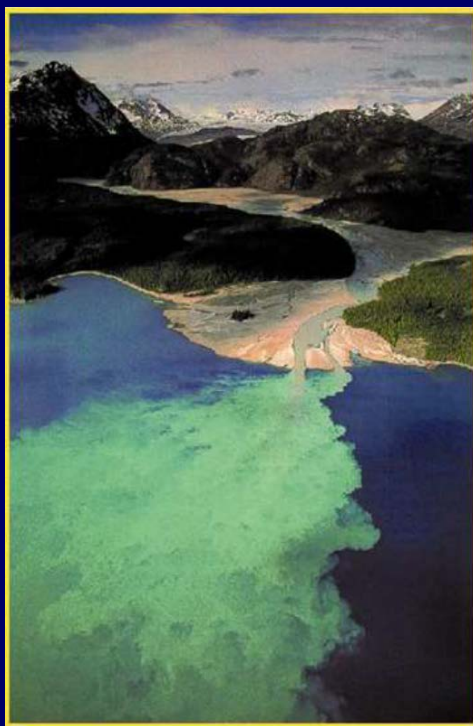




# ĐẶC TRƯNG VÀ CƠ CHẾ LẤP ĐẦY CỦA TRẦM TÍCH HỒ



Lê Ngọc Ánh

Bộ môn: Địa chất dầu khí

# Nội dung

---

## Các khái niệm

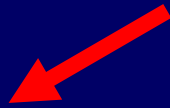
- Các dạng hồ trầm tích
- Tiềm năng dầu khí liên quan

Kết luận

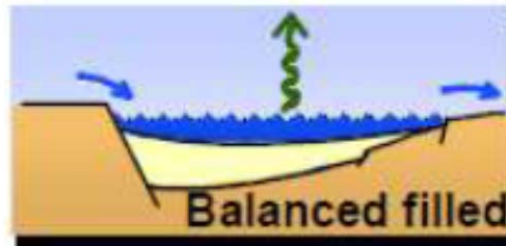
# Khái niệm về bể hồ trầm tích

- Lake-basin type: hồ cũng được xem là một dạng bể trầm tích
- Các tập trầm tích hồ cũng được so sánh với tập trầm tích biển.
- Trầm tích hồ được gắn với sự dao động mực nước hồ

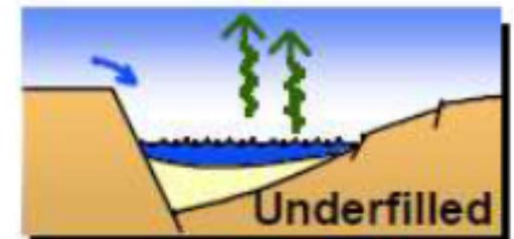
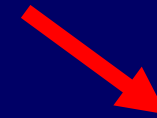
**Hồ cao**



**Hồ cân bằng**



**Hồ thấp**

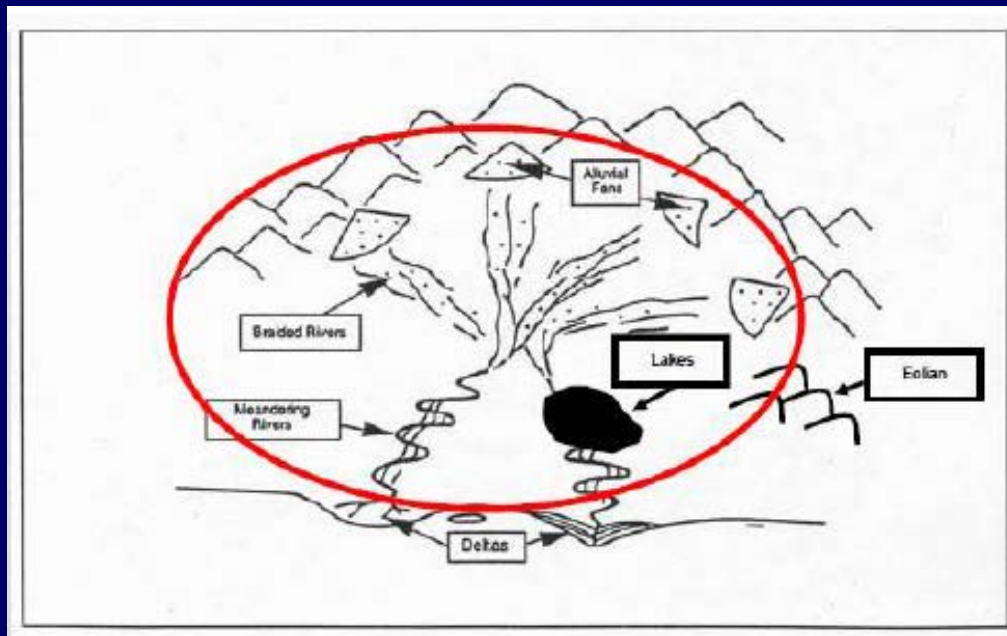


# Lake



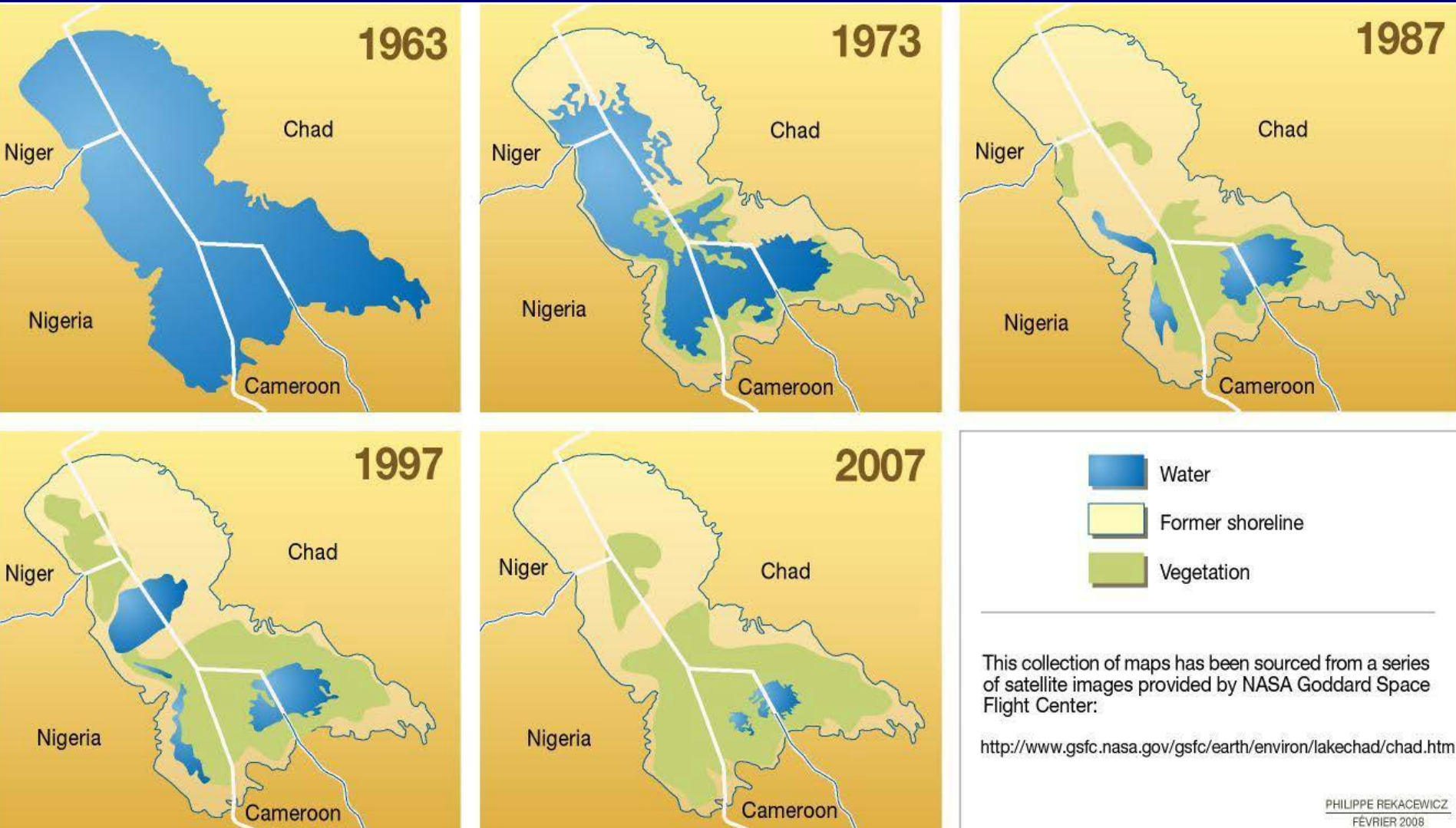
# Tương hồ

- Hồ = vùng trũng chứa nước + trầm tích
- Hồ có sự thay đổi (theo thời gian) về:
  - Hình dáng của hồ
  - Lượng nước cung cấp + lượng trầm tích
    - Tỷ số nước/trầm tích





**Gần đây trong vòng 9 tháng, đường bờ lùi xuống 18km do mực nước hồ giảm xuống 3m và diện tích mặt hồ dao động đến 92% từ năm 1966 (25 000km<sup>2</sup>) và 1985 (2500 km<sup>2</sup>)**



# Các yếu tố ảnh hưởng đến trầm tích

---

- Kích thước hồ
- Bể đóng vs Bể mở
- Thành phần hóa học của nước
- Lượng trầm tích cung cấp cho bể
- Biến động theo mùa
- Kiến tạo vùng
- Nhiệt độ của nước (nhiệt độ hồ và dòng chảy vào)
- Gió



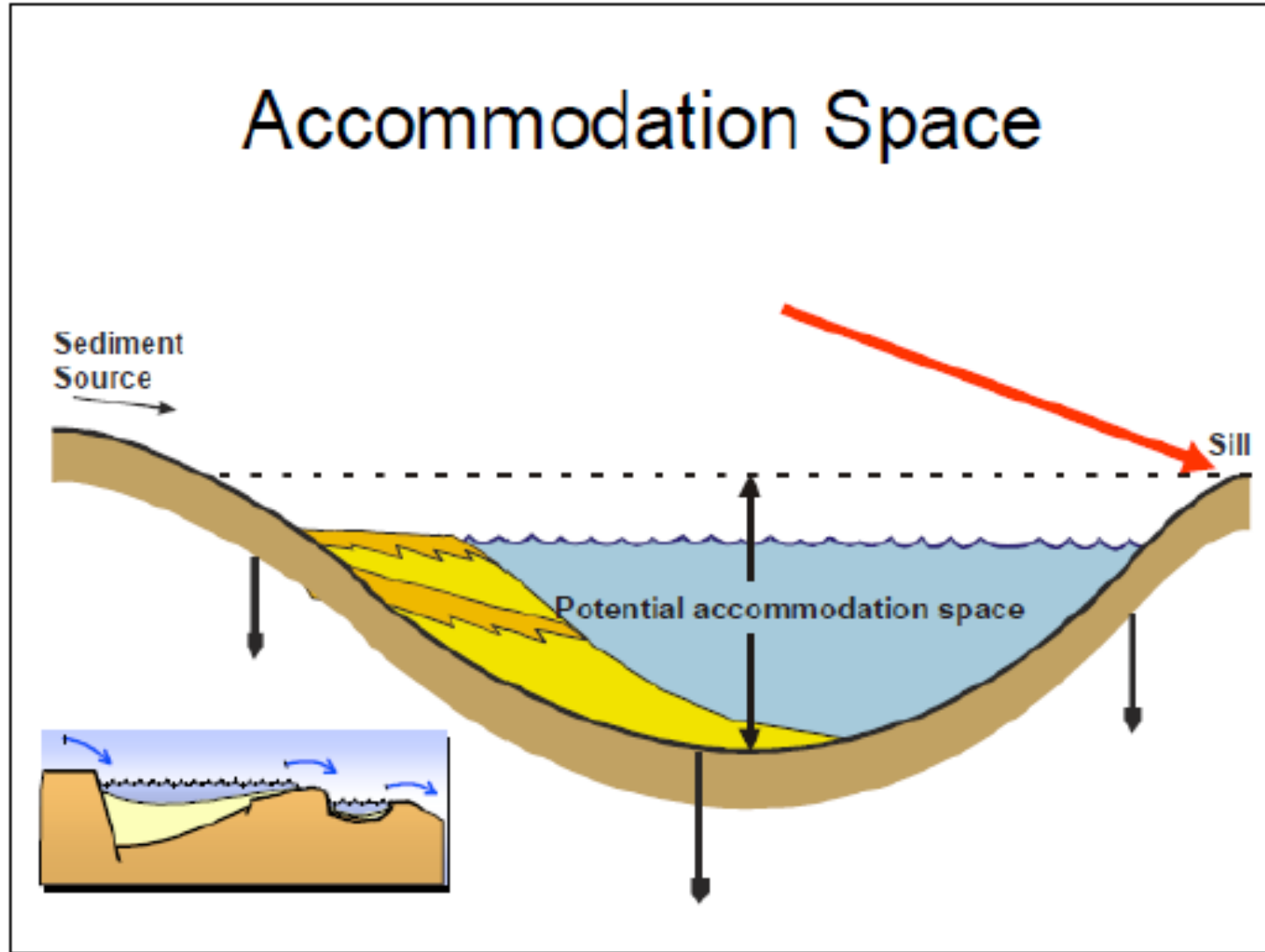
# Yếu tố ảnh hưởng đến hình thái và thủy văn bề

---

- Kiến tạo:
  - Tách giãn vỏ lục địa: sâu & nông;
  - Sụt lún nội lục: nông
- Khí hậu:
  - Thay đổi theo nhiệt độ, mùa
- Mực nước cơ sở thay đổi:
  - Giống bề trầm tích biển
  - Chu kỳ thay đổi lớn → nhiều tương phức tạp

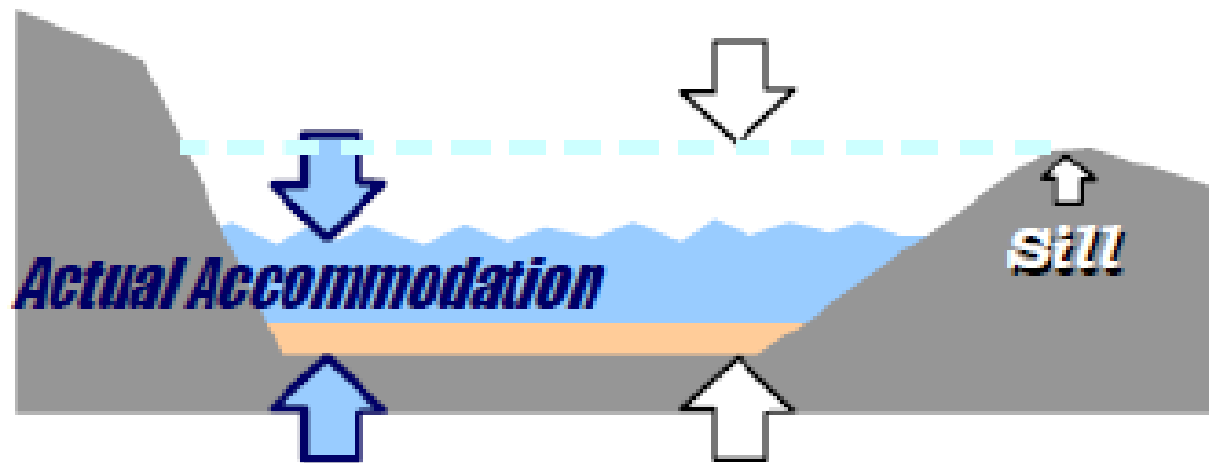
# Không gian tích tụ trầm tích

## Accommodation Space

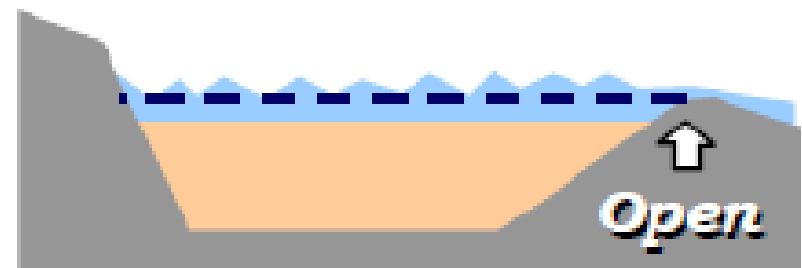
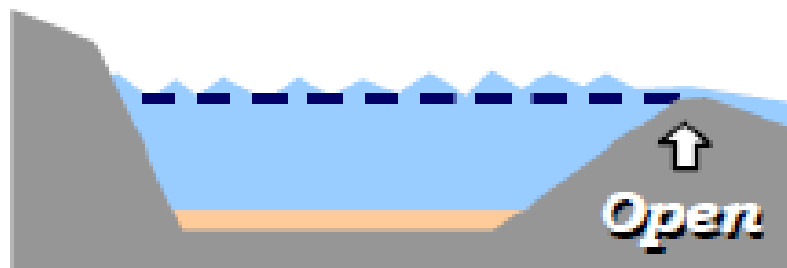


# Sill Controls Nature of Lake

- Potential Accommodation  $\equiv$  Space below Sill



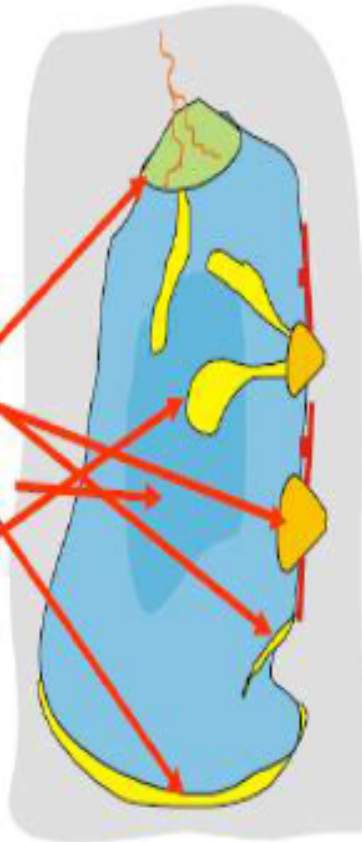
- Filled with combination of Sediment & Water:



# Các tướng trầm tích hồ-Facies Elements of Lake

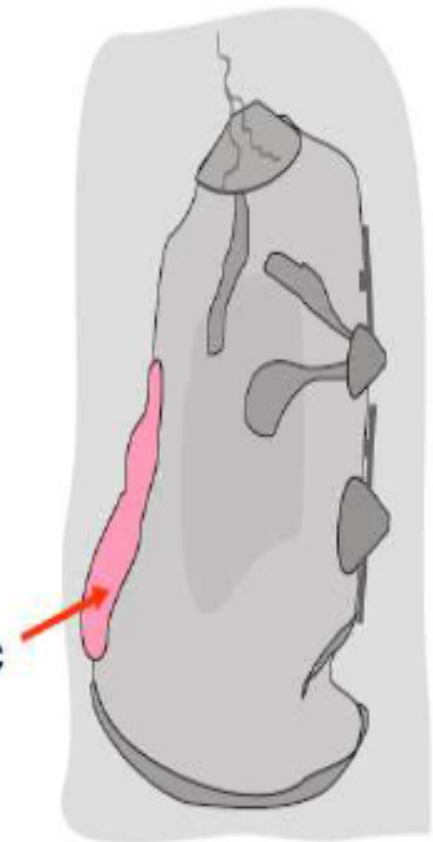
## CÁC TƯỚNG TRẦM TÍCH HỒ

- Shorelines
- Deltas & Fan-Deltas
- Central basin/Offshore, "profundal"
- Basin Floor Fans



## CÁC TƯỚNG TRẦM TÍCH HỒ

- Shorelines
  - Deltas & Fan-Deltas
  - Central basin/Offshore
  - Basin Floor Fans
- Also :
- Inorganic and organic carbonate build-ups



# Đặc trưng trầm tích hồ

## Lithologies

- sandstone, mudstone, fine-grained limestones and evaporites

## Mineralogy

- variable

## Texture

- sands moderately well sorted

## Bed geometry

- Often very thin-bedded

## Sedimentary Structure

- Wave ripple and very fine parallel lamination

## Paleocurrents

- Few with paleo-environment significant

## Fossils

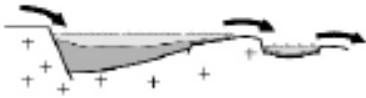

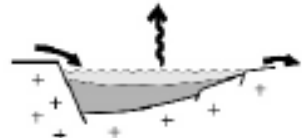


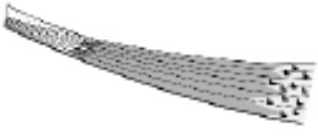
- Algae and microbial plus uncommon shells

## Colour

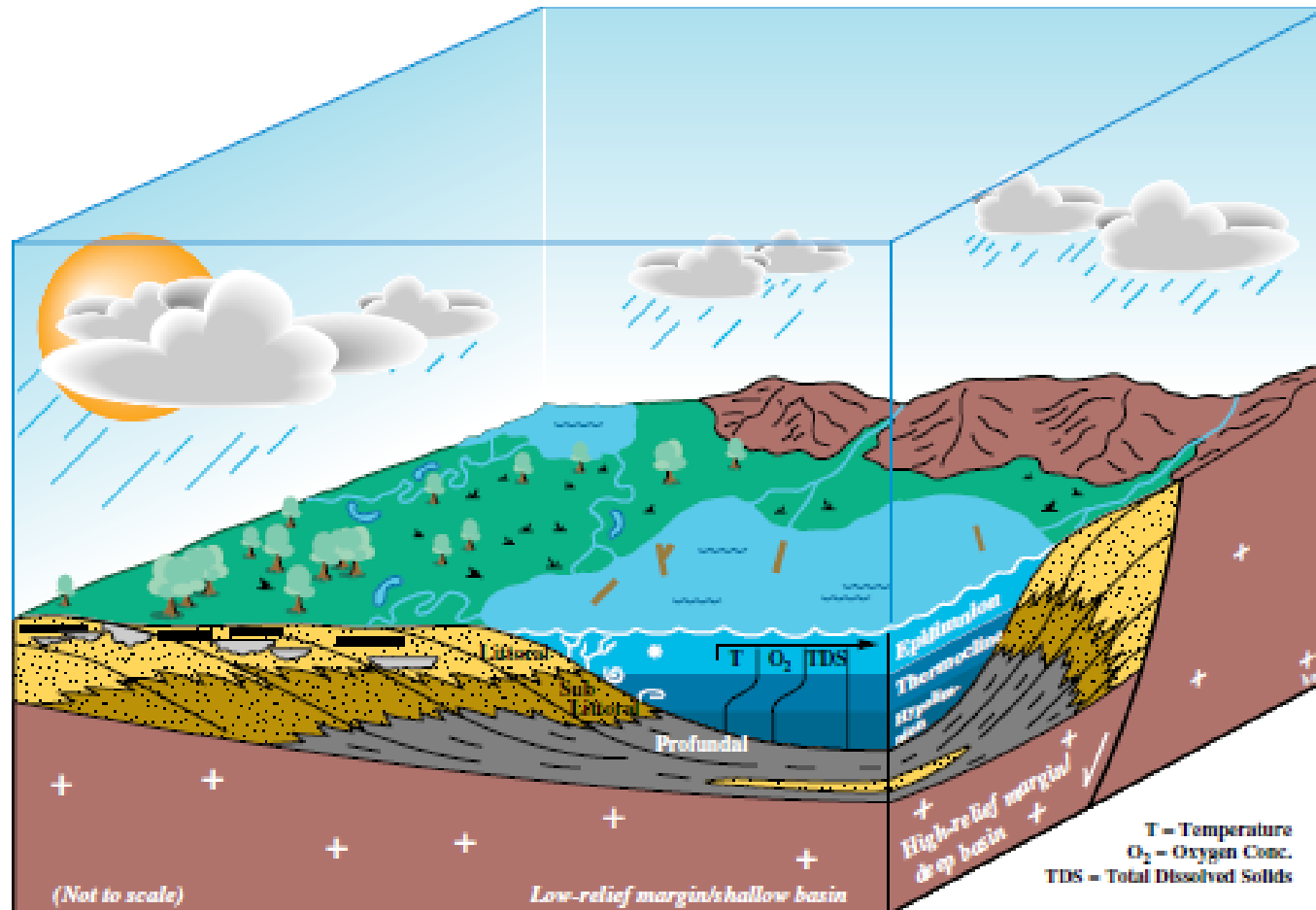
- Variable, but may be dark grey in deep lake deposits

# Characteristics of Lake-basin type

Table 2. Characteristics of Lake-Basin Types: Strata, Source Facies, and Hydrocarbons.

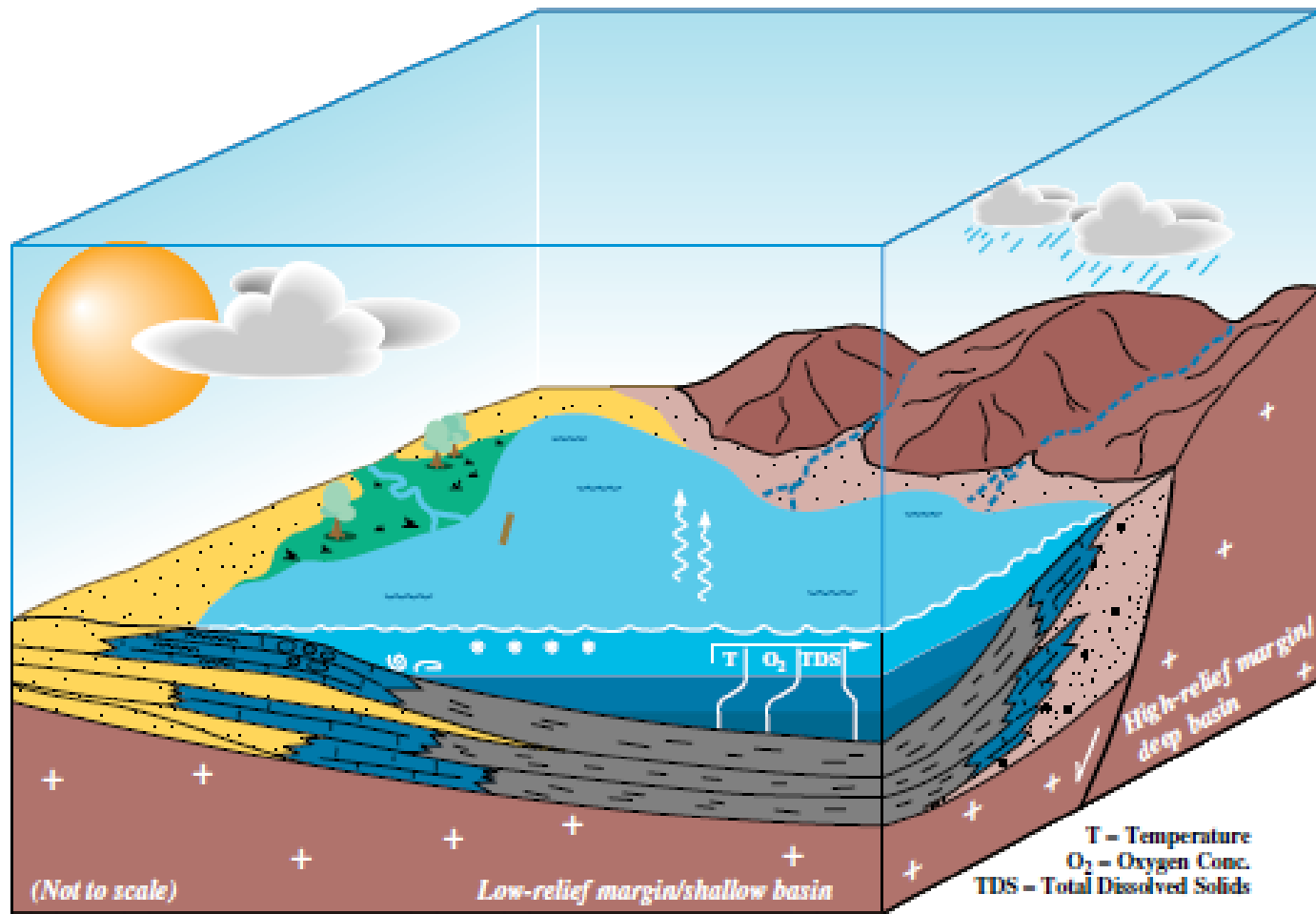
Lake Type & Lacustrine Facies Association	Stratigraphy	Source Potential	Hydrocarbon Characteristics
<p><b>OVERFILLED</b></p>  <p><i>Fluvial-Lacustrine Facies Association</i></p>	<p>Maximum progradation:</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parasequences related to lateral progradation (relatively subtle)</li> <li>• Maximum fluvial input</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Low to moderate TOC</li> <li>• Mixed type I-III kerogen</li> <li>• Marked organic facies contrasts</li> <li>• Distinct lateral changes in organic facies</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generate both oil and gas</li> <li>• Very waxy, low-sulfur oils</li> <li>• Terrigenous biomarker assemblage dominant</li> </ul>
<p><b>BALANCED-FILL</b></p>  <p><i>Fluctuating-Profundal Facies Association</i></p>	<p>Mixed progradation and desiccation:</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Distinct shoaling cycles common</li> <li>• Fluvial input variable</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Moderate to high TOC</li> <li>• Predominantly type I kerogen, with type I-III mixtures near flooding surfaces</li> <li>• Relatively homogeneous and laterally consistent organic facies</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mostly oil generative</li> <li>• Paraffinic but relatively nonwaxy oils; low sulfur</li> <li>• Algal biomarker assemblage dominant</li> </ul>
<p><b>UNDERFILLED</b></p>  <p><i>Evaporative Facies Association</i></p>	<p>Maximum desiccation:</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• High-frequency wet-dry cycles</li> <li>• Minimum fluvial input</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Low overall TOC (w/ some high TOC intervals)</li> <li>• Type I kerogen</li> <li>• Minimum organic facies contrasts</li> <li>• Laterally consistent organic facies</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mostly oil generative</li> <li>• Paraffinic oils; moderate to high sulfur</li> <li>• Distinctive "hypersaline" biomarker assemblage</li> </ul>

# Overfilled-lake basin



Conglomerate	Carbonates	Mudcracks	Macrophytes
Sandstone	Evaporites	Stromatolites	Molluscs
Siltstone	Coal	Tufa	Ostracods
Mudstone	Scour	Ooids	Phytoplankton

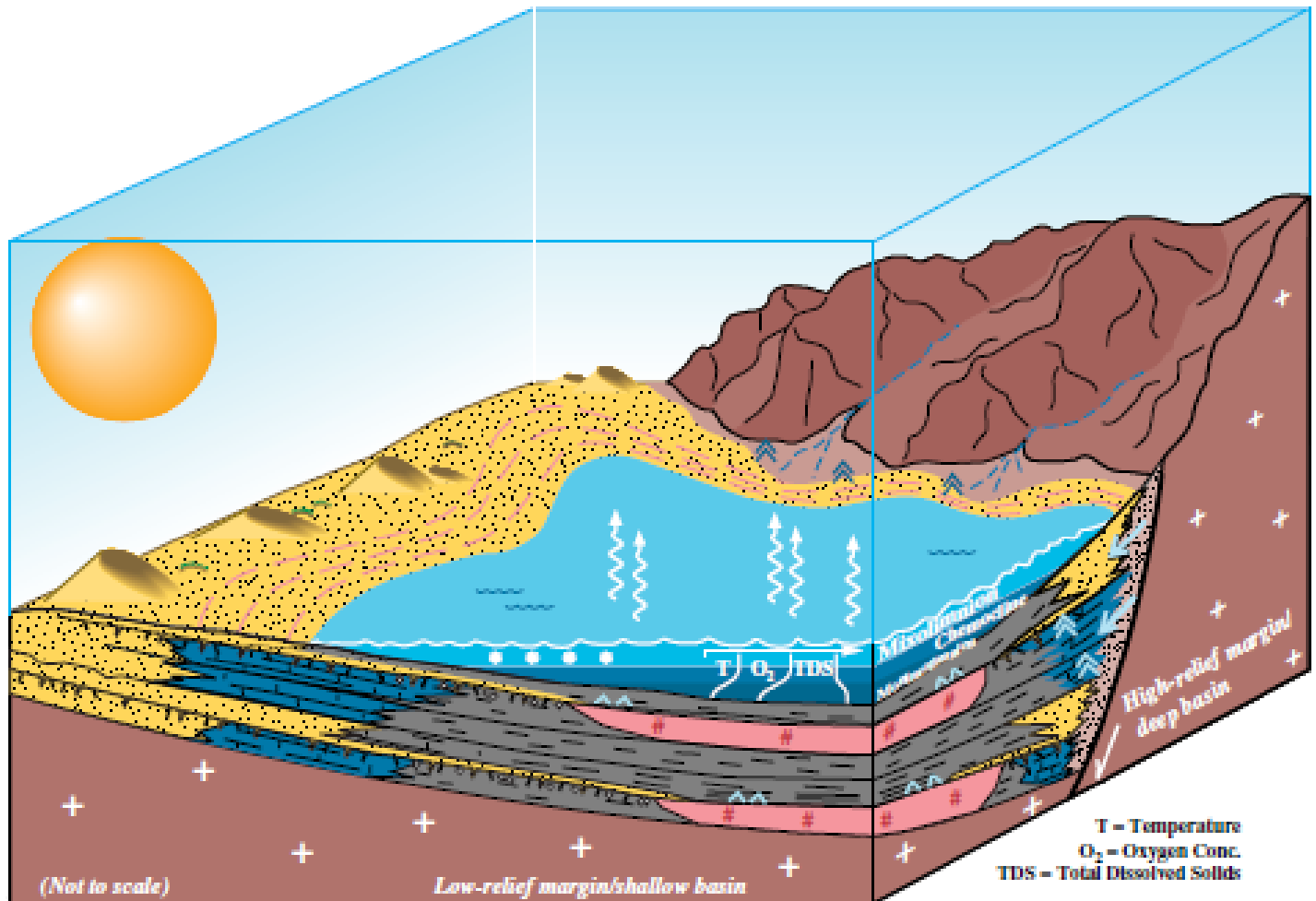
# Balanced-filled lake basins



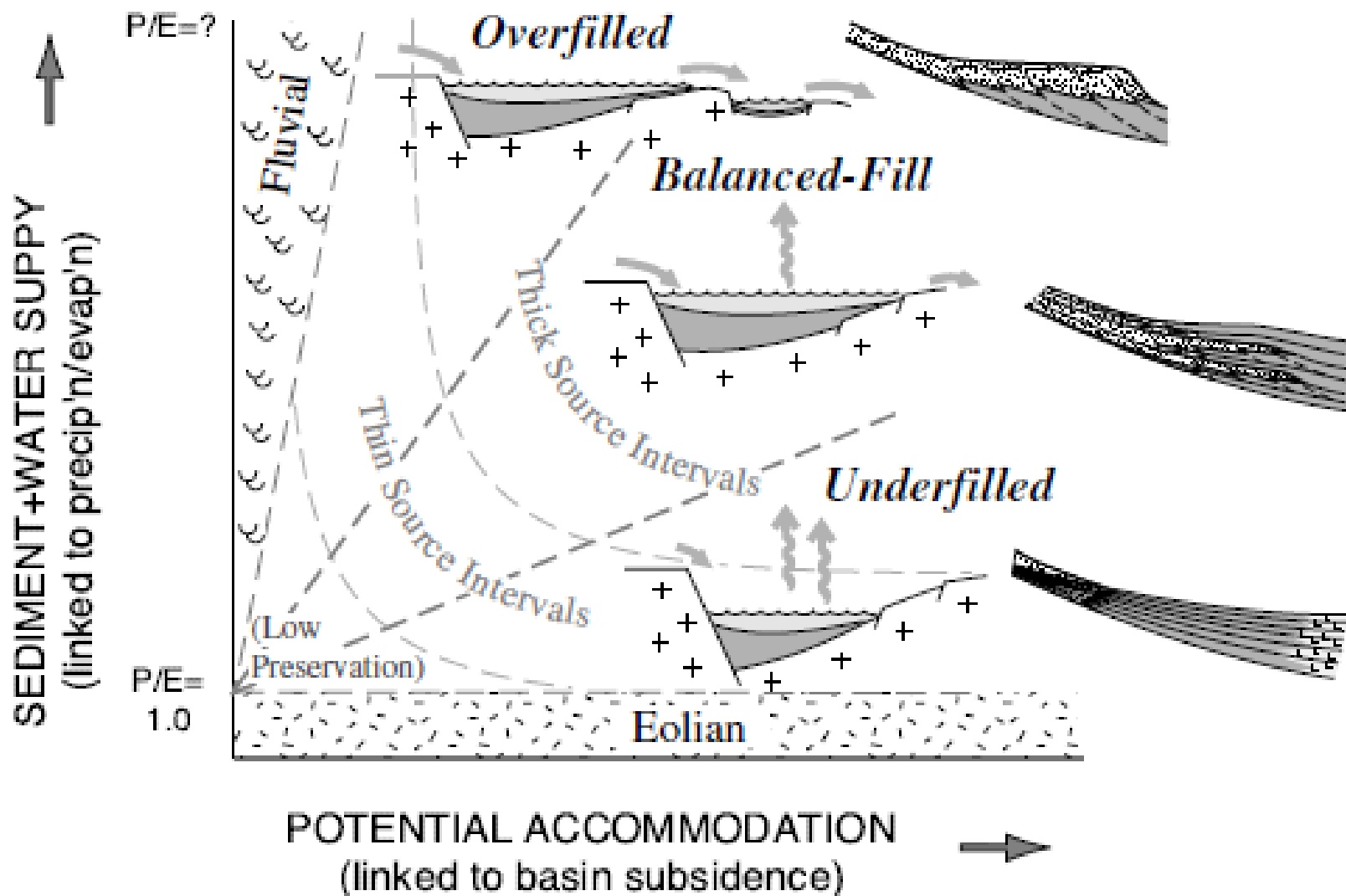
- |  |              |  |            |  |               |  |               |
|--|--------------|--|------------|--|---------------|--|---------------|
|  | Conglomerate |  | Carbonates |  | Mudcracks     |  | Macrophytes   |
|  | Sandstone    |  | Evaporites |  | Stromatolites |  | Molluscs      |
|  | Siltstone    |  | Coal       |  | Tufa          |  | Ostracods     |
|  | Mudstone     |  | Scour      |  | Ooids         |  | Phytoplankton |



# Underfilled lake basin



- |  |              |  |            |  |               |  |               |
|--|--------------|--|------------|--|---------------|--|---------------|
|  | Conglomerate |  | Carbonates |  | Mudcracks     |  | Macrophytes   |
|  | Sandstone    |  | Evaporites |  | Stromatolites |  | Molluscs      |
|  | Siltstone    |  | Coal       |  | Tufa          |  | Ostracods     |
|  | Mudstone     |  | Scour      |  | Ooids         |  | Phytoplankton |



# Kết luận

---

- Mỗi loại bể hồ trầm tích có tiềm năng riêng về HC.  
Overfilled-lake basin: có tiềm năng về sinh dầu khí
- Balanced-filled lake basin: xếp vào dạng bể có tiềm năng về sinh lớn. Vật chất hữu cơ chủ yếu là sinh vật phù du kèm theo vật chất hữu cơ của thực vật bậc cao. TOC và HI có thể rất cao (<27%), chủ yếu sinh dầu. Dầu có dạng dầu parafin, giàu n-alkan từ chất béo sinh vật phù du.
- Underfilled-lake basin: chủ yếu gồm các chất hữu cơ nguồn gốc lục địa và chất hữu cơ trong nước, được lắng đọng trong môi trường nước sạch, thiếu oxy đến có oxy. Do đó chủ yếu có tiềm năng sinh dầu và ít khí. Dầu parafin chứa hàm lượng các cấu tử nặng n-alkan.