

الجبال والتوازن الأرضي بين العلم والقرآن

الدكتور : بلال بلقاسم



المدرسة العليا للأساتذة - بوزريعة

ظلت البشرية لفترة طويلة لا تعرف عن الجبال إلا شكلها الخارجي بل لا يزال حتى اليوم التعريف الشائع للجبال لدى المتخصصين في علوم الأرض (من جغرافيين و جيولوجيين) على أنها “ الأراضي المرتفعة عما يجاورها من سطح الأرض ” (15).

لكن القرآن أشار إلى حقائق مذهلة عن الجبال تتعلق بشكلها ووظيفتها يقول تعالى في سورة النبأ (الآية 7) “ الم نجعل الأرض مهادا والجبال أوتادا ” فالجبال لها جذور في باطن الأرض وهي تشبه الأوتاد المغروسة في الأرض لتثبيت الخيمة كما أشار القرآن إلى وظيفة الجبال في آيات عديدة منها قوله تعالى في سورة النمل “ وألقى في الأرض رواسي أن تُميد بكم وسبلا لعلكم تهتدون ” (الآية 15) وقوله جل من قائل في سورة الأنبياء { وَجَعَلْنَا فِي الْأَرْضِ رَوَاسِيَ أَنْ تَمِيدَ بِهِمْ وَجَعَلْنَا فِيهَا فِجَاجًا سُبُلًا لَّعَلَّهُمْ يَهْتَدُونَ } (الآية 31) فالجبال تقوم بتثبيت الأرض حتى لا تضطرب بمن فوقها وهي تؤدي دور الصخور المبتوثة في أعماق البحر لتثبيت السفينة .

وهنا يمكن للباحث الجغرافي أن يطرح التساؤل التالي : هل يوجد توافق بين ما جاء في القرآن الكريم مع ما توصل إليه العلم الحديث من حقائق عن الجبال شكلا ووظيفة ؟

في عصر النهضة الأوروبية بذل العلماء والباحثون جهودا جبارة في المجالات المتعلقة بعلوم الأرض وحاولوا تفسير العديد من الظواهر الطبيعية المحيرة التي أثارت انتباههم واستوقفهم أثناء إجراء أبحاثهم التطبيقية ، ومن هذه الظواهر على سبيل المثال ما لاحظته

15- حسين سيد أبو العنين ، كوكب الأرض، مؤسسة الثقافة الجامعية ، 1976، ص 477

العالم الفرنسي بيير بوقر (Pierre Bouguer) ⁽¹⁶⁾ - أثناء المسح الجيولوجي لسلسلة جبال الأنديز - من ضعف الجاذبية في هذه الجبال عما كان يتوقعه الجيولوجيون بالنسبة لكتلة صخرية بهذا الحجم .

وفي مطلع القرن 19 لاحظ العالم البريطاني جورج إفرست ⁽¹⁷⁾ الملاحظة ذاتها في سلسلة جبال الهيمالايا واستعصى عليه آنذاك تفسير الشذوذ في قياس الجاذبية بين موقعين مختلفين في هذه السلسلة فأطلق عليها عبارة لغز الهند سنة 1855 م . ولم يتمكن العلماء من تفسير هذا اللغز إلا في النصف الثاني من القرن 19 حيث ترسخت قناعة جديدة لدى العلماء بأن الجبال لها امتدادات في باطن الأرض وهي تطفو فوق طبقات أكثر منها كثافة كما تطفو قطع الجليد فوق الماء وهي النتيجة التي توصل إليها جورج إيري (Airy George Bidell) ⁽¹⁸⁾ من خلال أبحاثه التي أوضح فيها أن الجبال ليست مثبتة على قشرة صلبة وإنما تطفو كالسفن في بحر من المواد المنصهرة الأعلى كثافة فهي تتبع قواعد الطفو (أي قانون أرخميدس) ، ولتحافظ الجبال على توازنها في القشرة الأرضية لا بد أن تغوص في تلك المواد المنصهرة كما تغوص قطع الجليد في الماء . وهذا التوصيف للجبال يتوافق توافقا تاما مع ما جاء في القرآن الكريم في قوله تعالى " وجعلنا الجبال أوتادا " .

وفي نهاية القرن 19 قدم الجيولوجي الأمريكي داتون (DUTTON) سنة 1889 تفسيراً علمياً أكثر وضوح من التفسيرات السابقة لخصائص الجبال في نظريته المعروفة بنظرية "التوازن الاستاتيكي" ⁽¹⁹⁾ (L' EQUILIBRE ISOSTATIQUE) والتي بين فيها حالة التوازن لقشرة الأرض فوق المواد الباطنية الأكثر كثافة حيث شبهها بطوفان جبال الثلج

¹⁶- بيير بوقر (Pierre Bouguer) رياضي وفيزيائي فرنسي ولد سنة 1698م بفرنسا وتوفي بها سنة 1758م

¹⁷- جورج إفرست (Sir George Evetrest) (1790 - 1866) جغلافي بريطاني صاحب الدراسات حول

الجبال الهيمالايا في الهند

¹⁸- جورج إيري (Sir George Biddell Airy) (1801 - 1892) رياضي وفيزيائي و عالم فلك بريطاني

¹⁹- التوازن الاستاتيكي مصطلح أطلقه العالم الأمريكي داتون (Clarence Edward Dutton) (1841 - 1912)

على حالة التوازن في القشرة

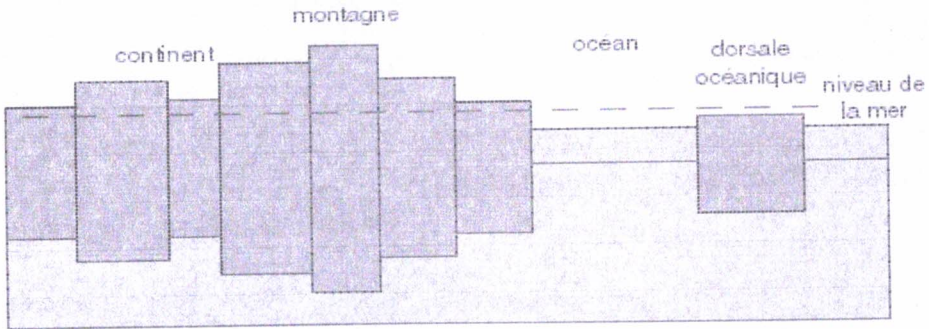
العائمة فوق مياه البحار القطبية ، مستندا الى ما أثبتته دراسات الزلازل والمغناطيسية أن طبقة السيلال (SIAL) - التي تتكون منها كتل اليابس - يبلغ متوسط كثافتها 2.7 تتعمق في طبقة السيمال (SIMA) التي يبلغ متوسط كثافتها 3.4 إلى أعماق تتناسب طرديا مع أحجامها وأن هذا التعمق هو الذي يؤدي إلى بقائها في حالة توازن بنفس الطريقة التي تتوازن بها الأجسام التي تطفو فوق سطح السوائل فكل ما كان الجسم ثقيلا كان الجزء الغاطس منه في السائل كبيرا (20).

وأوضح داتون أنه بإمكان تحقيق هذا التوازن عمليا عند وضع مكعبات من الخشب متفاوتة الأحجام والأطوال من الخشب في حوض به ماء حيث يتبين للمشاهد أن الجزء المغمور من الكتل الخشبية يتناسب طرديا مع ارتفاعه ويطلق على هذه الحالة حالة التوازن المائي

(L' EQUILIBRE HYDROS TATIQUE) (لاحظ الشكل رقم 1)

التوازن المائي

الشكل رقم : 1



bgi.cnes.fr:8110/tutorial/t1/tutor1.html

المصدر :

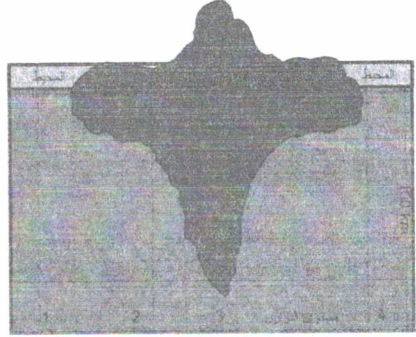
20- عبد العزيز طريح شرف الجغرافيا الطبيعية أشكال سطح الأرض مؤسسة الثقافة الجامعية الإسكندرية

الشكل رقم 2 جذور الجبال

هكذا استقر رأي العلماء على أن الجبال لا تتفق قاعدتها مع مستوى سطح البحر بل لها جذور عميقة تزيد 5 أمثال ارتفاع هذه الجبال فوق سطح الأرض (21)،

(لاحظ الشكل رقم 2)

ويرى بعض العلماء أن هذه الجذور ربما تزيد 10 أضعاف أو أكثر الجزء البارز من هذه الجبال على سطح الأرض.



يقول عالم الجيولوجيا المصري الدكتور زغلول النجار " وقد ثبت أن كل نتوء على الأرض (يقصد الجزء البارز على السطح من الجبال) له امتداده في داخلها يتراوح بين 10 و 15 ضعف ارتفاع النتوء فوق مستوى سطح البحر وكلما زاد هذا النتوء الخارجي زادت امتداداته الداخلية أضعافا كثيرة " (22).

وبناء على نظرية التوازن فإن كتل اليابس تتعمق في طبقة السيماء إلى أعماق تتناسب مع أحجامها وأوزانها ولذلك فإن هذا التعمق يكون كبيرا في مناطق الجبال عنه في مناطق السهول وللنخضات .

كما أن الطبقة الفاصلة بين القشرة والوشاح المعروفة بلا مستمر موهو (23) تتأثر هي الأخرى بامتداد جذور الجبال في الباطن فتترجح هي الأخرى نحو الأسفل حسب عمق هذه الجذور (لاحظ الشكل رقم 3). فأسفل السلاسل الجبلية يصل عمق طبقة موهو إلى 45 و 60 كلم ويزداد هذا العمق كلما ازداد ارتفاع السلسلة عن مستوى سطح البحر حتى يصل أحيانا إلى 70 كلم وهذا يدل على وجود جذور حقيقية لهذه السلاسل مثبتة في الوشاح كالأوتاد. أما في المناطق السهلية فلا يتجاوز عمق للموهو 30 إلى 45 كلم ويتناقص عمقه تماما أسفل المحيطات ليتراوح بين 5 إلى 7 كلم فقط (24). (لاحظ الشكل رقم 4)

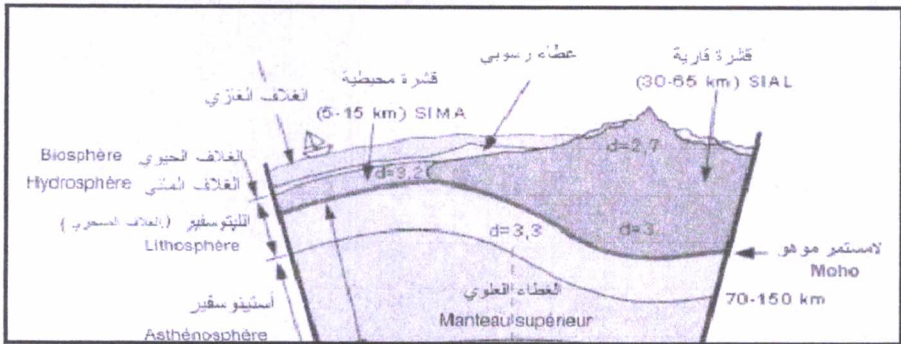
21 - حسين أبو العنين كوكب الأرض مرجع سابق صفحة

22 - زغلول النجار جريدة الأهرام 2002/01/07

23 - نسبة إلى مكتشفها العالم موهو روفيتش البيوغوسلافي

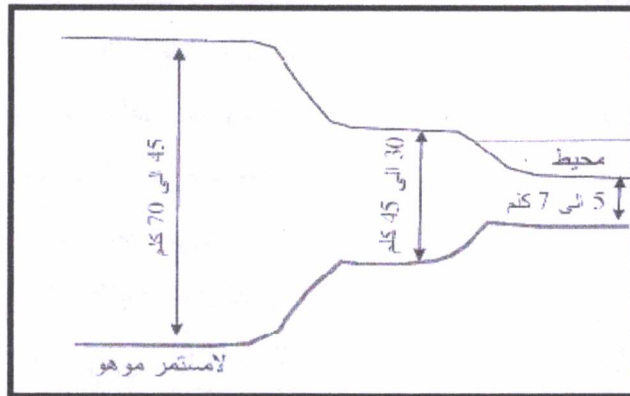
24- Jean Tricart Precis de Géographie tome 1 société d'édition d'enseignement supérieure Paris 5 1968

الشكل رقم 3 تغير مستويات طبقة موهو



المصدر : <http://pagesperso.univ-brest.fr/~suanez/Pg> بتصرف

الشكل رقم 4



مما سبق يمكننا أن نستنتج أن ما نشاهده من الجبال لا يمثل إلا جزءا بسيطا من حجمها الحقيقي أما معظم الأجزاء الأخرى فهي مغمورة في الأعماق ذلك لأن كثافة الجبل أقل من كثافة المواد الباطنية التي يتوضع فوقها ، ولا يتحقق توازن القشرة واستقرارها على الجزء العلوي من الوشاح المعروف بنطاق الضعف أو الغلاف

الوهن (Asthénosphère) إلا بوجود امتدادات من القشرة داخل هذا النطاق اللدن تماما كما تمتد الأوتاد في الأرض لشيئت الخيمة⁽²⁵⁾. لذلك يتوجب على علماء الجغرافيا وعلماء الجيولوجيا تصحيح التعريف الأسبق للجبال الذي اعتمد فيه على الشكل الظاهري للجبال دون الإشارة إلى أجزائها الممتدة في باطن الأرض .

تؤكد الدراسات الحديثة أن الغلاف الصخري الصلد للأرض (lithosphère) في حالة توازن تام رغم اختلاف أشكال التضاريس على سطحه من جبال وهضاب وتلال وسهول وأحواض ومنخفضات وأغوار ، يقول الأستاذ زغلول النجار في هذا السياق "خلال القرنين الماضيين تراكمت الأدلة العلمية التي تشير أن الغلاف الصخري في حالة توازن تام على الرغم من التباين الواضح في تضاريس سطحه ومعنى ذلك أن كتلة المادة متساوية عبر كل أنصاف أقطار الأرض الممتدة من مركزها إلى مختلف النقاط على سطحها مهما تباينت التضاريس .

ولا يمكن تفسير ذلك إلا بتباين كثافة الصخور المكونة للأجزاء المختلفة من الغلاف الصخري للأرض ، فالسلاسل الجبلية العالية لا بد أن تكون من صخور أقل كثافة من الصخور المحيطة بها والمناطق المنخفضة لا بد أن تكون من صخور أقل كثافة من المناطق المرتفعة " ⁽²⁶⁾.

توازن الغلاف الصخري يمكن أن يتأثر ببعض العوامل والمؤثرات الطارئة لكن هذا الغلاف يستعيد توازنه فوق الغلاف الوهن بفعل تأثير التيارات الحرارية الموجودة في هذا النطاق والتي تعرف بتيارات الحمل الرأسية ، وهذه بعض الأمثلة على ذلك .

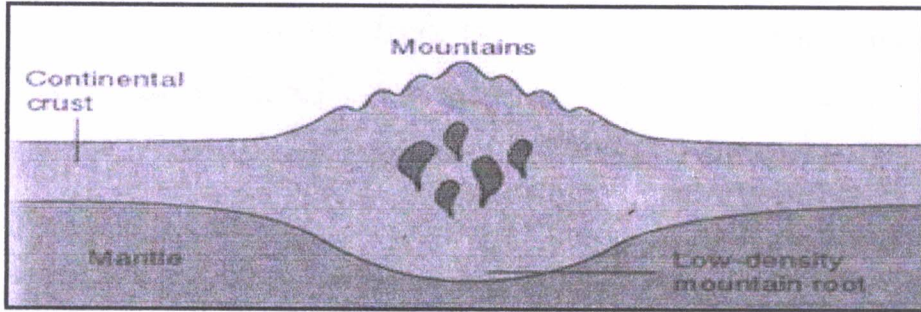
1- عندما تقوم عوامل التعرية بنحت قمم الجبال فهي بذلك تنقص من وزن هذه الجبال فيرتفع الجبل من جذوره نحو الأعلى تحت تأثير تيارات الحمل الرأسية بينما يحدث العكس في الجهة المقابلة حيث تملل الأحواض التي امتلأت بالرواسب إلى الغوص إلى أسفل نحو الأعماق تحت تأثير ثقل هذه الطبقات الرسوبية وهكذا يتحقق توازن الغلاف الصخري

²⁵- حسين باحفظ الله الجبال أوتادا شكلا ووظيفة موقع عبد الدائم كحيل www.kaheel17.com

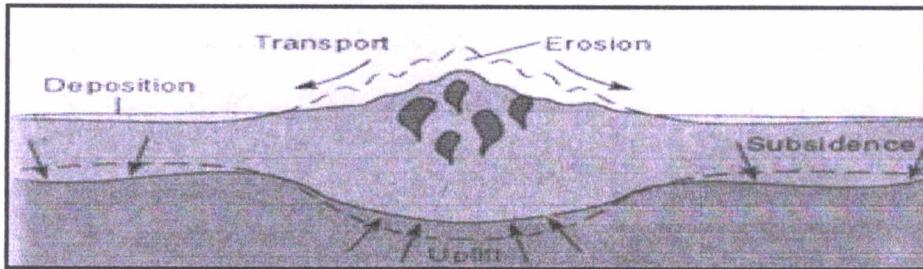
²⁶ - زغلول النجار مرجع سابق

من جديد وكلما استمرت عوامل التعرية في نحت الجبال دفعتها قوانين الطفو إلى أعلى حتى تخرج جذور الجبال نهائيا من النطاق الوهن من الوشاح .

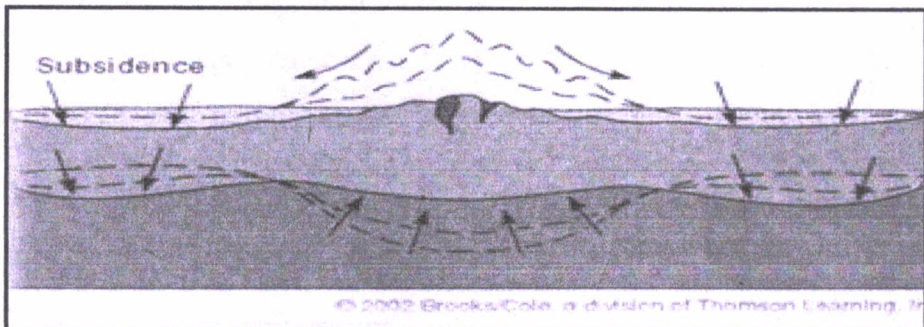
الشكل رقم 5



تعرض توازن الجبال و المنخفضات رغم نشاط التعرية

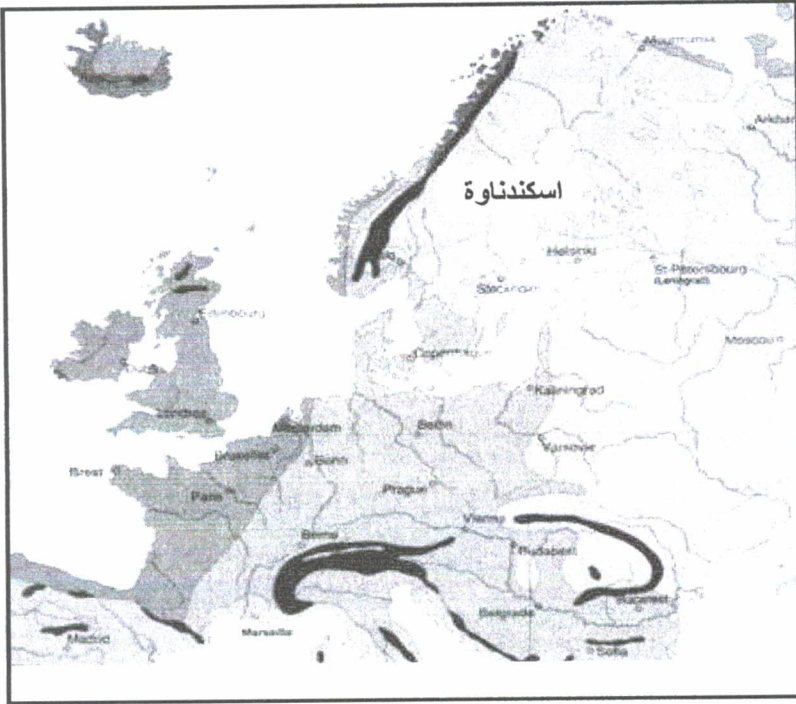


قمم الجبال للنحت



امتلاء الأحواض بالرواسب و اتجاهها نحو الأسفل و ارتفاع الجبال نحو الأعلى
 2- التغيرات المناخية التي تشهدها الأرض من حين لآخر تؤدي إلى خفض درجة حرارتها أحيانا فيكتسح الجليد مساحات واسعة من سطحها فتميل قشرة الأرض إلى الغوص إلى الأسفل نحو الأعماق تحت تأثير ثقل طبقات الجليد ، أما عندما ترتفع حرارة الأرض وتذوب الغطاءات الجليدية وينحسر الجليد إلى المناطق القطبية تعمل تيارات الحمل الرأسية على رفع القشرة إلى أعلى وهو أمر أصبح مؤكدا بعد الدراسات التي أجريت في شبه جزيرة اسكندناوة التي انحسر عنها الجليد في الزمن الرابع منذ 10000 سنة مما أدى إلى ارتفاع سواحلها وهي مستمرة في الارتفاع في وقتنا الحالي بمعدل 1 متر كل 100 سنة (لاحظ الخريطة رقم 1)

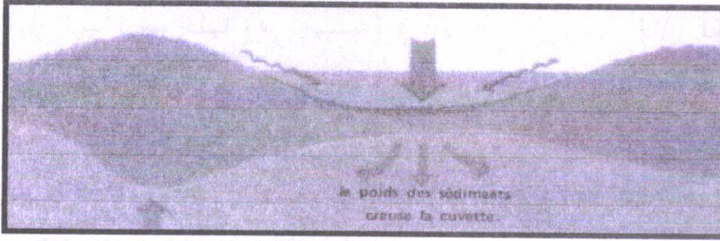
الخريطة رقم 1



<http://pagesperso.univ-brest.fr/~suanez/Pg>

المصدر:

3- عندما تكون السلسلة الجبلية في حالة تكون نتيجة اصطدام الألواح القارية فالغلاف الصخري لا يستقر ويتوازن إلا بعد تشكل السلسلة وامتداد جذورها في الغلاف الوهن⁽²⁷⁾ (لاحظ الشكل رقم 6). وهذا إثبات حقيقي لما جاء في القرآن من توضيح لدور الجبال في تثبيت القشرة واستقرارها يقول تعالى في سورة لقمان ﴿خَلَقَ السَّمَاوَاتِ بِغَيْرِ عَمَدٍ تَرَوْنَهَا وَأَلْقَى فِي الْأَرْضِ رَوَاسِيَ أَنْ تَمِيدَ بِكُمْ وَبَثَّ فِيهَا مِنْ كُلِّ دَابَّةٍ وَأَنْزَلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ زَوْجٍ كَرِيمٍ﴾ الآية 10 الشكل رقم 6



تراكم الرواسب في الأحواض الجيولوجية



ازدياد عمق الأحواض تحت ضغط الرواسب



تعرض الطبقات الرسوبية للضغط وانثنائها وتكون السلسلة الجبلية
تثبيت الجبال لألواح الأرض

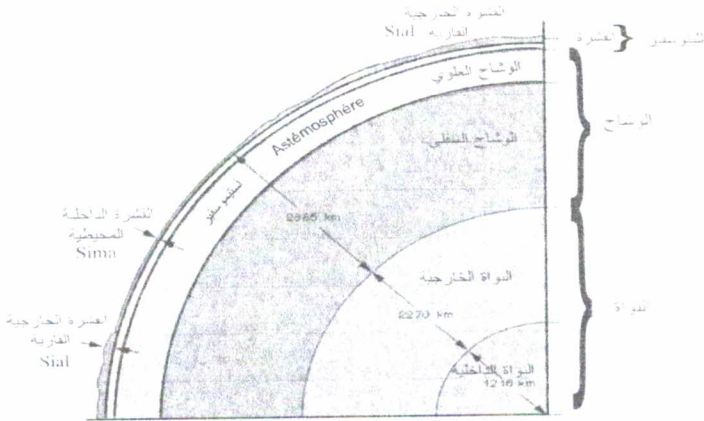
27 - M. Derruau les formes du relief terrestre édit. Masson 1986 p.53

في مطلع الستينيات من القرن الماضي أسفرت الأبحاث الخاصة بحركة القشرة إلى بلورة نظرية جديدة هي نظرية "تكتونية الألواح" (Tectonique des Plaques) التي أحدثت ثورة فعلية في كل معالم الدراسات الجيولوجية والجيوفيزيائية السابقة (28).

يرى أصحاب النظرية أن سطح الأرض أشبه بزجاج مكسور ممزق بشبكة واسع هائلة من الصدوع تقسمه إلى عدد كبير من الصفائح أو الألواح التي يتراوح سمكها بين 70 إلى 100 كلم تتحرك فوق طبقة لدنة مائعة (منصهرة جزئيا) أكثر منها كثافة تعرف بالغلاف الوهن (Asthénosphère) (لاحظ الشكل رقم 7)

تتشكل الألواح من غلاف صخري صلب (Lithosphère) (يشمل القشرة والجزء العلوي من الوشاح). والوشاح أو الغطاء (Manteau) هو النطاق الفاصل بين النواة وقشرة الأرض ويبلغ سمكه حوالي 2800 كلم وهو يحيط بلب الأرض أو النواة ذات التركيب المعدني الثقيل المشكل أساسا من الحديد والنيكل. (لاحظ الشكل رقم 7)

بنية الأرض



المصدر: http://membres.lycos.fr/tpeseismes/Structure_globe1.jpg بتصرف

فسطح الأرض - اعتمادا على هذه النظرية - مقسم إلى عدة صفائح أو ألواح بعضها محيطي تماما ومنها ما هو قاري ويوجد منها صنف يحمل تكوينا قاريا ومحيطيا في الوقت ذاته . وأهم هذه الألواح هي :

- 1- اللوح الأوراسي
 - 2- اللوح الإفريقي
 - 3- اللوح الاسترالي الهندي
 - 4- لوح الأمريكتين
 - 5- لوح المحيط الهادي
 - 6- لوح أنتاركتيكا
- (لاحظ الخريطة رقم 2)

الخريطة رقم 2

نظرية تكتونية الصفائح

la tectonique des plaques théorie de
ستة (6) ألواح رئيسية



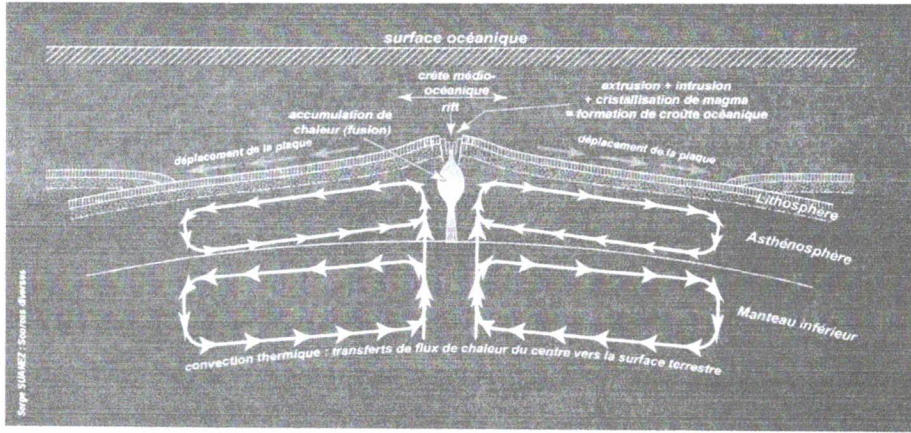
http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/9c/Plaques_tectoniques.png

بتصرف

وهذه الألواح تتحرك في نطاق الضعف الأرضي أو الغلاف الوهن بواسطة التيارات الحرارية على هيئة دوامات عاتية من تيارات الحمل الناتجة عن تغير في درجات حرارة

باطن الأرض مما يؤدي إلى تشكيل تيارات حمل دورانية تتجه إما إلى أسفل في الخلايا الهابطة وإما إلى أعلى في الخلايا الصاعدة⁽²⁹⁾. (لاحظ الشكل رقم 8)

الشكل رقم 8 التيارات الحرارية

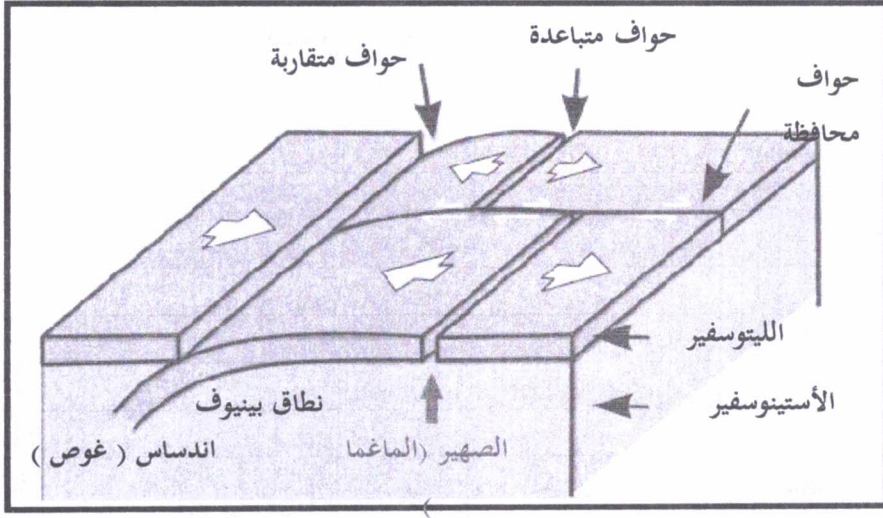


المصدر: <http://pagesperso.univ-brest.fr/~suanez/Pg>

تعمل هذه التيارات على تحريك هذه الألواح لتباعد بينها (عند الحواف المتباعدة) (limites divergentes) أو تقربها من بعضها (عند الحواف المتقاربة) (limites convergentes) حتى تتصادم وإما أن تتحرك بجوار بعضها البعض حركة انزلاقية محافظة (mouvement conservatrice) (لاحظ الشكل رقم 9)

²⁹ - فتحي عبد العزيز أبو راضي جيومورفولوجية سطح الأرض، دار النهضة العربية ص 250

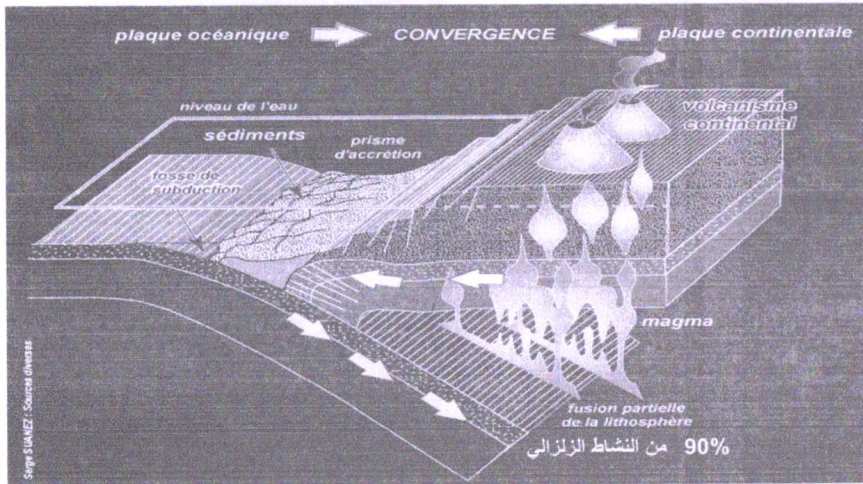
الشكل رقم 9 حركة الألواح



المصدر: <http://terre.haplosciences.com/tectoniquea.GIF>

الحواف المتباعدة تقع معظمها وسط المحيطات ويترتب عن عملية التباعد تشكل فراغ يملأ بصهير بازلي منبثق من الغلاف الوهن وعندما يبرد ويتجمد يكون قشرة جديدة وتشكل في أعماق المحيطات سلاسل جبلية مغمورة تعرف بالظهور المحيطية أو الاحياء المحيطية **Dorsales** تمتد في قممها أخدود عميق على طول امتدادها. أشهر هذه الاحياء حيد وسط المحيط الأطلسي ويصاحب هذه الحركة نشاط بركاني وزلزالي غير عنيف وسط المحيطات كما تؤدي إلى اتساع قيعان المحيطات. هذه الجبال المغمورة هي التي تعمل على تثبيت الألواح المتباعدة في الوشاح (لاحظ الشكل رقم 10)

الشكل رقم 11 تقارب الألواح



المصدر : <http://pagesperso.univ-brest.fr/~suanez/Pq>

أغلب هذه الصدوع والأحاديث توجد على حواف القارات التي تشرف على المحيط الهادي و هي المنطقة التي تعرف بحلقة النار أو الحزام الناري (ceinture de feu) الذي يمتد مسافة 40000 كلم على حواف المحيط الهادي و هو يمثل أكبر صدع في الكرة الأرضية و يحدث في هذا النطاق معظم النشاط الزلزالي و البركاني في العالم (لاحظ الخريطة رقم 3)

الخريطة رقم : 3

حلقة النار



المصدر: http://www.marefa.org/images/thumb/0/09/Pacific_Ring_of_Fire.png

بتصرف

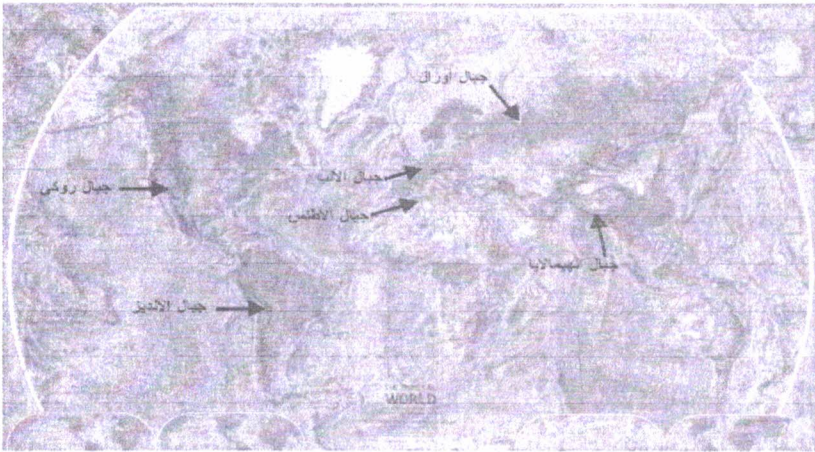
و صدوع الأرض تساهم بدورها في استقرار قشرة الأرض ، فمن لطف الله بخلقه وجود هذه لصدوع التي تسمح بتحرير الطاقة الكامنة في الصخور – الناتجة عن اصطدام الألواح – والذي يتم في شكل موجات زلزالية وخروج المواد المنصهرة المندفعة من الباطن بواسطة التيارات الحرارية ، ولولا ذلك لاضطربت الأرض ولفظت كل ما يوجد على سطحها ولاستحالت حينئذ الحياة عليها ، لذلك أقسم الله عز وجل بهذه الظاهرة فقال ﴿ والسماوات ذات الرجوع و الأرض ذات الصدع انه لقول فصل وما هو بالهزل ﴾ (30).

وتقارب الصفائح أو تصادمها يترتب عنه تكوين الجبال التي تساهم بجذورها الممتدة في الأعماق في تثبيت هذه الألواح الأرضية المتحركة.

إذا حصل التقارب بين صفيحة محيطية وأخرى قارية يغوص اللوح المحيطي - الأكثر كثافة - ويندس تحت اللوح القاري حيث ينصهر جزئيا في الوشاح وتشكل بذلك أغوار عميقة تتجمع فيها المواد المرسبة التي تتعرض لضغط الحواف المتقاربة للألواح فتتشكل بذلك الجبال التي تعمل بدورها على تثبيت هذه الألواح يقول الدكتور النجار

“ يتجمع كم هائل من الرسوبيات البحرية في الأخاديد وتتضاغط وتتداخل فيها الصخور النارية فينشأ خليط من الصخور الرسوبية والنارية والمتحولة يتعرض للكشط باستمرار فوق قاع المحيط ثم يتعرض للطّي والانكسار ويضاف إلى حافة القارة مكونا سلاسل جبلية ذات الجذور العميقة التي تربط كتلة القارة بقاع المحيط فتهديء من حركة اللوحين وتعين على استقرار اللوح الصخري الحامل للقارة ولو جزئيا بما يسمح بإعمارها”⁽³¹⁾

من أمثلة هذه السلاسل الجبلية جبال الروكي في أمريكا الشمالية وجبال الأنديز في أمريكا الجنوبية . (لاحظ الخريطة رقم 4) الخريطة رقم 4



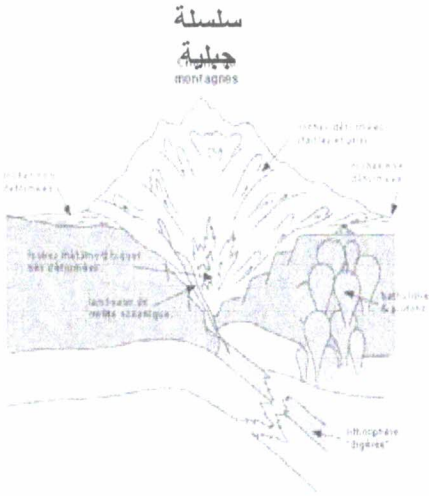
المصدر : <http://www.carte-du-monde.net> بتصرف

أما إذا تقاربت صفيحتان قاريتان فتحدث عملية تصادم (**collision**) حيث يحدث الارتطام بين قشرتين قاريتين متساويتين في الكثافة يفصل بينهما مسطح مائي أو محيط فيقتربان من بعضهما حتى يستهلك قاع المحيط كاملا فتتعرض الطبقات الرسوبية المتجمعة

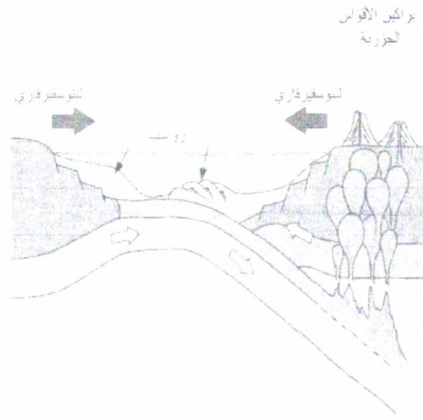
³¹- زغلول النجار مرجع سابق

فيه لعملية طي وتصدع وتشكل بذلك سلسلة جبلية ضخمة كسلسلة جبال الهيمالايا الناتجة عن ارتطام لوح شبه الجزيرة الهندية بلوح أوراسيا

(لاحظ الخريطة رقم 5 والأشكال رقم 12، 13 و 14)



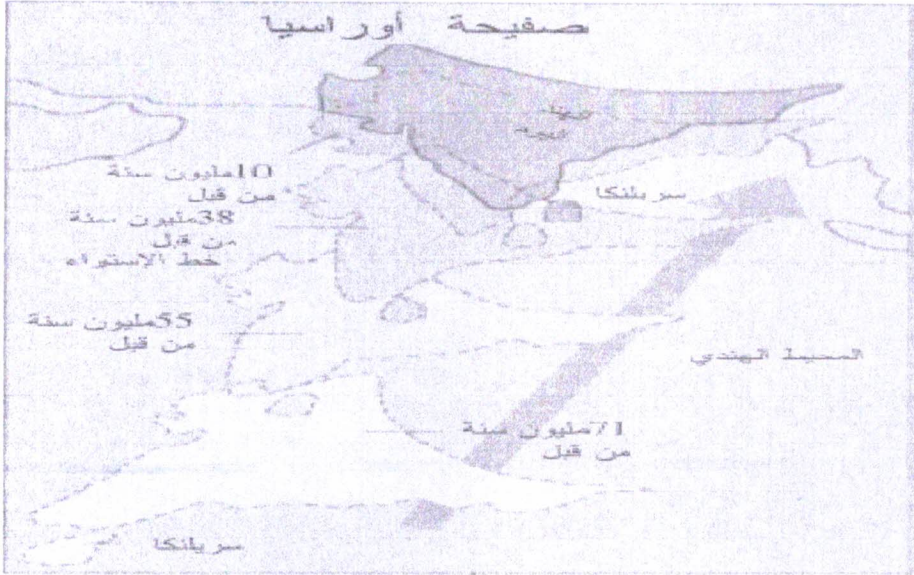
الشكل رقم 13



الشكل رقم 12

Perry Nya , formation des chaînes de montagnes , geosciences-
المصدر dschangblog.com

الشكل رقم 14



الخريطة رقم 5

فتعمل هذه الجبال على ربط القارتين المصطدمتين بأوتادها فتقلل من حركة الألواح الصخرية الحاملة لها حتى توقفهما وتصبح الحياة على سطحهما أكثر استقرارا وهو الأمر

الذي يمكن ملاحظته بوضوح في القارتين الآسيوية والأوروبية الملتحمتان بواسطة جبال أورال وقارتي أوروبا وإفريقيا اللتان هما في طريق الالتحام بواسطة جبال الألب و الجبال الأطلسية .

وهكذا كلما تقدمت العلوم في عصرنا هذا إلا زاد معها يقين المؤمنين بان ما جاء في كتاب الله حق وان معجزات هذا الكتاب لا تنتهي وعجائبه لا تنقضي فالوصف الدقيق للجبال بالأوتاد التي تثبت القشرة الأرضية - الذي أكدته الأبحاث العلمية الحديثة - وصف بديع ومعجز لا يمكن أن يصدر عن بشر منذ 14 قرنا حلت كان يعيش في الصحراء في عزلة تامة عن العالم الخارجي و لم يكن يملك ما تملكه اليوم من وسائل تكنولوجية متطورة و أجهزة عصرية لقياس جاذبية الأرض و رصد الموجات الزلزالية وغيرها ، انه كتاب الله الخالد الذي ﴿ لَا يَأْتِيهِ الْبَاطِلُ مِنْ بَيْنِ يَدَيْهِ وَلَا مِنْ خَلْفِهِ تَنْزِيلٌ مِّنْ حَكِيمٍ حَمِيدٍ ﴾ (فصلت 42) وصدق الله العظيم إذ يقول ﴿ سَنُرِيهِمْ آيَاتِنَا فِي الْآفَاقِ وَفِي أَنْفُسِهِمْ حَتَّىٰ يَتَبَيَّنَ لَهُمْ أَنَّهُ الْحَقُّ أَوَلَمْ يَكْفِ بِرَبِّكَ أَنَّهُ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ شَهِيدٌ ﴾ فصلت الآية 53

المراجع باللغة العربية

- 1- حافظ شمس الدين الوهاب ، الجيولوجيا الفيزيائية والتاريخية ، دار الفكر العربي سنة 2006 .
- 2- حسن سيد أبو العينين ، كوكب الأرض ، مؤسسة الثقافة الجامعية 1976 .
- 3- عبد الحليم عبد الرحمن ، المنهج الإيماني للدراسات الكونية ،
- 4- عبد العزيز طرح شرف ، الجغرافيا الطبيعية أشكال سطح الأرض ، مؤسسة الثقافة الجامعية الإسكندرية 1984
- 5- محمد صبري محسوب سليم ، الجغرافيا الطبيعية أسس ومفاهيم حديثة ، دار الفكر العربي 1998 .

المراجع باللغة الفرنسية

- 1- Claude Allègre , 12 Cle pour la géologie , édition Belin France 1987 .
- 2- J . Tricart , Précis de géomorphologie,Tome 1 , Société d'édition d'enseignement supérieur Paris 5 1968 .
- 3- J. Dercourt et Jacques Paquet,Géologie objets et méthodes, édition Bordas Paris 1990 .
- 4- M. Derruau , les formes du relief terrestre , édition Masson 1986

المنشورات

- الدكتور زغلول النجار جريدة الأهرام 07 يناير 2002 .
- منشورات على شبكة الأنترنت في موقع الأستاذ عبد الدائم كحيل: www.kaheel7.com
- حسن باحفظ الله ، الجبال أوتادا شكلا ووظيفة
- عبد الدائم كحيل ، حقائق جديدة عن الجبال .
- عبد الدائم كحيل ، الجبال والتوازن الأرضي .
- عادل الصعدي ، الجبال أوتادا .
- محمد دودح المستشار العلمي بالهيئة العالمية للأعجاز العلمي في القرآن والسنة ، أوتاد الأرض معجزة علمية .
- ممدوح عبد الغفور حسن رئيس هيئة المواد النووية بمصر سابقا ، صدع الأرض بين الإنجاز والإعجاز
- Perry Nya ,formation des chaînes de montagnes , geosciences-dschang-blog.com Wikipédia : (Isostasie , Pierre Bouguer, George Bidell, George Everest)