CHƯƠNG IV
THUỶ QUYỂN

cuu duong than cong . com

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

MỤC TIÊU:

- Trình bày được sự phân bố của nước trong thuỷ quyển, chú ý tỷ lệ và phân bố của phần nước ngọt: nước dưới đất và nước chứa trong sông suối, ao hồ.
- Mô tả các đới nước dưới đất; sự tích trữ, sự di chuyển và khai thác nước từ trong đất. Nêu các ảnh hưởng của việc khai thác nước dưới đất
- Mô tả các thể nước trên mặt đất: nước trong các sông suối, ao hồ. Tích trữ, vận hành của các thể nước này và một số vấn đề liên quan: lũ lụt.
- Trình bày được thành phần và đặc tính của nước biển. Mô tả các quá trình vận động của biển: sóng, triều và hải lưu. Mô tả một số hiện tượng liên quan: El Nino, La Nina
- Mô tả địa hình đáy biển.
- Mô tả các nhóm SV biển; Biết giữ cho biển sạch và khoẻ.

CuuDuongThanCong.com

https://fb.com/tailieudientucntt

I. NƯỚC NGỌT TRÊN TRÁI ĐẤT

1. Phân bố nước trong thuỷ quyển
2. Nước dưới đất (nước ngầm)
3. Nước trên mặt đất

CuuDuongThanCong.com

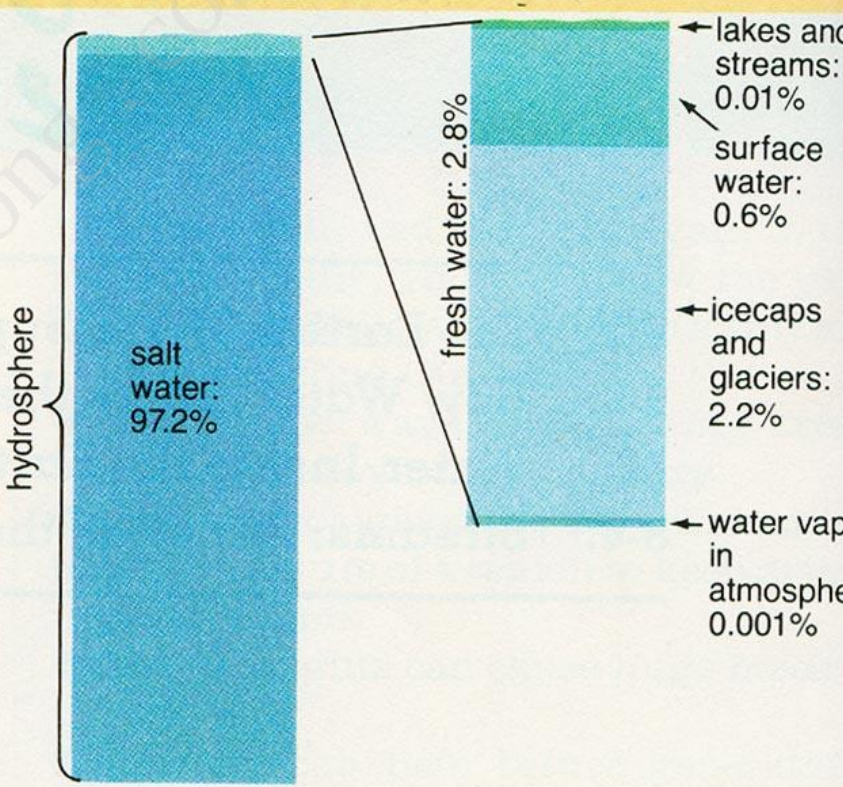
https://fb.com/tailieudientucntt

1. Phân bố nước trong thuỷ quyển

CHART 8-1. THE DISTRIBUTION OF WATER IN THE HYDROSPHERE

WORLD'S ESTIMATED WATER SUPPLY

Water	Volume (km^3)
Freshwater lakes	115,000
Saltwater lakes and inland seas	104,000
Streams	1,500
Soil moisture	67,000
Ground water (within depth 1km)	4,120,000
Deep lying ground water	4,120,000
Icecaps and glaciers	27,500,000
Atmosphere	12,000
Oceans	1,320,000,000



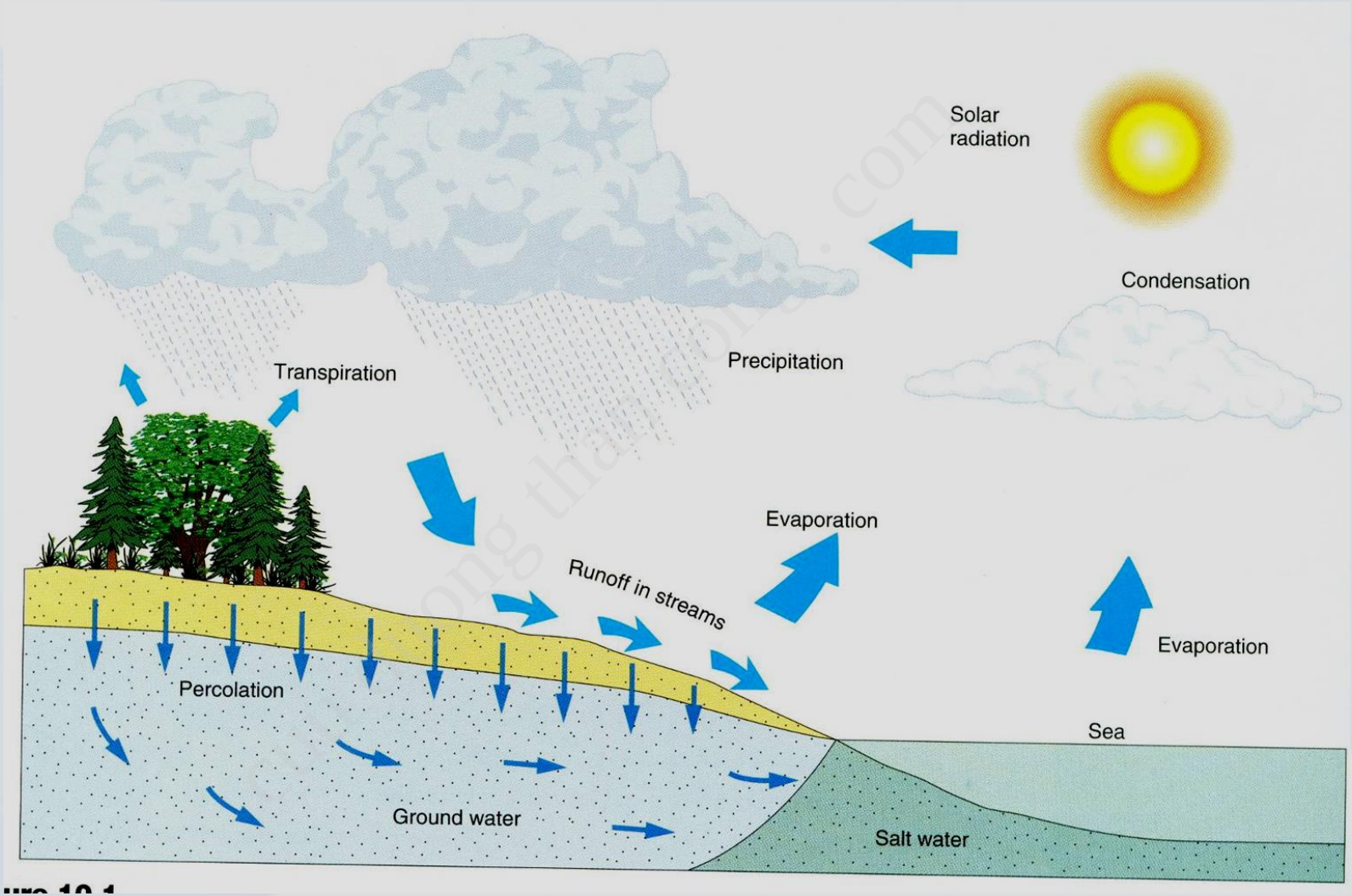
CuuDuongThanCong.com
https://fb.com/tailieudientucntt

Nước: nguồn tài nguyên tái tạo!

CuuDuongThanCong.com

https://fb.com/tailieudientucntt

Chu trình nước (water cycle)



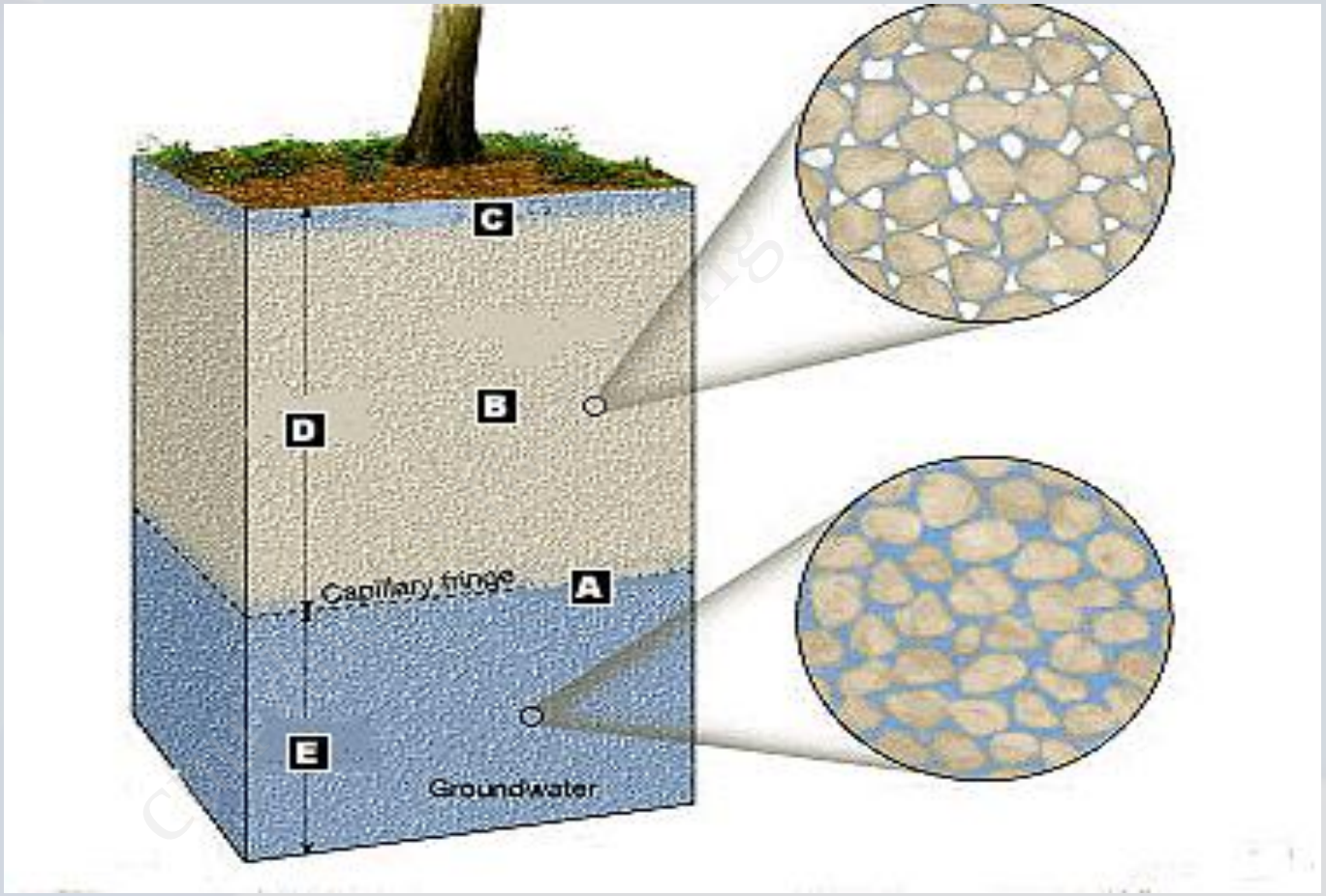
CuuDuongThanCong.com
https://fb.com/tailieudientucntt

2. Nước dưới mặt đất

1. Phương cách nước đi vào trong đất:
   - Độ xốp và độ thấm của đất
2. Các đới nước dưới đất: độ sâu của mực thuỷ cấp
3. Sự di chuyển của nước dưới đất
4. Tầng chứa nước- Aquifer
5. Khai thác nước dưới đất: giếng có áp, giếng phun
6. Các vấn đề xảy ra do khai thác nước dưới đất

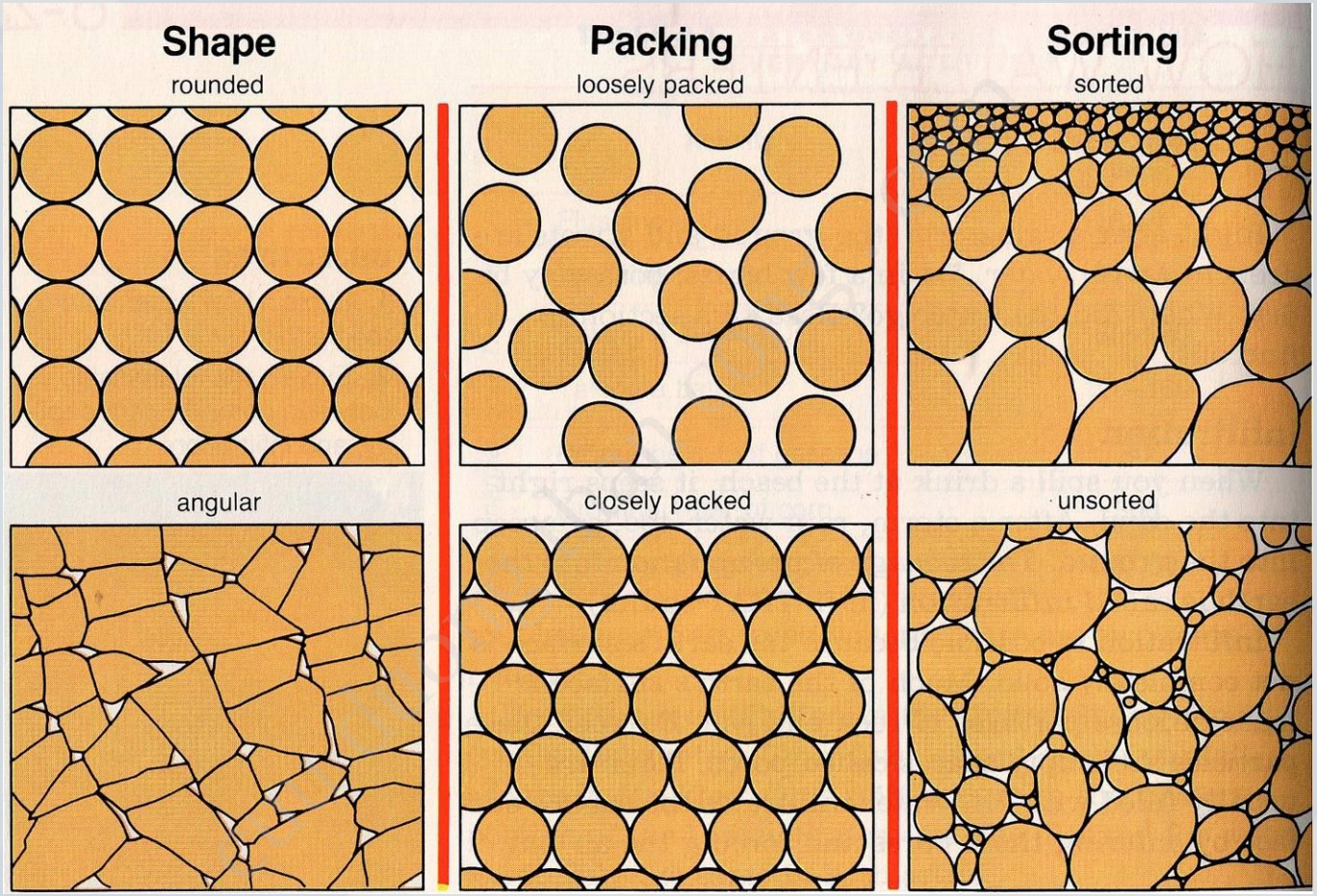
CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Phương cách nước đi vào trong đất



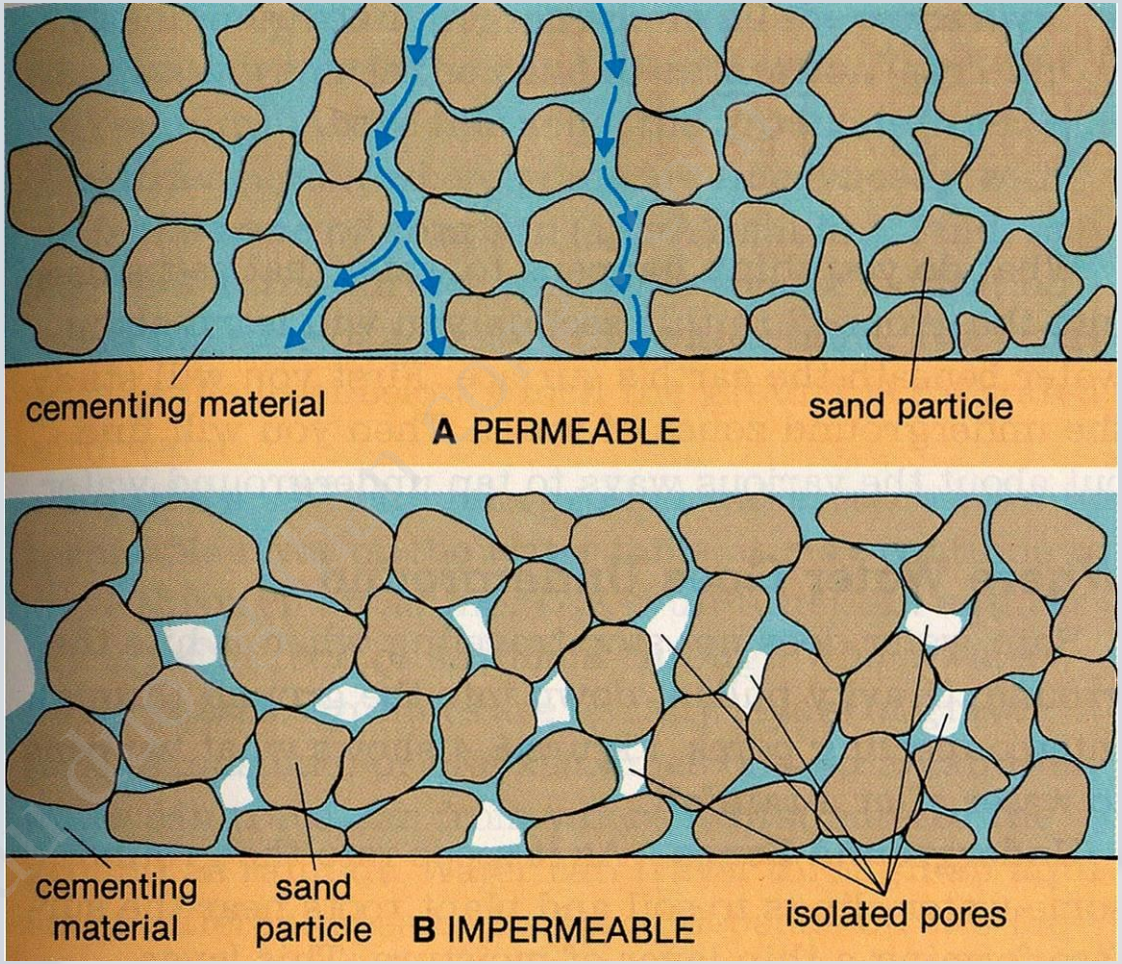
CuuDuongThanCong.com
https://fb.com/tailieudientucntt

Các nhân tố ảnh hưởng đến độ xốp



CuuDuongThanCong.com
https://fb.com/tailieudientucntt

Độ thấm



CuuDuongThanCong.com
https://fb.com/tailieudientucntt

Các đới nước dưới đất

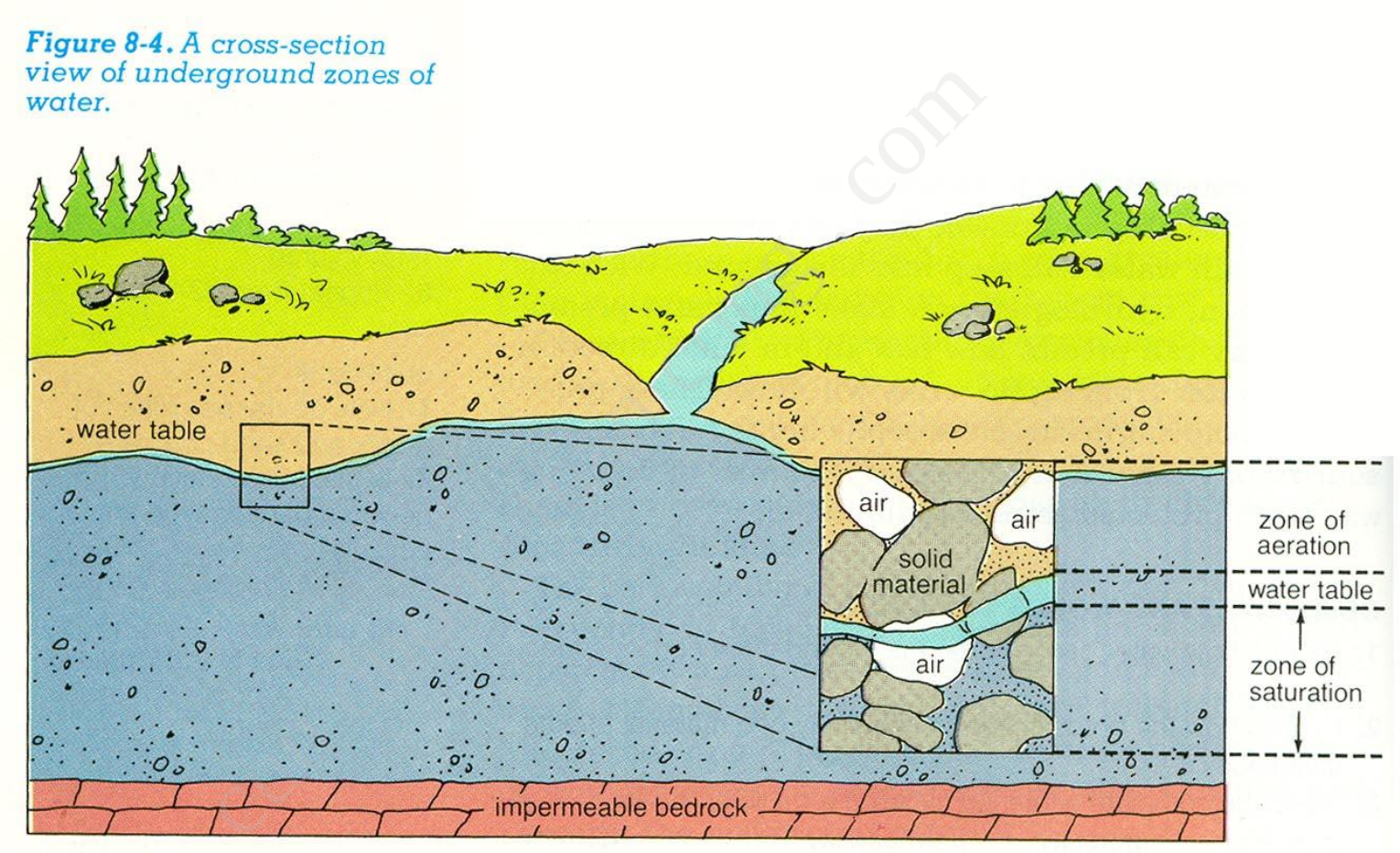
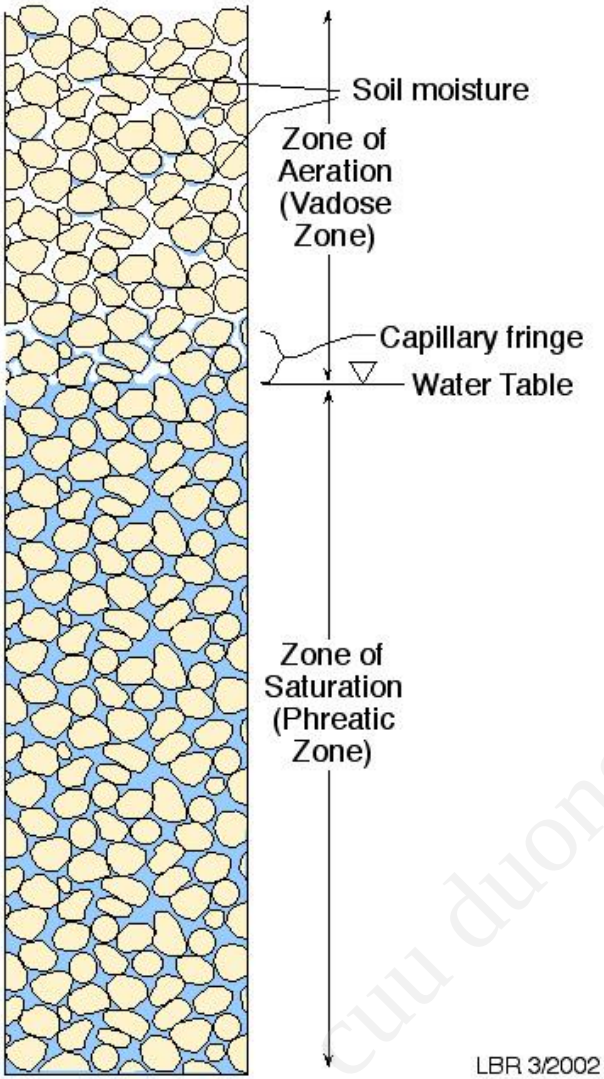
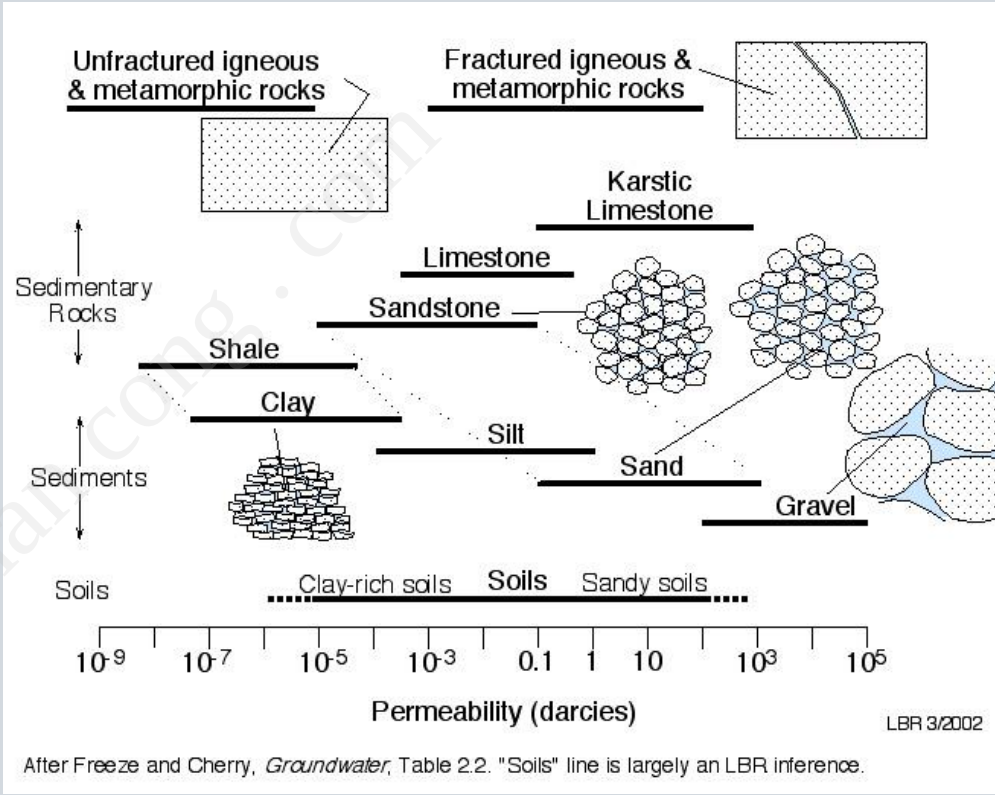


Figure 8-4. A cross-section view of underground zones of water.

CuuDuongThanCong.com
https://fb.com/tailieudientucntt





After Freeze and Cherry, *Groundwater*, Table 2.2. "Soils" line is largely an LBR inference.

cuu duong than cong . com

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Dao động của mực thuỷ cấp

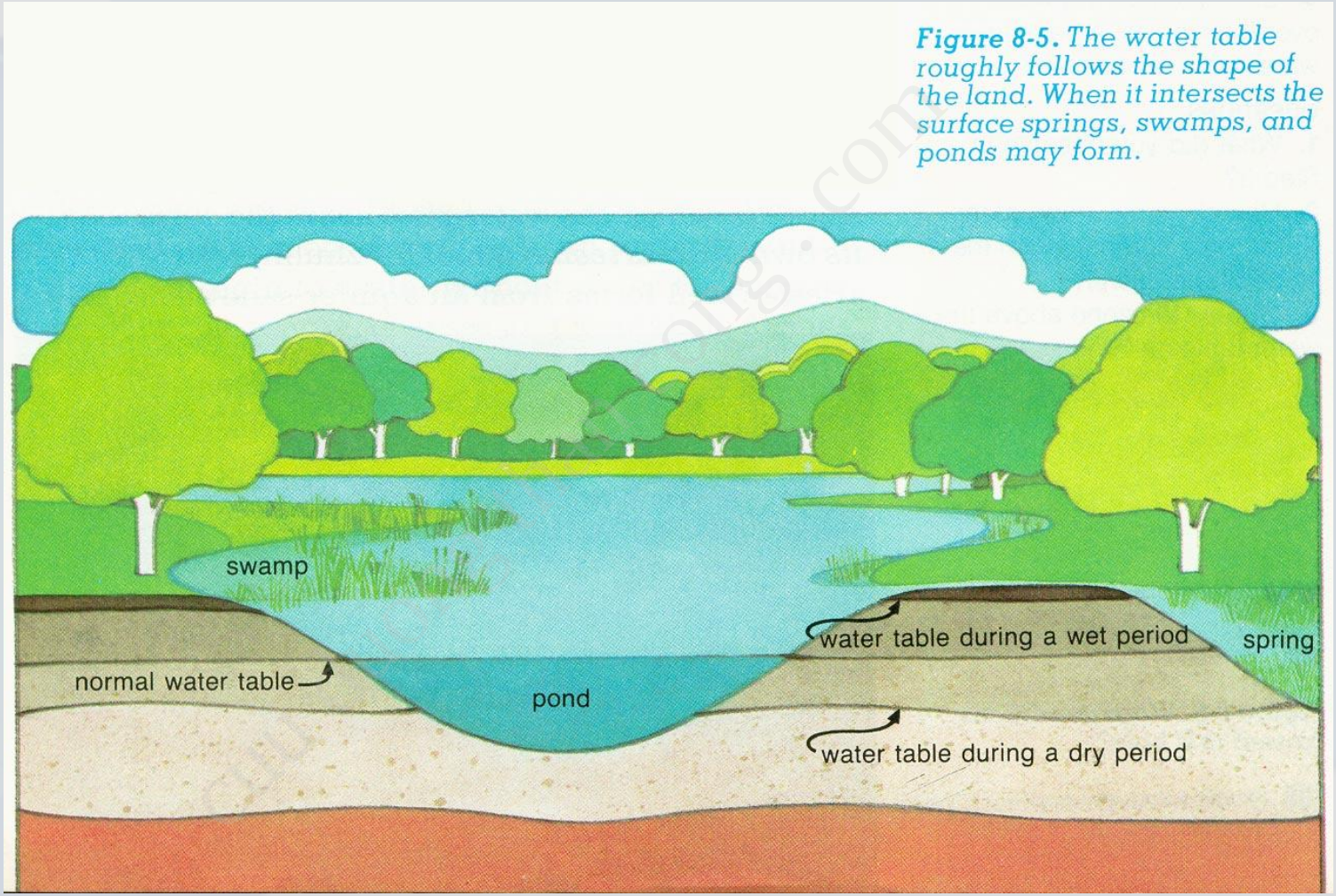


Figure 8-5. *The water table roughly follows the shape of the land. When it intersects the surface springs, swamps, and ponds may form.*

CuuDuongThanCong.com
https://fb.com/tailieudientucntt

Sự di chuyển của nước dưới đất

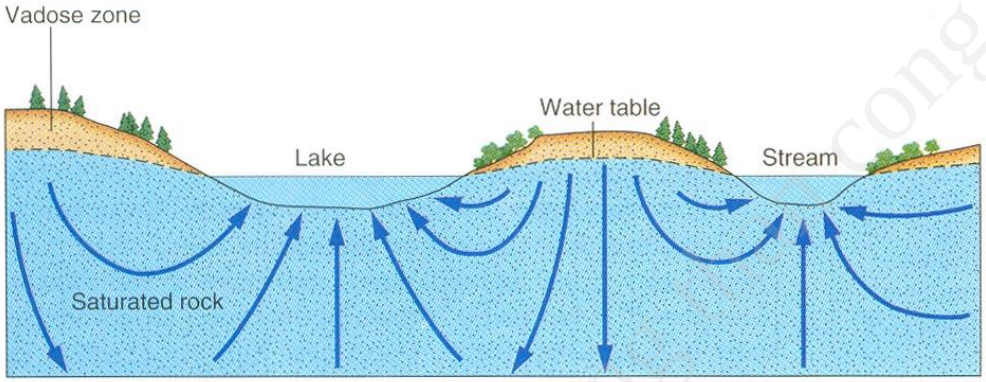


Figure 11.3

Movement of ground water beneath a sloping water table in uniformly permeable rock. Near the surface the ground water tends to flow parallel to the sloping water table.

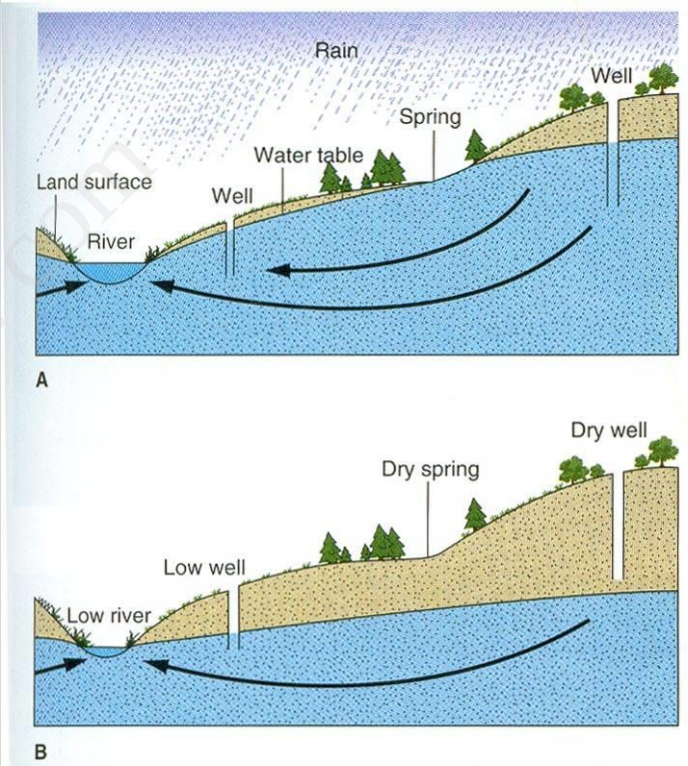


Figure 11.7

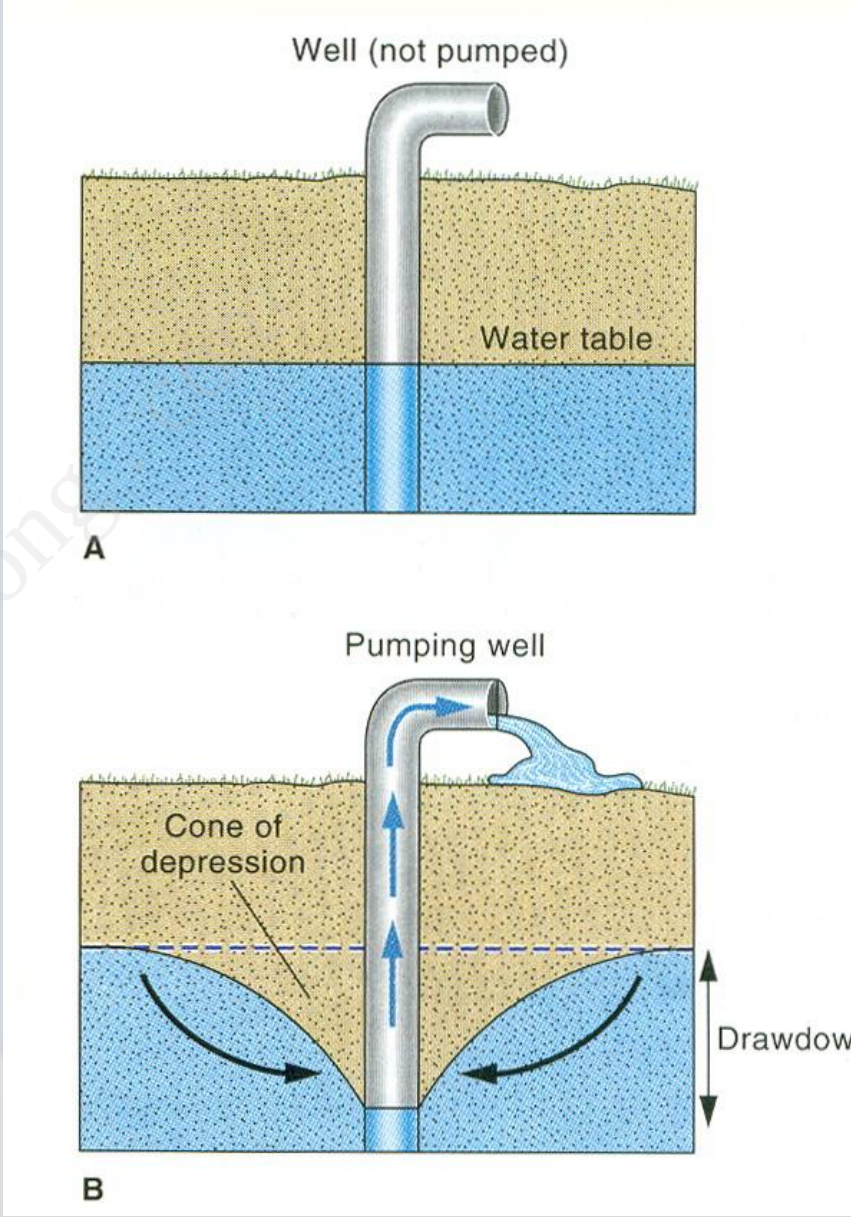
The water table in an unconfined aquifer rises in wet seasons and falls in dry seasons as water drains out of the saturated zone into rivers. (*A*) Wet season: water table and rivers are high; springs and wells flow readily. (*B*) Dry season: water table and rivers are low; some springs and wells dry up.

CuuDuongThanCong.com

https://fb.com/tailieudientucntt

Khai thác nước dưới đất

Hạ mực thủy cấp khi bơm hút nước dưới đất



CuuDuongThanCong.com
https://fb.com/tailieudientucntt

Giếng có áp (artesi) và giếng phun

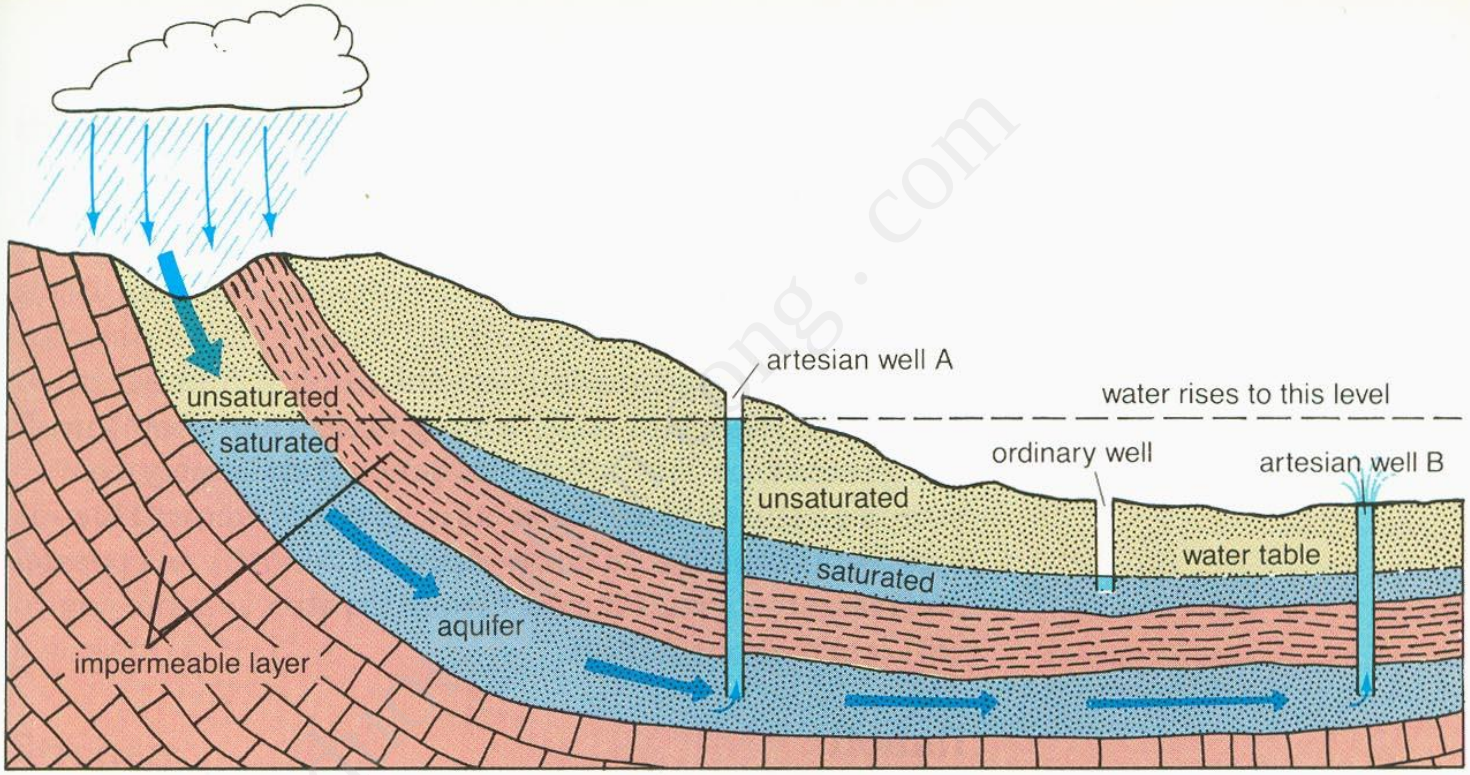


Figure 8-7. *The amount of water pressure in an artesian well depends on the difference in height between the well and the water table.*

CuuDuongThanCong.com

https://fb.com/tailieudientucntt

Các vấn đề xảy ra do khai thác nước dưới đất

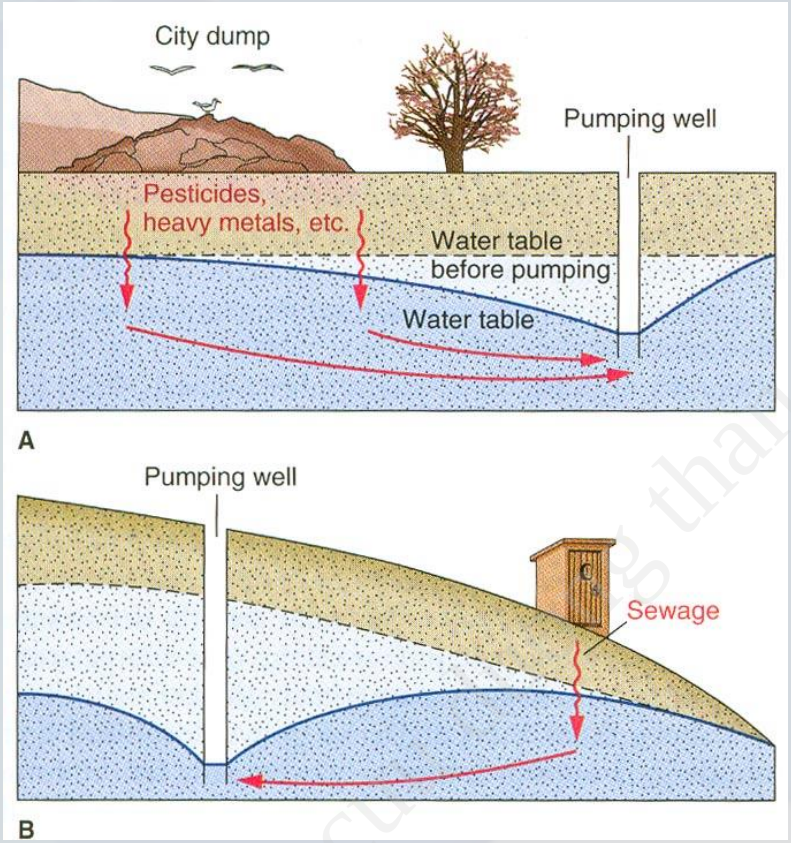
- Hạ mực thủy cấp
- Lún đất

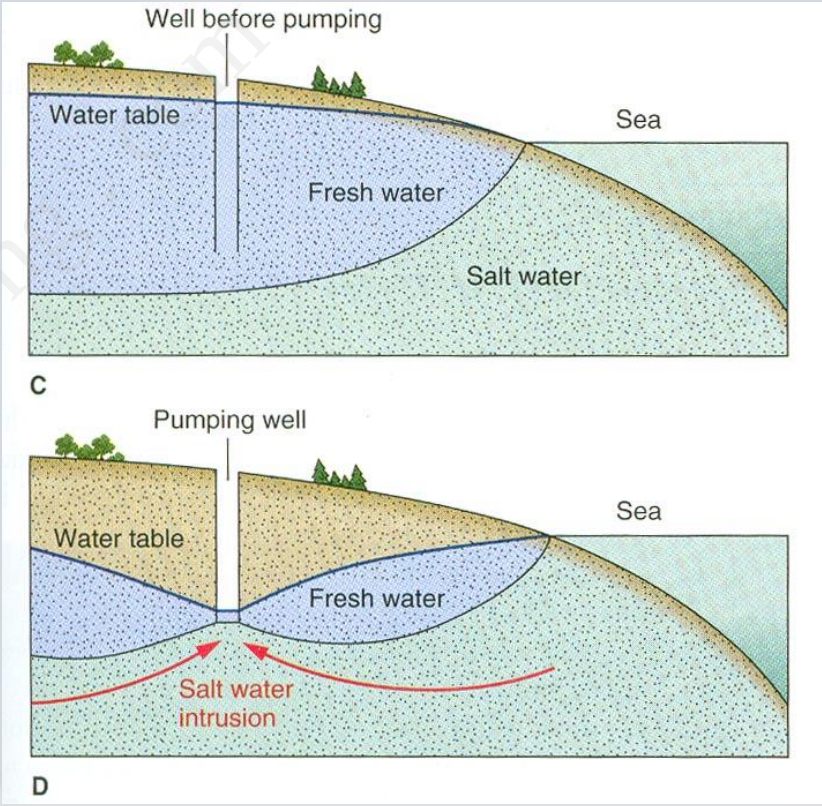
Ô nhiễm nước dưới đất

cuu duong than cong . com

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Hạ mực thuỷ cấp làm giếng bị nhiễm bẩn và nhiễm mặn





CuuDuongThanCong.com
https://fb.com/tailieudientucntt

Dòng chảy bị cạn nước do mực thủy cấp trong vùng bị hạ thấp

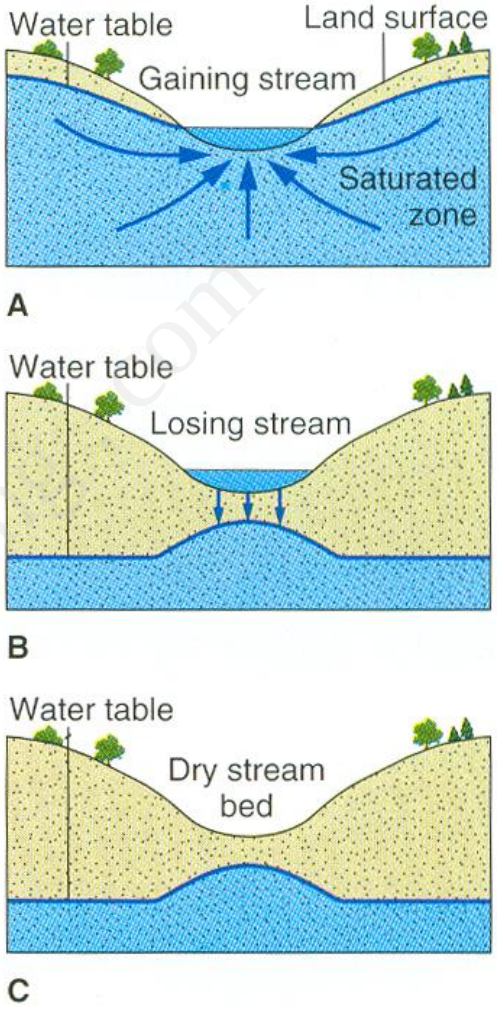


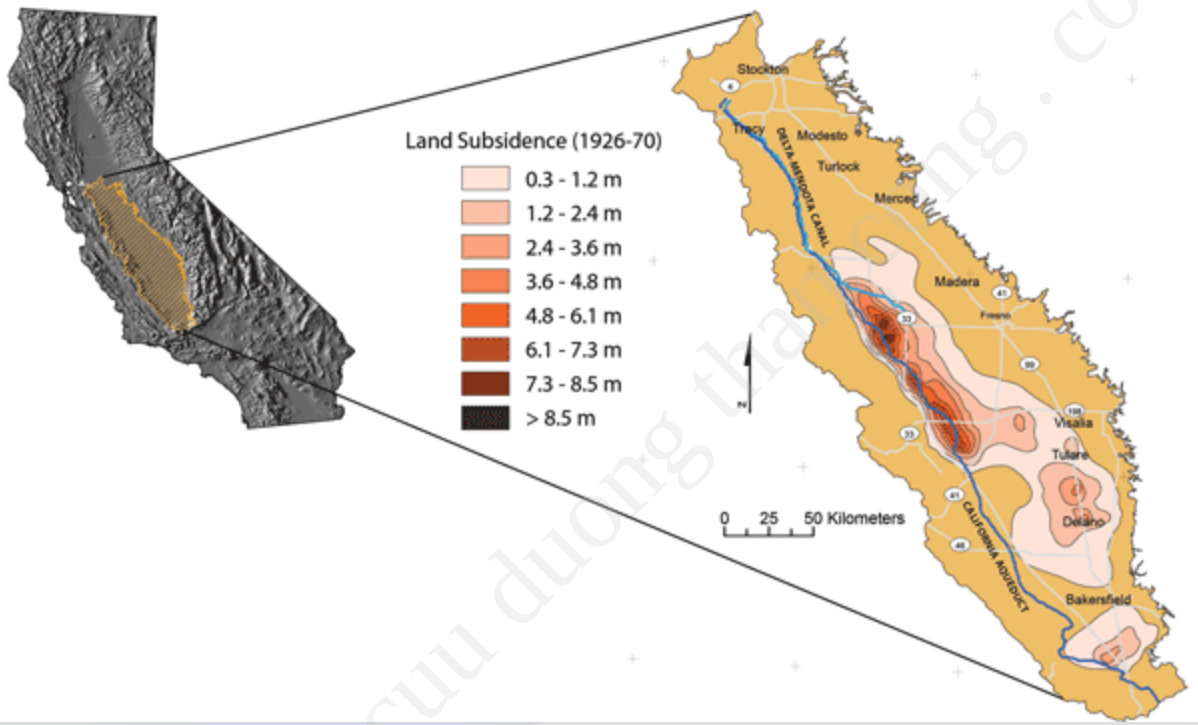
Figure 11.13

Gaining and losing streams. (*A*) Stream gaining water from saturated zone. (*B*) Stream losing water through stream bed to saturated zone. (*C*) Water table can be close to the land surface beneath a dry stream bed.

CuuDuongThanCong.com

https://fb.com/tailieudientucntt

Lún đất do khai thác nước ngầm ở vùng thung lũng California, USA



CuuDuongThanCong.com
https://fb.com/tailieudientucntt

Nước dưới đất hoà tan đá vôi tạo nên hang động ngầm

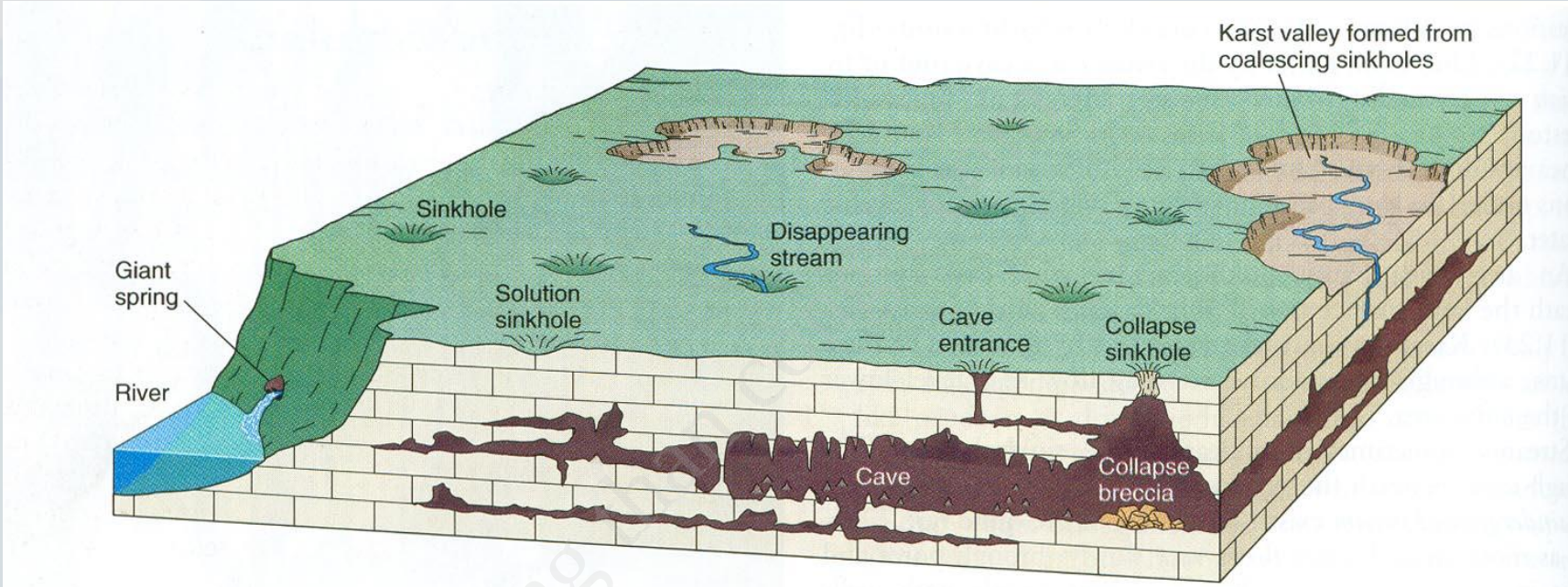


Figure 11.23

Karst topography is marked by underground caves and numerous surface sinkholes. A major river may cross the region, but small surfa streams generally disappear down sinkholes.

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Hang động ở Phong Nha Quảng Bình

cuu duong than cong . com

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Vịnh Hạ Long

CuuDuongThanCong.com

https://fb.com/tailieudientucntt

Thạch Lâm (Trung Quốc)

CuuDuongThanCong.com

https://fb.com/tailieudientucntt

Bề mặt dễ bị sụp tạo nên các hố trũng

Hố địa ngục ở Triết Giang (TQ) sụp ngày

Hố địa ngục ở Guatamala sụp ngày 29/5/2010

CuuDuongThanCong.com

https://fb.com/tailieudientucntt

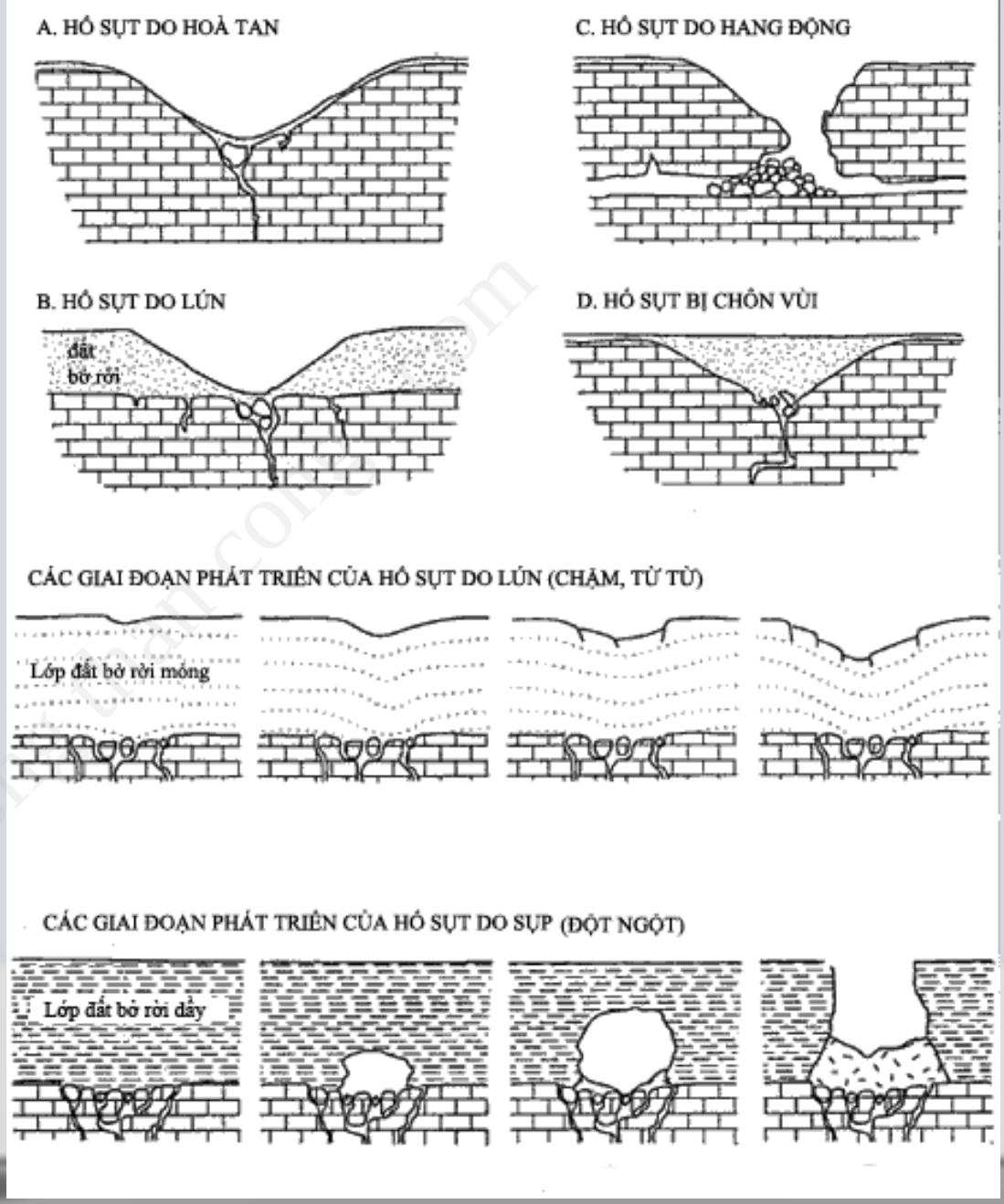
Bề mặt dễ bị sụp tạo nên các hố trũng

Hố tử thần trên đường
Lê Văn Lương (Hà Nội)
23/8/2012

Hố tử thần trên đường
Hai Bà Trưng (Tp.HCM)

CuuDuongThanCong.com
https://fb.com/tailieudientucntt

Sự sụt, lún của mặt đất do tác dụng của nước ngầm



CuuDuongThanCong.com
https://fb.com/tailieudientucntt

3. Nước trên mặt đất

1. Nước chảy tràn:
2. Nước chảy dòng
3. Kiểu hình dòng chảy
4. Dòng chảy
5. Lũ lụt

cuu duong than cong . com

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

3. Nước trên mặt đất: nước chảy tràn, mương xói, rãnh xói

CuuDuongThanCong.com

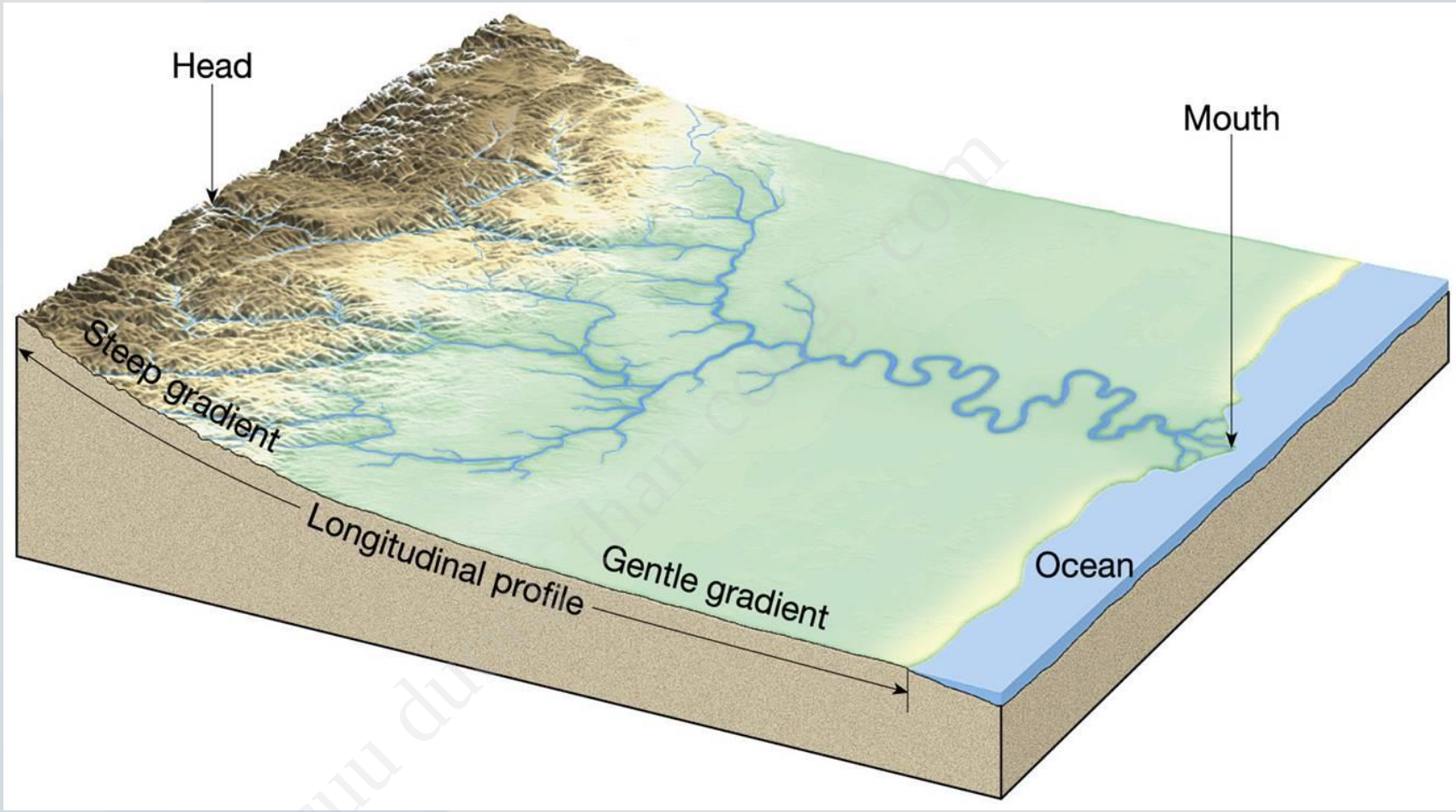
https://fb.com/tailieudientucntt

Cánh quạt phù sa (nón phóng vật)

Photo taken by Martin G. Miller (from cover of Journal of Geoscience Education)

CuuDuongThanCong.com

https://fb.com/tailieudientucntt



CuuDuongThanCong.com
https://fb.com/tailieudientucntt

3. Nước trên mặt đất: dòng chảy (stream)

Các phần cơ bản của sông

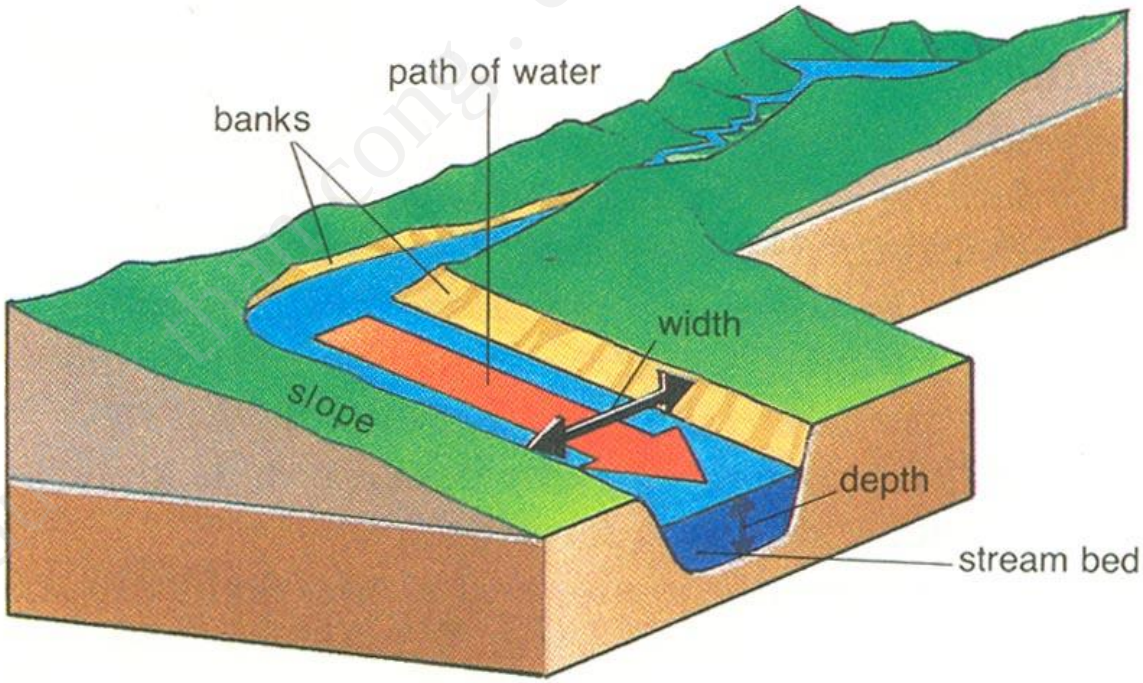
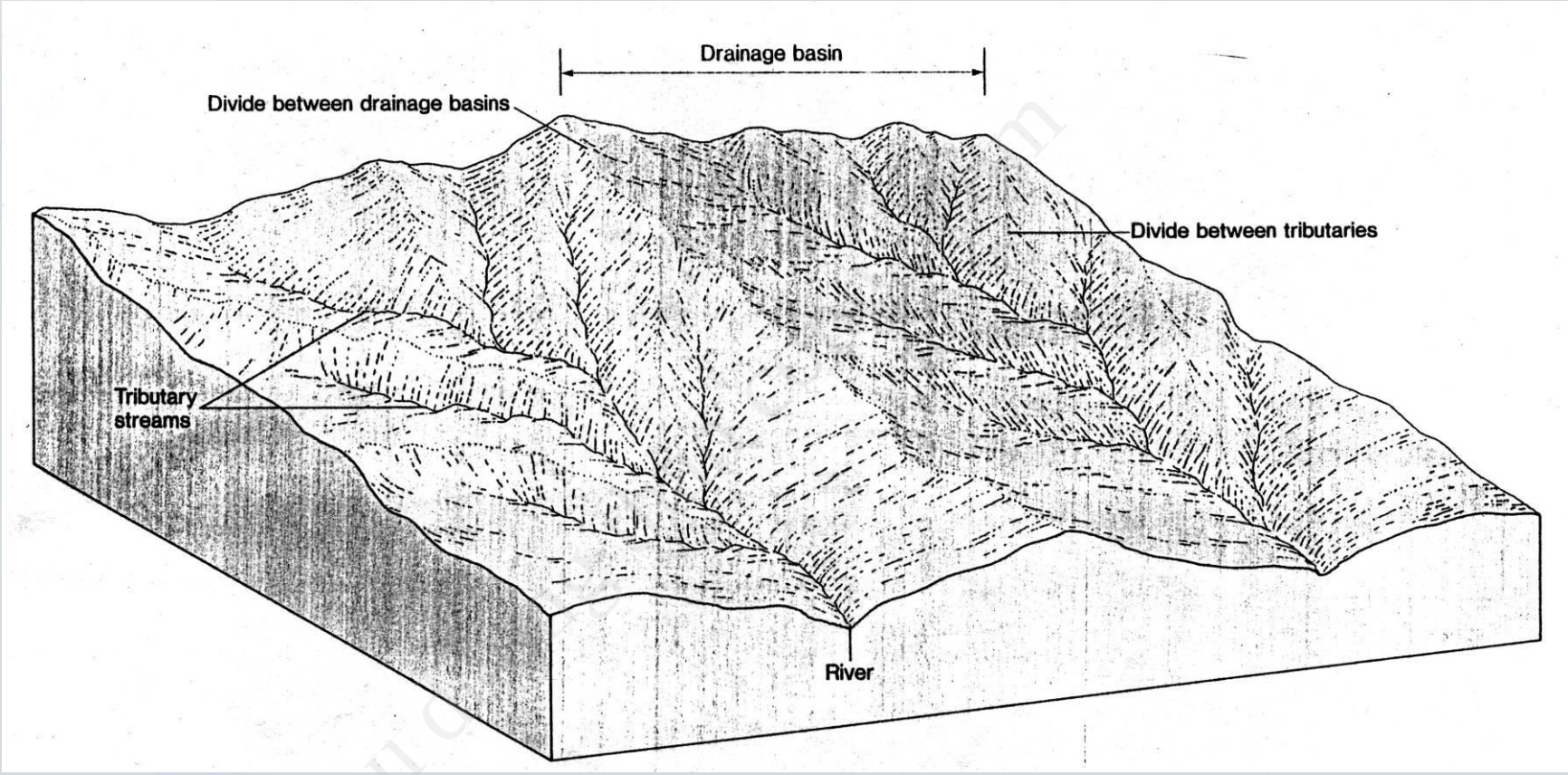


Figure 8-9. The basic components of a stream.

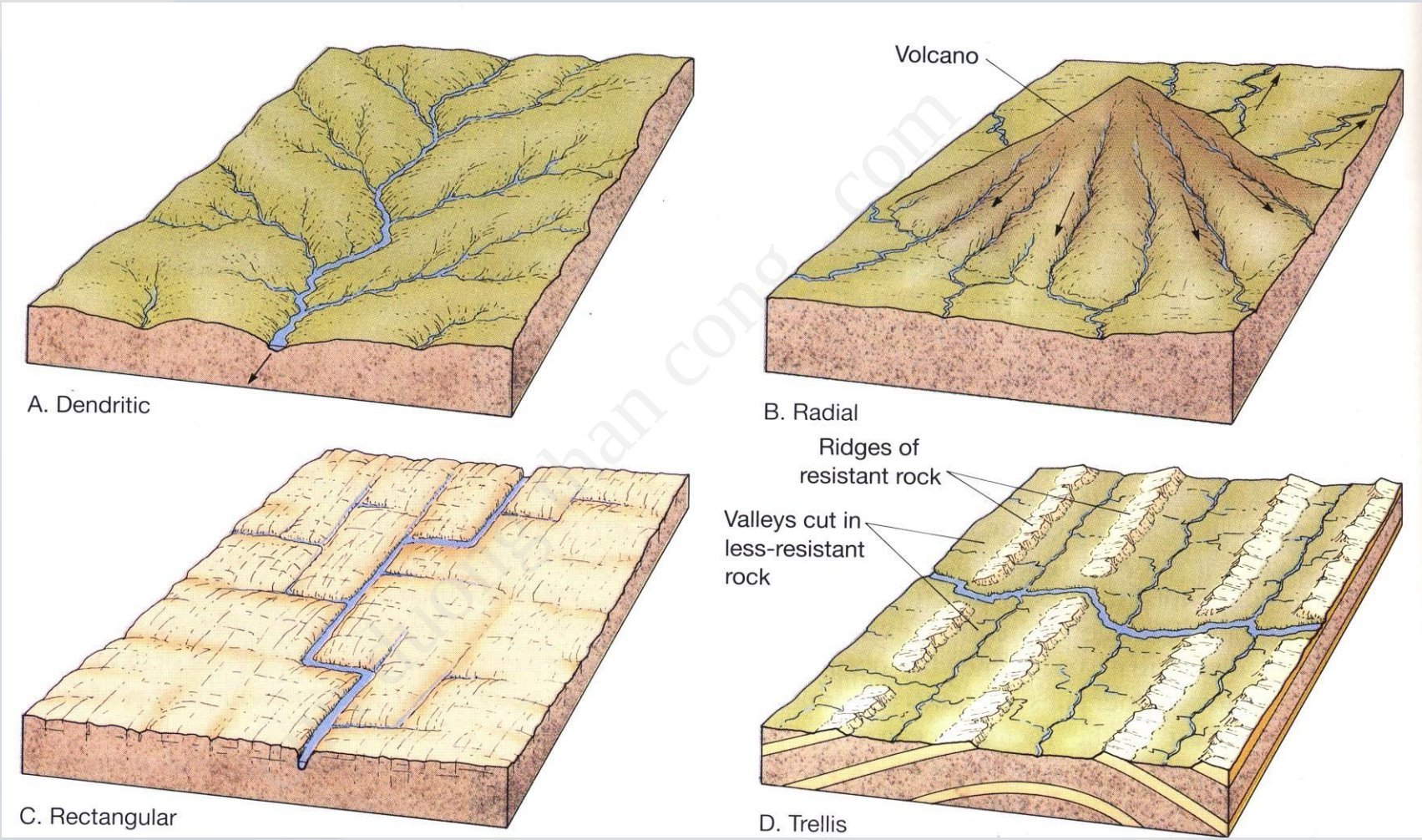
CuuDuongThanCong.com
https://fb.com/tailieudientucntt

Lưu vực và đường phân thuỷ



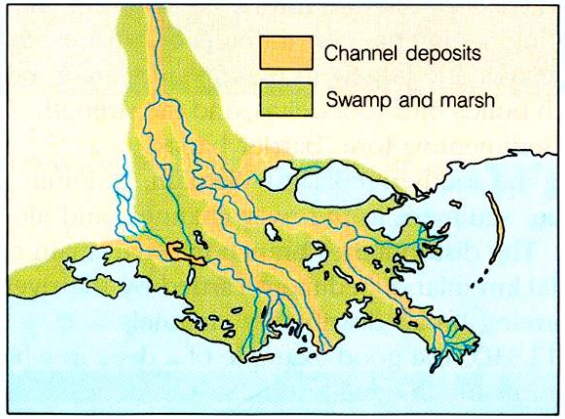
CuuDuongThanCong.com
https://fb.com/tailieudientucntt

Các dạng kiểu hình dòng chảy

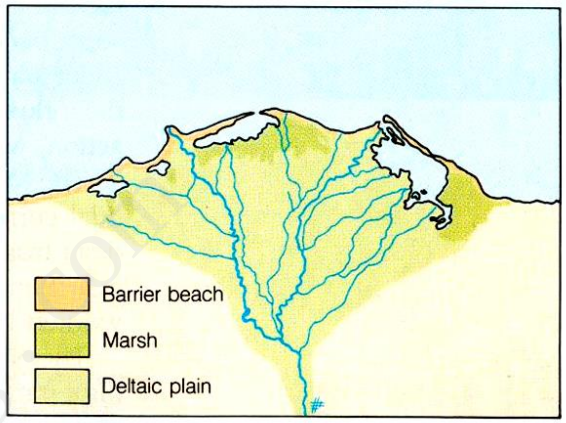


CuuDuongThanCong.com
https://fb.com/tailieudientucntt

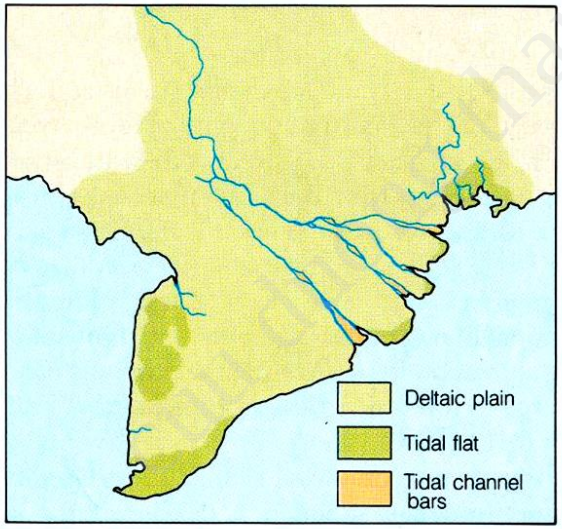
Hình dạng các tam giác châu (delta)



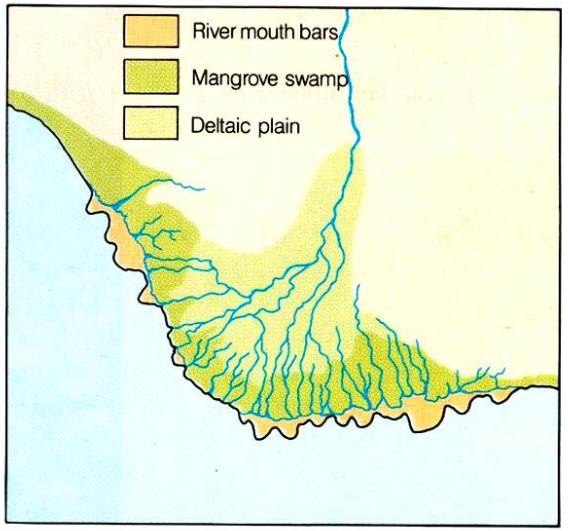
(A) The Mississippi Delta is dominated by fluvial processes that produce a bird-foot extension.



(B) The Nile Delta is dominated by wave action that produces ar arcuate delta front.



(C) The Mekong Delta is dominated by tidal forces that produce wide distributary channels.

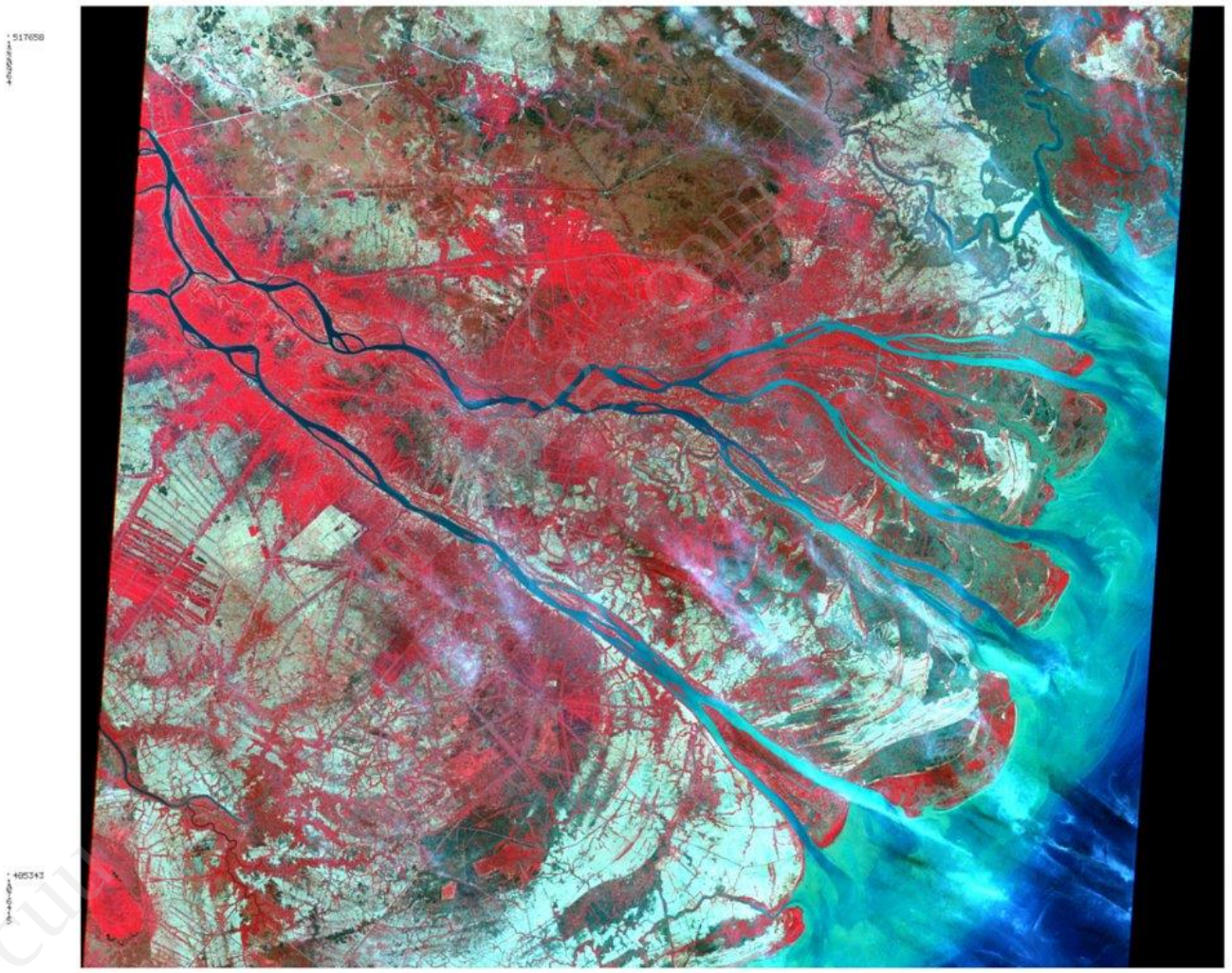


(D) The Niger Delta has formed where stream deposition, wave action, and tidal forces are about equal. An arcuate delta front and wide distributary channels are thus produced.

CuuDuongThanCong.com

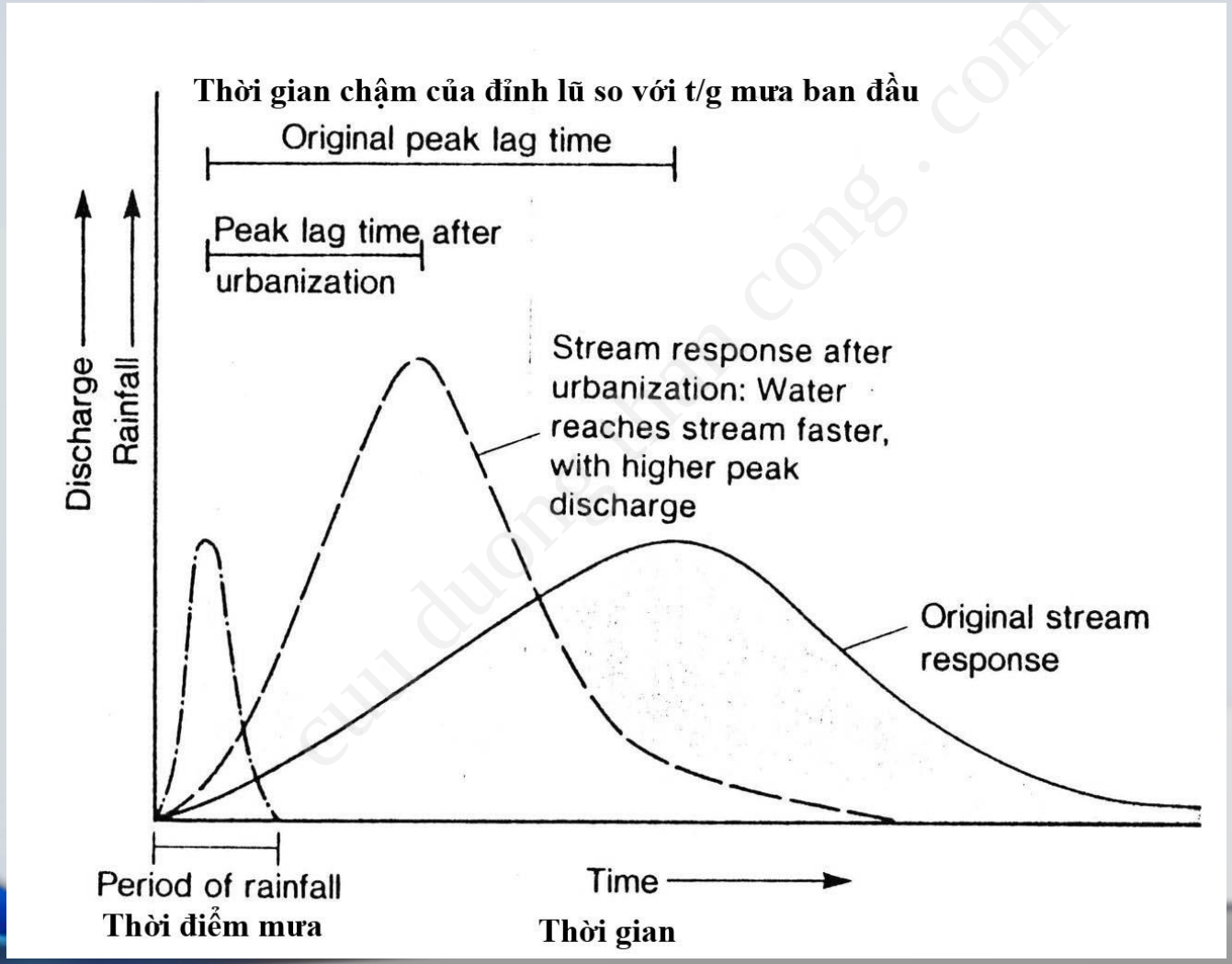
https://fb.com/tailieudientucntt

Ảnh Landsat Năm 1989 khu vực đồng bằng sông Cửu Long



CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Lũ lụt: lũ ở thượng nguồn và lũ lụt ở châu thổ, sự thay đổi mực nước lũ do đô thị hoá

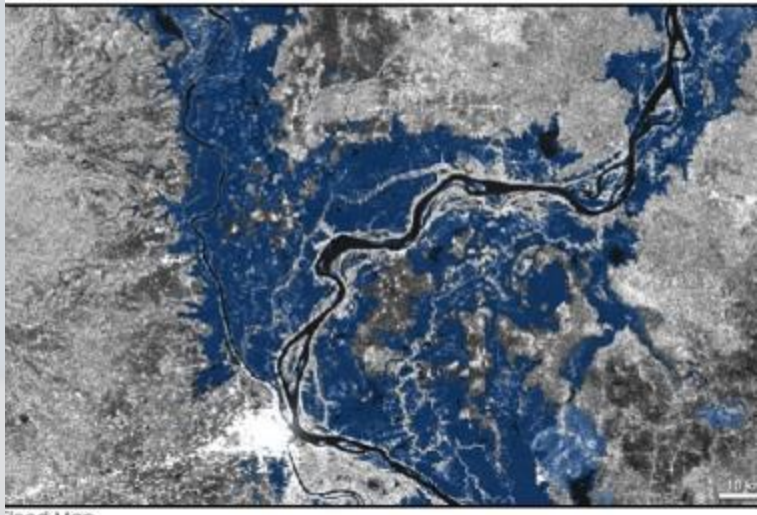


Đồ thị ghi mực nước lũ của dòng sông thay đổi do đô thị hóa

CuuDuongThanCong.com
https://fb.com/tailieudientucntt

Lũ lụt trên sông Mekong

March 13, 2006

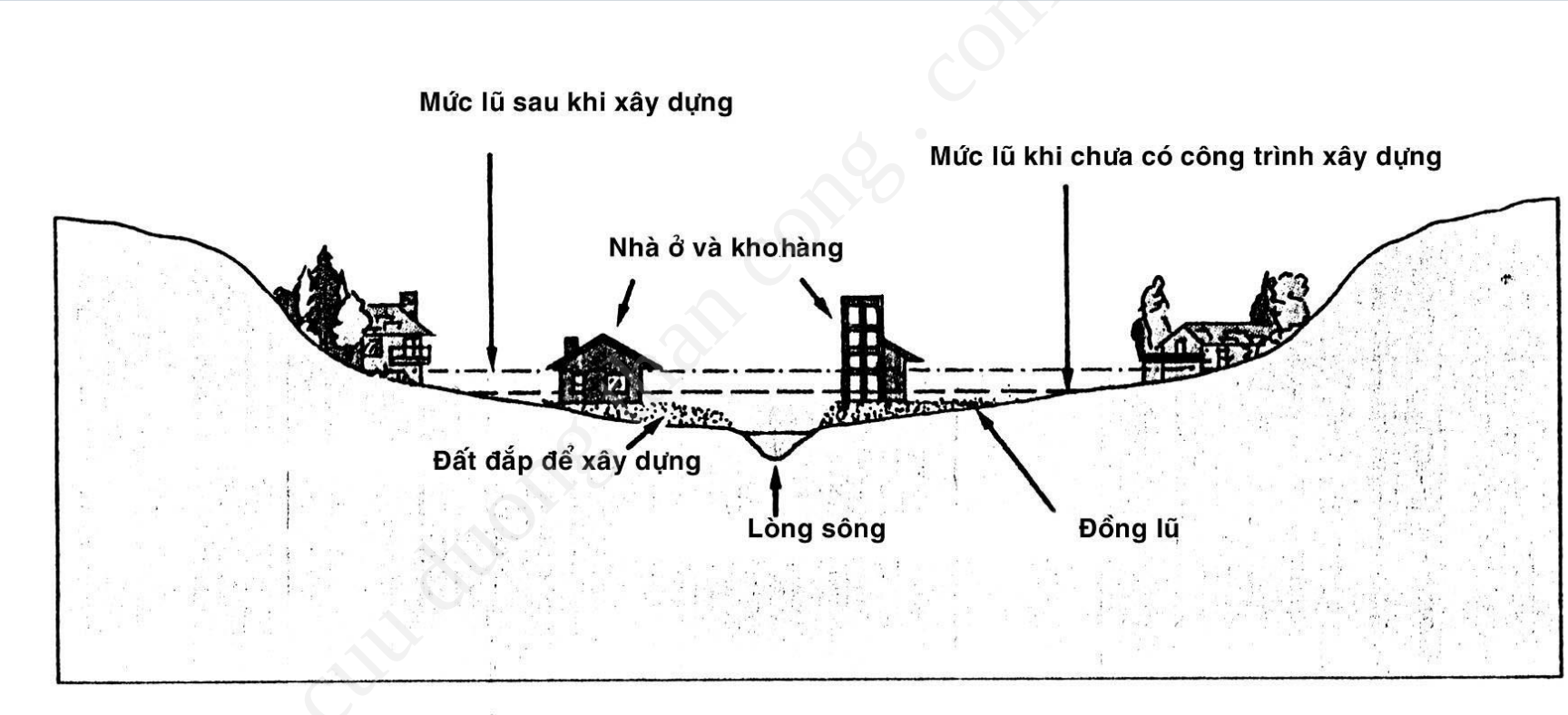


Flood Map

CuuDuongThanCong.com

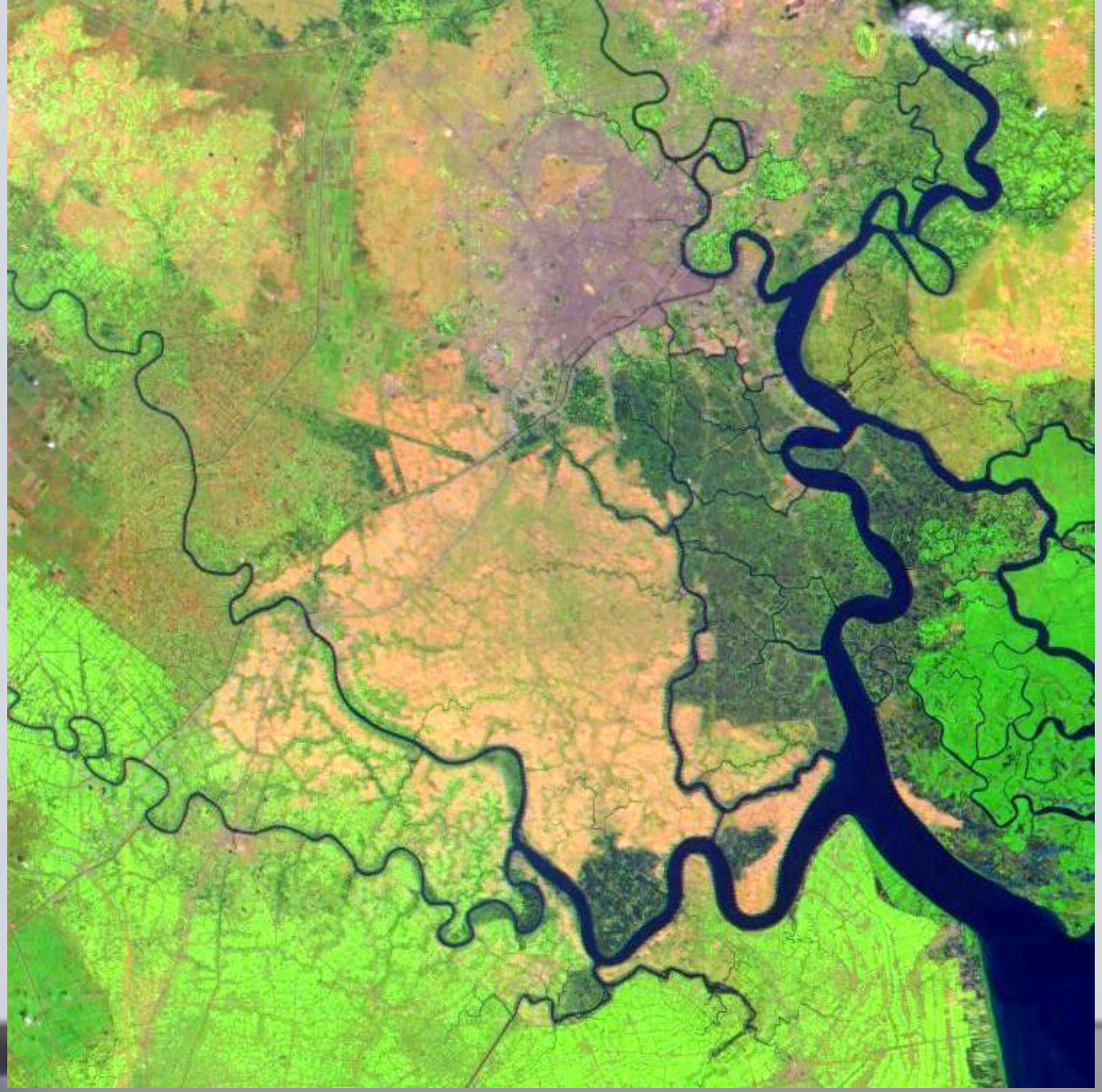
https://fb.com/tailieudientucntt

Phát triển đồng lũ làm gia tăng chiều cao của mực nước lũ

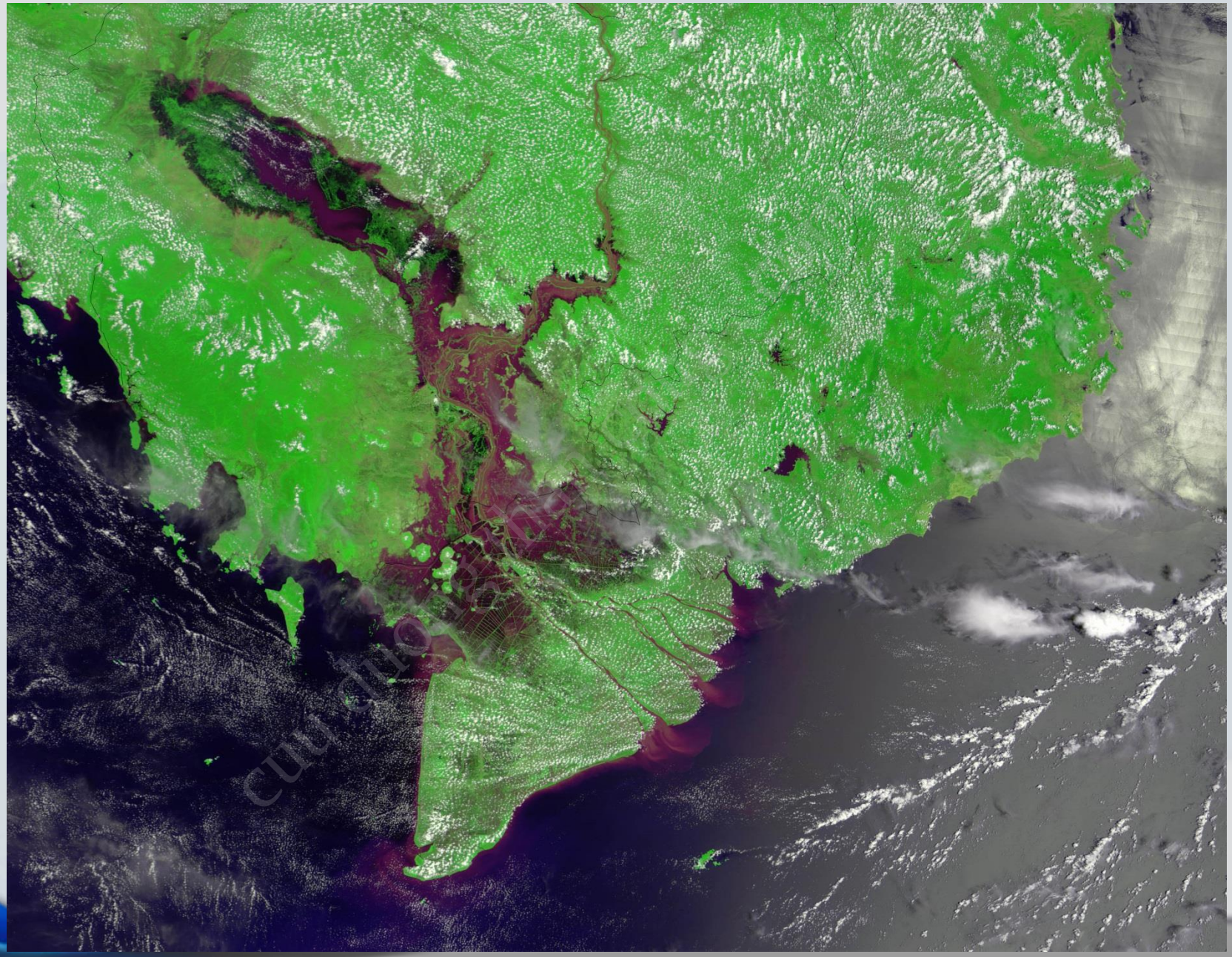


CuuDuongThanCong.com
https://fb.com/tailieudientucntt

Sông Đồng Nai - Sài Gòn – Vàm Cỏ



CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt



CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

II. BIỂN VÀ ĐẠI DƯƠNG

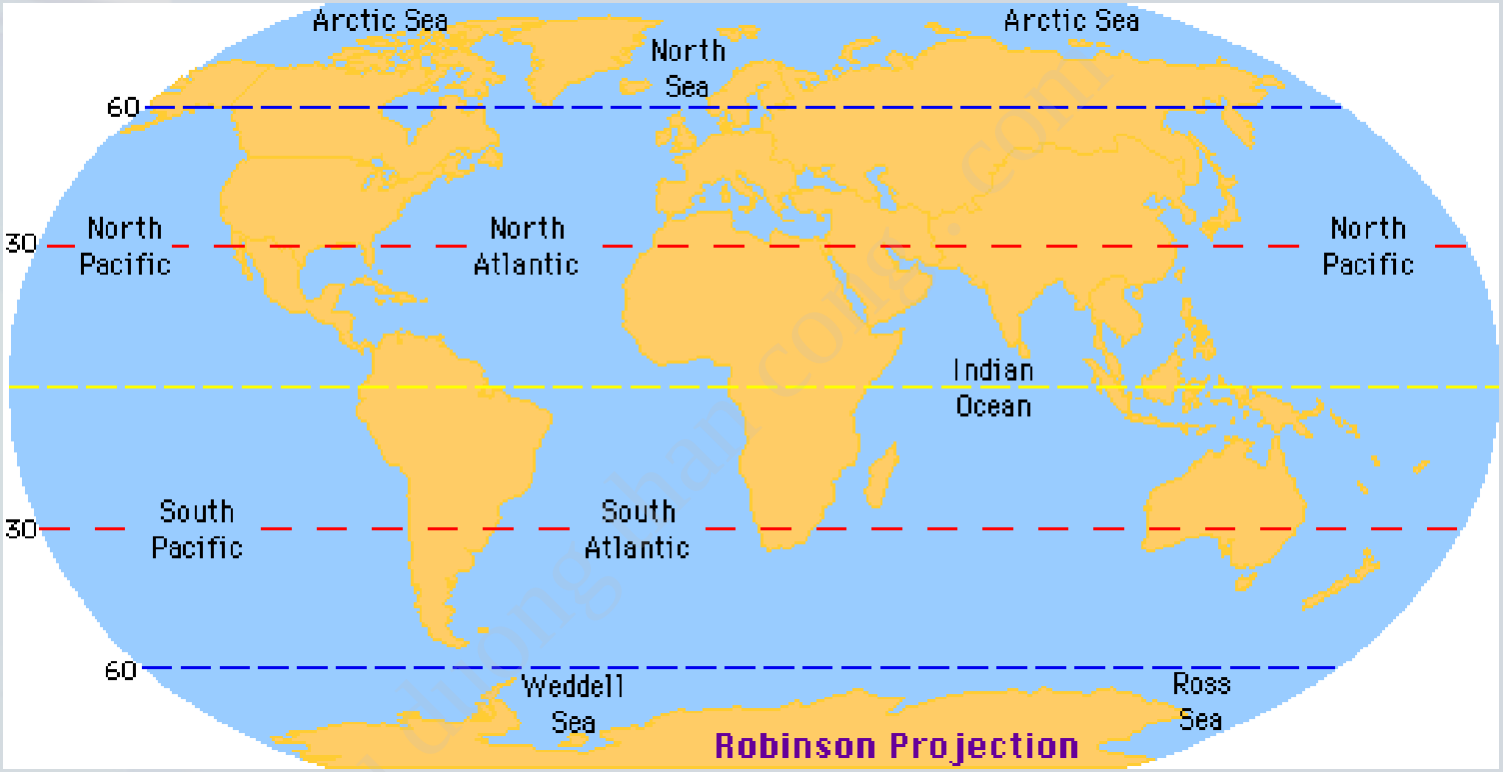
1. Đặc tính của nước biển
2. Vận hành của nước biển: sóng, thuỷ triều, hải lưu
3. Địa hình đáy biển

   Các quần thể sinh vật ở biển

Giữ cho biển sạch và khoẻ

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

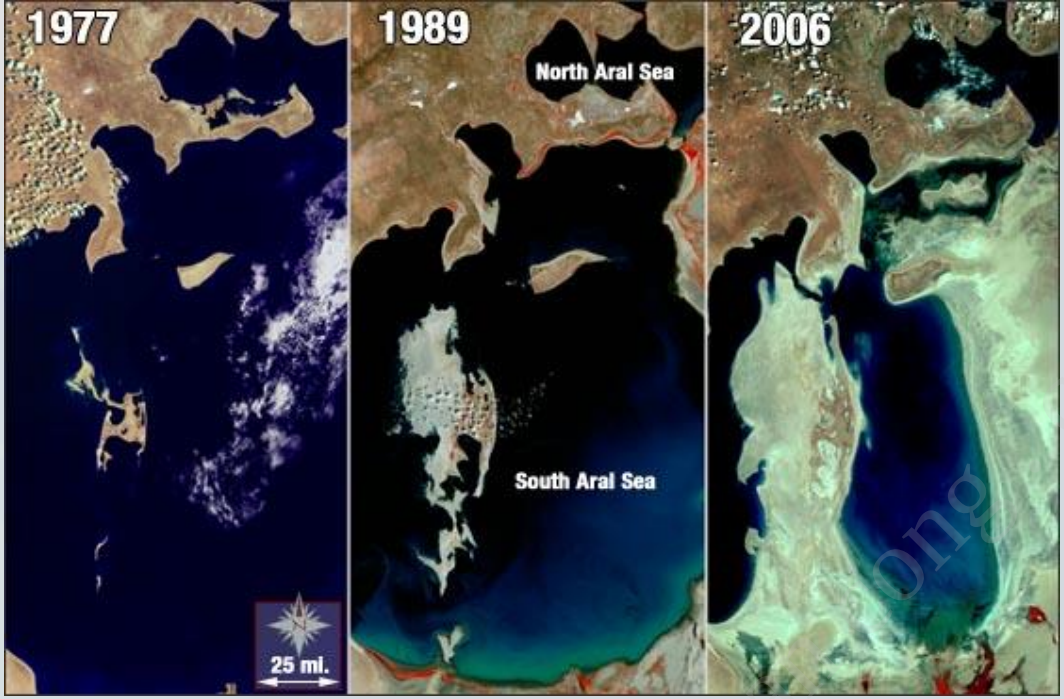
Các đại dương lớn trên thế giới



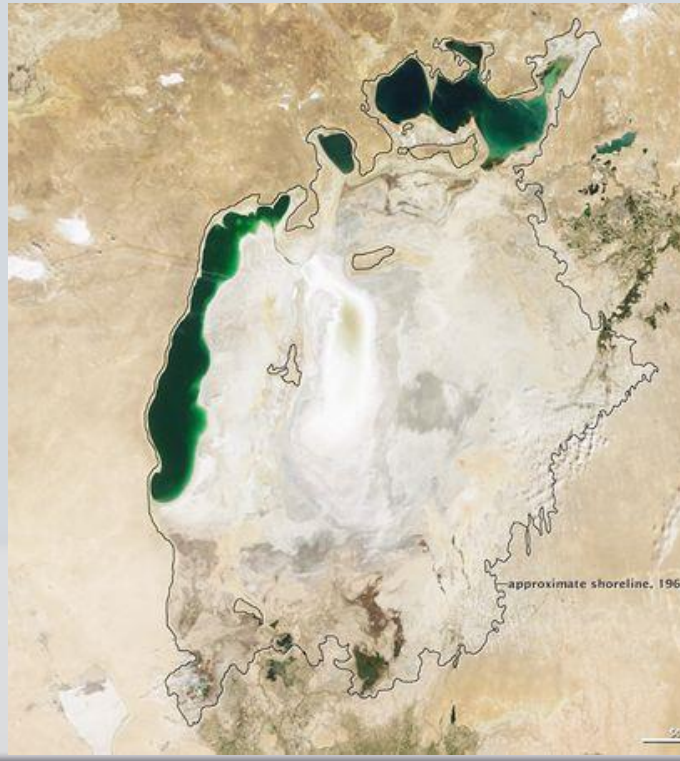
CuuDuongThanCong.com
https://fb.com/tailieudientucntt

Một số biển nội địa

CuuDuongThanCong.com
https://fb.com/tailieudientucntt



2009



Sự khô cạn của biển Aral

CuuDuongThanCong.com
https://fb.com/tailieudientucntt

Thành phần và đặc tính của nước biển:

Thành phần:

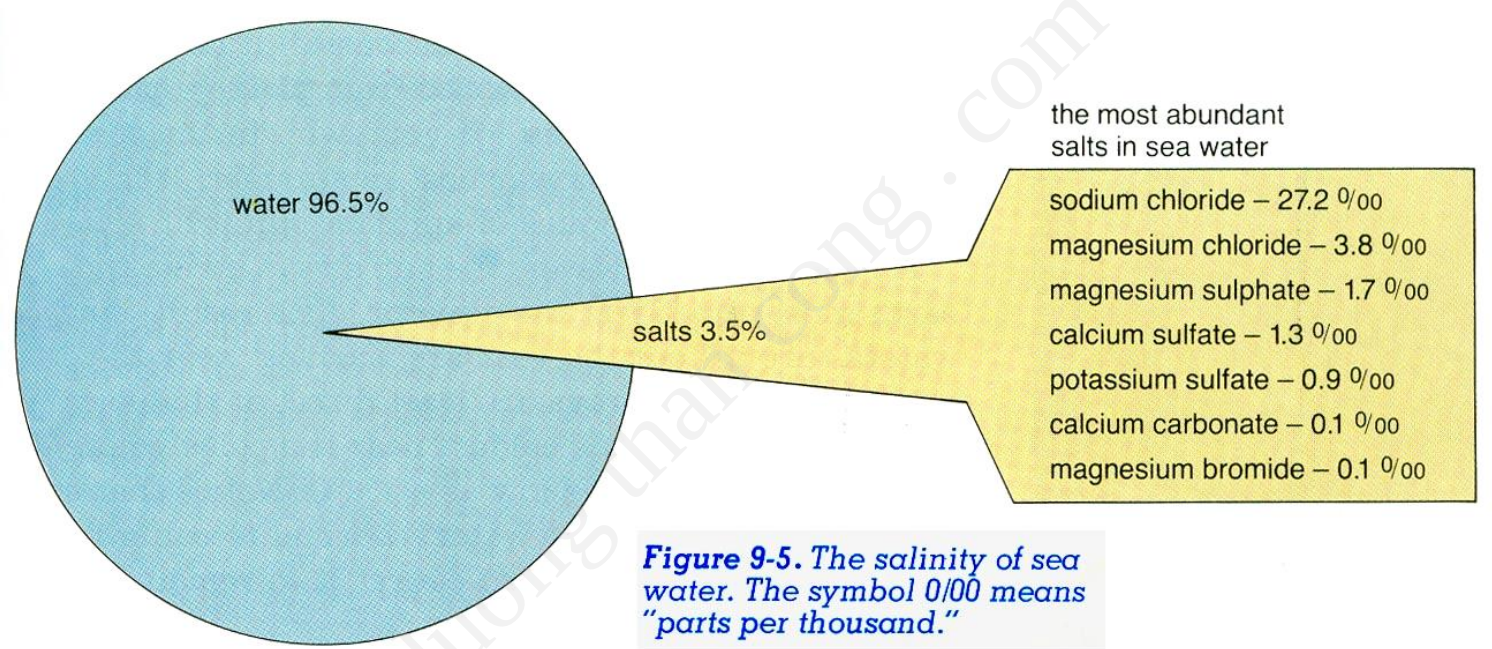


Figure 9-5. *The salinity of sea water. The symbol 0/00 means "parts per thousand."*

Đặc tính: màu, nhiệt độ,…

CuuDuongThanCong.com

https://fb.com/tailieudientucntt

Dead Sea có độ mặn khoảng 33.7%

CuuDuongThanCong.com
https://fb.com/tailieudientucntt

Nhiệt độ của nước biển: thermocline

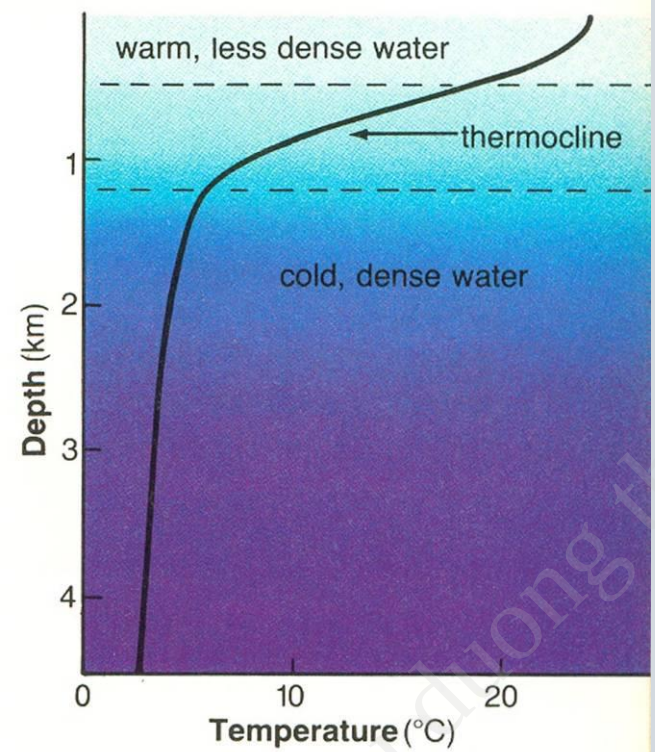


Figure 9-6. Water becomes denser below the thermocline.

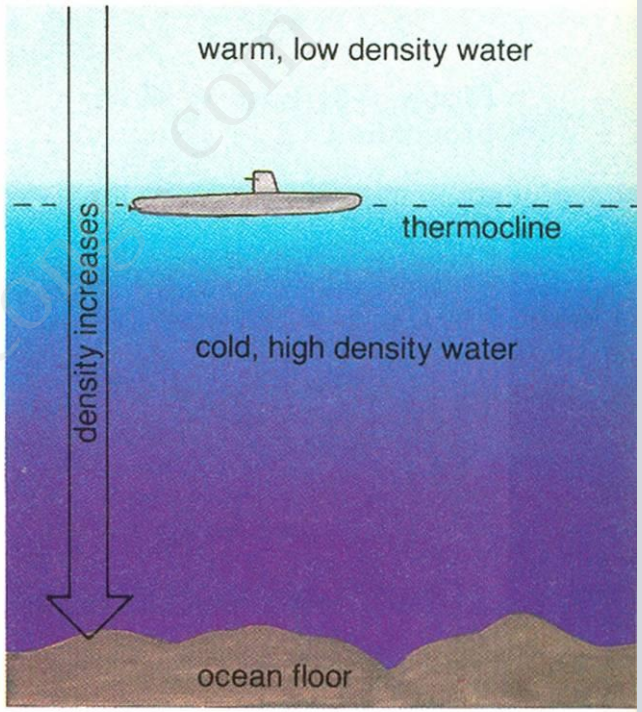


Figure 9-7. A submarine riding the thermocline.

CuuDuongThanCong.com
https://fb.com/tailieudientucntt

Vận hành của nước biển: sóng, thuỷ triều, hải lưu

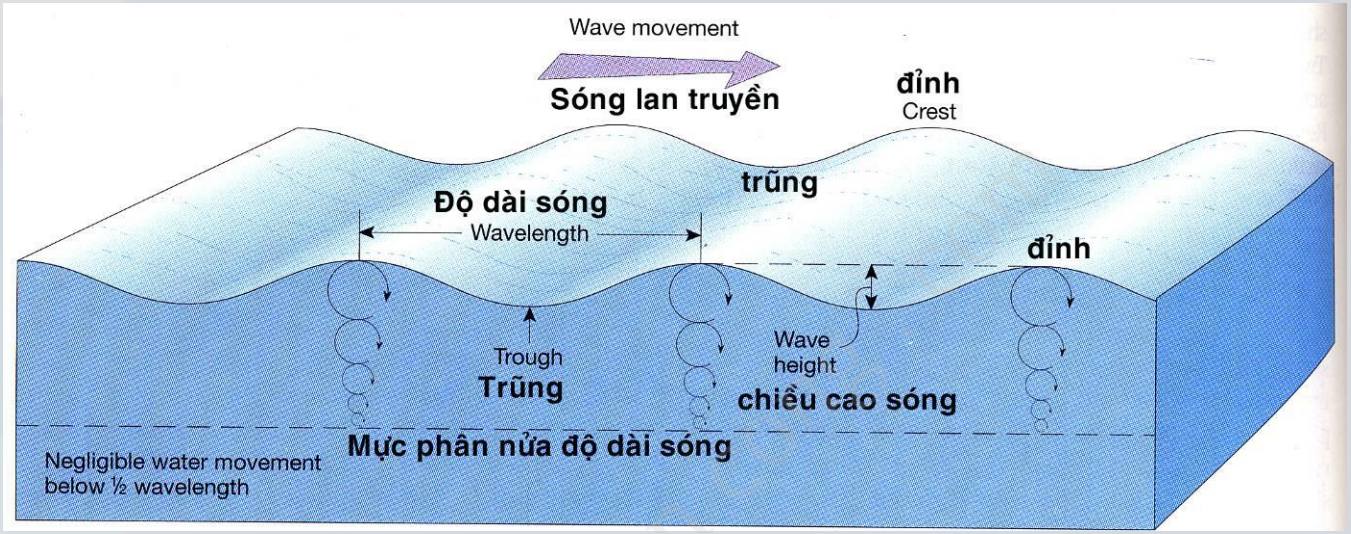
a. Sóng trên mặt: gây xâm thực bờ, vận chuyển vật liệu dọc bờ và tích tụ bờ

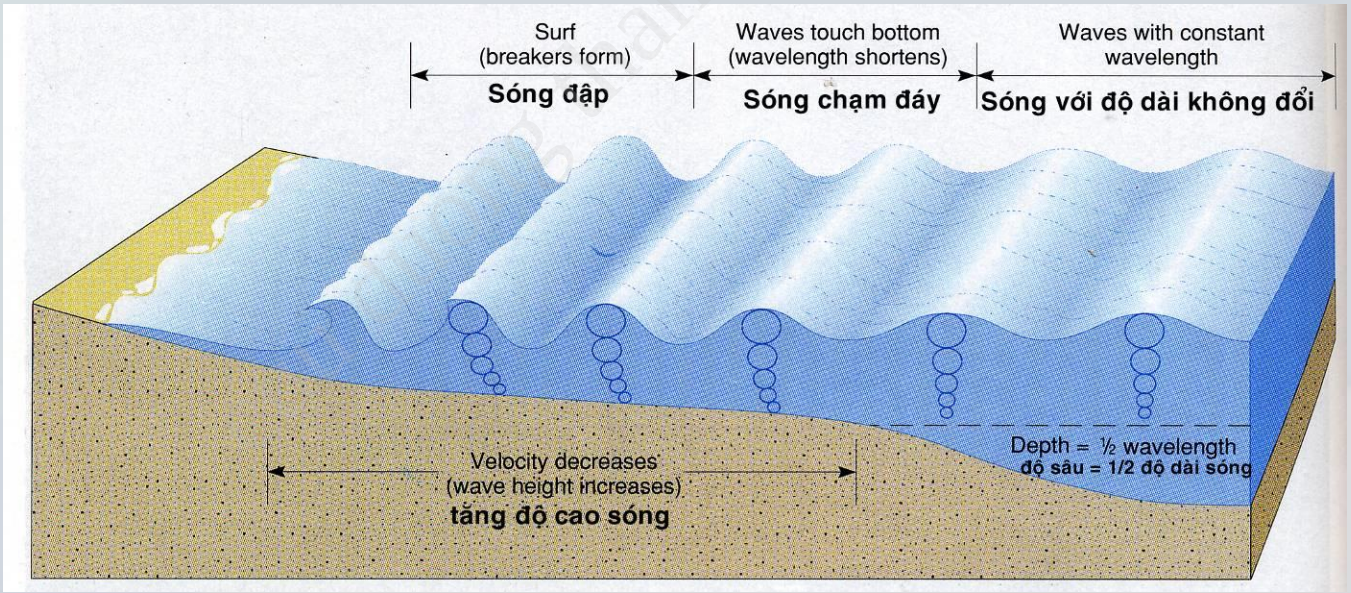
b. Thuỷ triều: Spring tide: triều lớn, triều cường
Neap tide: triều thấp

c. Hải lưu: hải lưu mặt, hải lưu ngầm
hải lưu ấm, hải lưu lạnh

CuuDuongThanCong.com
https://fb.com/tailieudientucntt

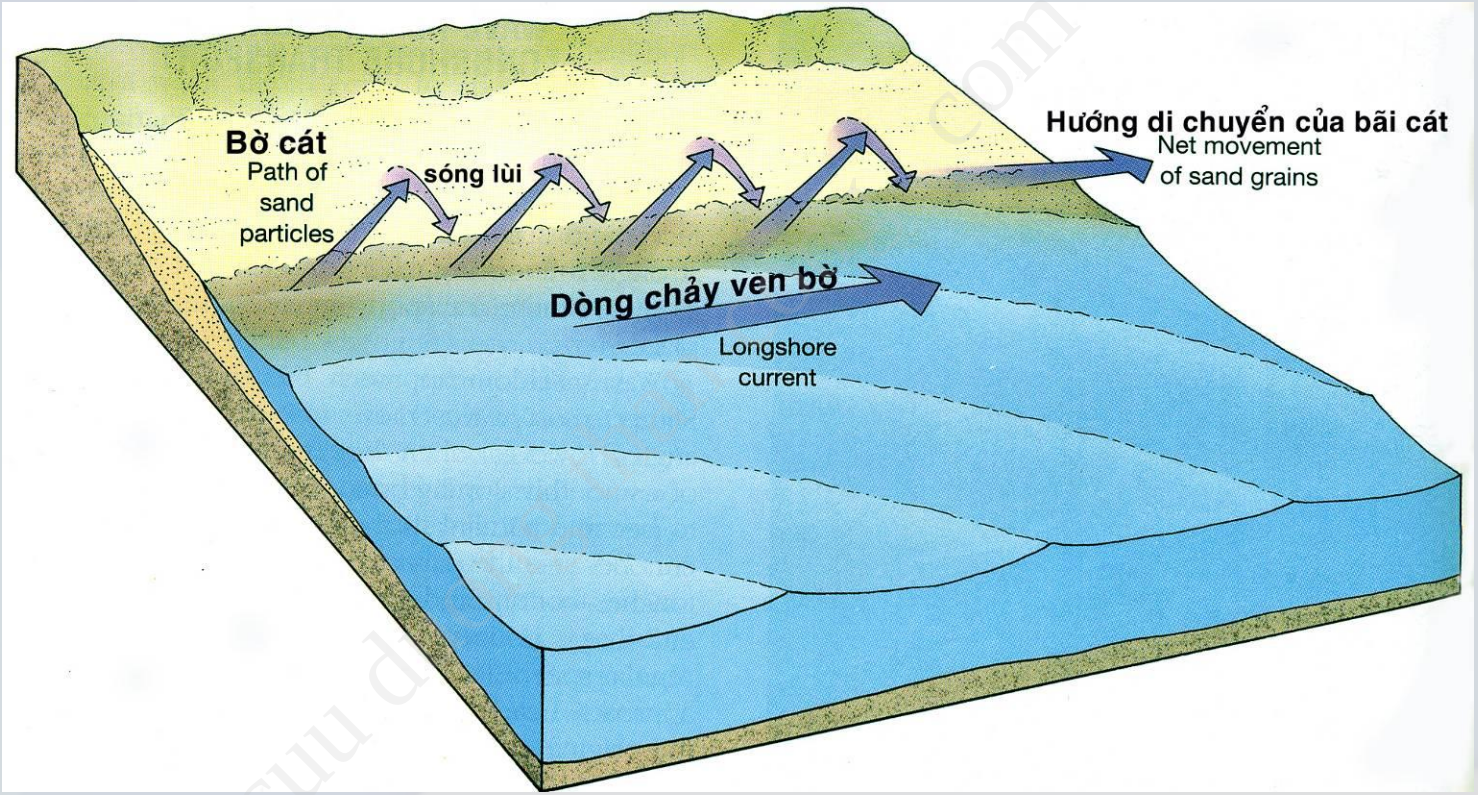
Chuyển động của sóng





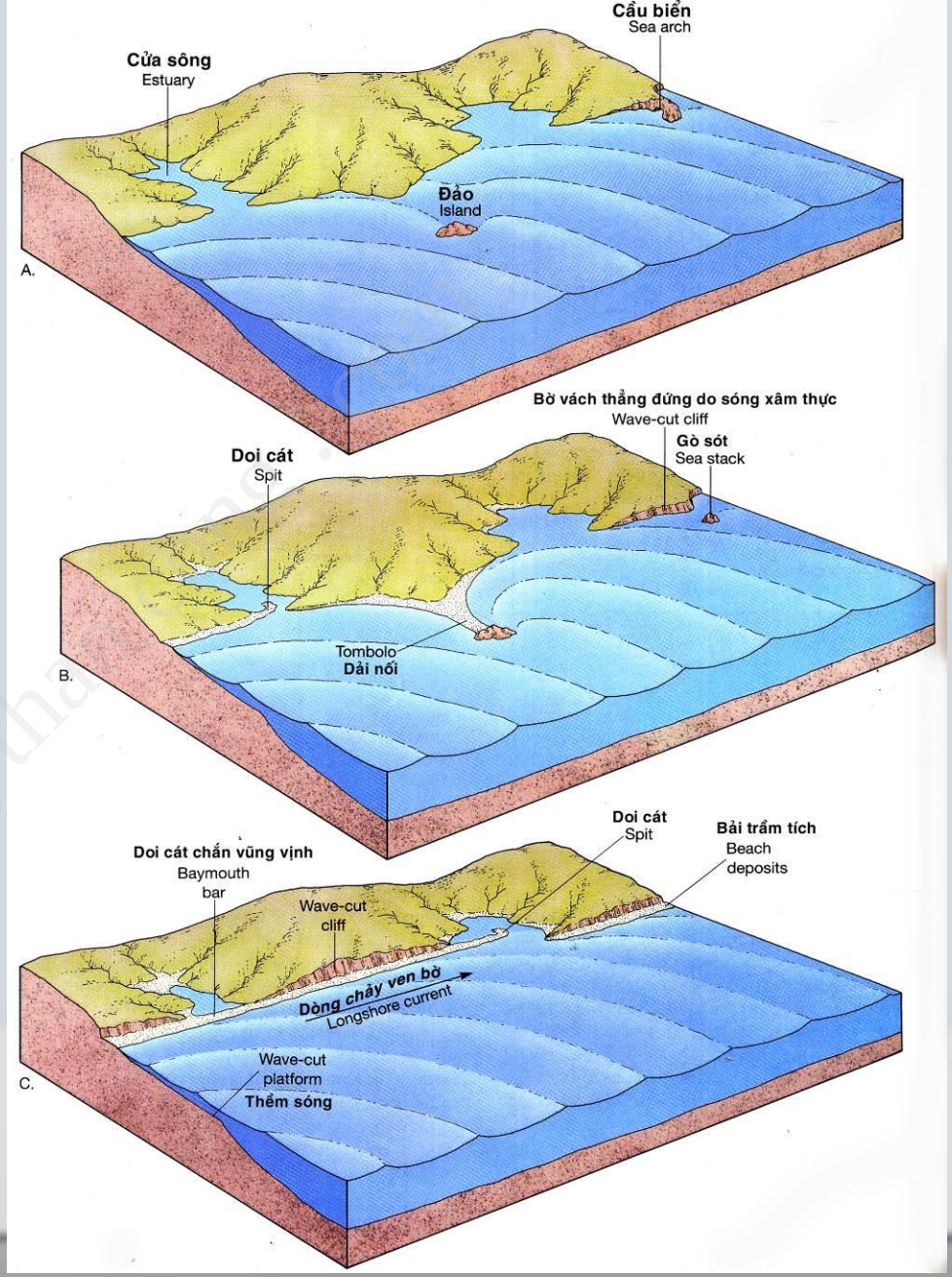
CuuDuongThanCong.com
https://fb.com/tailieudientucntt

Hoạt động của dòng chảy ven bờ



CuuDuongThanCong.com
https://fb.com/tailieudientucntt

Các dạng địa hình ven biển



CuuDuongThanCong.com
https://fb.com/tailieudientucntt

MŨI ĐẤT - HEADLAND

cuu duong than cong . com

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

HANG CHÂN SÓNG

Chùa Hang – Hà Tiên, 02/2005

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Hòn Phụ tử – Hà Tiên

CuuDuongThanCong.com

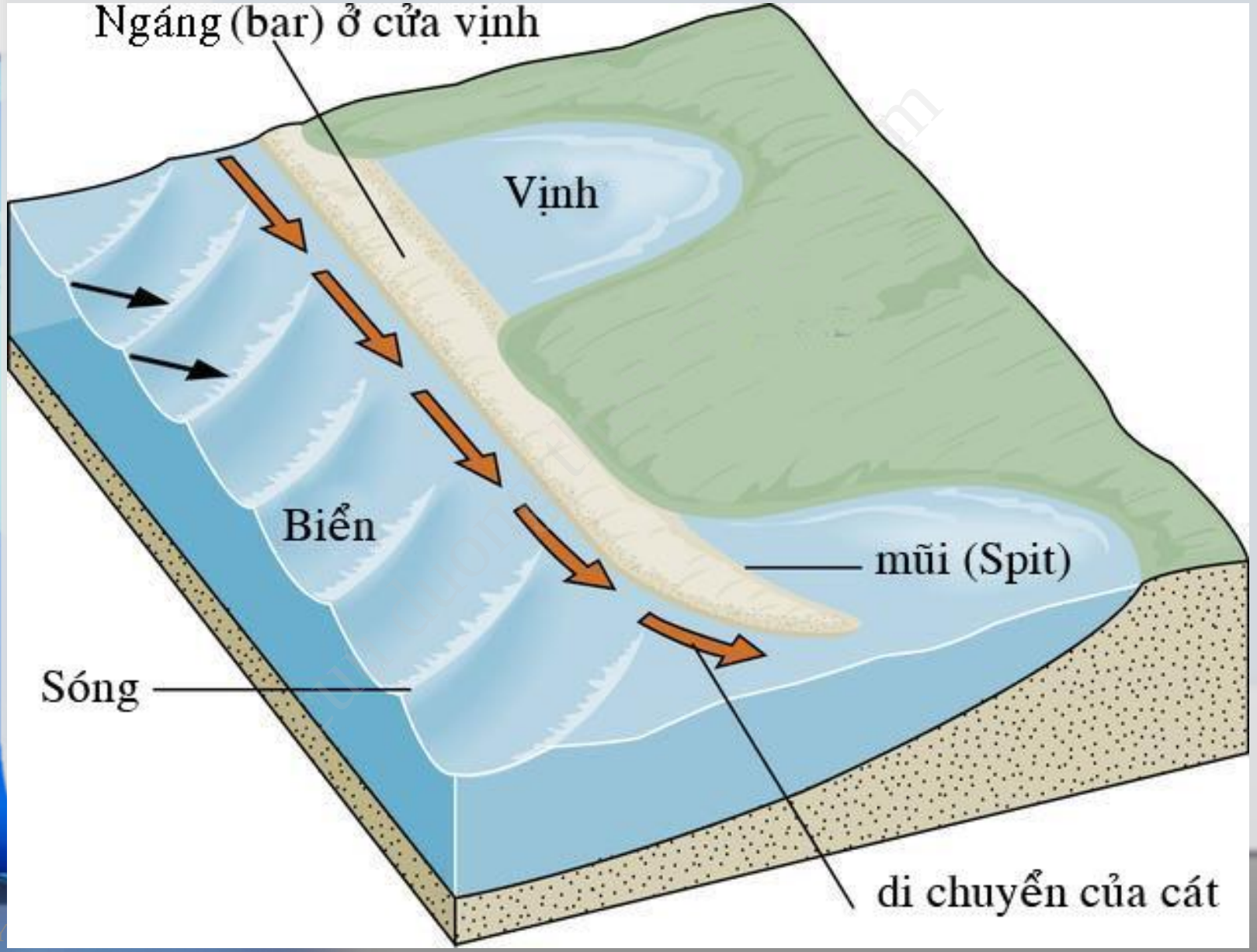
https://fb.com/tailieudientucntt

Hòn Phụ tử – Hà Tiên

CuuDuongThanCong.com

https://fb.com/tailieudientucntt

TÍCH TỤ LƯƠN CÁT (Bar)



CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

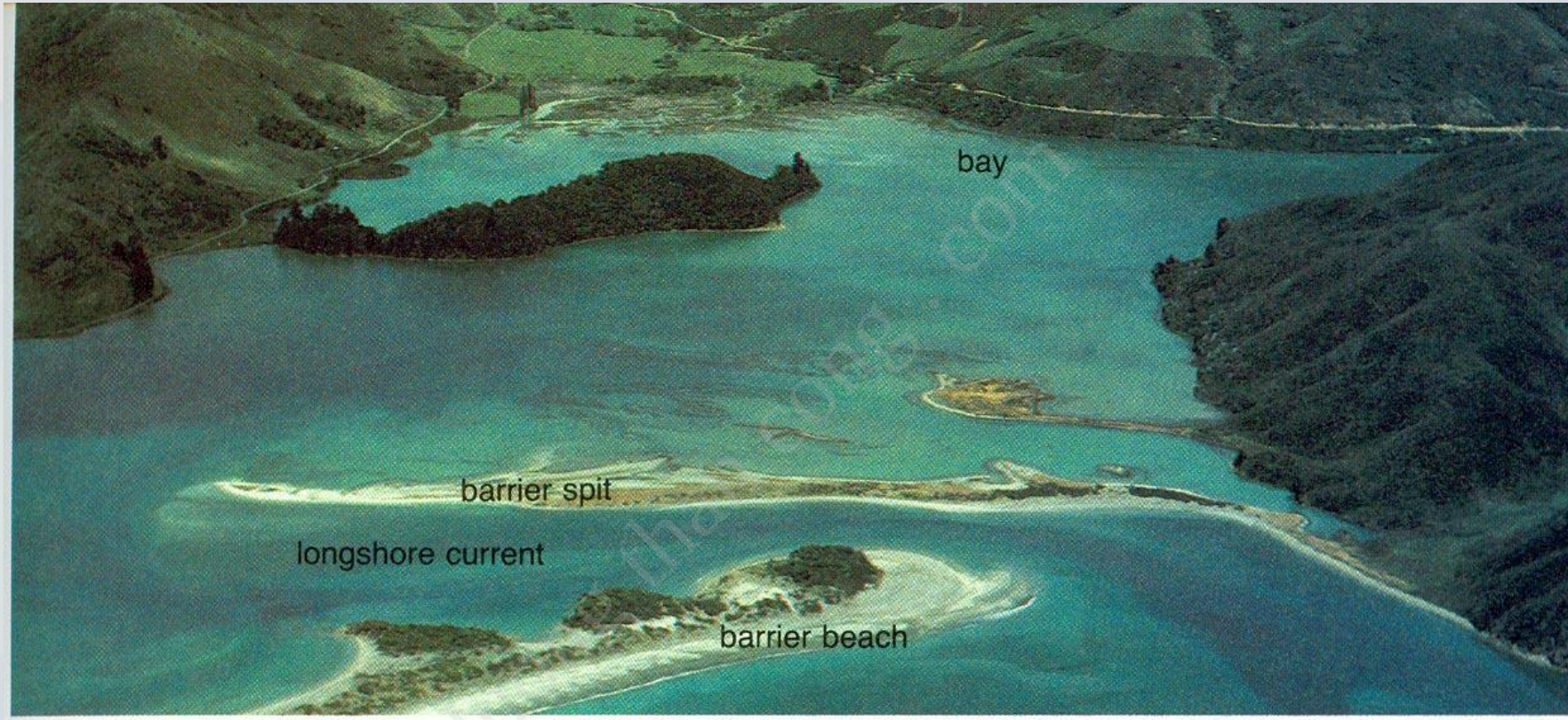
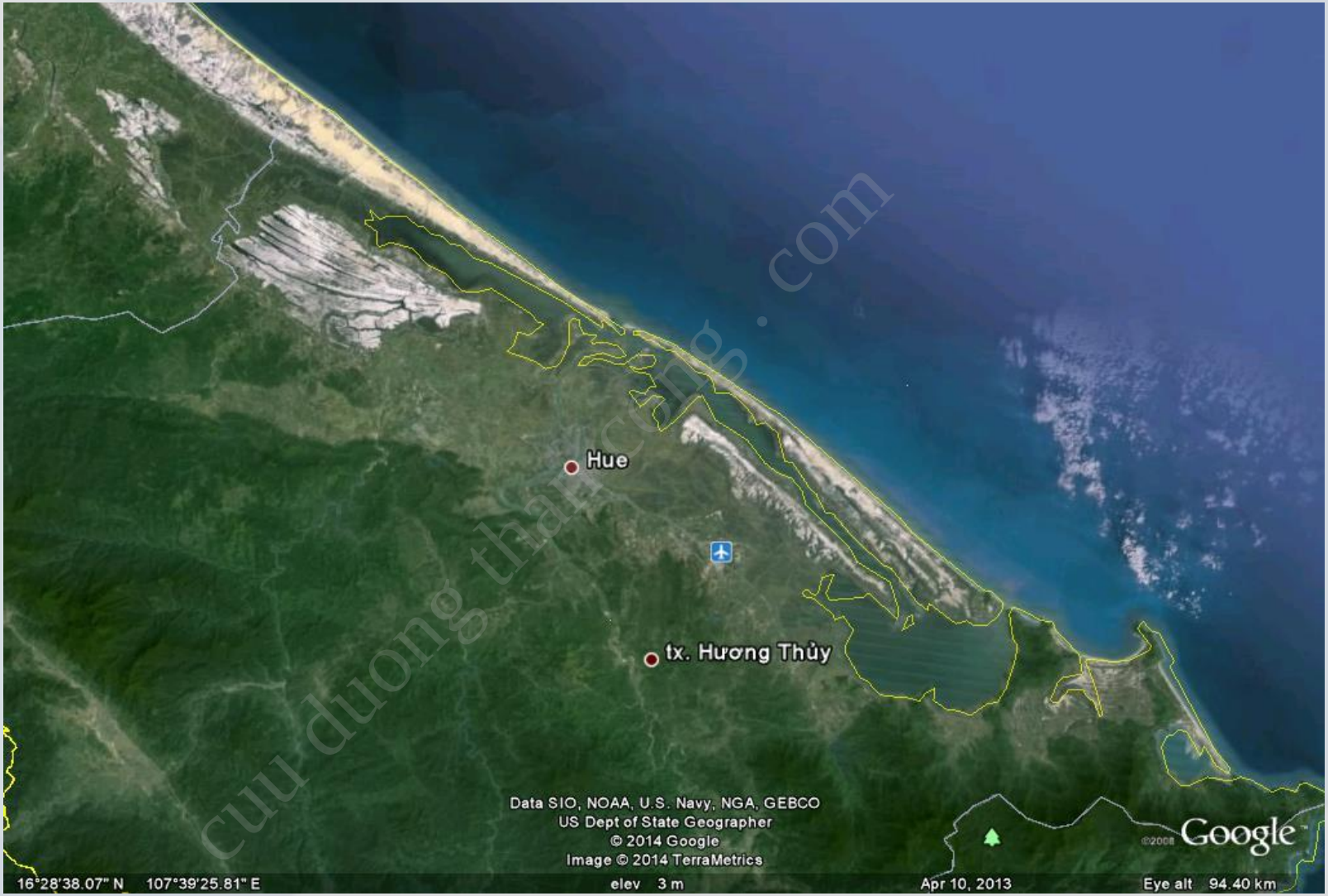


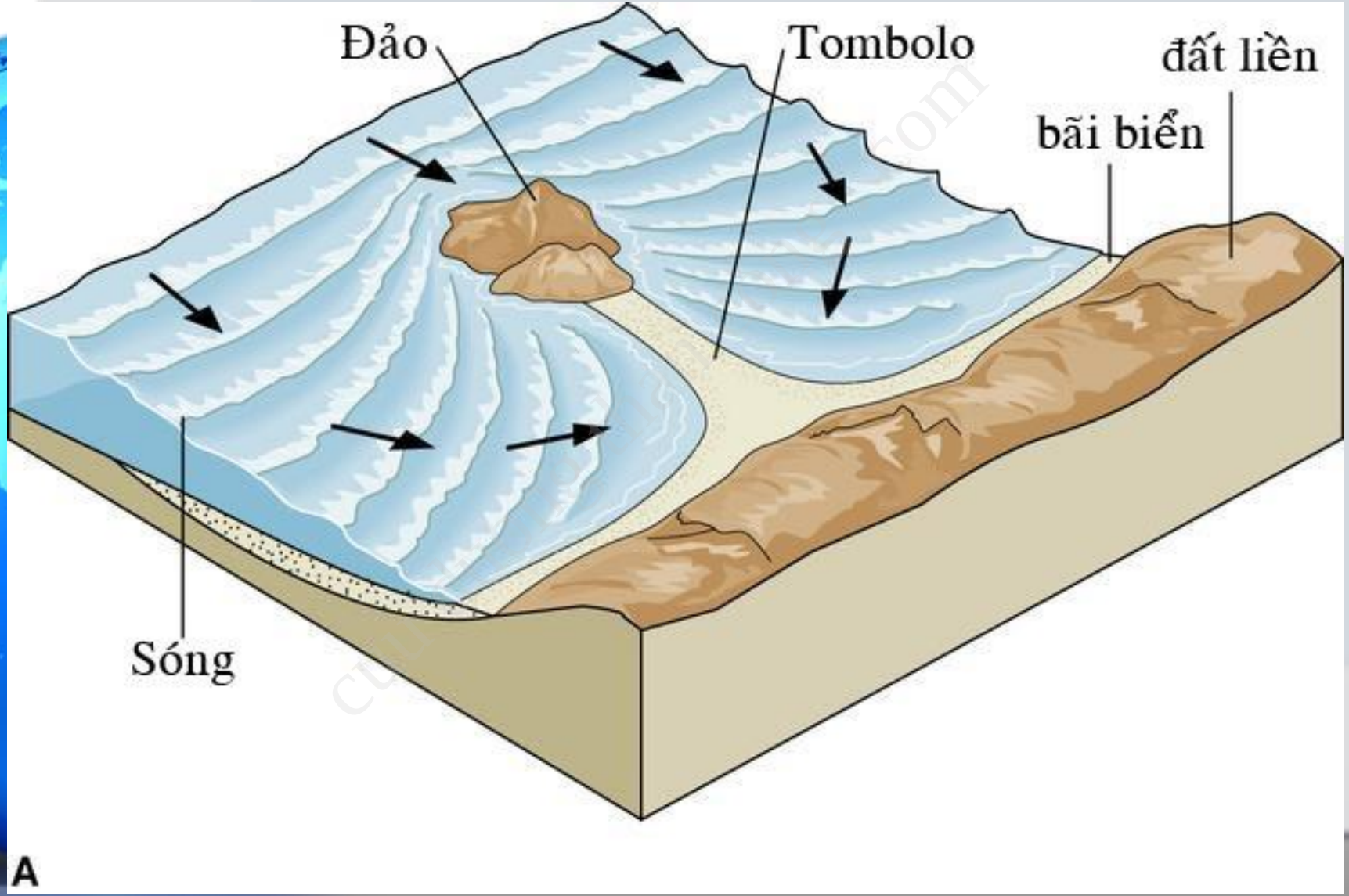
Figure 9-13. *How is a barrie beach different from a barri spit?*

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

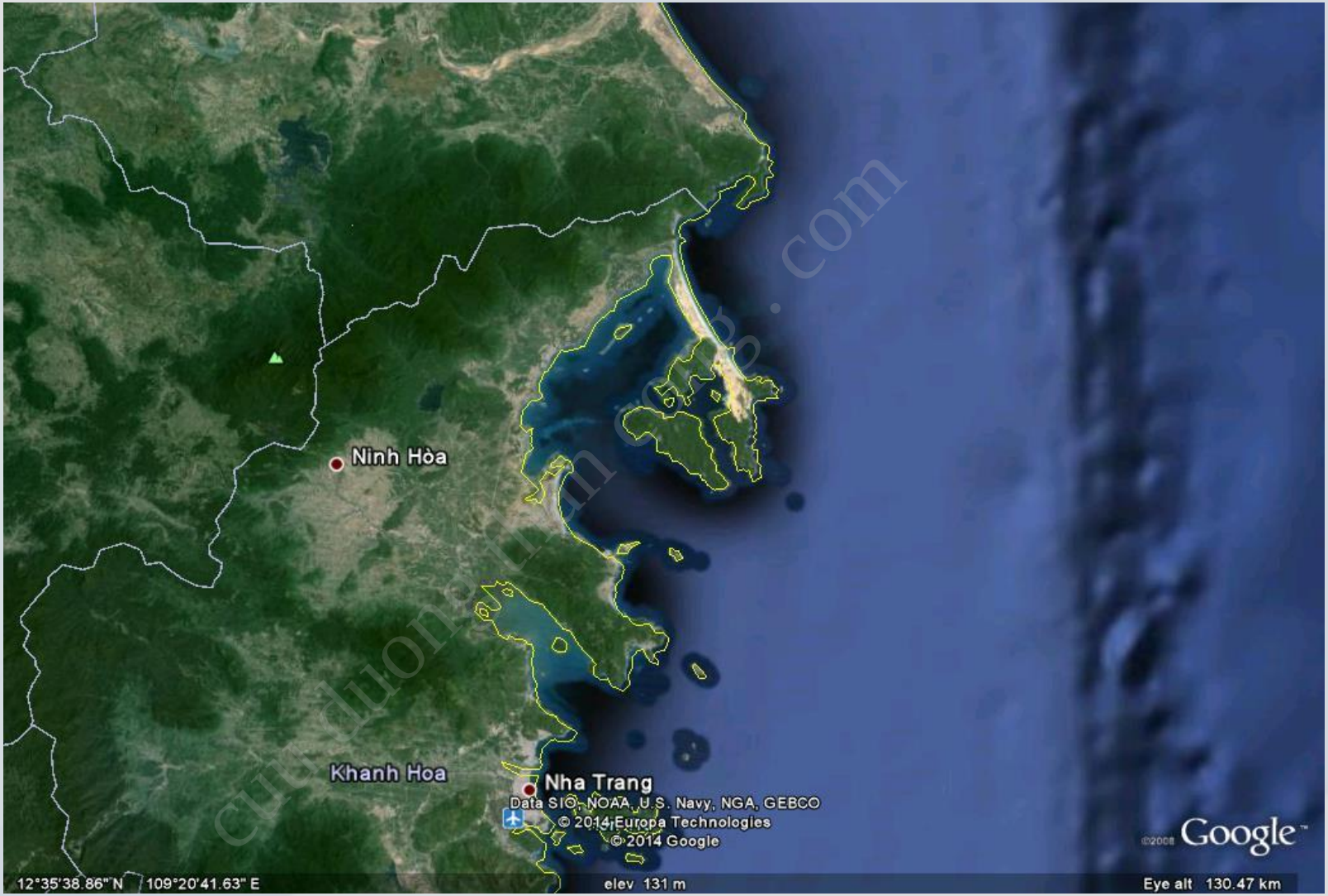


cuu duong than cong . com

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

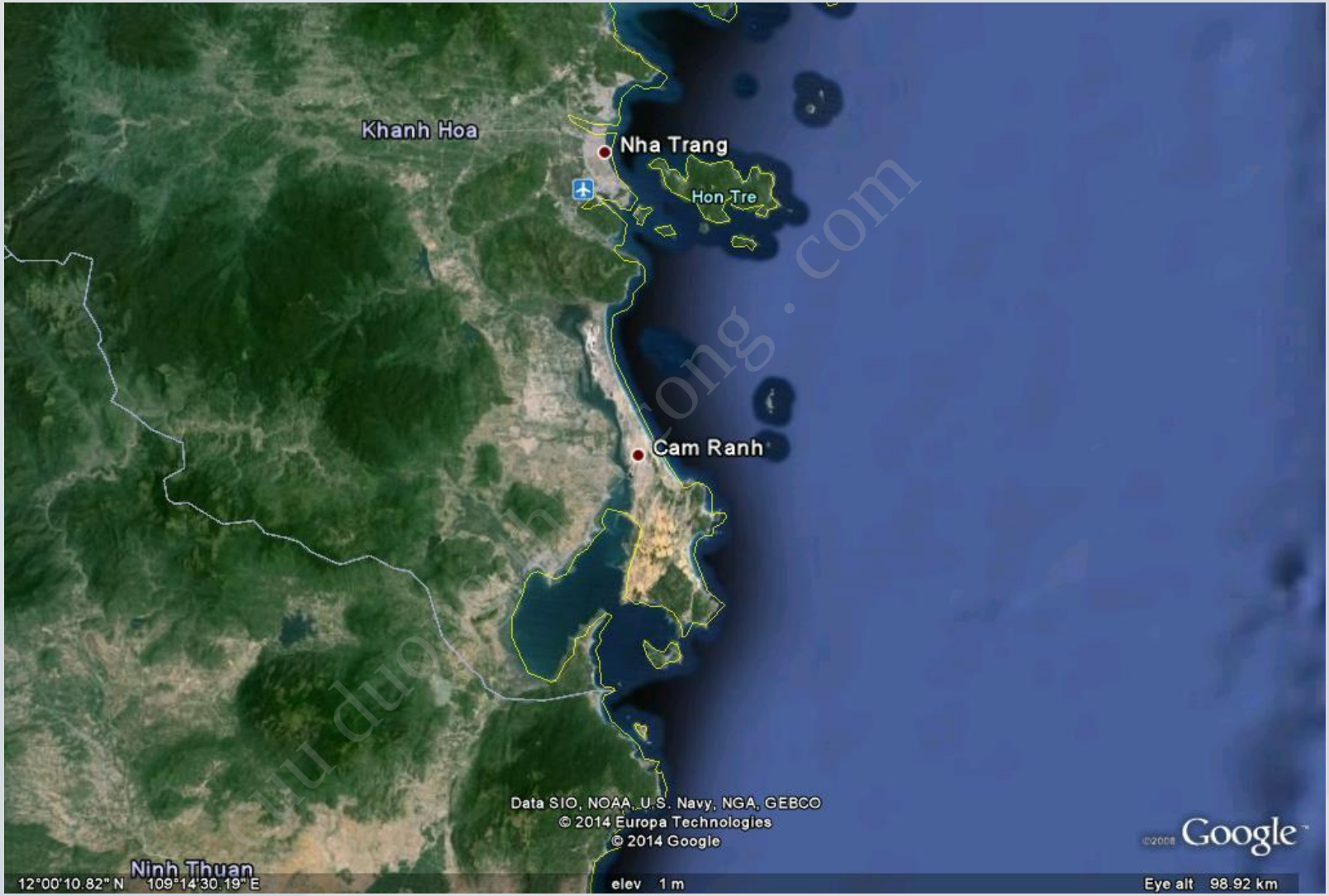


CuuDuongThanCong.com
https://fb.com/tailieudientucntt



cuu duong than cong . com

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

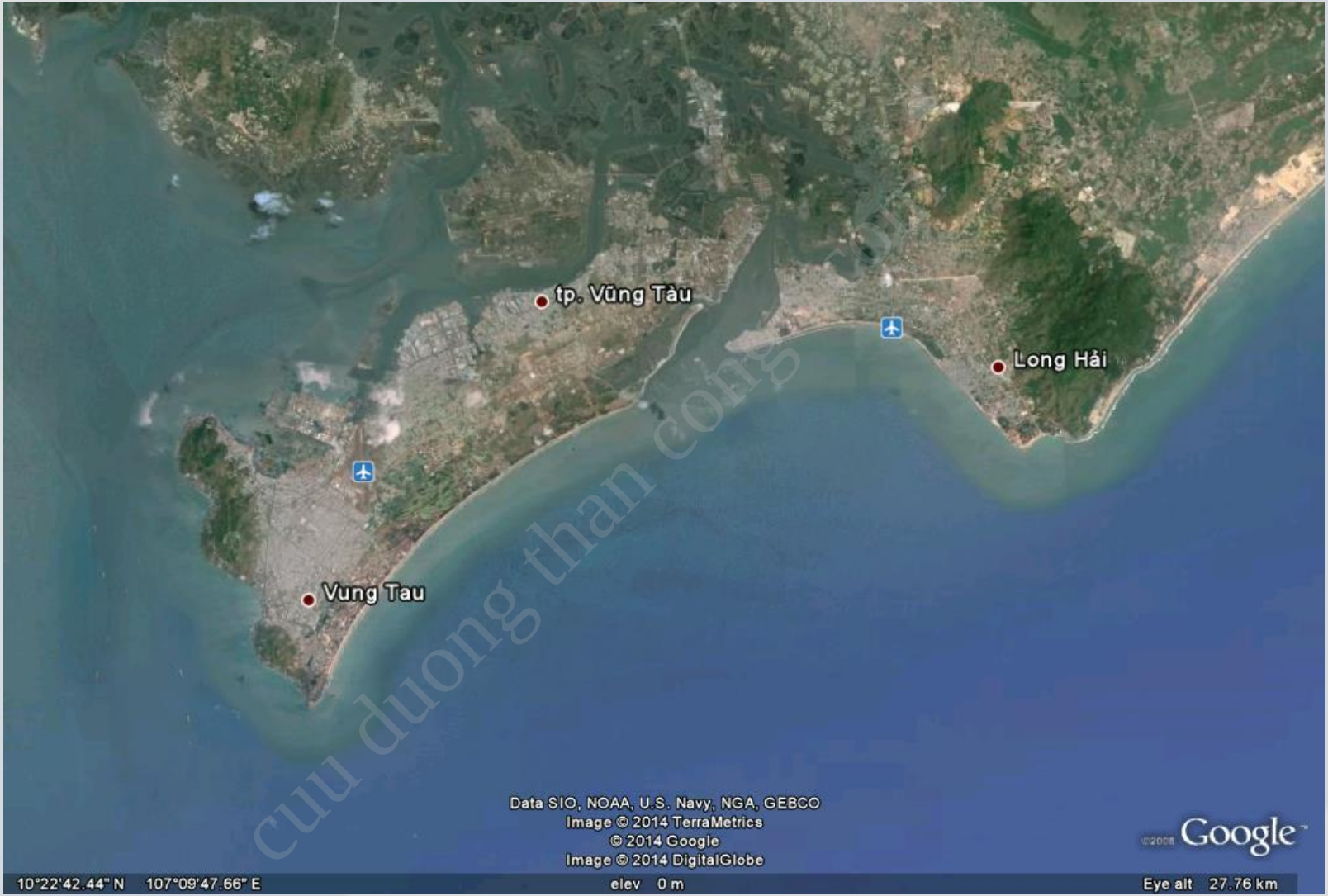


cuu duong than cong . com

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Tombolo - *Vũng tàu – 1999 (của Peter A Bird)*

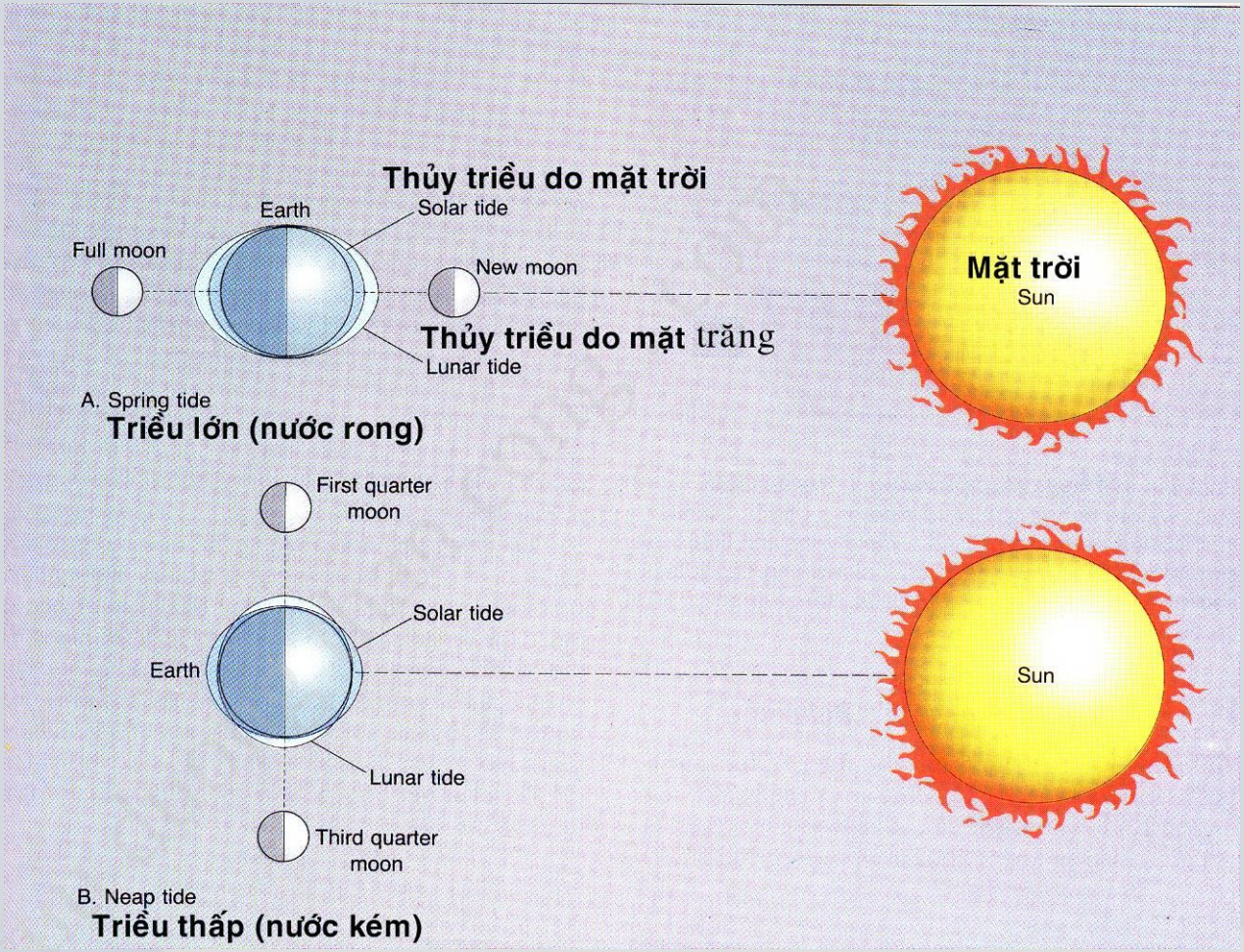
cuu duong than cong . com



cuu duong than cong . com

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Thuỷ triều



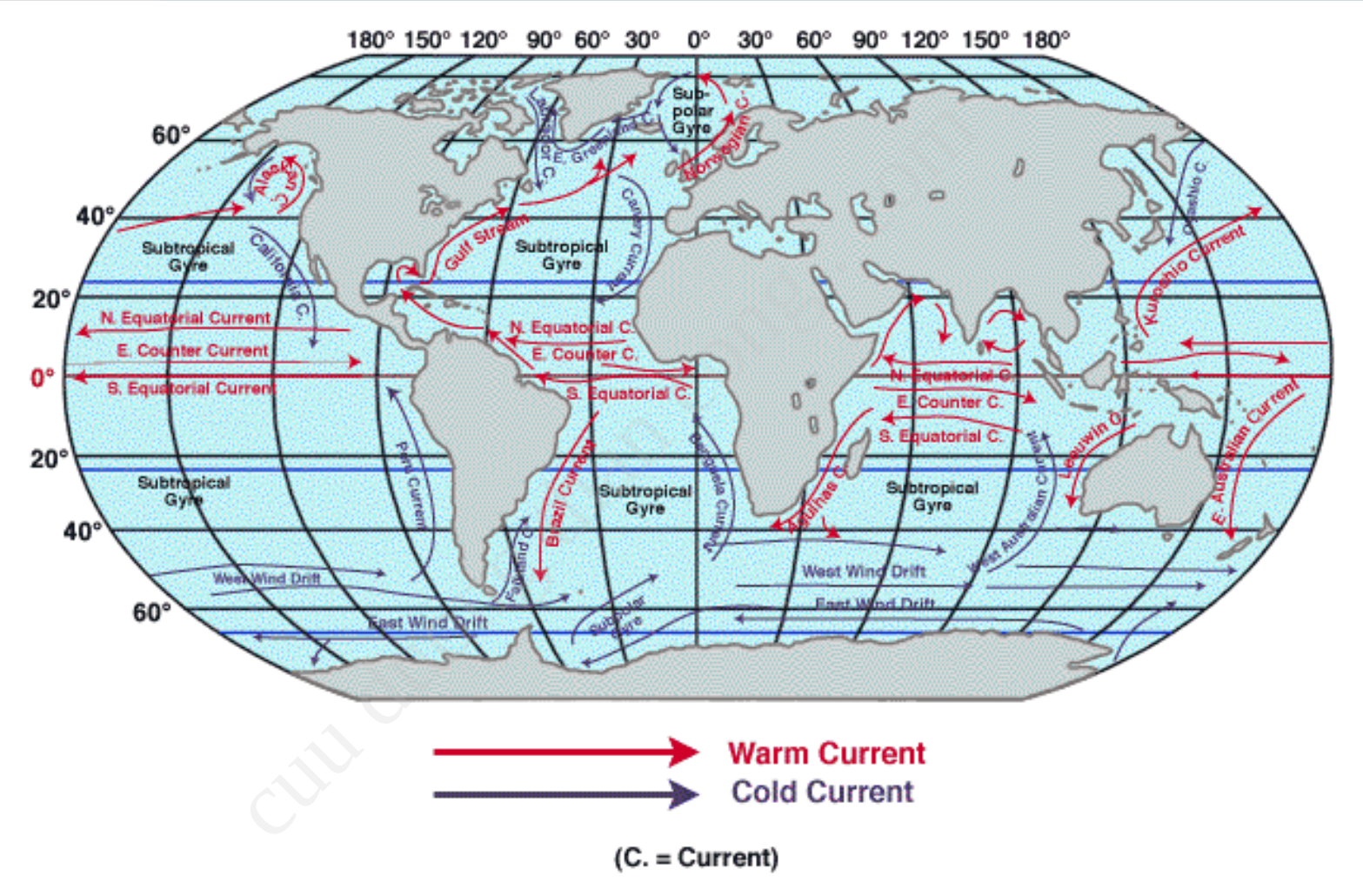
CuuDuongThanCong.com
https://fb.com/tailieudientucntt

Quan sát sự thay đổi của mực nước do triều

CuuDuongThanCong.com

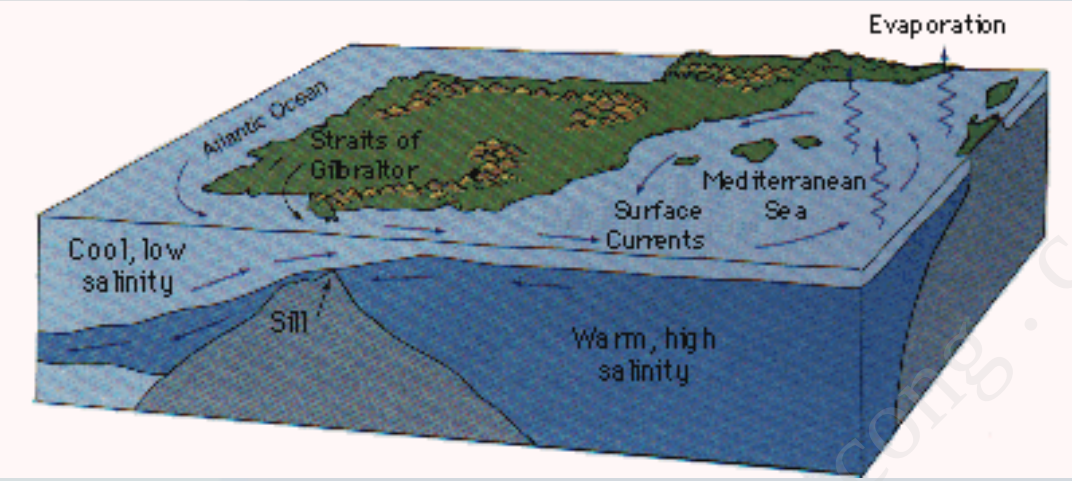
https://fb.com/tailieudientucntt

Hải lưu:



CuuDuongThanCong.com

https://fb.com/tailieudientucntt

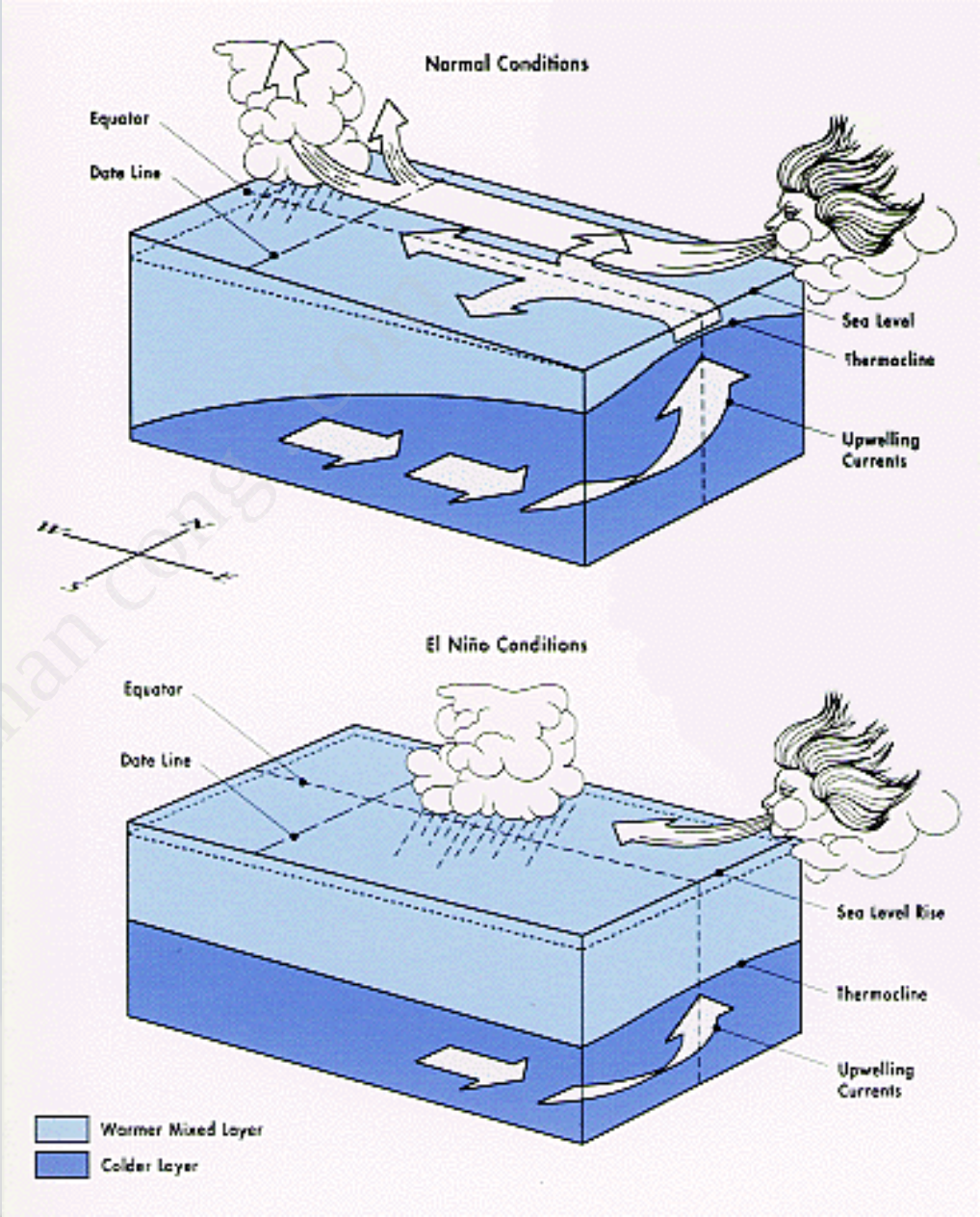


Hải lưu mặt và hải lưu sâu ở vùng Đại Tây Dương và Địa Trung Hải

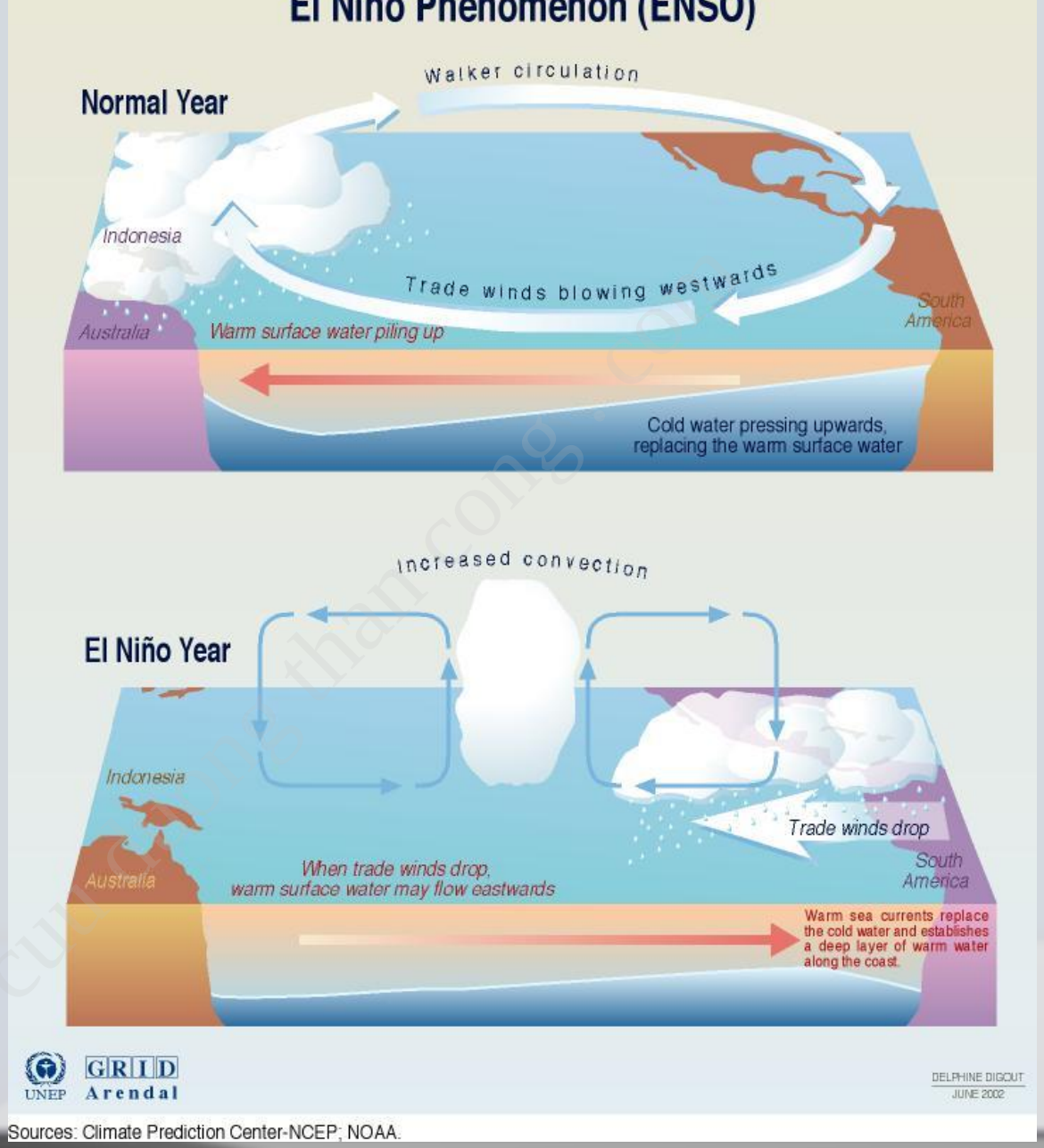
CuuDuongThanCong.com
https://fb.com/tailieudientucntt

Hiện tượng El Nino

El Nino/Southern Oscillation (ENSO)

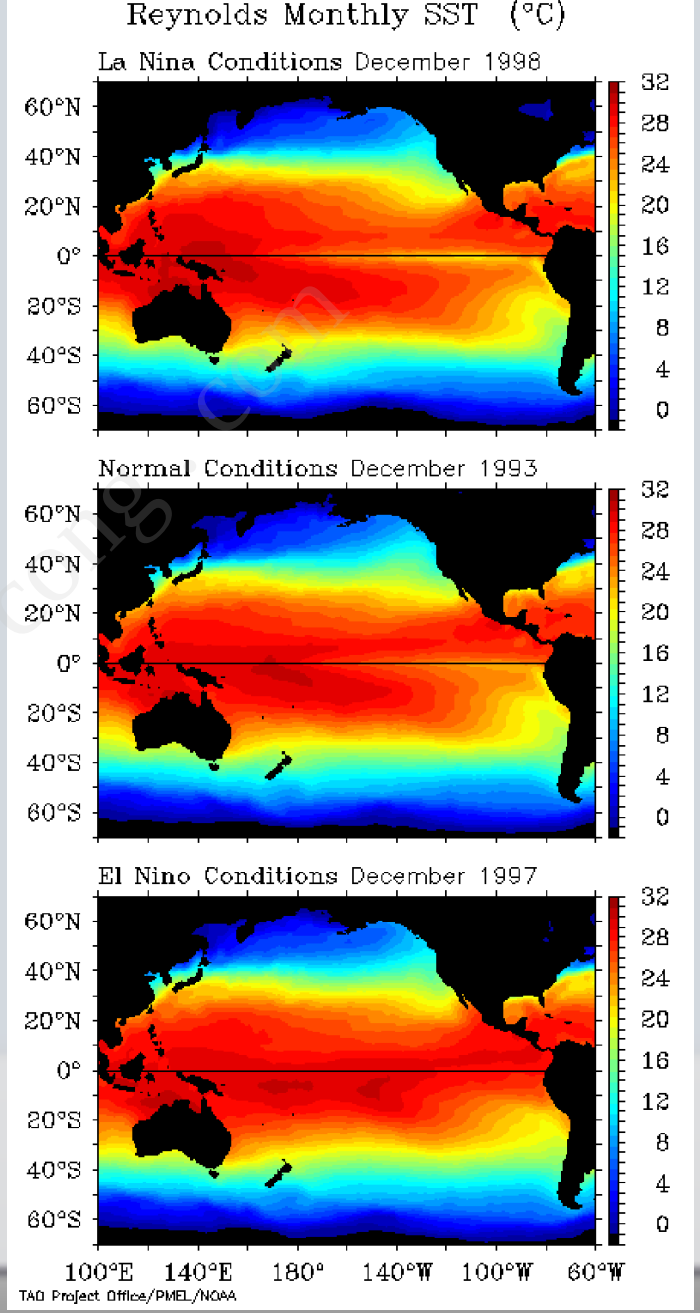


CuuDuongThanCong.com
https://fb.com/tailieudientucntt



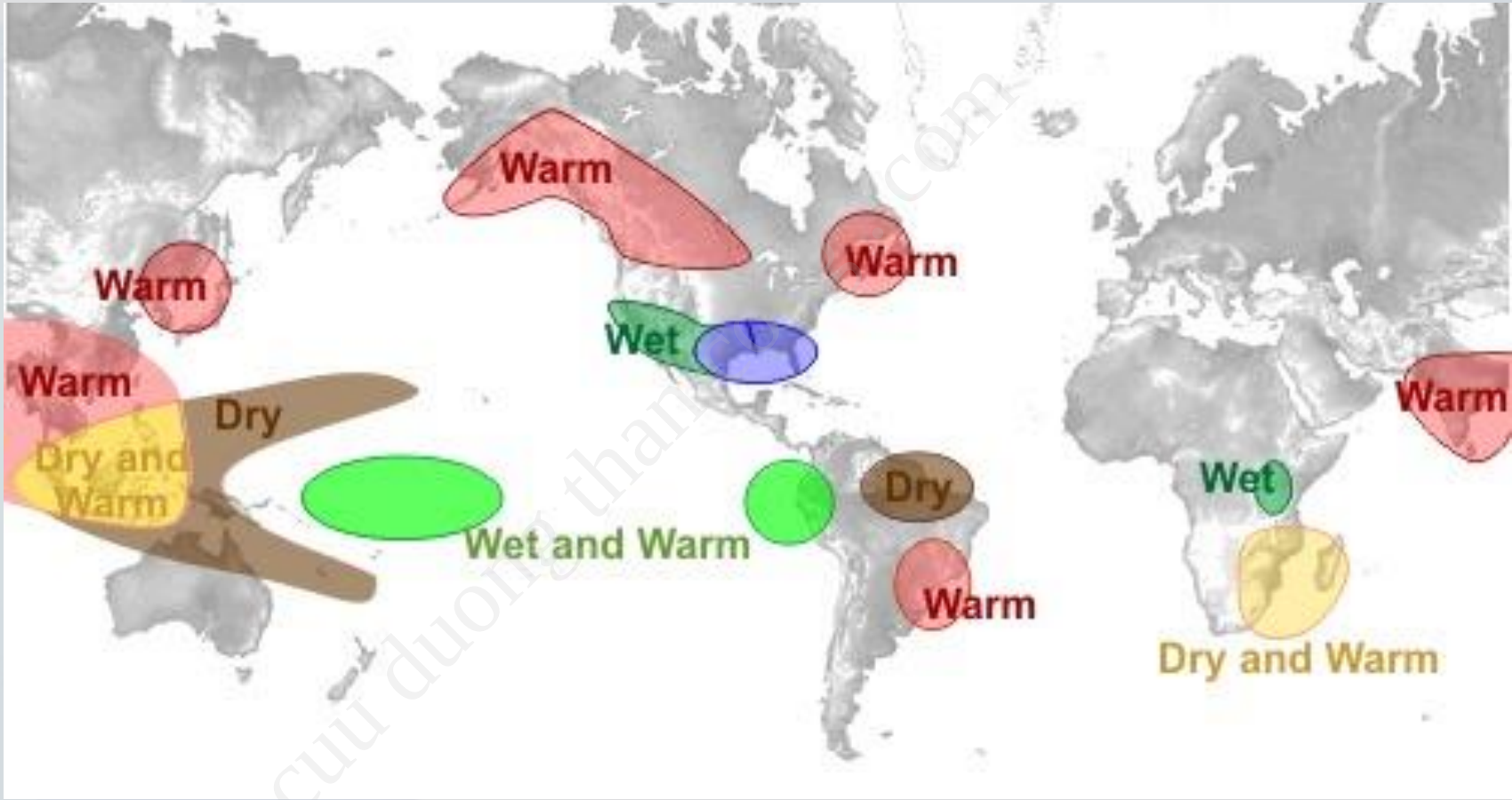
CuuDuongThanCong.com
https://fb.com/tailieudientucntt

Thay đổi nhiệt độ trên bề mặt Thái Bình Dương khi El Nino và La Nina xảy ra



CuuDuongThanCong.com
https://fb.com/tailieudientucntt

Các thay đổi về khí hậu vào tháng 12-02 khi có El Nino

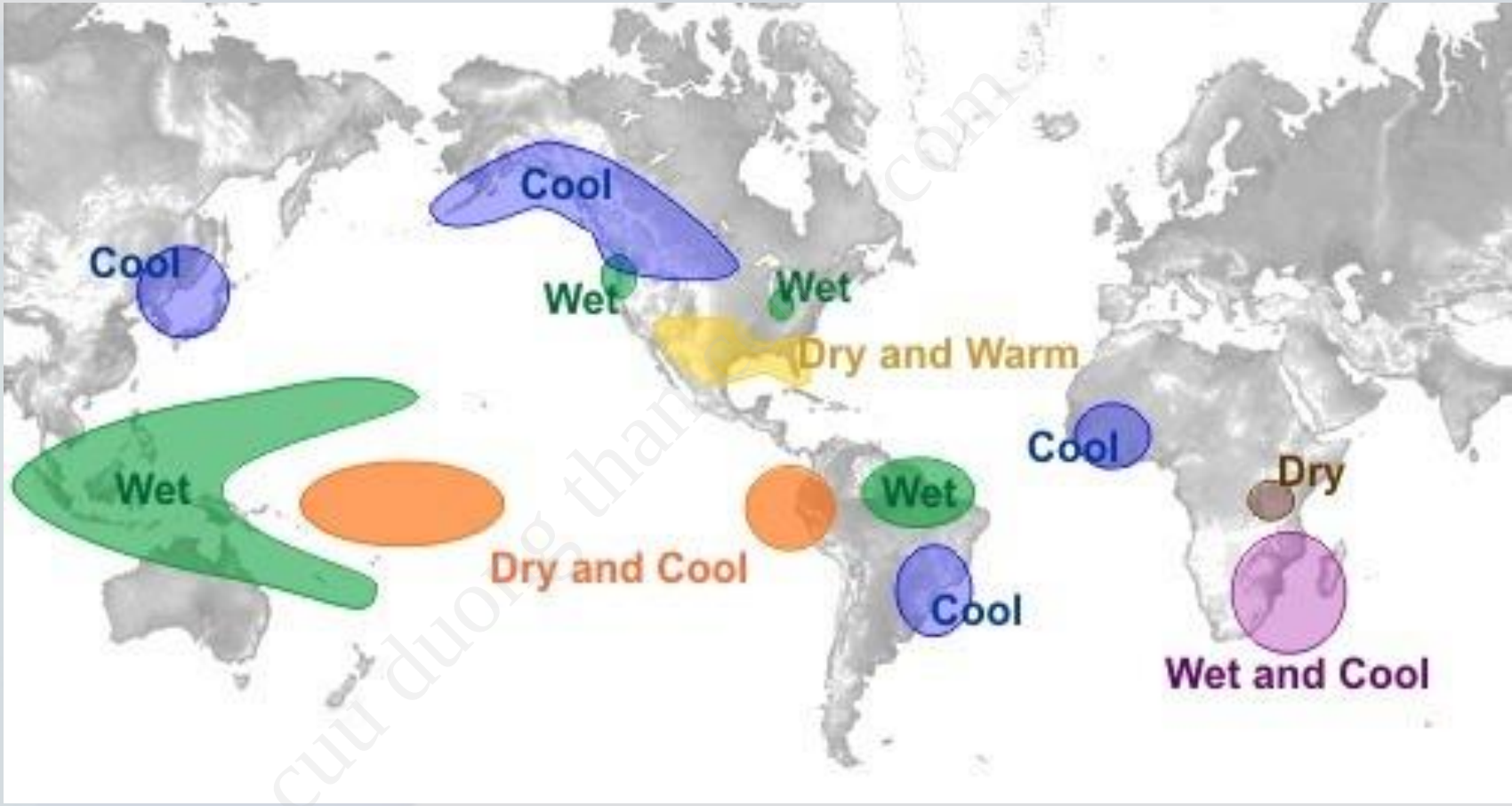


CuuDuongThanCong.com
https://fb.com/tailieudientucntt

Các thay đổi về khí hậu vào tháng 6-8 khi có El Nino

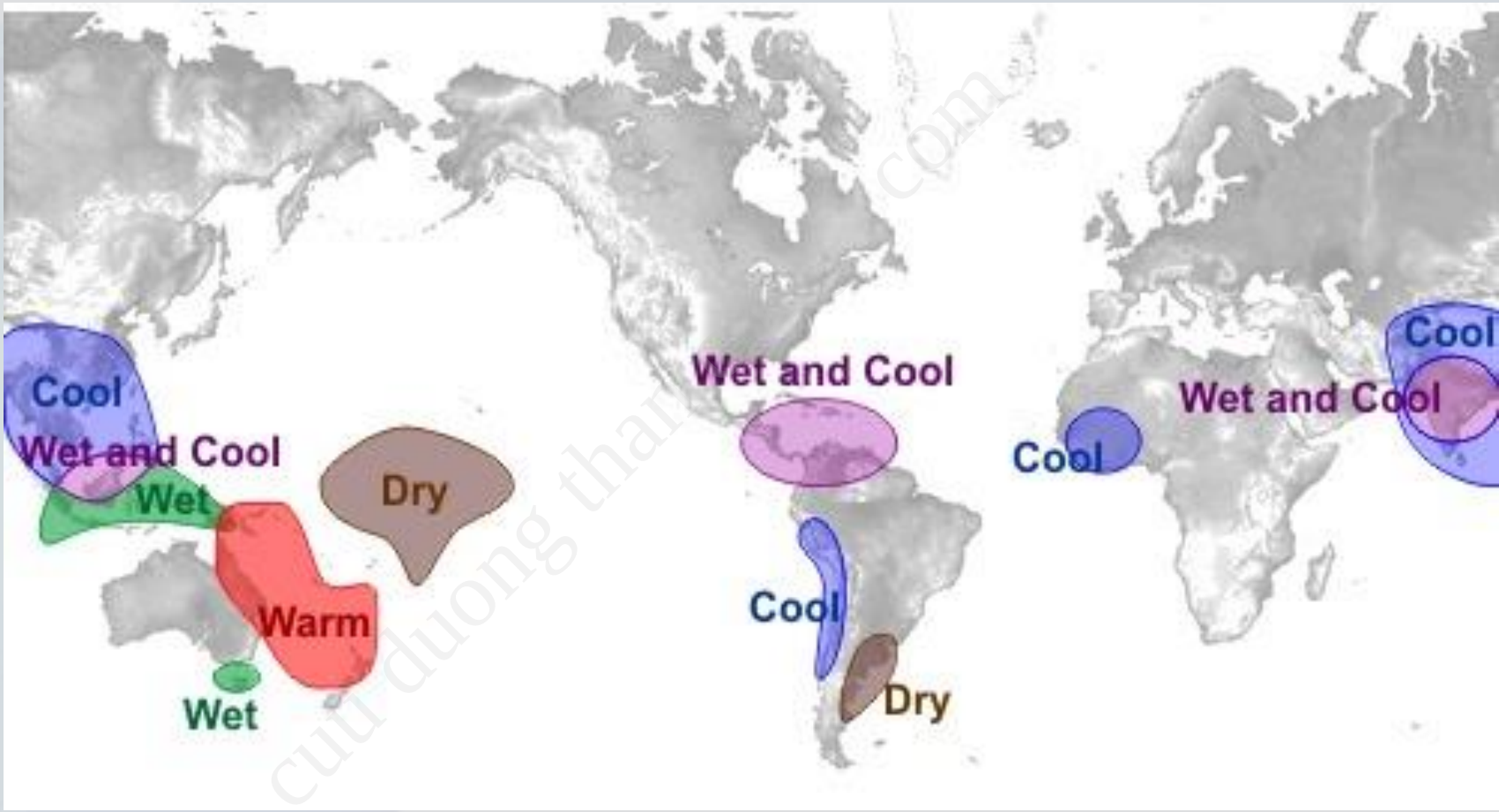
CuuDuongThanCong.com
https://fb.com/tailieudientucntt

Các thay đổi về khí hậu vào tháng 12-02 khi có La Nina



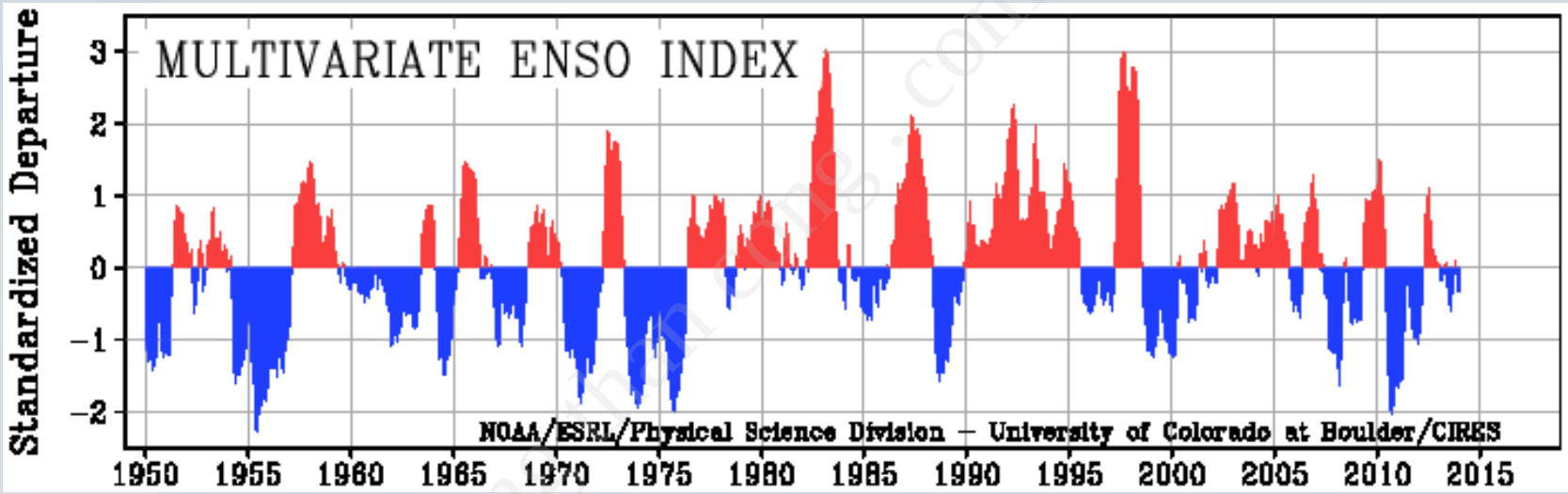
CuuDuongThanCong.com
https://fb.com/tailieudientucntt

Các thay đổi về khí hậu vào tháng 6-8 khi có La Nina



CuuDuongThanCong.com
https://fb.com/tailieudientucntt

El Nino Index

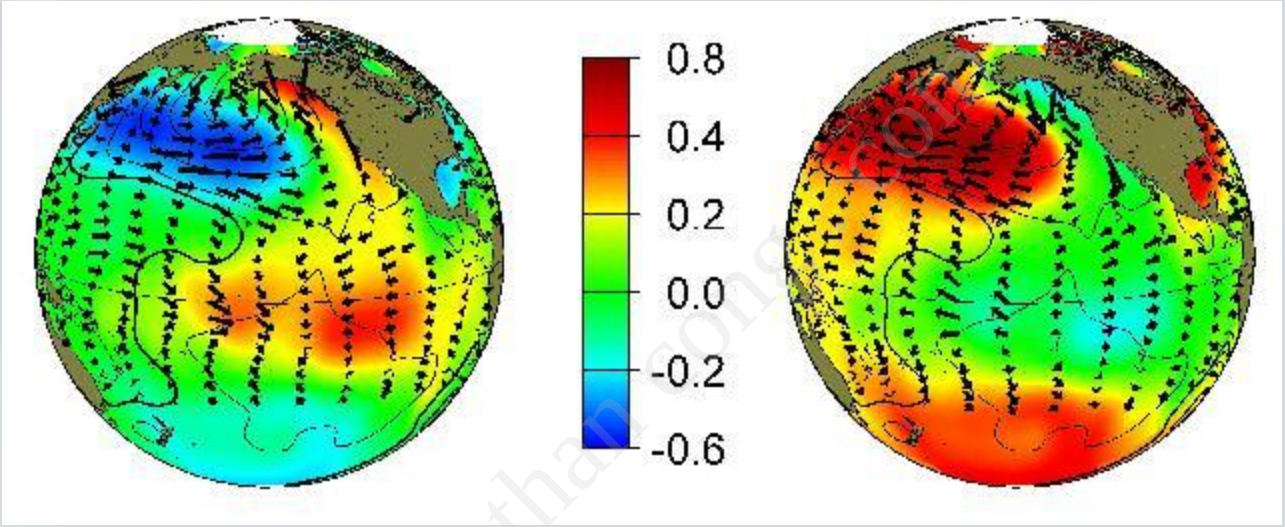


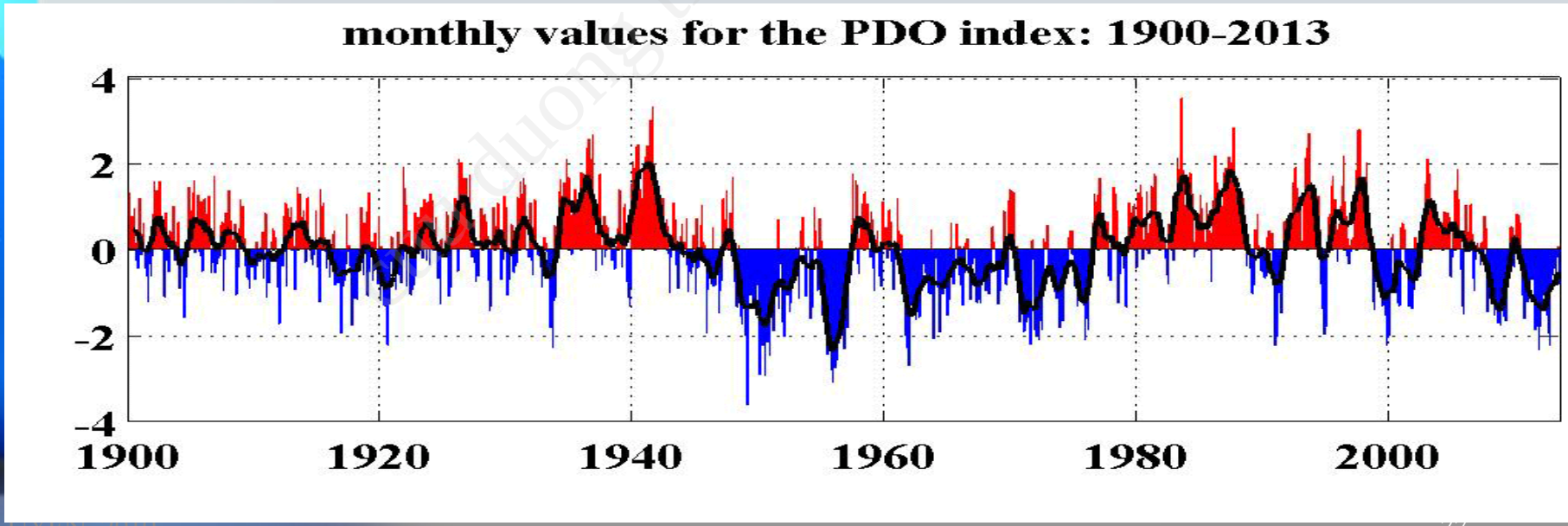
CuuDuongThanCong.com
https://fb.com/tailieudientucntt

The Pacific Decadal Oscillation (PDO)

warm phase

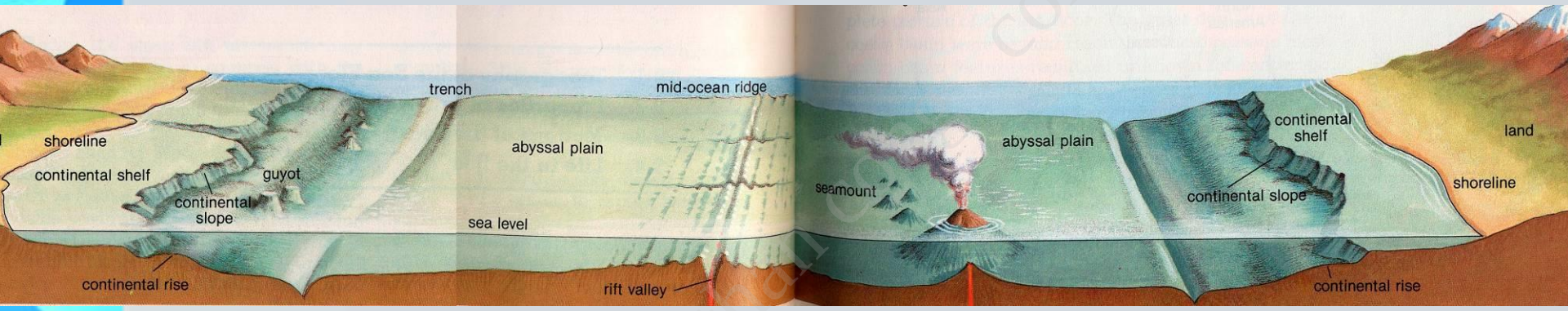
cool phase



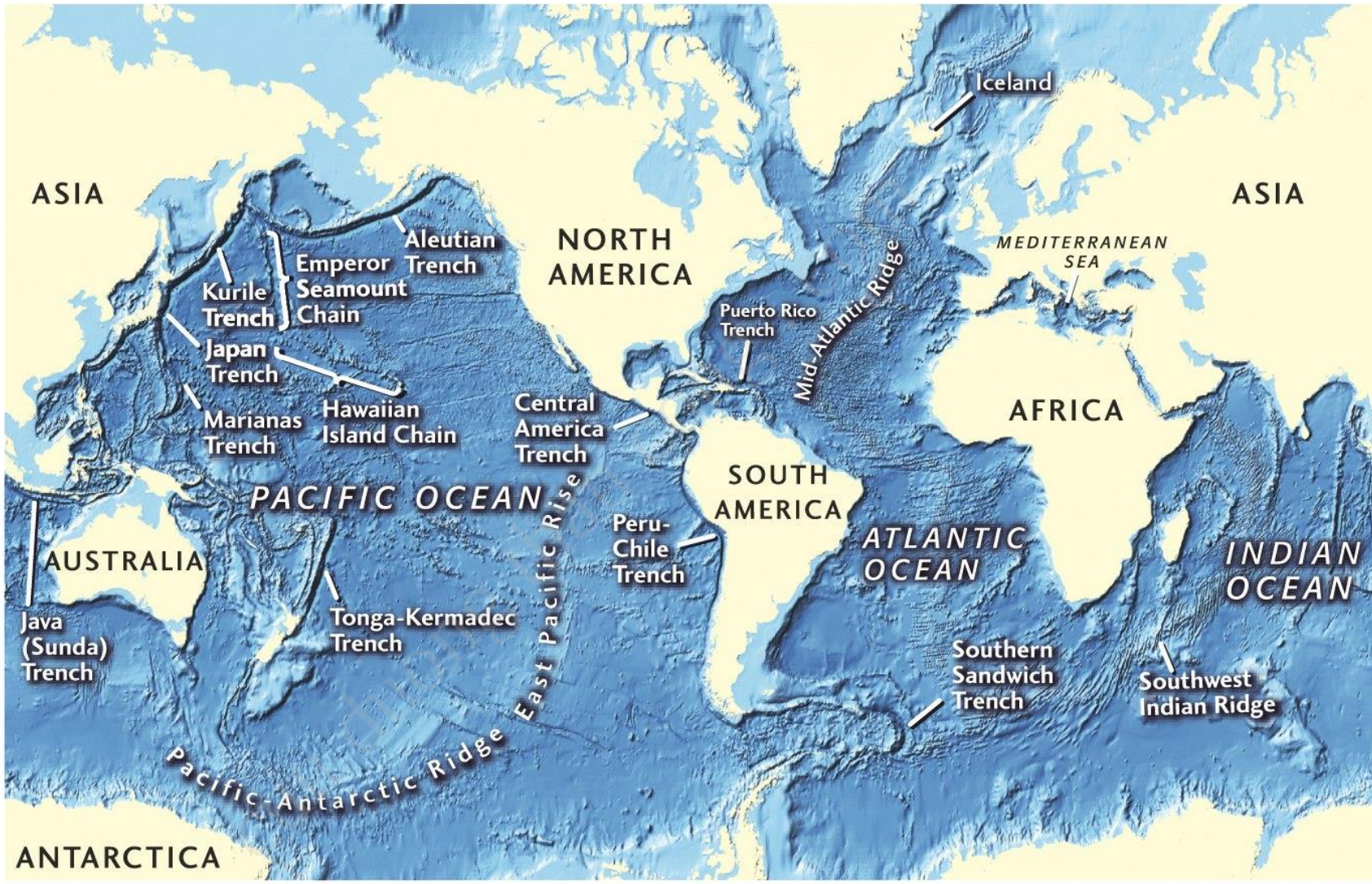


CuuDuongThanCong.com
https://fb.com/tailieudientucntt

Địa hình đáy biển



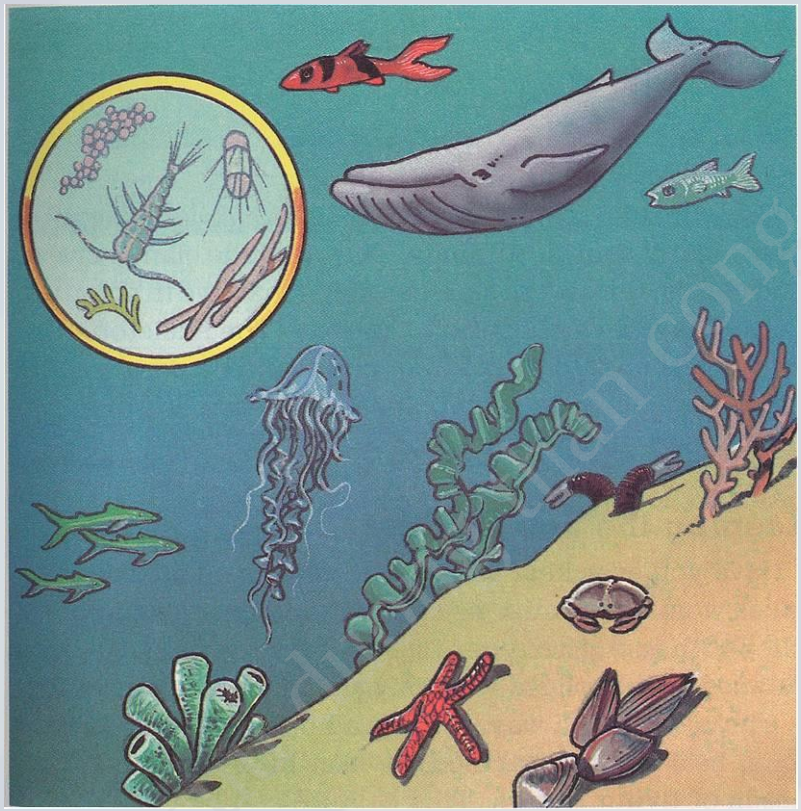
CuuDuongThanCong.com
https://fb.com/tailieudientucntt



CuuDuongThanCong.com

https://fb.com/tailieudientucntt

Đời sống của sinh vật ở biển

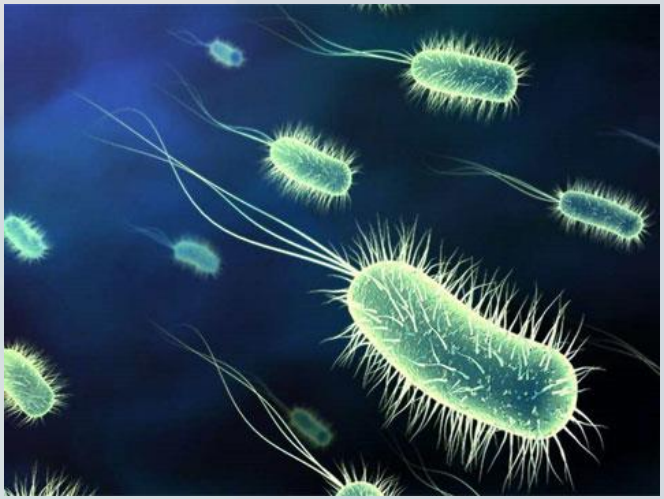


- Nhóm plankton
- Nhóm nekton
- Nhóm benthos

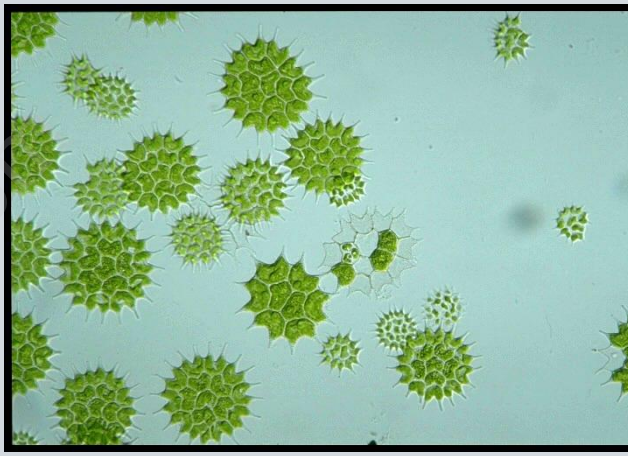
CuuDuongThanCong.com

https://fb.com/tailieudientucntt

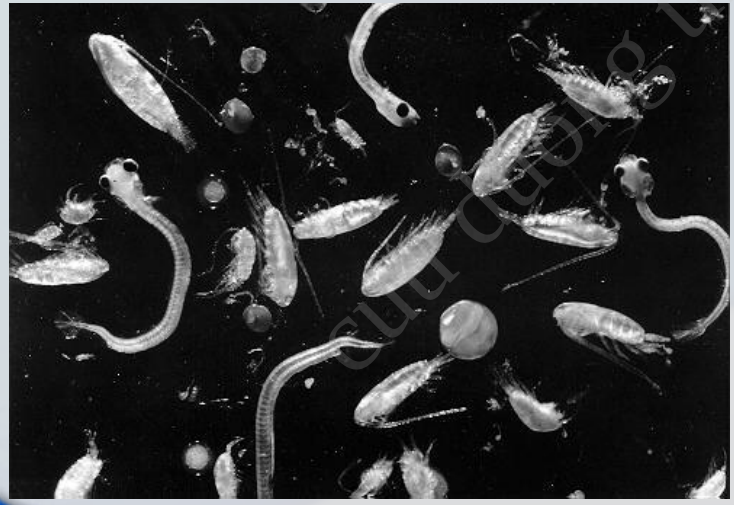
Các nhóm sinh vật thuộc plankton



Vi khuẩn



Tảo



Một số loài thuộc nhóm plankton

cuu duong than cong . com

CuuDuongThanCong.com

https://fb.com/tailieudientucntt

Các nhóm sinh vật thuộc Nekton

cuu duong than cong . com

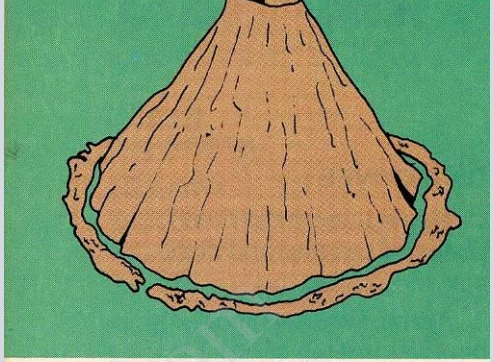
CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Các nhóm sinh vật thuộc Benthos

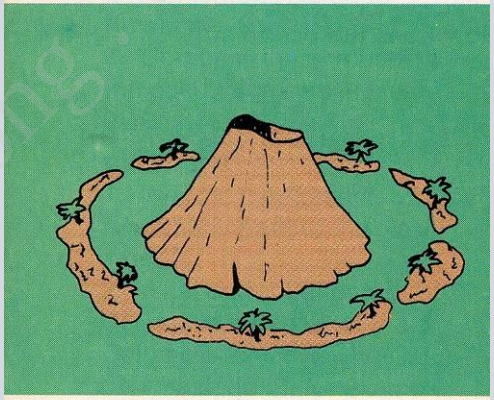
CuuDuongThanCong.com

https://fb.com/tailieudientucntt

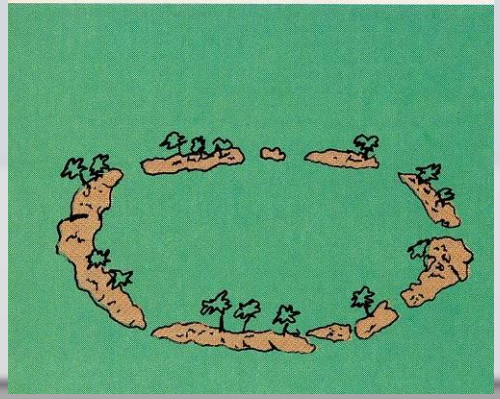
Hình thành của ám tiêu san hô hình vòng



A FRINGING REEF



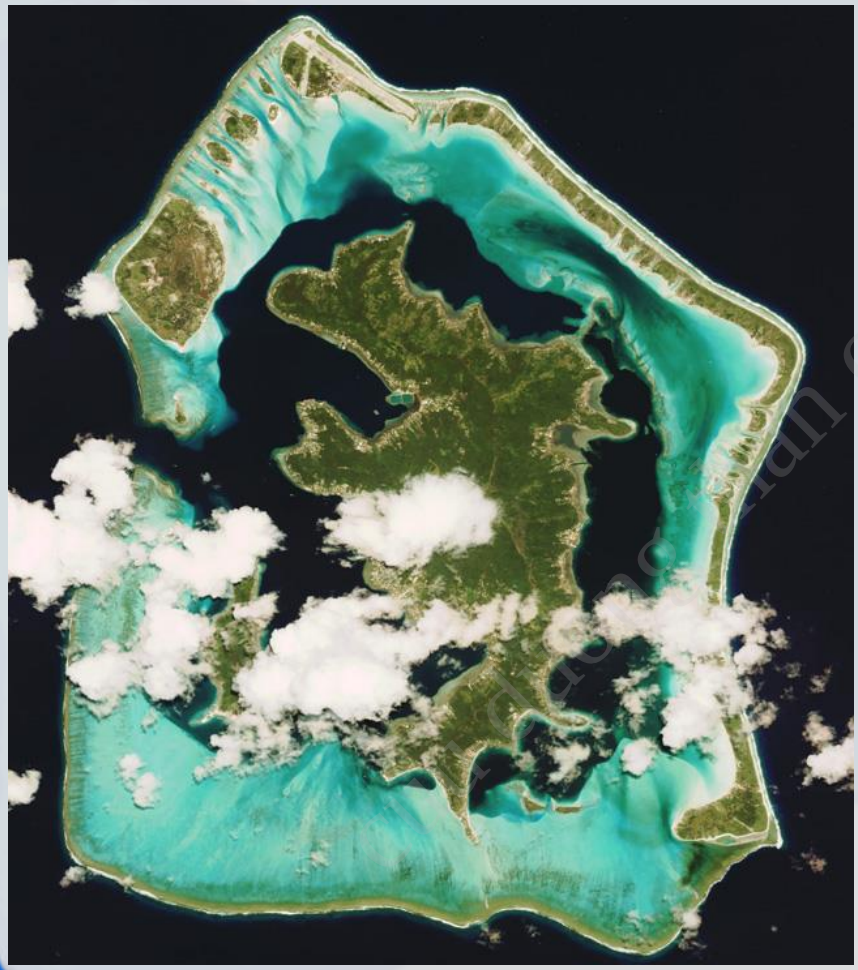
B BARRIER REEF



Atoll

CuuDuongThanCong.com

https://fb.com/tailieudientucntt



Đảo san hô hình vòn
Quần đảo Tahiti

Đảo Bora-bora, Tahiti

CuuDuongThanCong.com

https://fb.com/tailieudientucntt

http://uashome.alaska.edu/%7Ejsat2/Project/017/PYHS103ProjectAiTakahashi2-3.html
http://www.csun.edu/science/books/sourcebook/chapters/8-organizing/files/earth-systems-interactions.html

CuuDuongThanCong.com
https://fb.com/tailieudientucntt