

Một vài hệ thống tự nhiên nhạy cảm đối với sự biến đổi khí hậu

Đất khô hạn Arid Lands

Vĩ độ cao, Hệ thống sinh thái vùng cao

Vùng băng giá

Đất ngập nước và hệ thống sinh thái nước ngọt

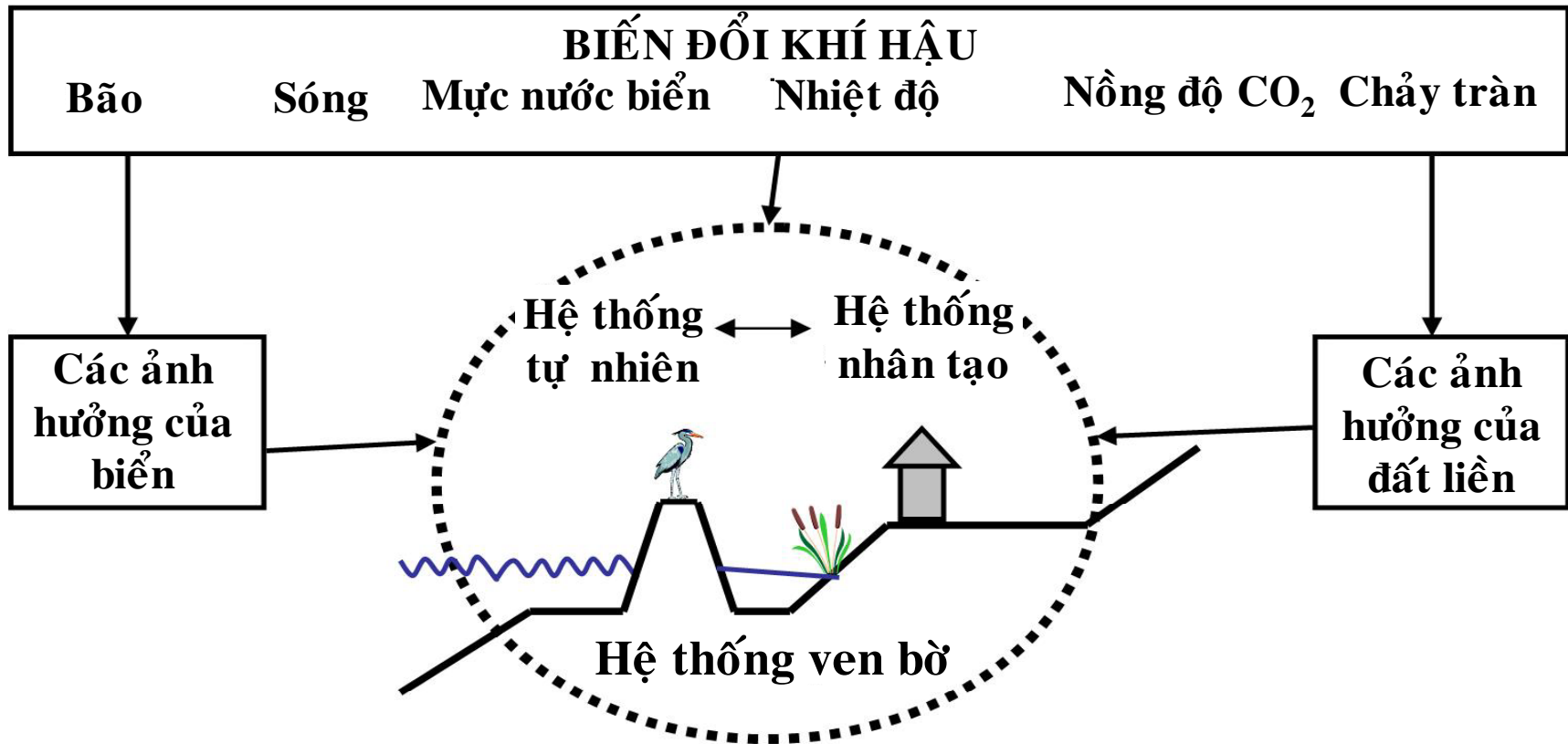
Vùng thấp trũng ven bờ

Rạn san hô

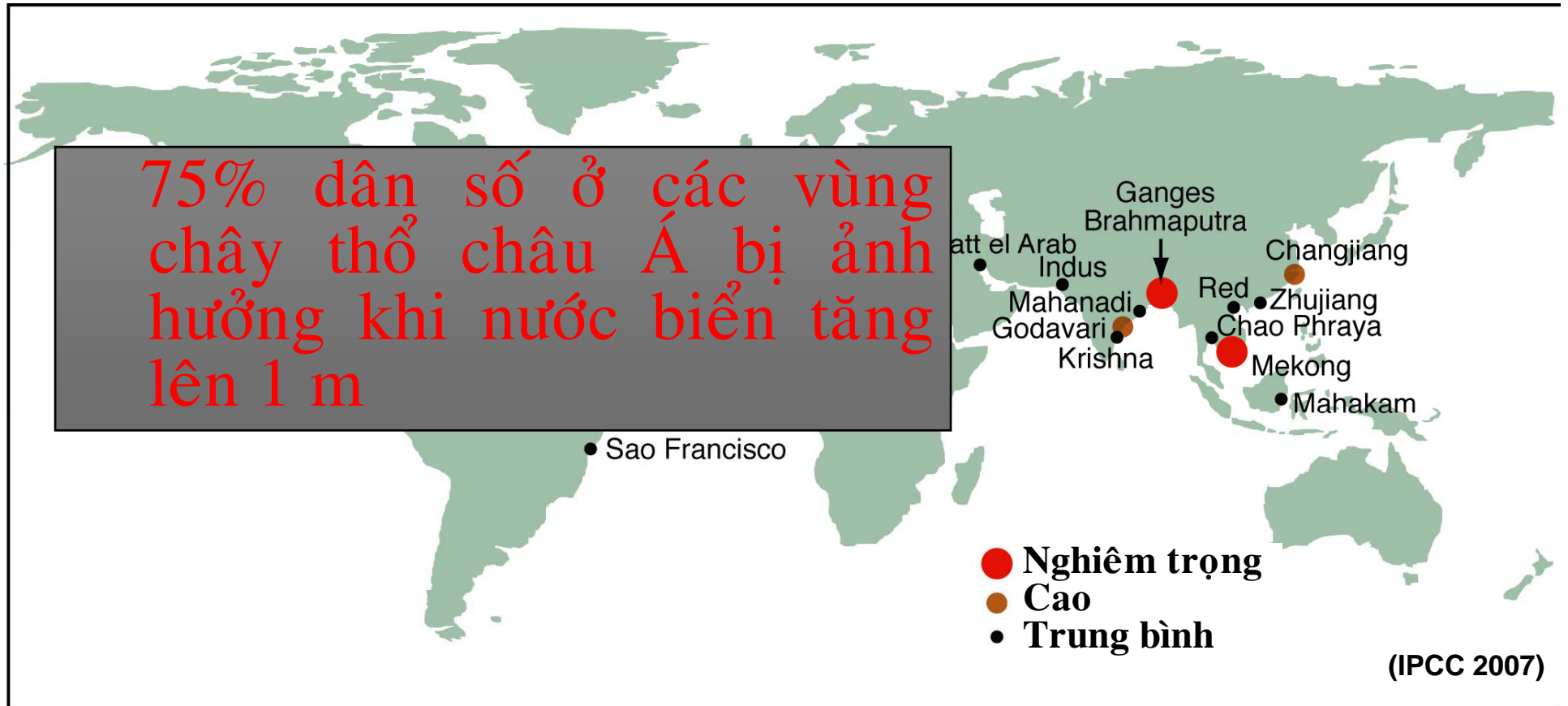
Vùng châu thổ rộng lớn

❖ Hầu hết các vùng thấp trũng ven bờ đều nhạy cảm với mực nước biển tăng và biến đổi khí hậu.

❖ Các hệ thống sinh thái ngập nước ven bờ như rừng ngập mặn, đầm lầy đặc biệt bị đe dọa. Những vùng này là nơi tích lũy đất cho lục địa



Các vùng châu thổ bị ảnh hưởng nặng bởi biến đổi khí hậu “**Các điểm nóng nhạy cảm**”



Sự nhạy cảm tương đối của các vùng châu thổ ven biển khi mực nước biển tăng lên, định hướng đến 2050 (Nghiêm trọng ≥ 1 triệu; cao 1 triệu đến 50.000; trung bình 50.000 đến 5.000)

Điều gì làm cho vùng châu thổ đặc biệt nhạy cảm đối với biến đổi khí hậu?

- ✓ Sự hình thành và bồi lắng chất nền
- ✓ Vùng châu thổ bị ảnh hưởng trực tiếp bởi mực nước biển
- ✓ Sự thay đổi về lượng mưa, nhiệt độ, chảy tràn thay thế vai trò của nước và chất nền
- ✓ Địa hình châu thổ dễ dàng bị xói mòn bởi các cơn bão và năng lượng sóng

Châu thổ bị tác động bởi con người

1. Tưới tiêu và sụt đất
2. Phá hủy các vùng đất ngập nước bảo vệ và các bán đảo chắn sóng
3. Các con đập nằm ở các con sông chính làm giảm sự cung cấp chất nền
4. Các con đập dọc theo sông ngăn cản các cơn lũ theo mùa và lắng đọng nền đáy
5. Chỉnh dòng nhân tạo các con sông
6. Đào sâu và làm thẳng các con sông

Nghiên cứu châu thổ sông Mississippi, USA

Sự sụt lún gia tăng là do:

1. Nước ngầm bị hút đi từ các túi nước

**Nước bị hút lên từ túi nước gây nên sự
nén của nền đáy.**

**Lớp đất mặt bị lún từ 30 cm đến 150 cm
(1938-1964) ở New Orleans, ổn định
tương đối từ 1974**

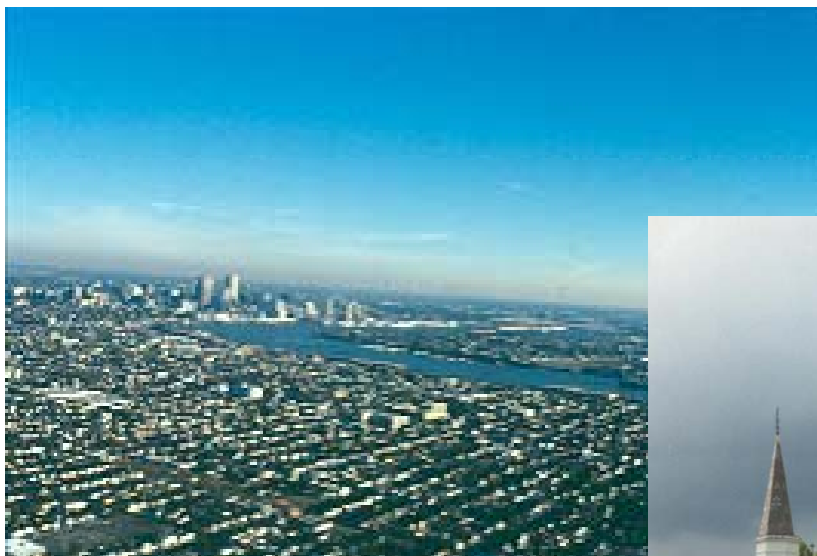
Nghiên cứu châu thổ sông Mississippi, USA

2. Sự thất thoát của đất hữu cơ



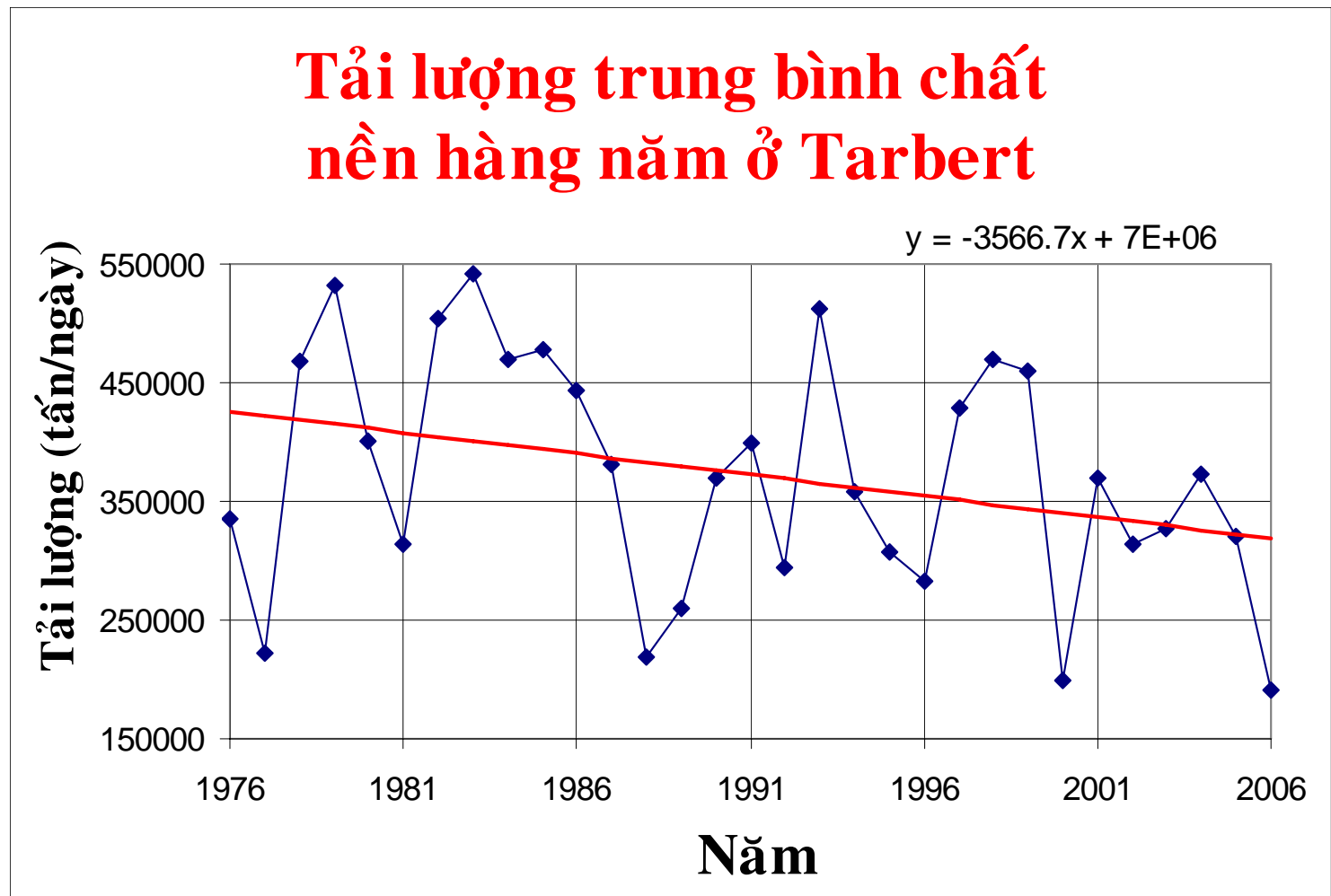
Nghiên cứu châu thổ sông Mississippi, USA

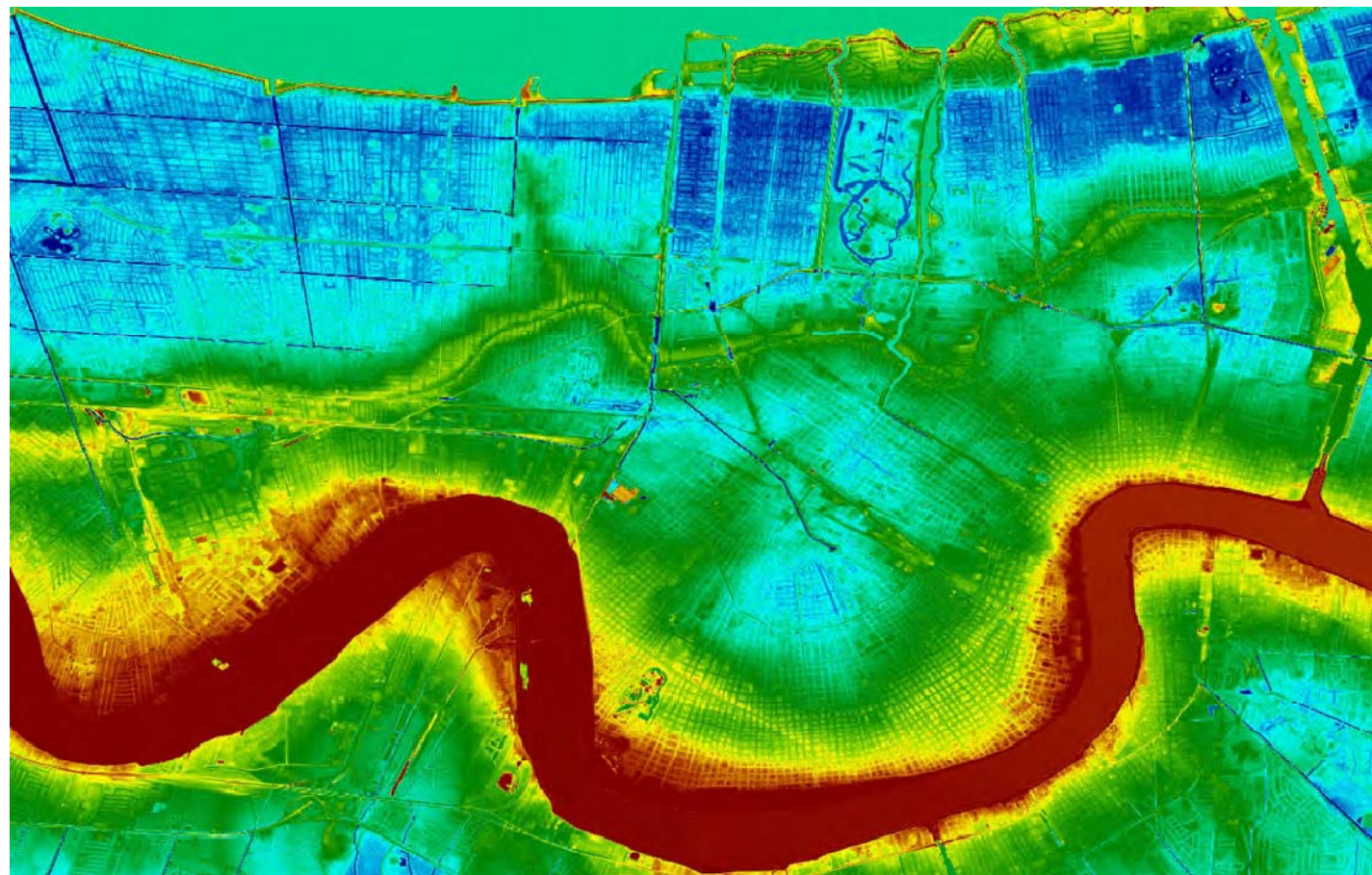
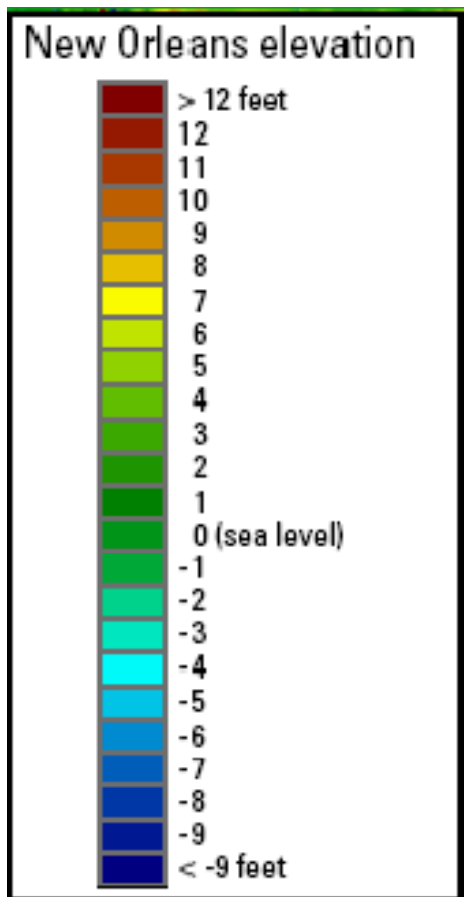
4. Tải trọng của mặt đất



Nghiên cứu châu thổ sông Mississippi, USA

5. Thiếu chất nền





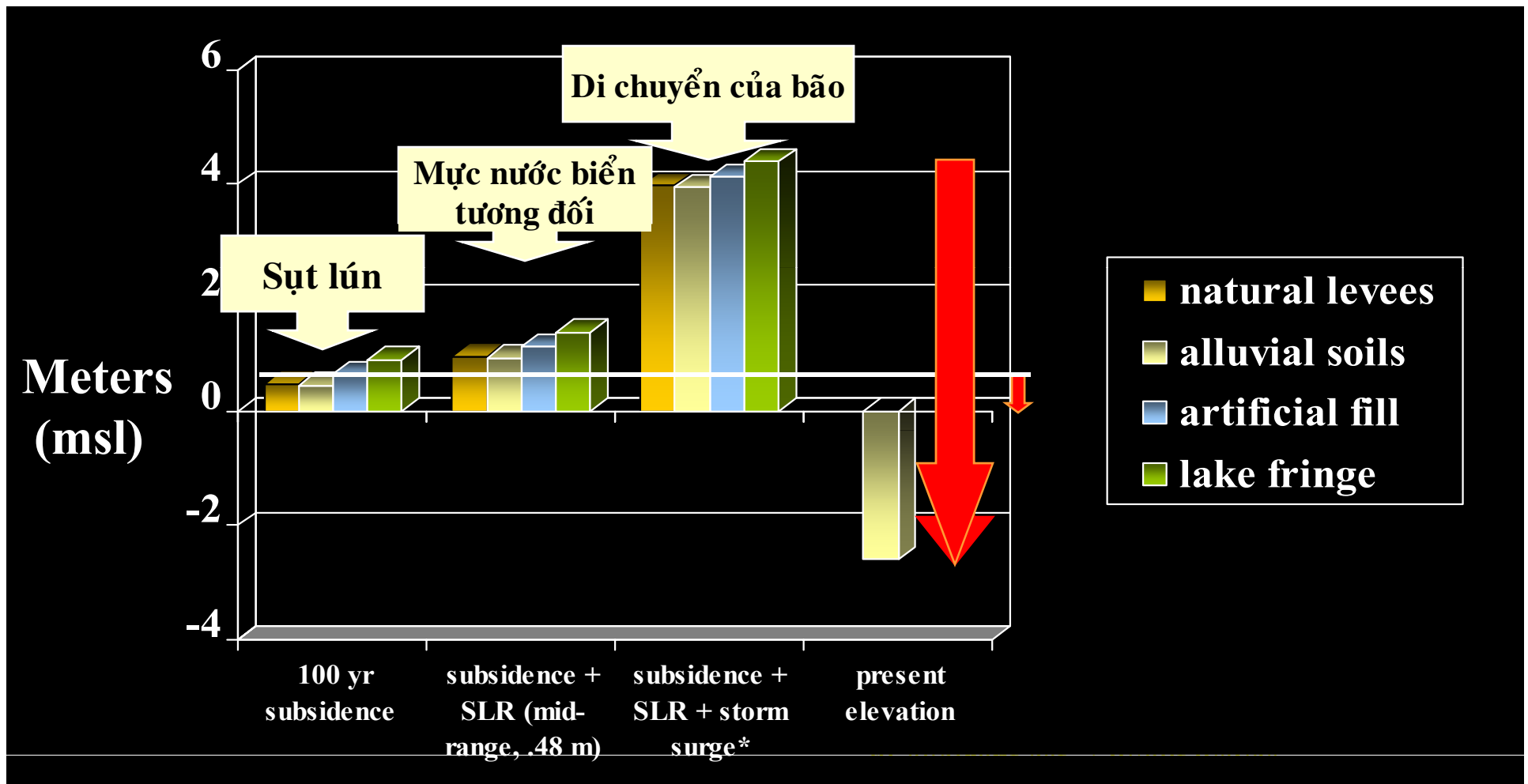
Sự chênh lệch về cao độ của mực nước sông và vùng đất xung quanh sông Mississippi tại New Orleans

Cao độ tại các giao lộ chính ở New Orleans

Decatur St. Gate Stop	-3.45 m
I-510 near Lake Forrest Blvd.	-2.58 m
Dwyer Road/Wilson Ave.	-2.84 m
Morrison Road/Blueridge Ct.	-2.63 m
NOLA Airport, runways 6 & 10	-1.08 m
Chef Menteur Hwy/Chantilly Dr.	-0.86 m
Canal/S. Tonti St.	-0.34 m
Judge Perez/Perrin Road	-0.96m



Sự thay đổi mực nước tương đối: New Orleans đến 2100



Hệ thống thoát nước của New Orleans

- ✓ Bắt đầu từ năm 1893
- ✓ 56 km kênh mở, 56 km kênh ngầm
- ✓ 22 trạm bơm hoạt động 24/24
- ✓ Có thể thoát 7.5 triệu m³ nước/ngày, hầu hết được bơm vào Hồ Pontchartrain



Các đê bao là cấu thành chính khác của hệ thống điều tiết lũ lụt ở New Orleans

Page 3

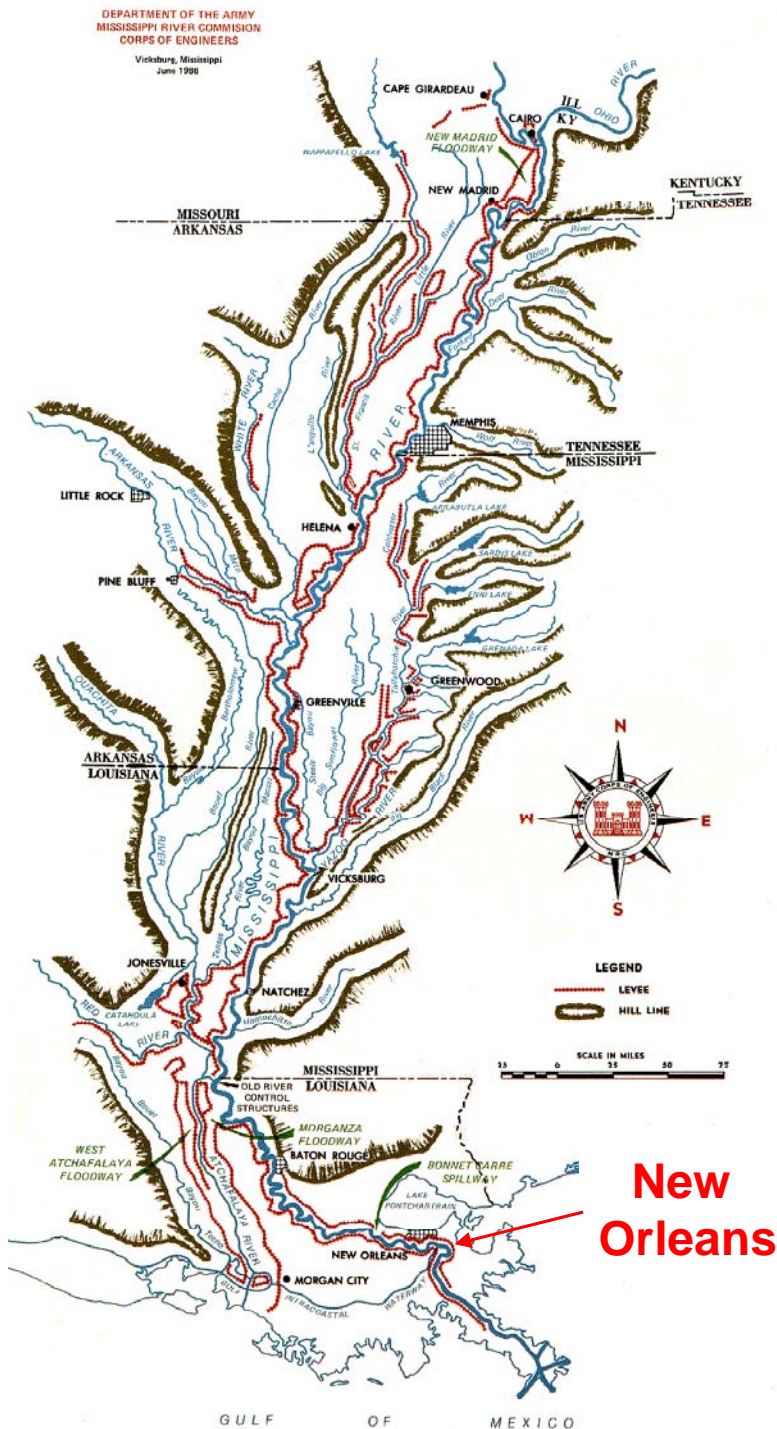
Corps of Engineers Awards Contracts

Lake Pontchartrain & Vicinity Levee Projects
will strengthen floodwalls, raise levees



This aerial photo shows levees and floodwalls along Lake Pontchartrain at London Ave. Canal. The Corps of Engineers recently awarded three contracts to improve structures along the lake. (USACE Photo by Paul Florio)



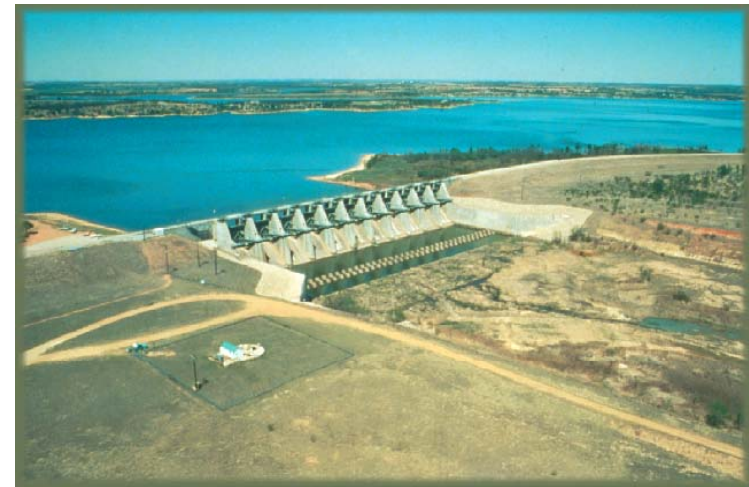
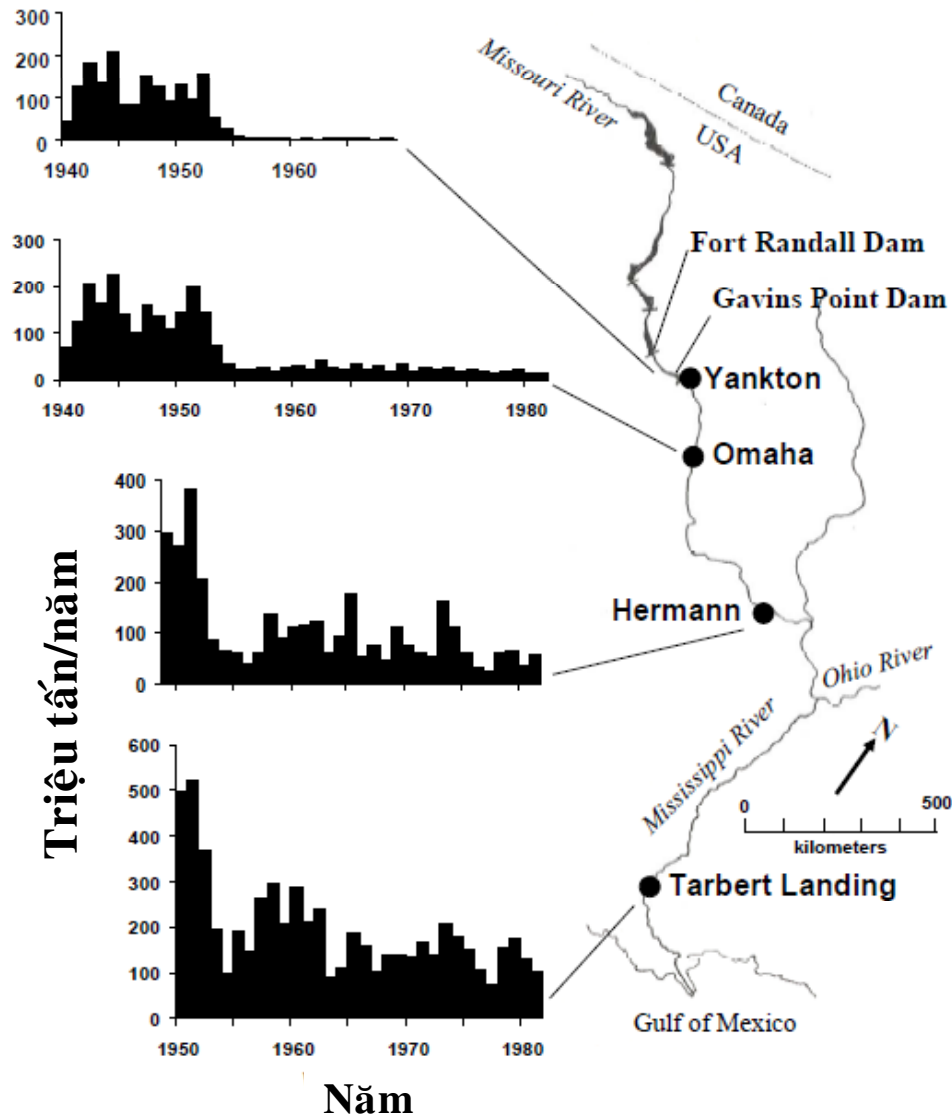


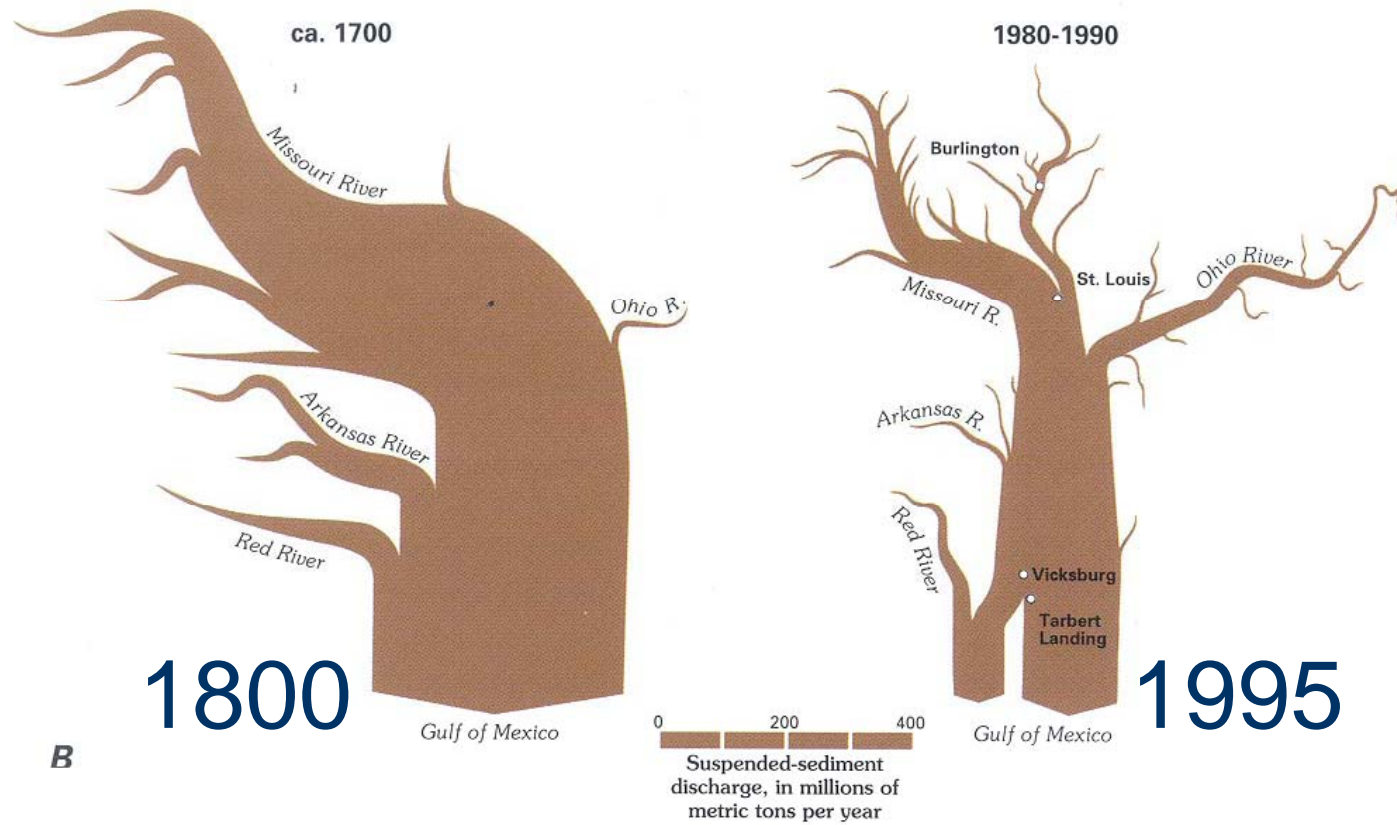
**New
Orleans**

Ở phía trên New Orleans hàng ngàn km đê bao được xây dựng dọc theo Mississippi và nhánh của nó, giảm sự phân phối chất nền ở châu thổ sông Mississippi.



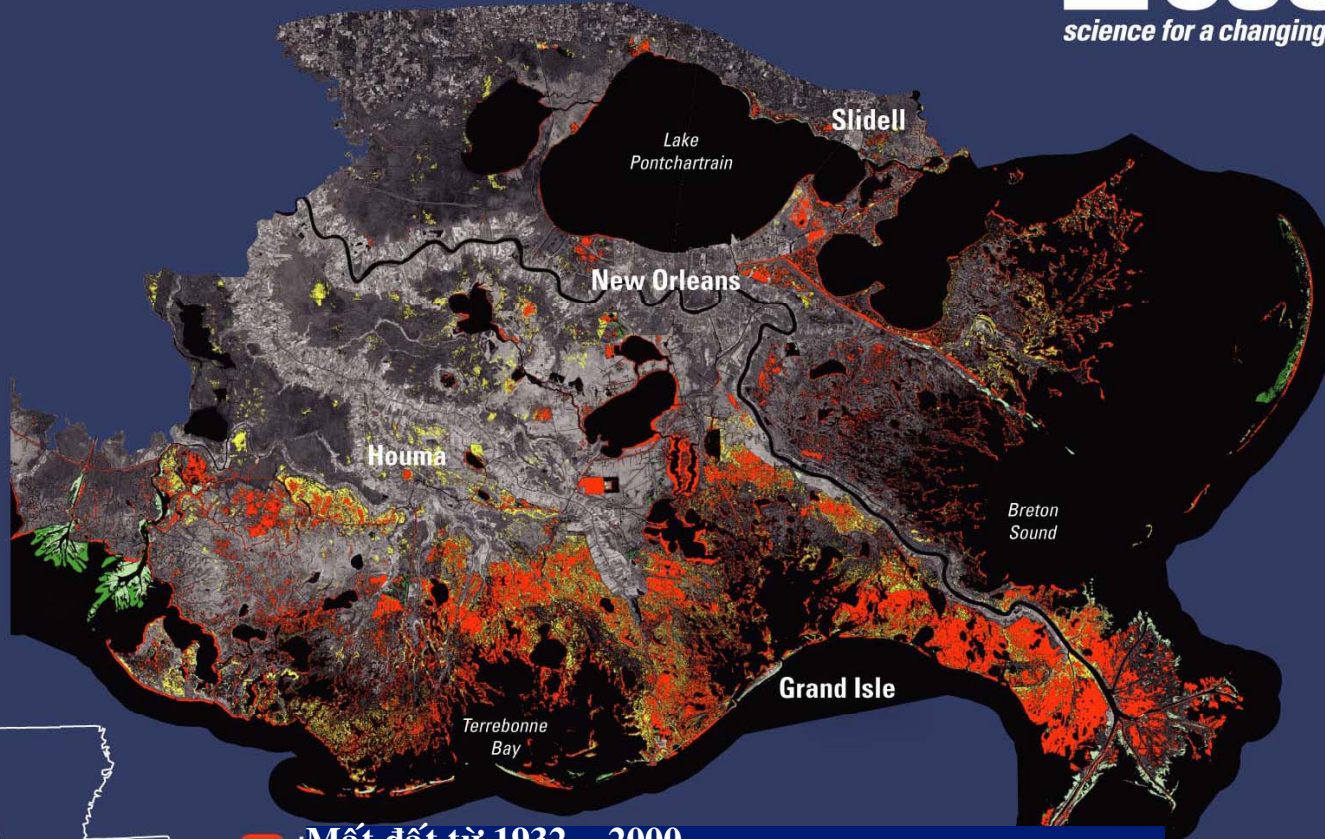
Hơn nữa, hơn 300 con đập được xây dựng dọc sông Mississippi River và nhánh của nó, làm giảm tải lượng chất nền khoảng hơn 1/2 từ 1950.





Sự thoát chất nền trung bình hàng năm ở lưu vực sông Missouri-Mississippi River basin (Meade 1995).

Coastal Louisiana Land Loss

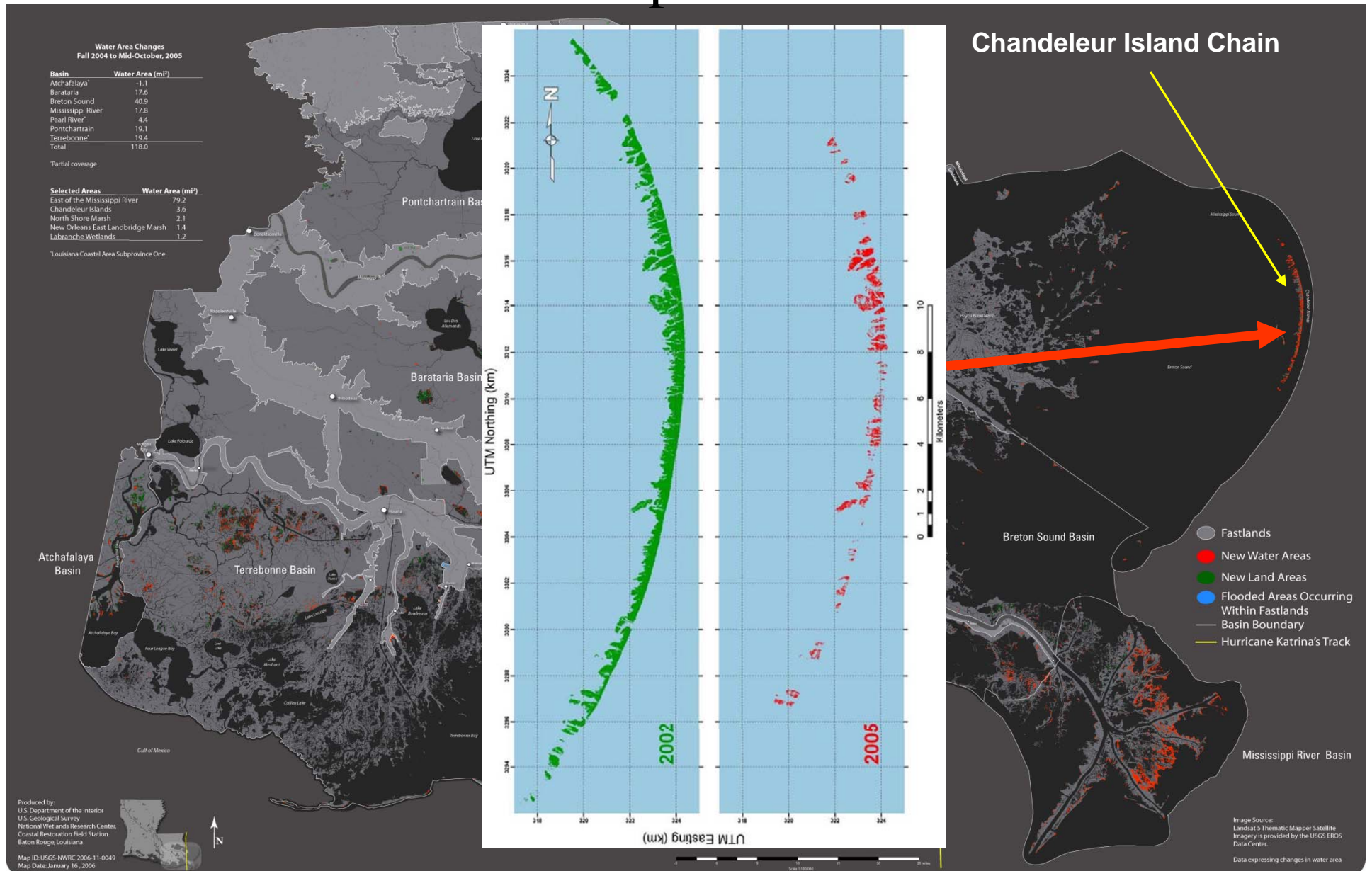



- Mất đất từ 1932 – 2000
- Thêm đất từ 1932 – 2000
- Mất đất dự kiến từ 2000 – 2050 (không tác động)
- Thêm đất dự kiến từ 2000 – 2050 (không tác động)

Sự phân phối chất nền không đủ để duy trì vùng đầm lầy châu thổ, các đê bao tự nhiên, và các bán đảo che chắn bảo vệ New Orleans và nhiều cộng đồng ven biển khác –

Mực nước biển tăng sẽ đẩy nhanh tốc độ mất đất

Bão Katrina làm cho 388 km² đất và đất ngập nước mở ra phía biển





Làm gì để giảm tác
động của biến đổi khí
hậu?

Kết hợp giữa giảm thiểu
và đáp ứng

Giảm thiểu

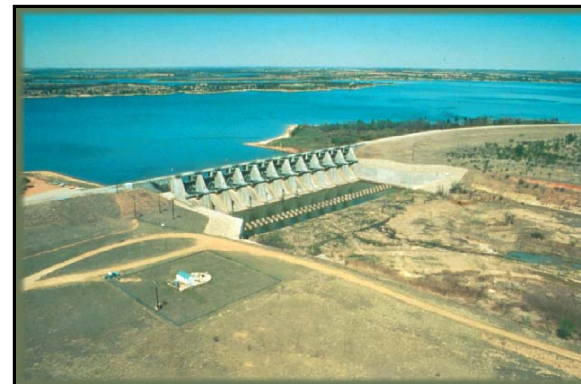
Giảm phát thải khí nhà kính hoặc hoặc tăng cường sử dụng các nguồn năng lượng thay thế carbon

Đáp ứng

Các hành động có mục đích để giảm các ảnh hưởng không mong đợi hoặc tăng cường các ảnh hưởng của biến đổi khí hậu

Các chiến lược thích ứng với biến đổi khí hậu: 10 hành động cho các vùng châu thổ ven biển

1. Dừng ngay các hoạt động gây sụt lún, mất và xói mòn đất



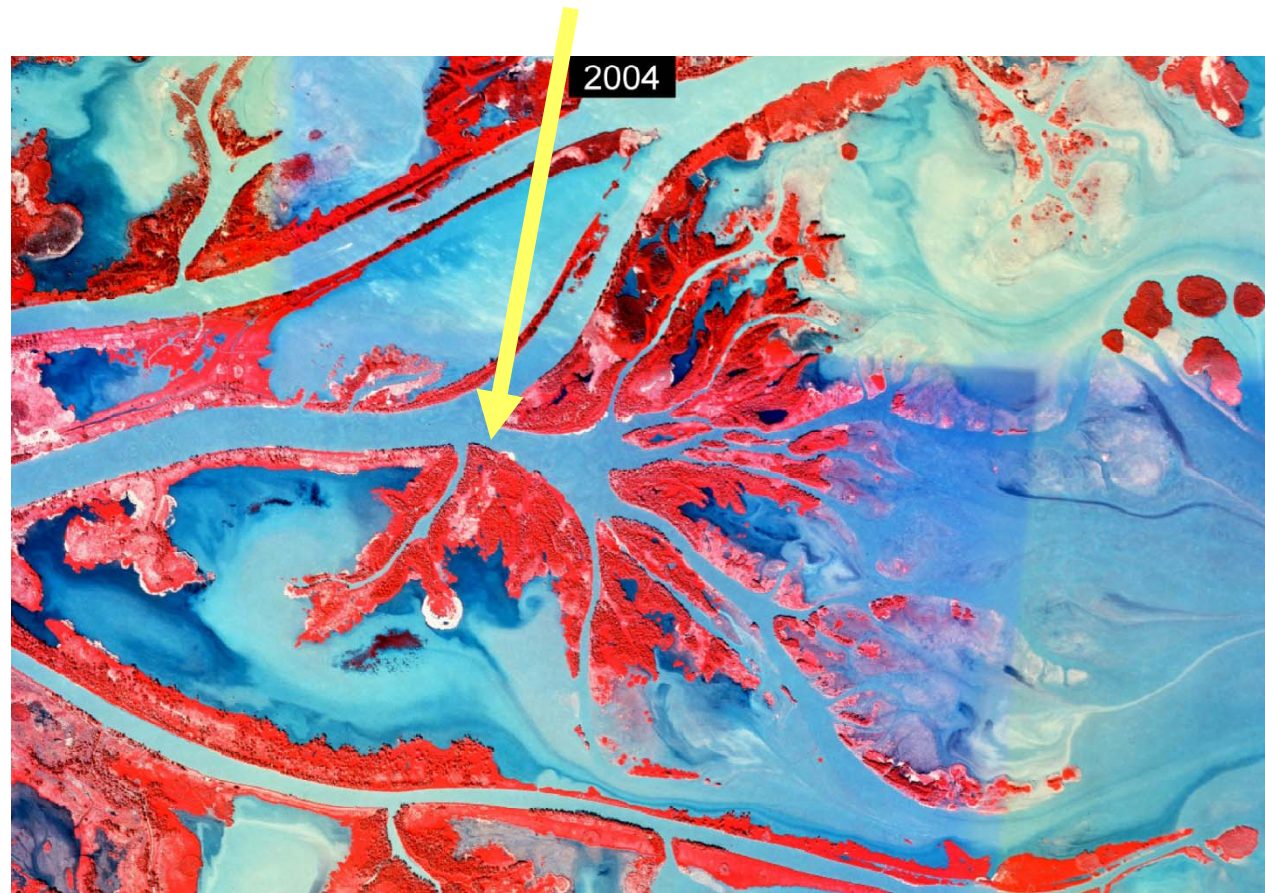
2. Phục hồi các dạng địa hình và sinh cảnh của các vùng châu thổ



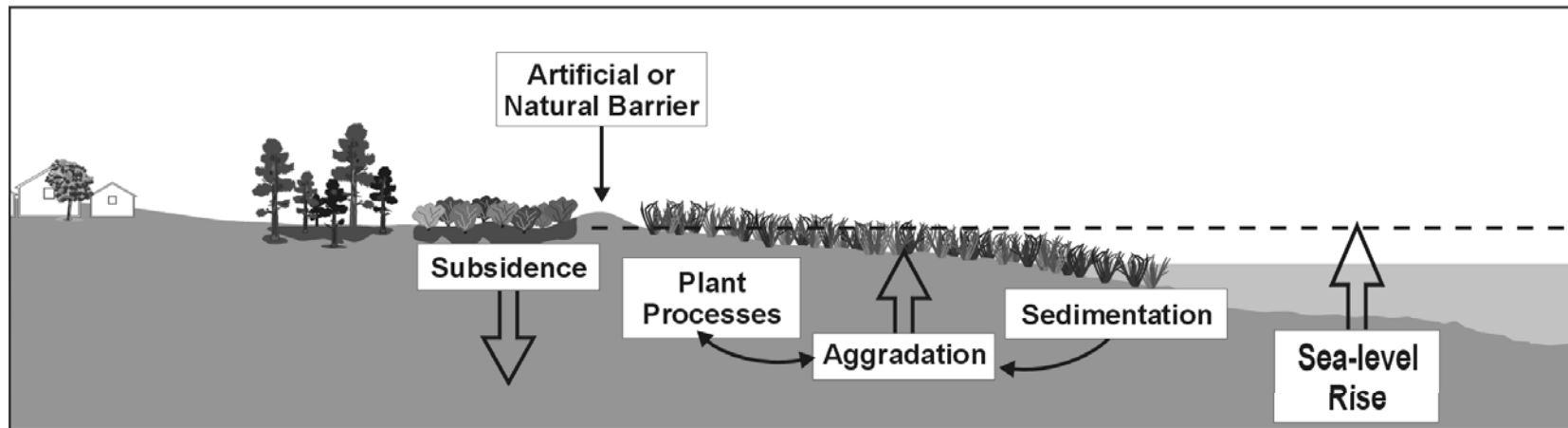
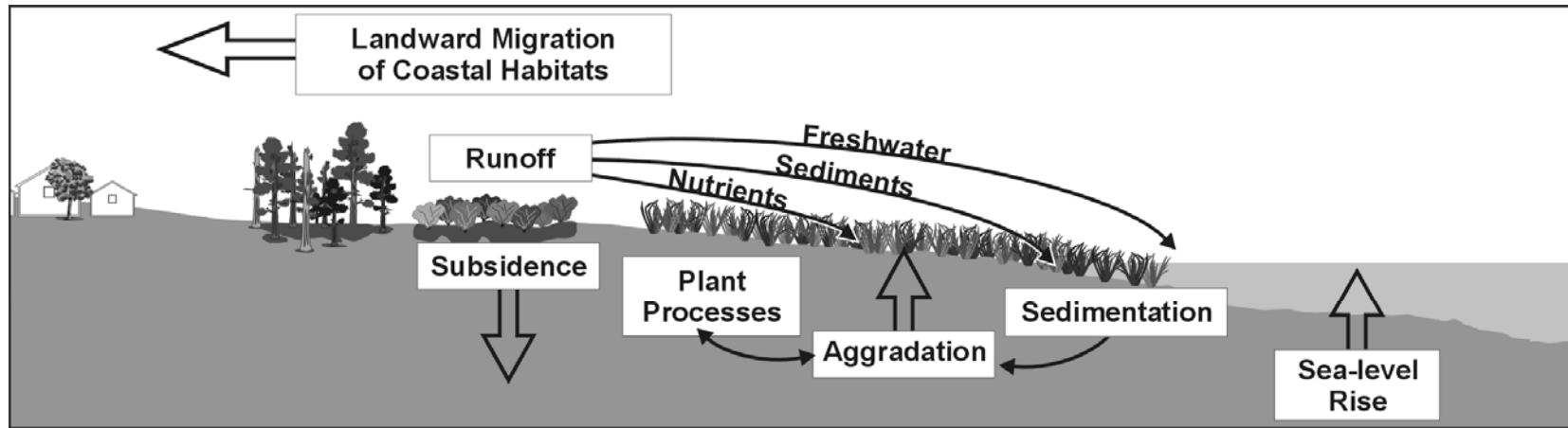
Ví dụ:

- ✓ Sử dụng thảm thực vật để giữ và ổn định chất nền
- ✓ Phục hồi các cánh rừng ven biển và rào chắn thực vật ven bờ
- ✓ Di dời hoặc phá hủy các cấu trúc rắn ngăn cản sự lắng nền đáy
- ✓ Sử dụng hiệu quả các cụ nạo vét lòng sông

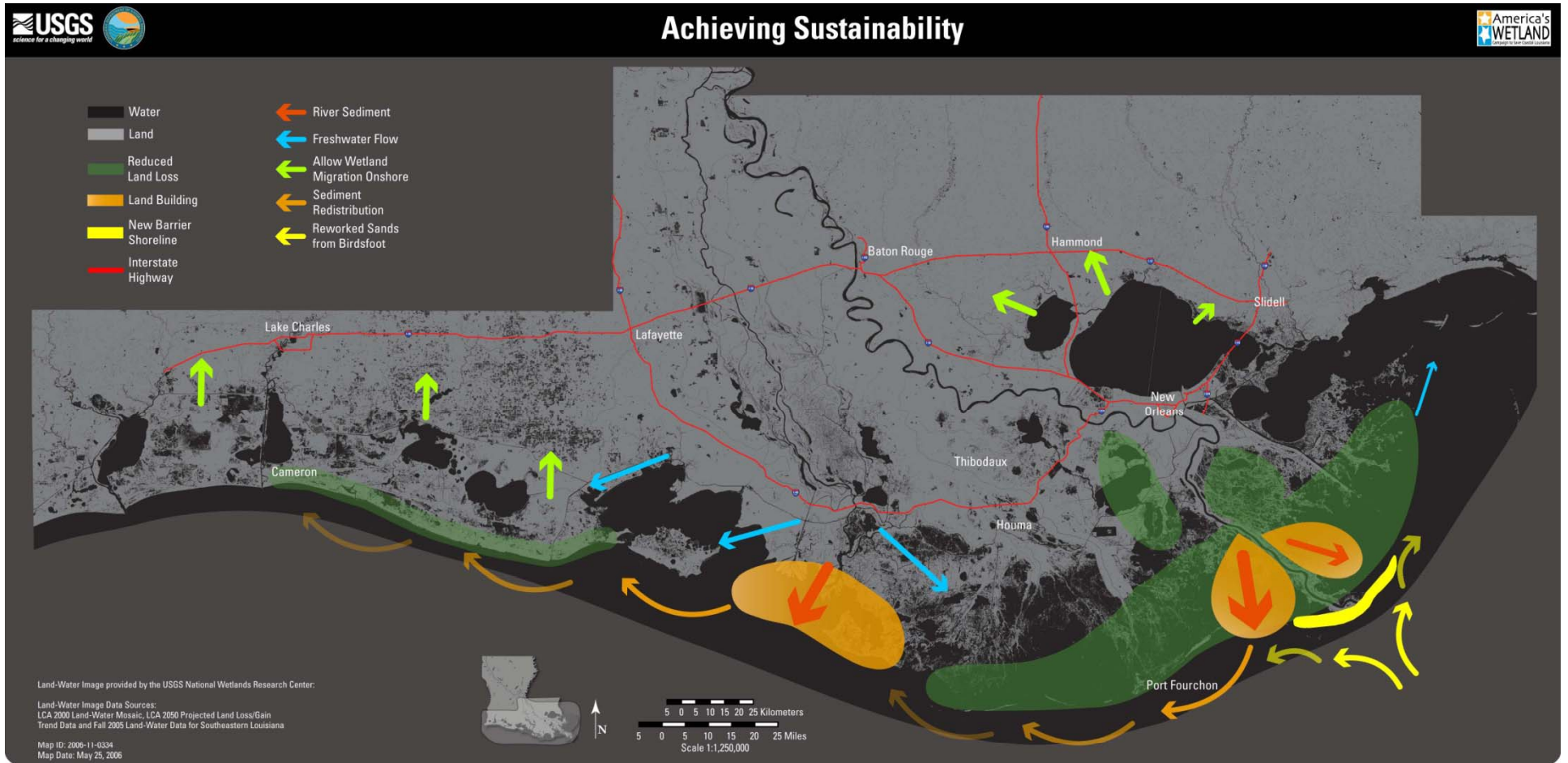
3. Phục hồi các chế độ dòng chảy tạo nên và duy trì vùng châu thổ



4. Loại bỏ các rào chắn ngăn cách giữa biển và hệ thống sinh thái vùng châu thổ



5. Tăng cường tốc độ lắng đọng chất nền hữu cơ và khoáng chất có sẵn



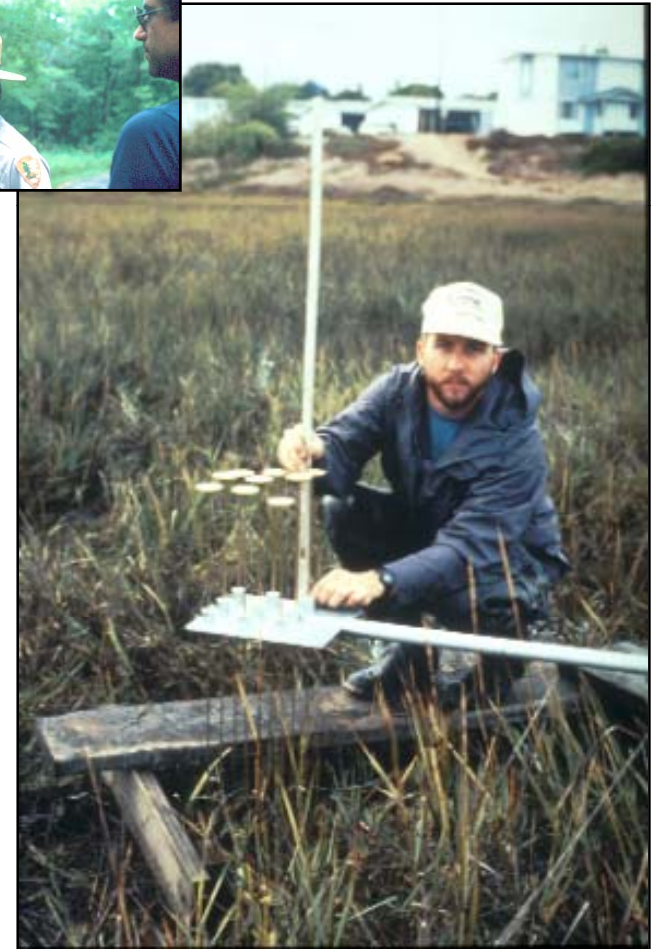
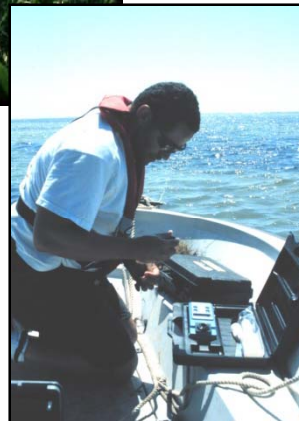


Dự án nắn dòng sông Mississippi gần New Orleans

6. Tạo nên các vùng trũng ven biển để chắn sóng và giữ nước



7. Hiểu biết các quá trình tự nhiên để định hướng quản lý và kiểm soát vùng bờ



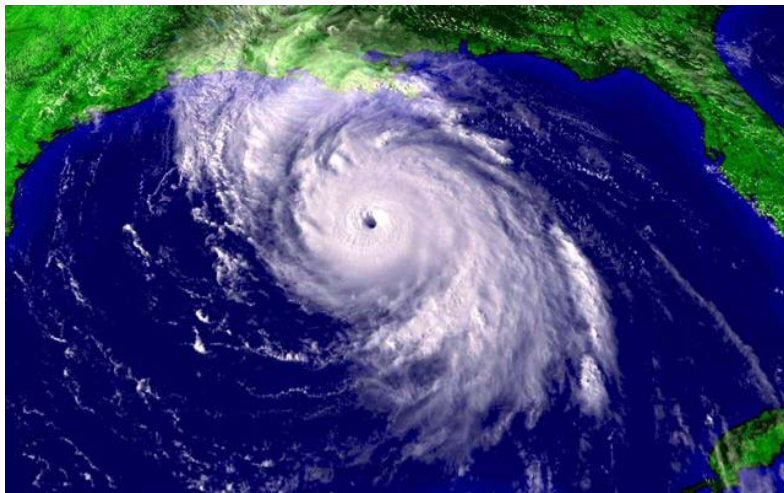
8. Đối với môi trường xây dựng: “**Bảo vệ, sinh sống và di dời**”

(Chiến lược phản ứng của IPCC đối với sự tăng nhanh mực nước biển)

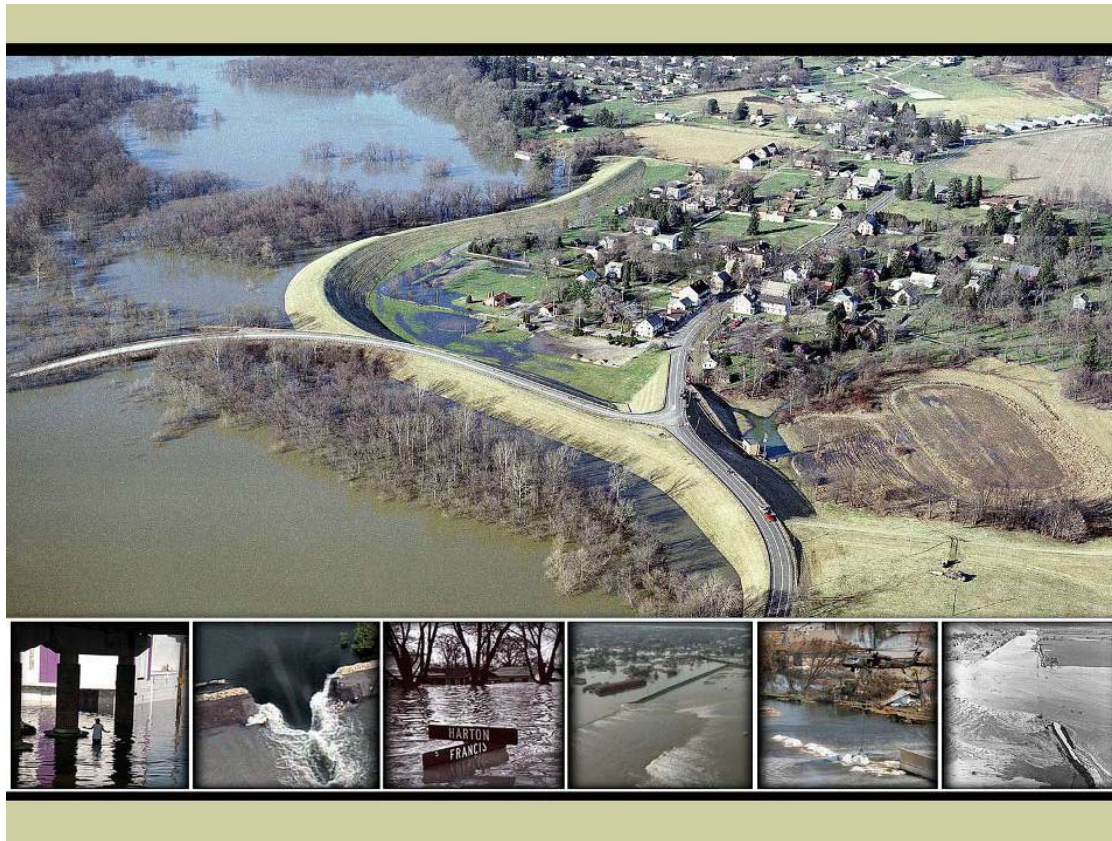


Trong một vài vùng ven biển, sự di dời có lẽ là sự lựa chọn hiệu quả nhất

9. Dự đoán và hiểu biết các thay đổi của các biến động trong cấu trúc của hệ thống sinh thái châu thổ

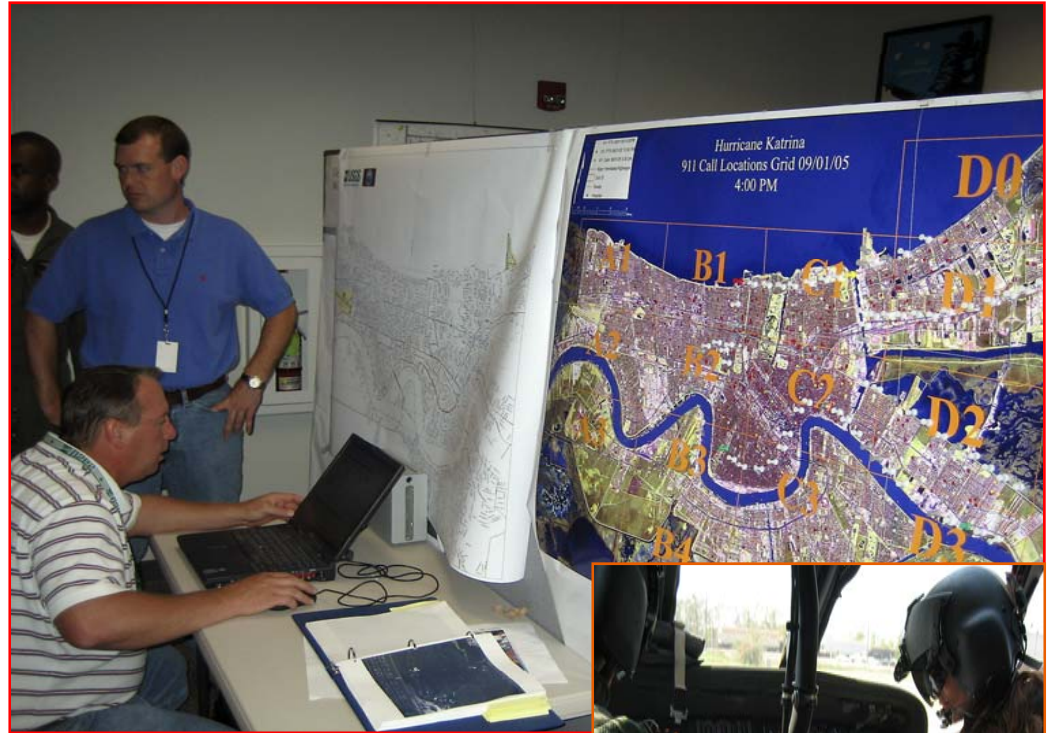


10. Thiết kế khả năng di dời khẩn cấp, bảo vệ lũ lụt, và các “mạng lưới an toàn” khác để giảm thiểu rủi ro và thích ứng với tác động của biến đổi khí hậu



Ví dụ: 20 thay đổi chính yếu trong chiến lược xây dựng các đê bao ở Mỹ

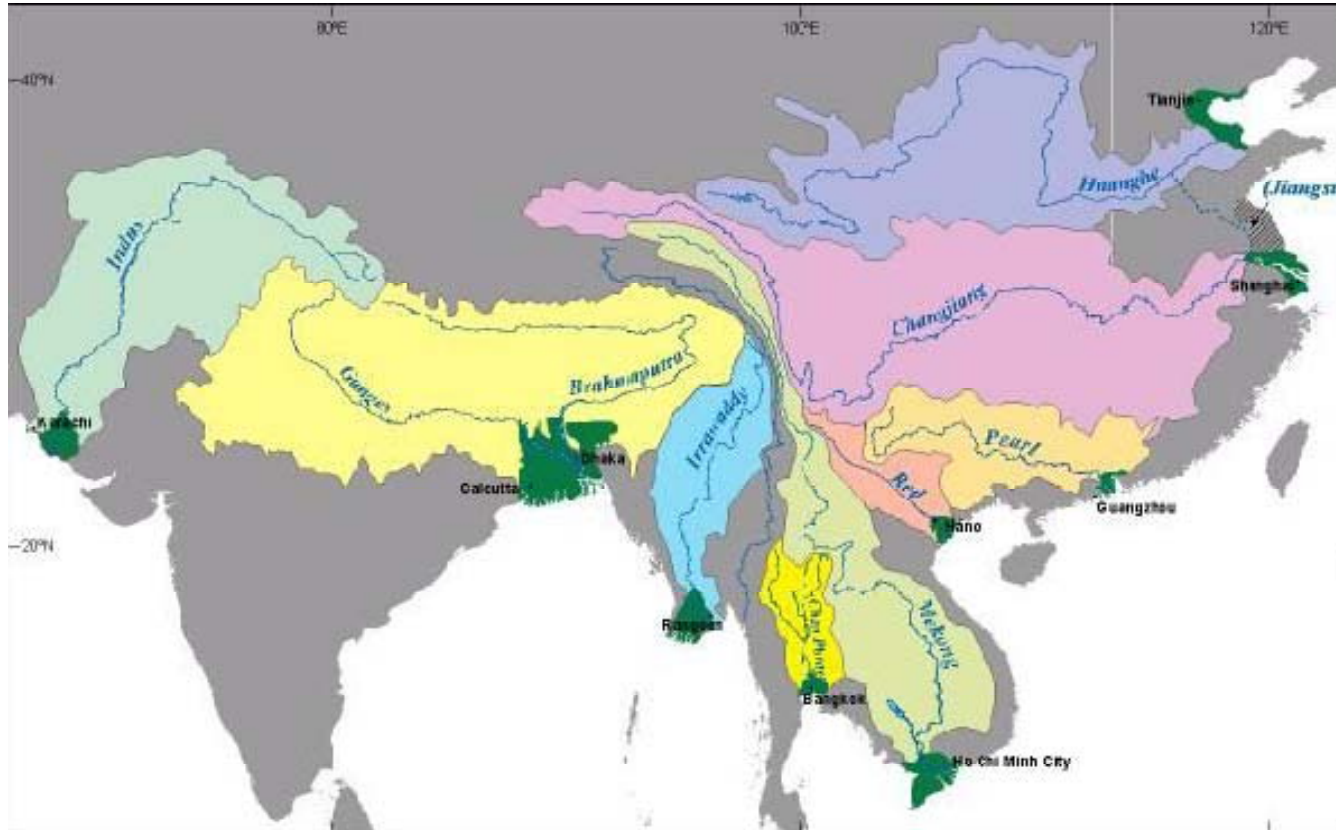
10. Thiết kế khả năng di dời khẩn cấp, bảo vệ lũ lụt, và các “mạng lưới an toàn” khác để giảm thiểu rủi ro và thích ứng với tác động của biến đổi khí hậu



Các thông tin quan trọng:

1. Biến đổi khí hậu đang tác động lên các vùng châu thổ rộng lớn và cộng đồng dân cư sống trong và phụ thuộc vào chúng.
2. Châu thổ tiếp xúc với các nguy cơ ngày càng tăng trong các thập kỷ tiếp theo do nhiều nhân tố biến đổi khí hậu.
3. Tác động của biến đổi khí hậu ở các vùng châu thổ đang gia tăng do sự gia tăng các áp lực của hoạt động con người
4. Sự đáp ứng của các vùng châu thổ ở các quốc gia đang phát triển sẽ cam go hơn đối với các quốc gia đã phát triển do sự giới hạn của khả năng thích ứng
5. Chi phí cho việc đáp ứng thấp hơn chi phí “bất động”.
6. Sự không tránh khỏi mực nước biển tăng trong thời gian dài xung đột với áp lực phát triển

Có hay không các hành động đáp ứng tiềm năng ở đồng bằng sông Cửu Long?



Các vùng châu thổ rộng lớn ở châu Á (Woodroff)