION PARTICIPENT À LA DISSIPATION DE LA CHALEUR RADIOACTIVE PRODUITE DANS LE MANTEAU TERRESTRE, PROVOQUANT LES MOUVEMENTS DES CONTINENTS EN SURFACE.



Comme dans une casserole d'eau bouillante !

DANS LES ANNÉES 1950, EN ÉTUDIANT LE CHAMP MAGNÉTIQUE TERRESTRE DU PASSÉ GRÂCE À L'ORIENTATION DES MINÉRAUX DANS LES ROCHES (paléomagnétisme), LES SCIENTIFIQUES METTENT EN ÉVIDENCE UN DÉPLACEMENT DES CONTINENTS PAR LE PASSÉ MAIS N'ARRIVENT TOUJOURS PAS À EXPLIQUER QUEL EST LE MOTEUR DE CES DÉPLACEMENTS.

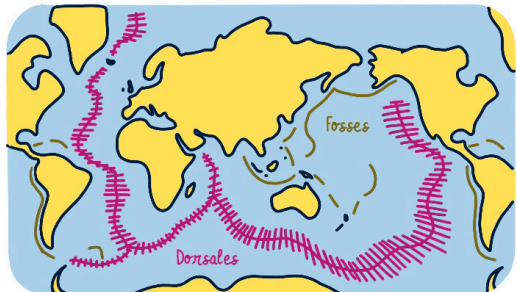


CE N'EST QU'À PARTIR DES ANNÉES 1960 QUE, GRÂCE AUX NOUVELLES TECHNOLOGIES D'EXPLORATION SOUS-MARINE, LA THÉORIE REFAIT SURFACE... POUR DE BON !

LA CLÉ DE LA COMPRÉHENSION DE LA DÉRIVE DES CONTINENTS RÉSIDAIT EN FAIT EN PARTIE DANS LES PROFONDEURS DES OCÉANS... INACCESSIBLES JUSQU'ALORS !

LES SCIENTIFIQUES S'ATTELENT DÈS LORS À LA CARTOGRAPHIE DES FONDS MARINS. PARMIS EUX, MARIE THARP, EST À L'ORIGINE DES PREMIÈRES CARTES DE LA BATHYMÉTRIE DES OCÉANS À L'ÉCHELLE DU GLOBE TERRESTRE.

SES CARTES, IMPRESSIONNANTES DE PRÉCISION ET DE DÉTAILS, RÉVÈLENT L'EXISTENCE DE CHAÎNES DE MONTAGNE IMMERGÉES PRÉSENTANT UNE VALLÉE AXIALE (LES DORSALES) ET DES FOSSES SOUS-MARINES.



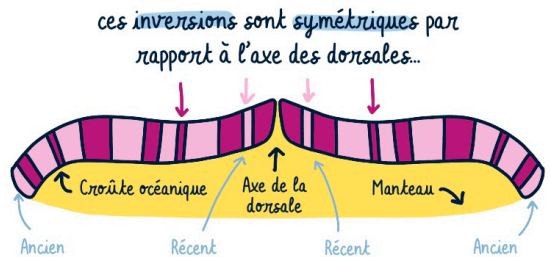
Vous êtes sérieux là ?  
On va vraiment encore  
perdre 20 ans à cause de  
votre sexisme ??



Marie THARP  
Océanographe et cartographe

EN VOYANT CELA, ELLE FAIT LE LIEN AVEC LA THÉORIE DE LA DÉRIVE DES CONTINENTS MAIS SES COLLÈGUES LA DÉCRÉDIBILISENT EN DISANT QUE SES PROPOS NE SONT QUE DES " CAUSERIES DE FEMME " ET UNE " HÉRÉSIE SCIENTIFIQUE " .

EN PARALLÈLE, GRÂCE À L'ÉTUDE DES INVERSIONS PASSÉES DU CHAMP MAGNÉTIQUE ENREGISTRÉES PAR LES ROCHES DU PLANCHER OCÉANIQUE AU MOMENT DE LEUR FORMATION, VINES ET MATTHEWS DÉCOUVRENT QUE :

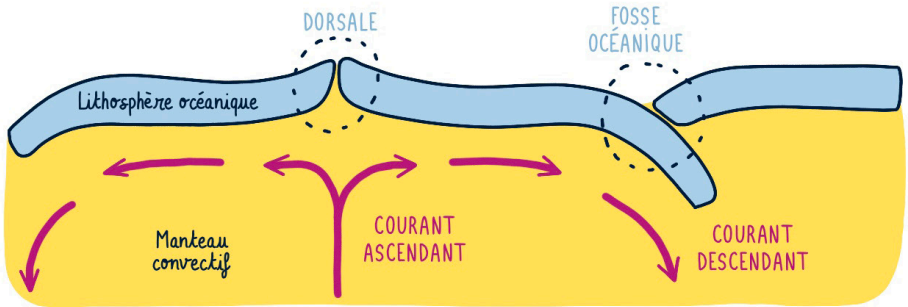


... et de plus en plus âgées en s'éloignant des dorsales

LES OCÉANS SONT EN EXPANSION ET PROVOQUENT DONC LE DÉPLACEMENT DES CONTINENTS | ET PUISQUE LE DIAMÈTRE DE LA TERRE EST CONSTANT AU COURS DU TEMPS, LE VIEUX PLANCHER OCÉANIQUE DOIT BIEN DISPARAÎTRE QUELQUE PART...

LE GÉOPHYSICIEN HARRY HESS PROPOSE QUE LES MOUVEMENTS DU MANTEAU TERRESTRE SOIENT À L'ORIGINE DES MOUVEMENTS DE LA SURFACE DE LA TERRE.

LES COURANTS DESCENDANTS DANS LE MANTEAU SERAIENT RELIÉS AUX FOSSES OCÉANIQUES ET ABSORBERAIENT LE PLANCHER OCÉANIQUE TROP ÂGÉ (ZONES DE SUBDUCTION), ALORS QUE LES COURANTS ASCENDANTS SONT À L'ORIGINE DU RENOUVELLEMENT DU PLANCHER OCÉANIQUE AU NIVEAU DES DORSALES.



### LA THÉORIE DE LA TECTONIQUE DES PLAQUES EST NÉE !

ELLE RÉPOND À UNE QUESTION VIEILLE DE PLUSIEURS SIÈCLES : LA SURFACE DE LA TERRE EST DÉCOUPÉE EN PLAQUES RIGIDES, QUI BOUGENT LES UNES PAR RAPPORT AUX AUTRES ET SE DÉFORMENT AU NIVEAU DE LEURS BORDURES, FAISANT DÉRIVER LES CONTINENTS.

Comment les  
scientifiques  
savent



Textes

Maëlis ARNOULD (Université Claude Bernard, Lyon 1)

Mise en image

Claire MARC (Méduse Communication)

Sous la direction d'Anne BRÈS (CNRS - INSU)



Méduse  
COMMUNICATION