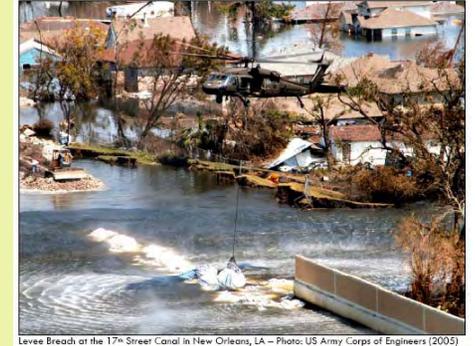
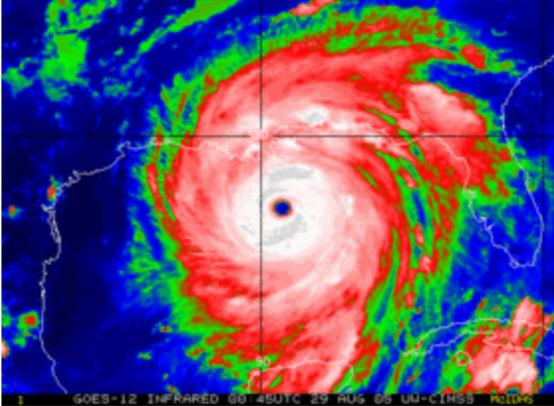


Vulnérabilités et adaptations aux changements climatiques: enjeux de la construction de communautés résilientes.



Le cas de La Nouvelle Orléans?



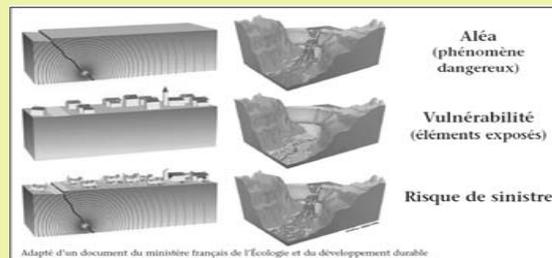
Isabelle Thomas-Maret
isabelle.thomas.maret@umontreal.ca

Hypothèses:

- La vulnérabilité future de nos communautés dépend non seulement du changement climatique, mais également de notre mode de développement, et ceci à différentes échelles.
- Relation entre les concepts de vulnérabilité, développement durable et résilience
- Nécessité de mettre en œuvre de réelles stratégies d'adaptation durable et de changer comportements et habitudes de vie.
- Nécessité d'adapter les stratégies de reconstruction aux types de population à risque à l'échelle locale et d'intégrer les échelles.
- Planification durable: réduire les causes de vulnérabilité, mais aussi examiner les éléments qui permettent de renforcer la résilience des communautés urbaines.
- Importance de l'interdisciplinarité.

I. Résilience et concepts voisins

- **La résistance** : possibilité d'un système de subir une perturbation sans subir de dégât : exemple d'une inondation qui se heurte à une digue
- **La vulnérabilité** : inverse de la somme résistance+ résilience. La vulnérabilité souligne l'aspect négatif du risque, quand la résistance et la résilience en donnent l'aspect positif.



$$\text{Risque} = (\text{Aléa} \times \text{Vulnérabilité})$$

- **Adaptabilité** : action humaine due à l'apprentissage, elle est incluse dans résilience sociale

Les facteurs de la résilience:

La résilience est 'la capacité à s'adapter à un danger, à en gérer ou éviter les conséquences négatives. Elle peut se retrouver dans la construction de bâtiments résistants aux dangers ou celle de systèmes sociaux préparés aux crises.'

Marc Pelling, 2003.

- **Facteurs positifs**

- - La diversité,
- -L'auto organisation et
- -L'apprentissage

- **Facteurs négatifs:**

- -L'opposition à toutes les formes d'innovation,
- -Un pouvoir excessif punissant toute déviance idéologique,
- -Une centralisation excessive des prises de décisions

Résilience et stratégie

Trois stratégies face à une catastrophe : fuir, résister, s'adapter : exemple d'une inondation

- Déplacer les habitants temporairement ou définitivement
- S'opposer à tout envahissement des eaux avec des barrages et des digues
- Accepter l'inondation, mais en réduire les impacts en augmentant la résilience socio-naturelle, car un système résilient surmonte mieux les catastrophes

La résilience : concept opérationnel pour la gestion du risque ?

- La résistance: pas toujours efficace pour assurer la stabilité et la survie d'une société frappée par une catastrophe
- La résilience avance des propositions de nouvelles actions, non pas pour réduire l'aléa, mais pour limiter la vulnérabilité
- Elle donne aussi une nouvelle vision de la lutte contre les risques, avec par exemple un rejet du principe du risque zéro, car le risque est accepté
- Les stratégies de résilience ne datent que de quelques années : il est difficile d'apprécier leurs qualités

II. Principes directeurs d'une reconstruction durable: ex. La Nouvelle Orléans

Un plan d'adaptation durable aux risques d'inondation de La Nouvelle Orléans nécessite, pour construire une plus forte résilience:

- Une évaluation préliminaire des risques (historique, carte indicative des dangers): que peut-il se produire et où?
- Une évaluation des risques: avec quelle probabilité et intensité ? (cartes des risques, scénarios, quantification des enjeux)
- Une stratégie d'adaptation locale aux risques (aménagement du territoire, mesures techniques et écologiques; cartes des risques après mesures) visant une résilience plus forte

Stratégie et objectifs de la recherche:

- Comment passer de la connaissance à la réduction de la vulnérabilité face aux risques ?
- Comment se fait la reconstruction de la Nouvelle-Orléans à l'échelle régionale et locale; quels sont les changements dans la stratégie de la planification: prévention, écologie urbaine, prise en compte des CC ?
- Quelles sont les implications des rétablissements de résilience sur la mise en place de processus et outils d'adaptation reproductibles ?

Développement durable / Vulnérabilité / gestion des risques / résilience urbaine / CC

La vulnérabilité : propension d'un groupe social ou d'une population à supporter des dommages entraînés par la réalisation d'une menace.

Vulnérabilité urbaine: 1992, signature du protocole de Kyoto: première prise en compte internationale des effets néfastes de l'activité humaine sur l'environnement; lien avec les CC.

" A l'aube de ce nouveau millénaire, les individus et les collectivités sont de plus en plus menacés par les catastrophes naturelles"

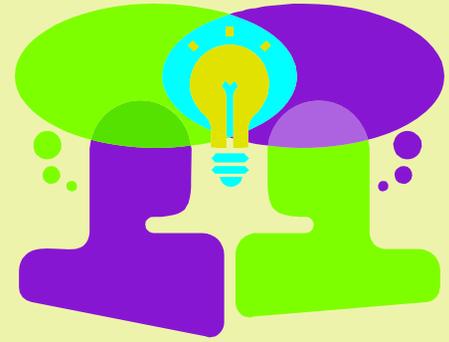
(Dufour 1997 ; Hare 1996 ; Brightwell 1990 etc)

De nombreux désastres ont malmené les villes dernièrement: inondations destructrices à Chicoutimi; Tsunami asiatique, ouragans Katrina et Rita aux Etats-Unis....

« L'évaluation des risques, des conséquences et des modes de gestion, tant a priori qu'a posteriori d'un événement ou d'un aménagement, constitue une pierre angulaire, un lieu incontournable de savoirs et d'apprentissages. » et doivent être intégrés pour un développement durable

Christiane Gagnon, (1998)

Que nous apprend La Nouvelle-Orléans?



- Quelle vulnérabilité, quelle résilience?
- Comment reconstruire la Nouvelle Orleans de manière durable?
- Quels sont les enjeux?
- Qui sont les acteurs?
- Quelles stratégies de planification / prévention peut on adopter dans ce contexte?
- Quelles sont les limites?

Défis 1 : Connaître sa propre vulnérabilité

Les changements climatiques, un problème?

Autres pressions:

Cohésion sociale?

Gouvernance coordonnée?

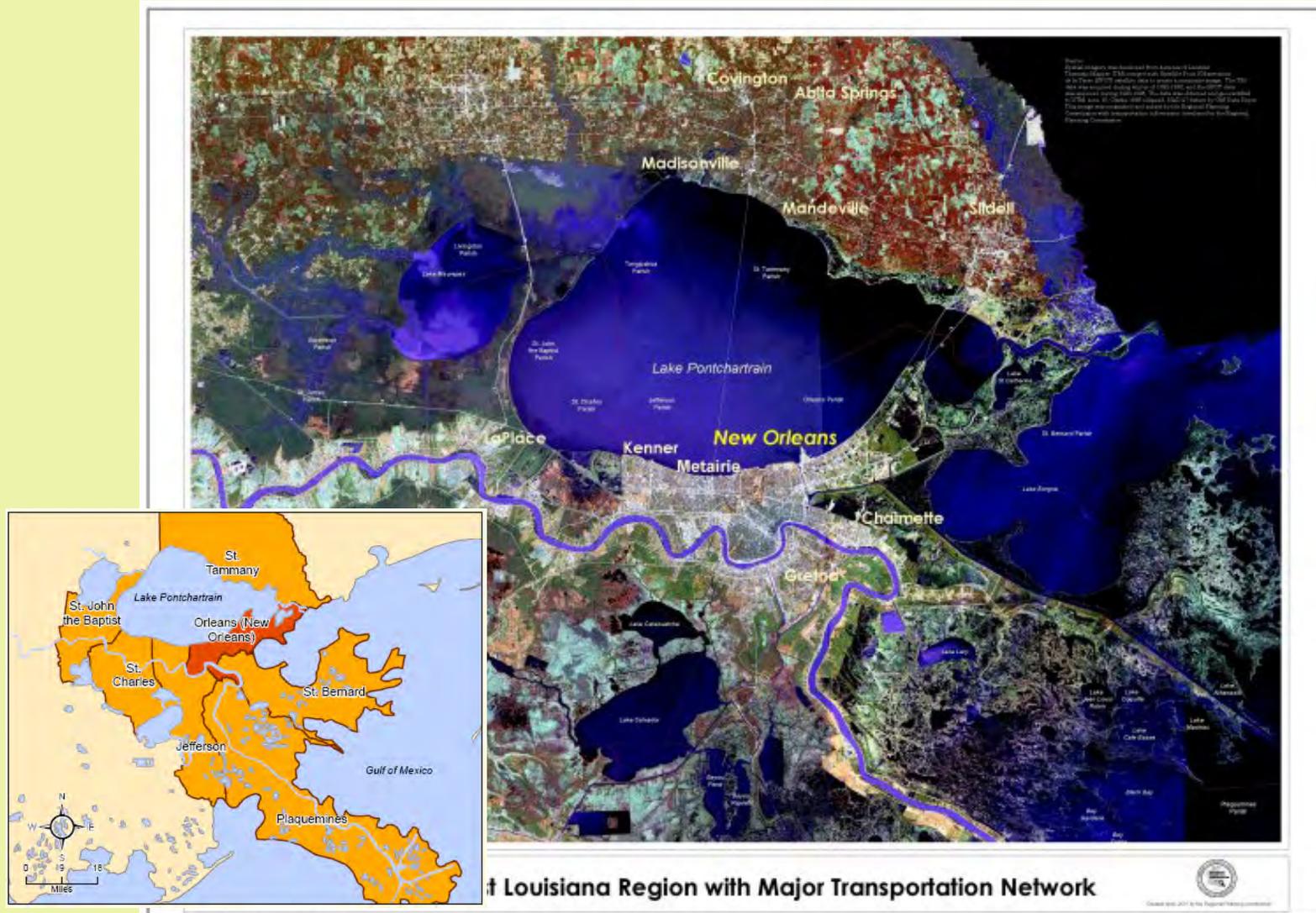


Équilibre économique?

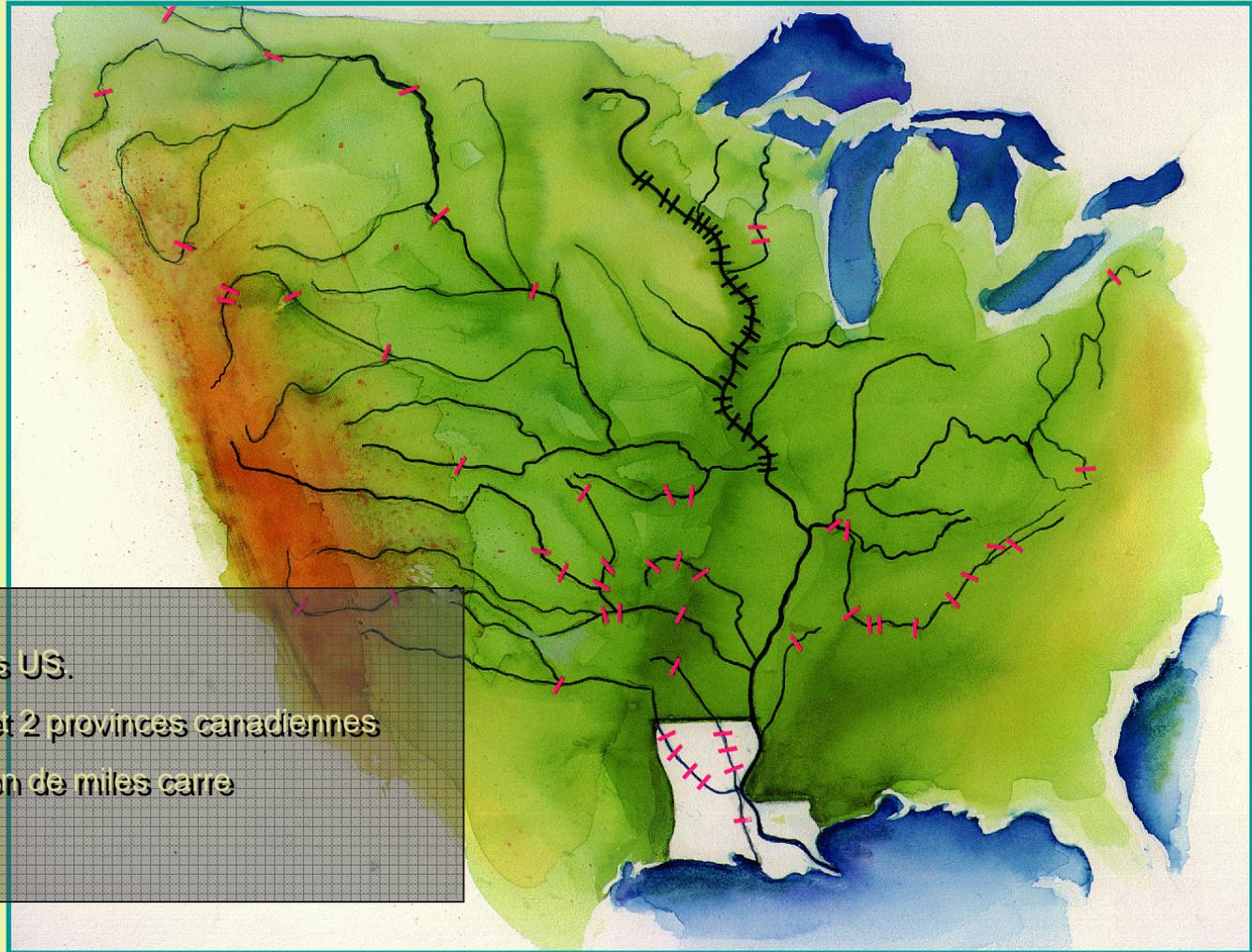
Environnement protégé?

Risques naturels intégrés dans la stratégie de planification?

Un environnement physique vulnérable aux changements climatiques:
Intensification des cyclones tropicaux, précipitations, élévation du niveau de la mer,

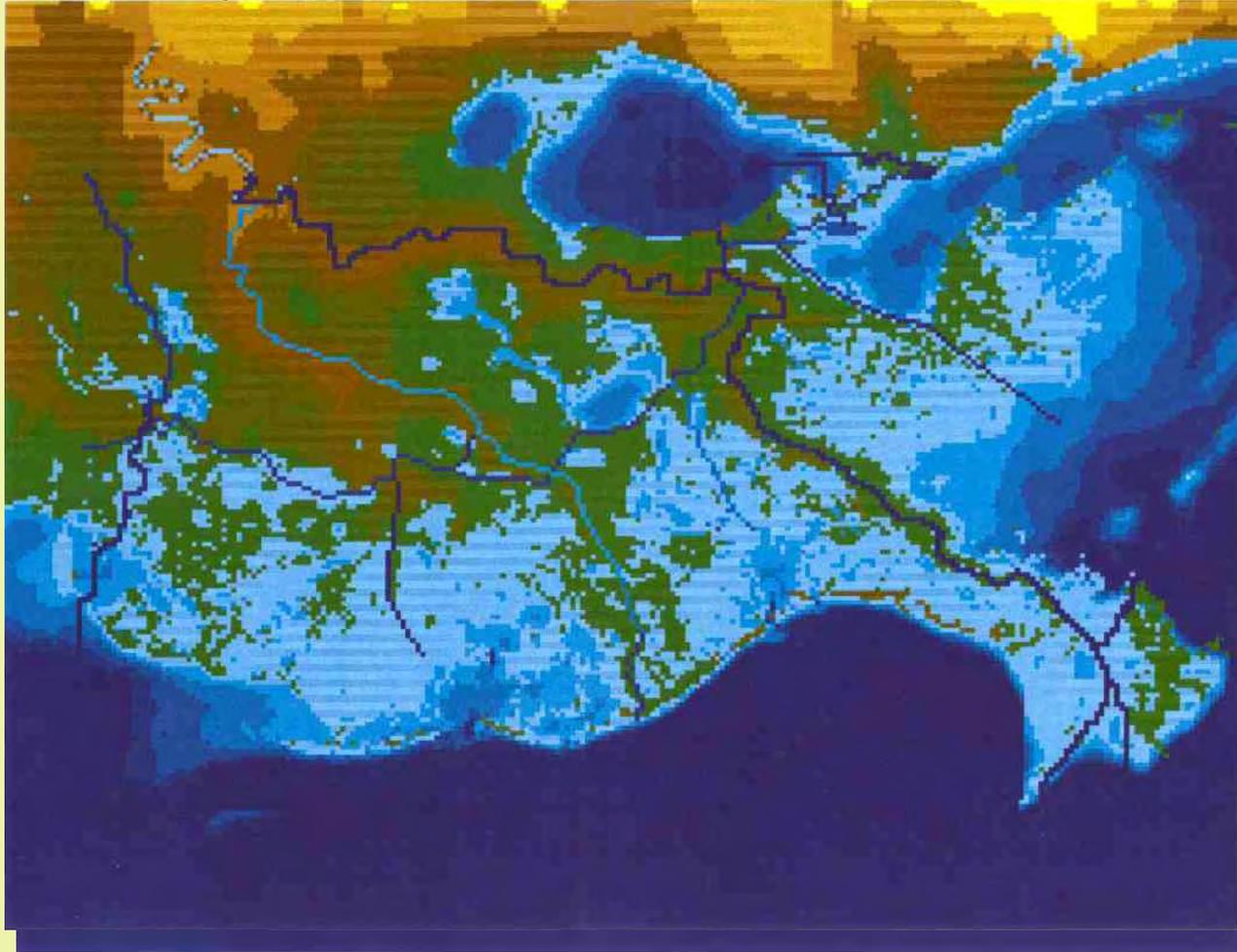


Les levées et les barrages ont entraîné la réduction des dépôts sédimentaires de 80% depuis 1850

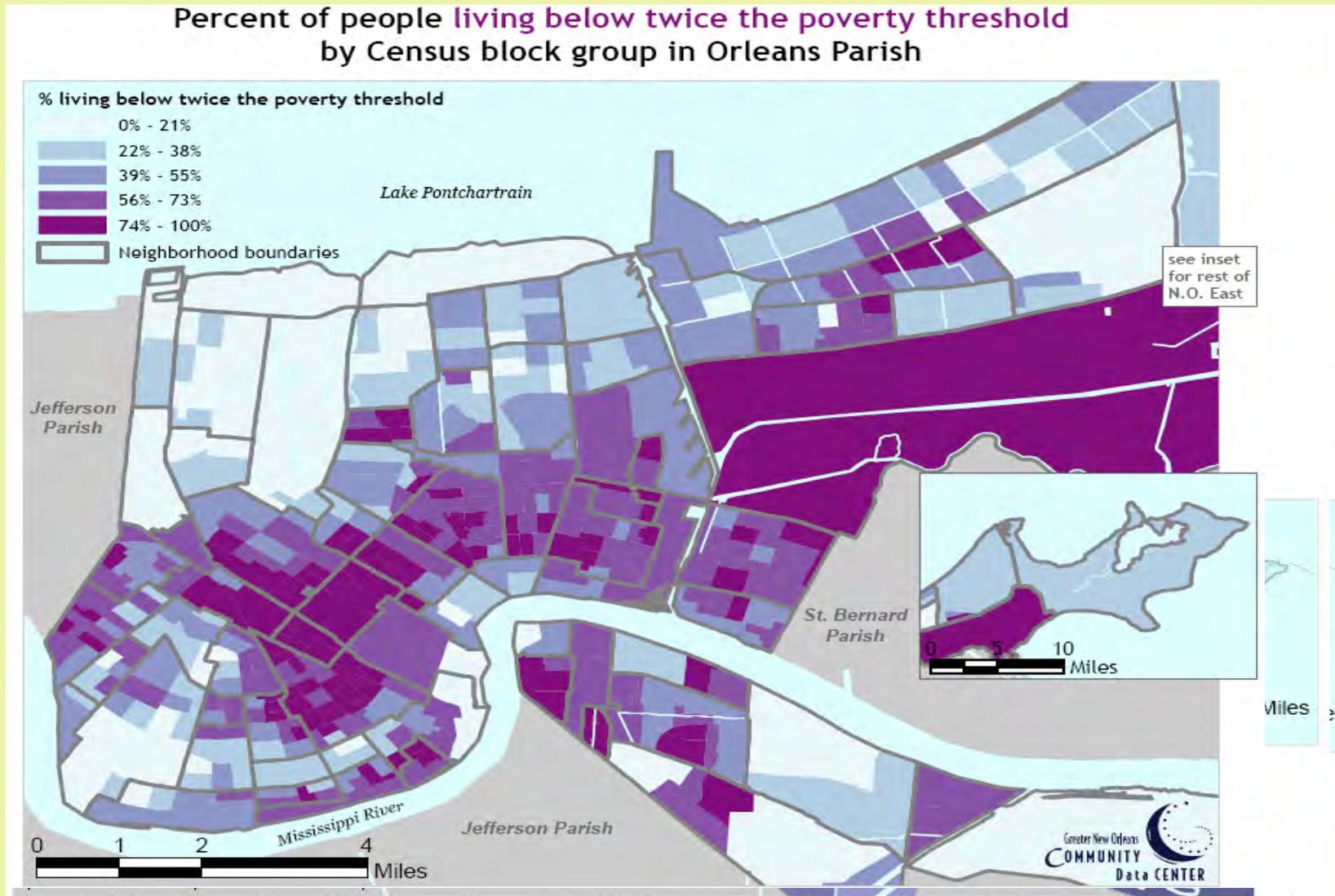


- Draine 41 % des US.
- Inclut 31 États et 2 provinces canadiennes
- Draine 1.2 million de miles carre

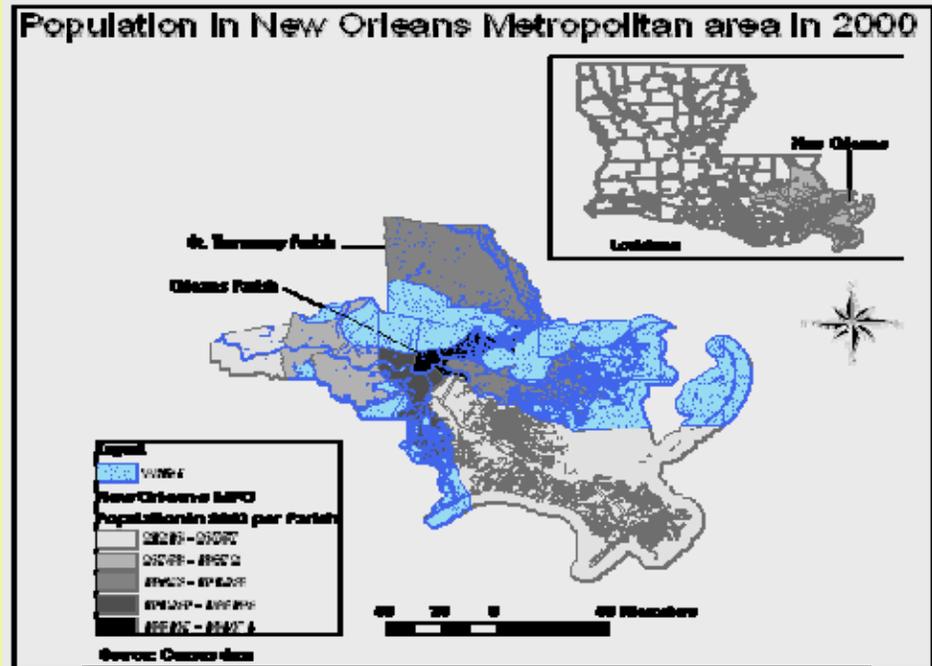
Destruction des marais (1839 - 2020)



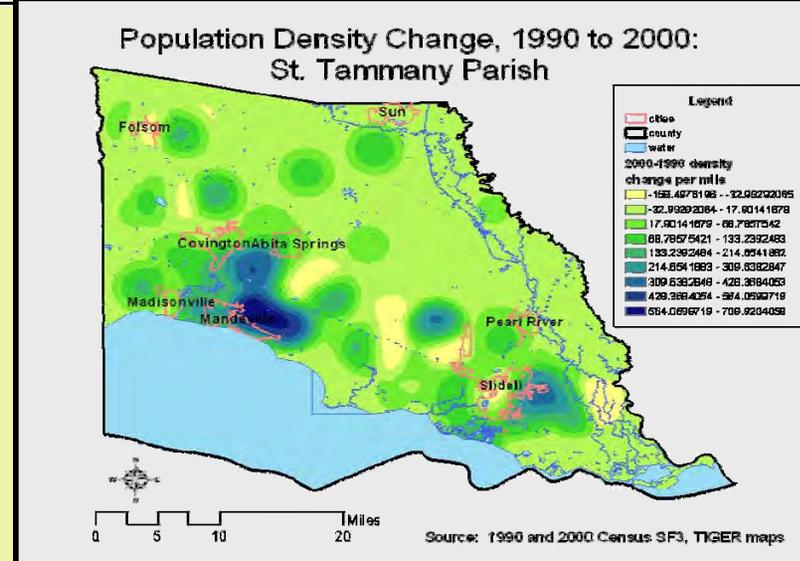
Une ville unique fragilisée avant l'ouragan: Cohésion sociale?



Gouvernance intégrée?



Equilibre économique?

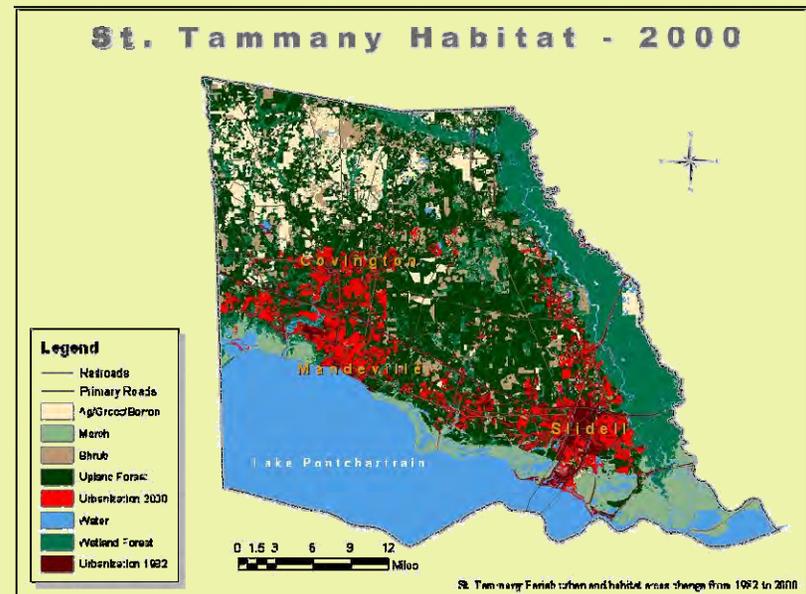


Environnement protégé?

« *Wetland are not wasteland* »

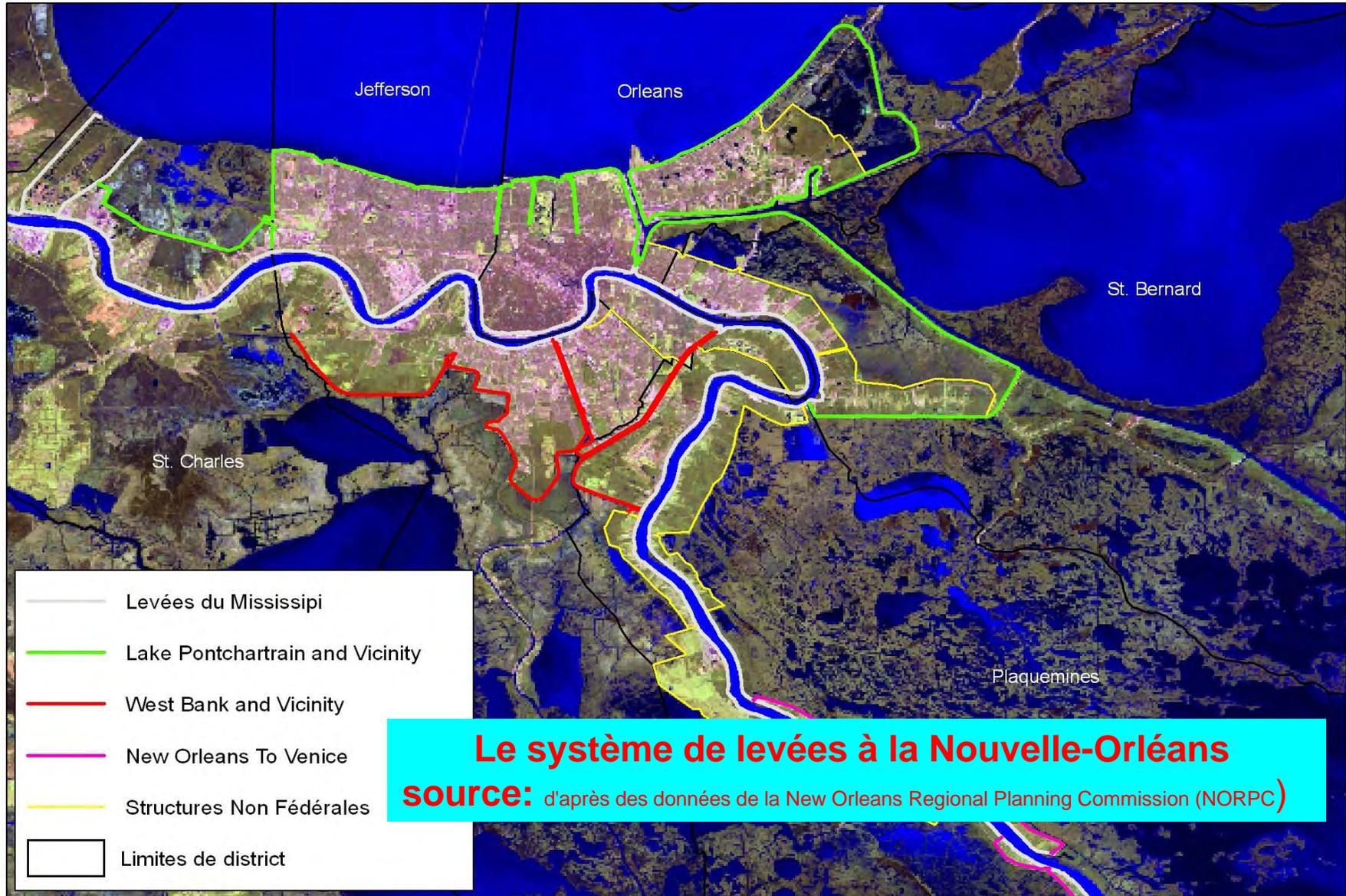


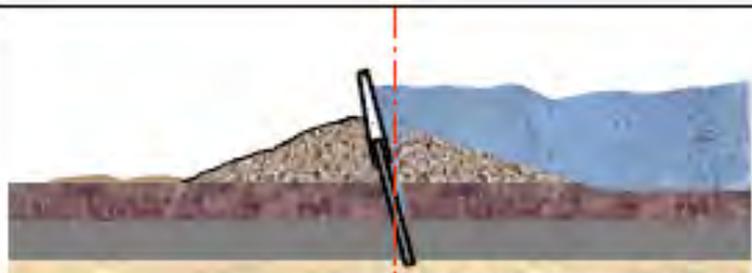
Étalement urbain



Connaissance et gestion des risques?

L'Hurricane Protection System





Deflection and Pressure



Failure and Movement



Confirmation in Centrifuge

17th Street Canal Breach

- Deflection of I-wall by surge/waves
- Full hydrostatic pressure along wall splits levee into two blocks
- Weak clay below peat fails allowing protected half of levee to displace



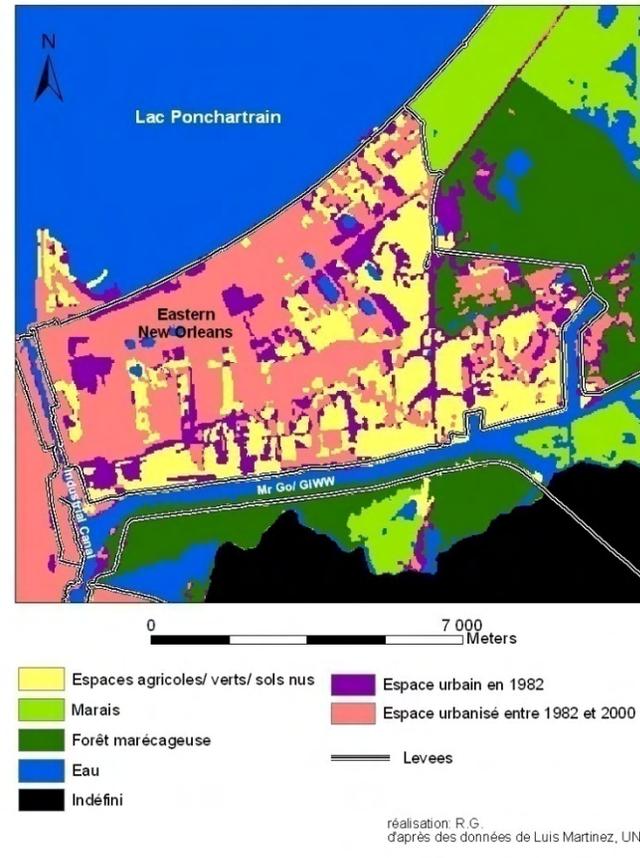
Displacement of wall and part of levee

Législation des Etats: un rôle clé mais inégal.



L'explosion de l'aire urbaine dans les zones à risques

Croissance Urbaine dans l'Eastern New-Orleans
entre 1982 et 2000



De la création de la crise à la



- Dimanche 28 août, l'ouragan Katrina impose au Maire Ray Nagin de déclarer l'évacuation obligatoire de la population



- ≈ 1 million de résidents ont quitté la ville depuis le vendredi (évacuation volontaire)



- 150,000 personnes sont restés chez eux ou ont rejoints les abris

Photo: CNN

- Début d'après-midi, la pression de l'onde de tempête fait céder les levées en de multiples points... la ville est rapidement sous l'eau

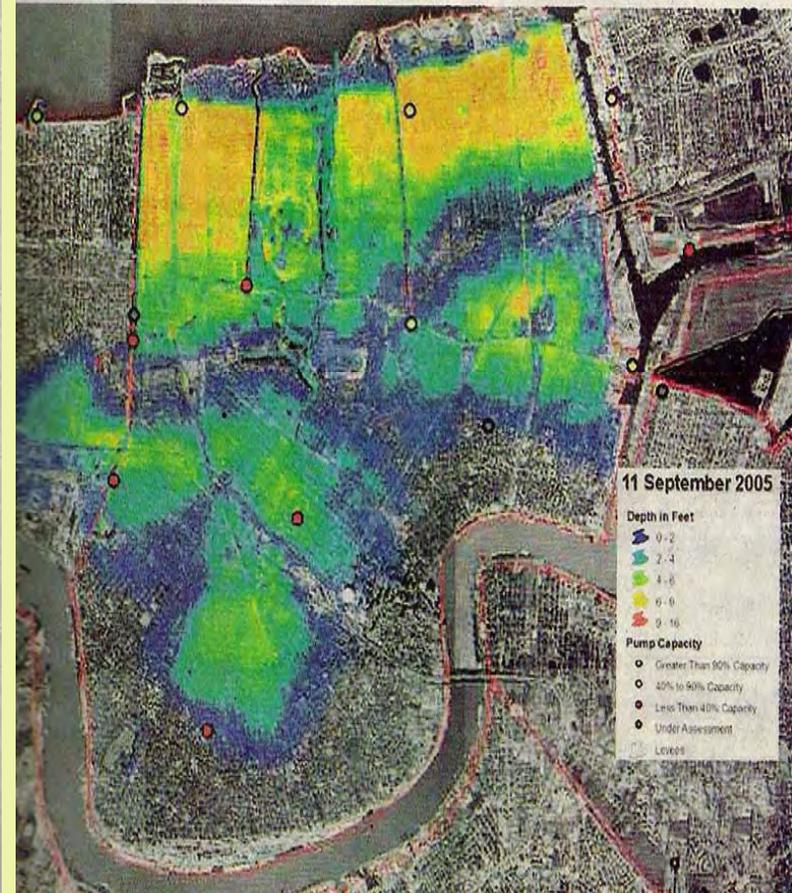


Photos: CNN

An 1878 map reveals that **maybe**
our ancestors were
right to build on higher ground.

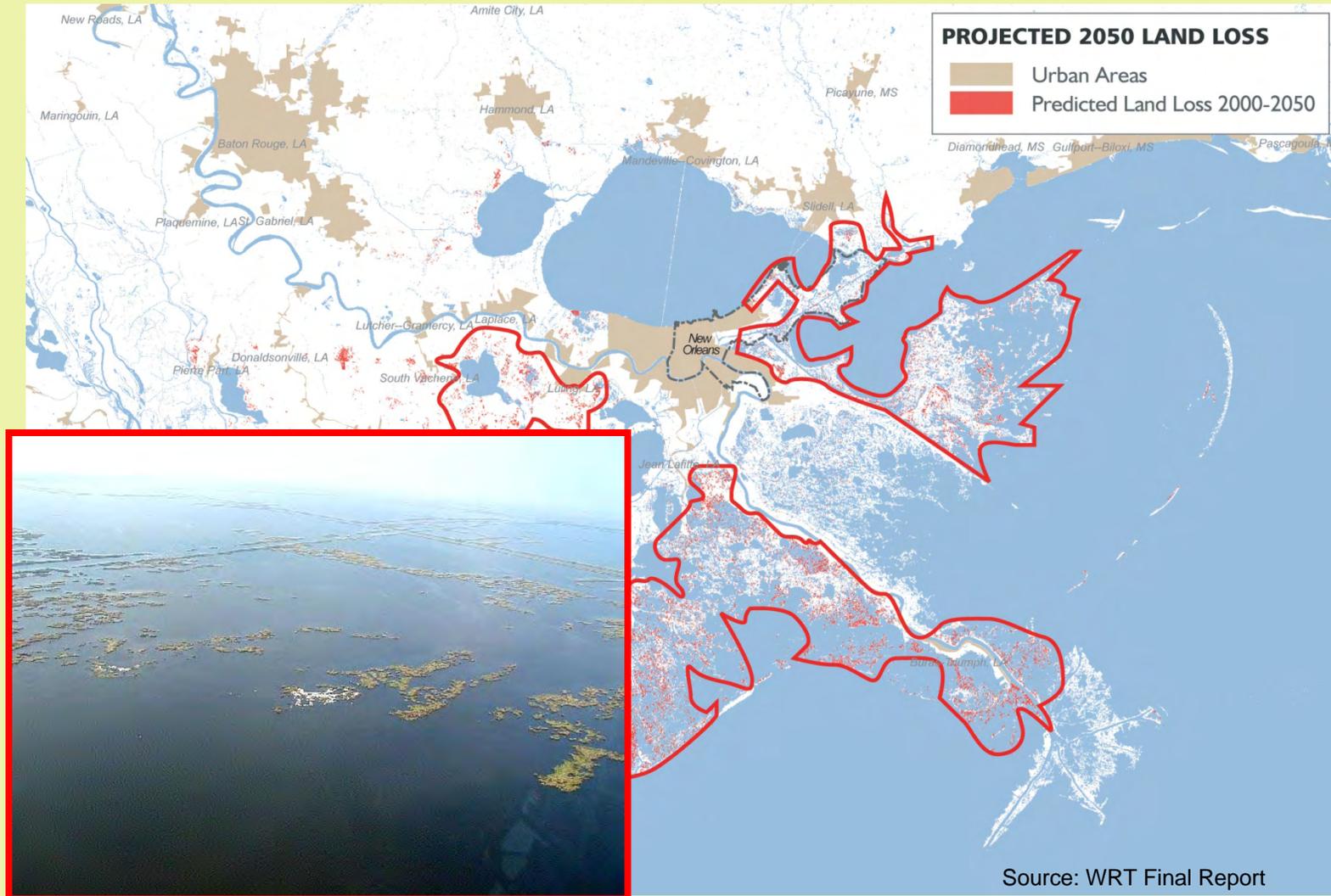


Almost every place that was uninhabited
in 1878 flooded in 2005 after Katrina.



Source: Times-Picayune

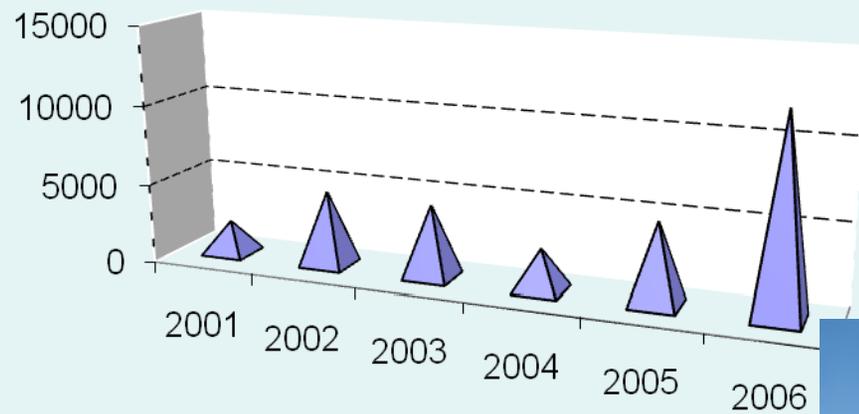
Les impacts de l'ouragan: vulnérabilité accrue



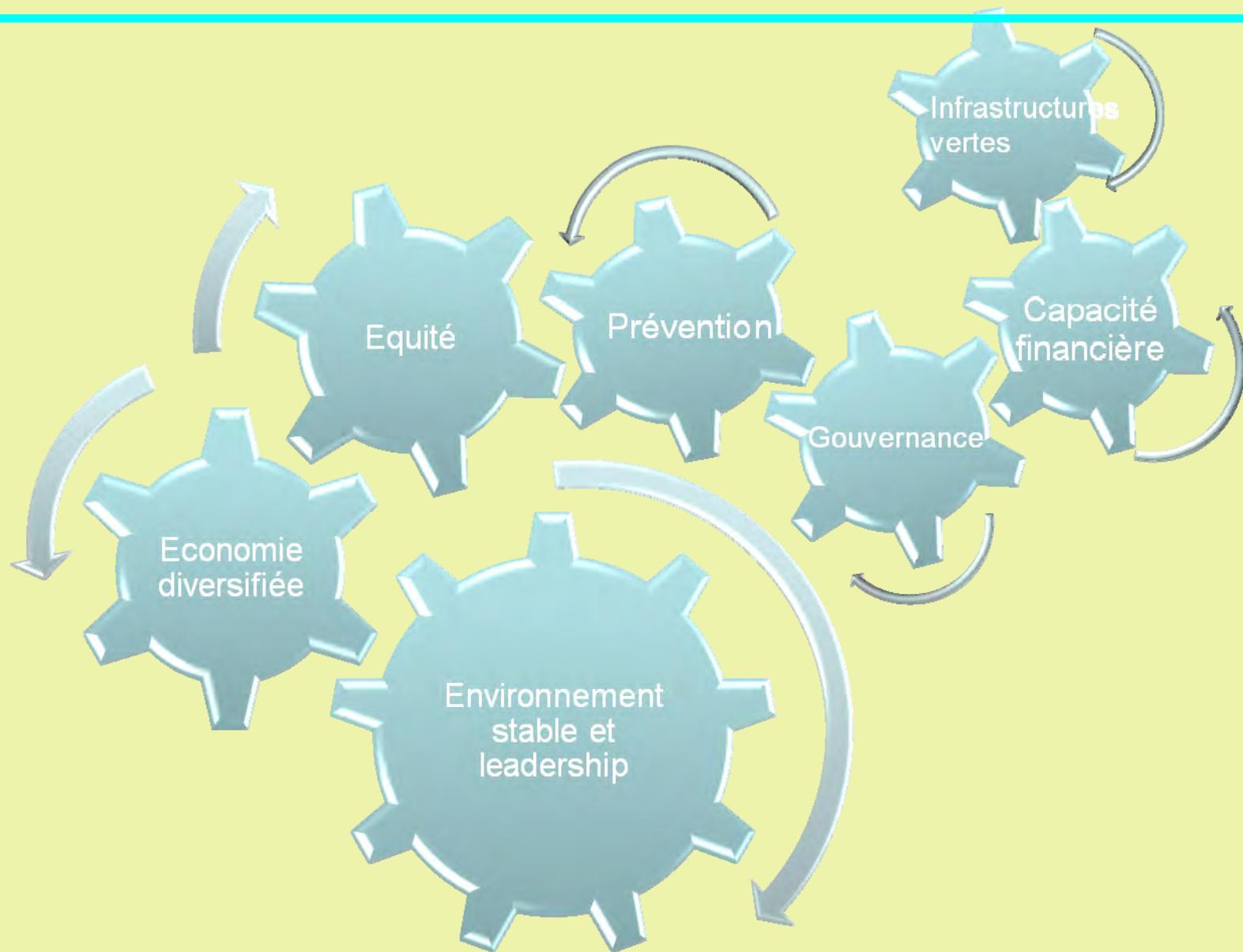
- > 100 miles carrés de marais détruits par les ouragans Katrina et Rita

Etagement urbain:
"l'ouragan sprawl":
destabilisation de l'ensemble
de la région.

**Yearly Comparison of Building Permits
Issued for St. Tammany Parish**



Défis 2: La résilience urbaine, reconstruction durable, prévention, adaptation:



Le cycle de gestion intégrée des risques

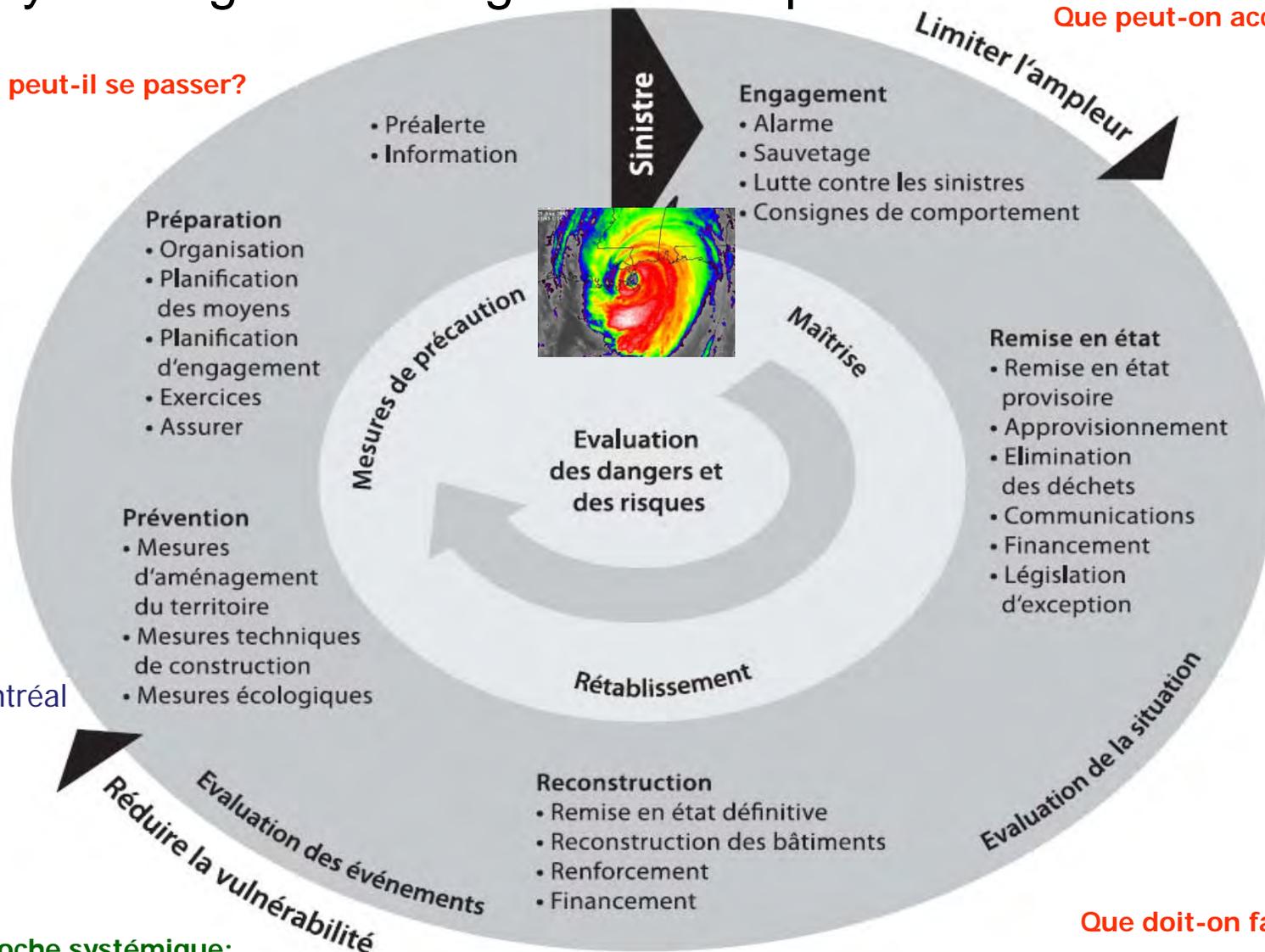
Que peut-il se passer?

Que peut-on accepter?

Montréal

Approche systémique:

Nouvelle-Orleans



Stratégie 1: Analyse de la reconstruction viable de la résilience à court terme (0-3 ans) : Infrastructures et réseaux;

- Réseaux d'eau potable et d'assainissement, réseaux de communication, collecte des déchets.....:

Rendent la vie urbaine possible en subvenant aux besoins vitaux des habitants.

-Système de protection contre les aléas.



Planification des risques / réduction de la vulnérabilité / résilience

Niveau fédéral:

Le paradoxe d'un développement « sécurisé » (Safe development paradox): prise de conscience

- *Disaster Mitigation Act de 2000* (Schémas de sécurité civile, Projets de mitigation)
- *Flood Insurance Act, Flood Insurance Reform Act en 2004*

Niveau Etat de la Louisiane:

- Guide construction des bâtiments
- Plans d'urbanismes + schémas de sécurité civile (Louisiana Recovery Authority; LRA)

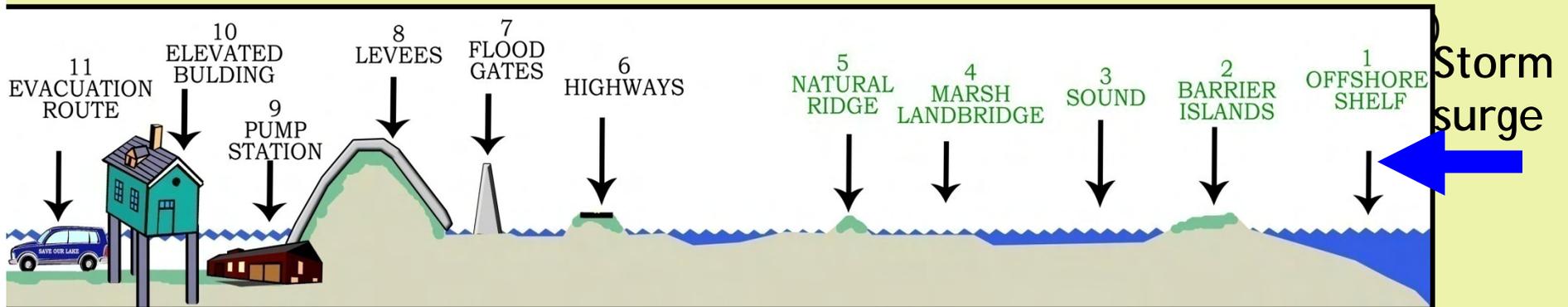
Echelon regional: coordination des strategies

- Après Katrina
 - Intégration de la protection structurelle (digues) et de la restauration de la côte. Création d'une seule entité de gestion: Coastal Protection and Restoration Authority (CPRA)
- Plan de reconstruction des marais sur le long terme
- Utilisation de nouvelles stratégies de défense afin de reconstruire et de protéger les côtes de Louisiane



Lines of Defense

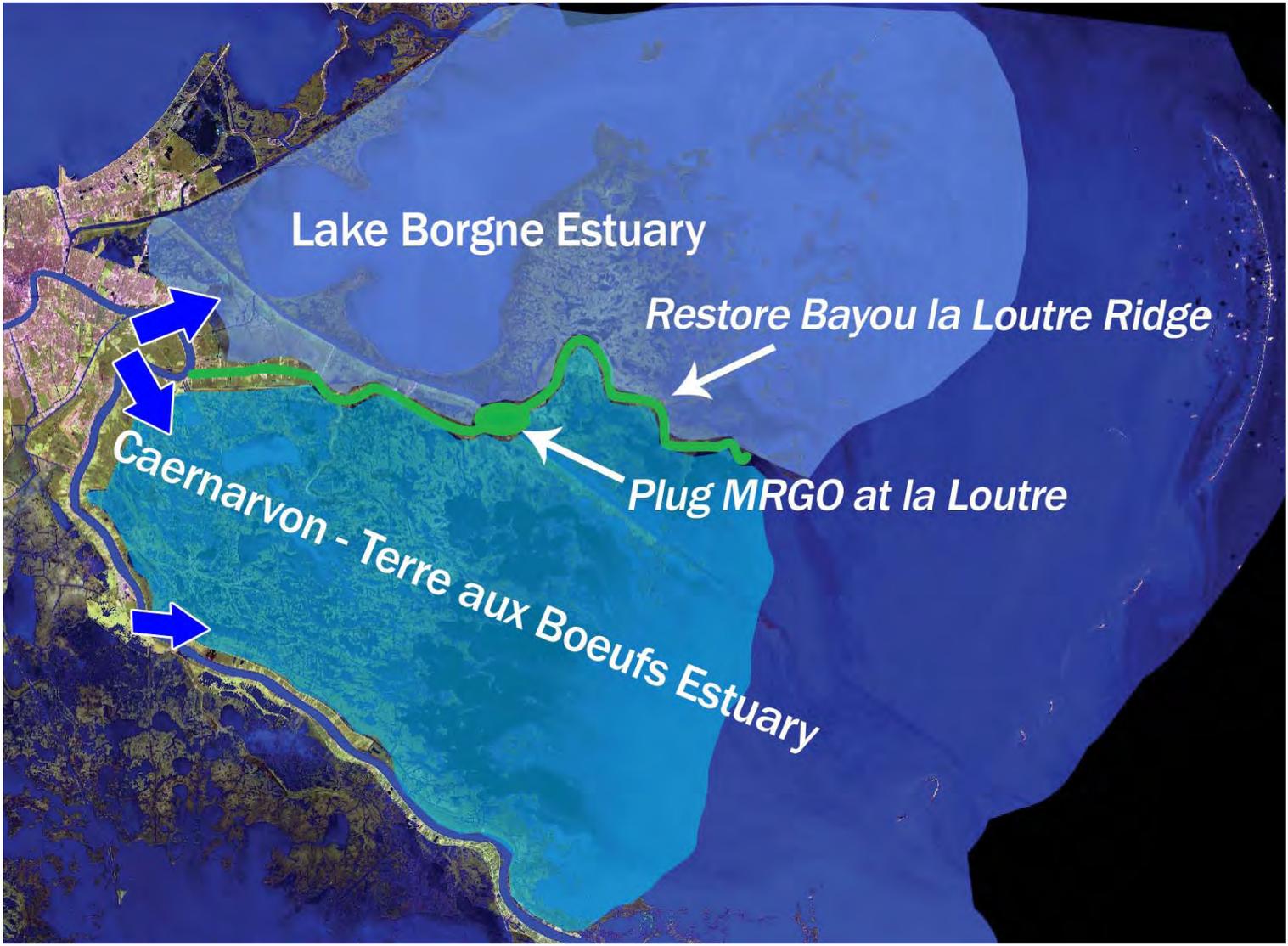
Lines of Defense (LOD) are definable geographic areas in which certain natural or manmade features or activities are promoted or implemented, resulting in the reduction of impacts by tropical weather systems in the Louisiana coast.



Adopté par:

- LA Department of Natural Resources
- US Army Corps of Engineers

Restauration de l'écosystème



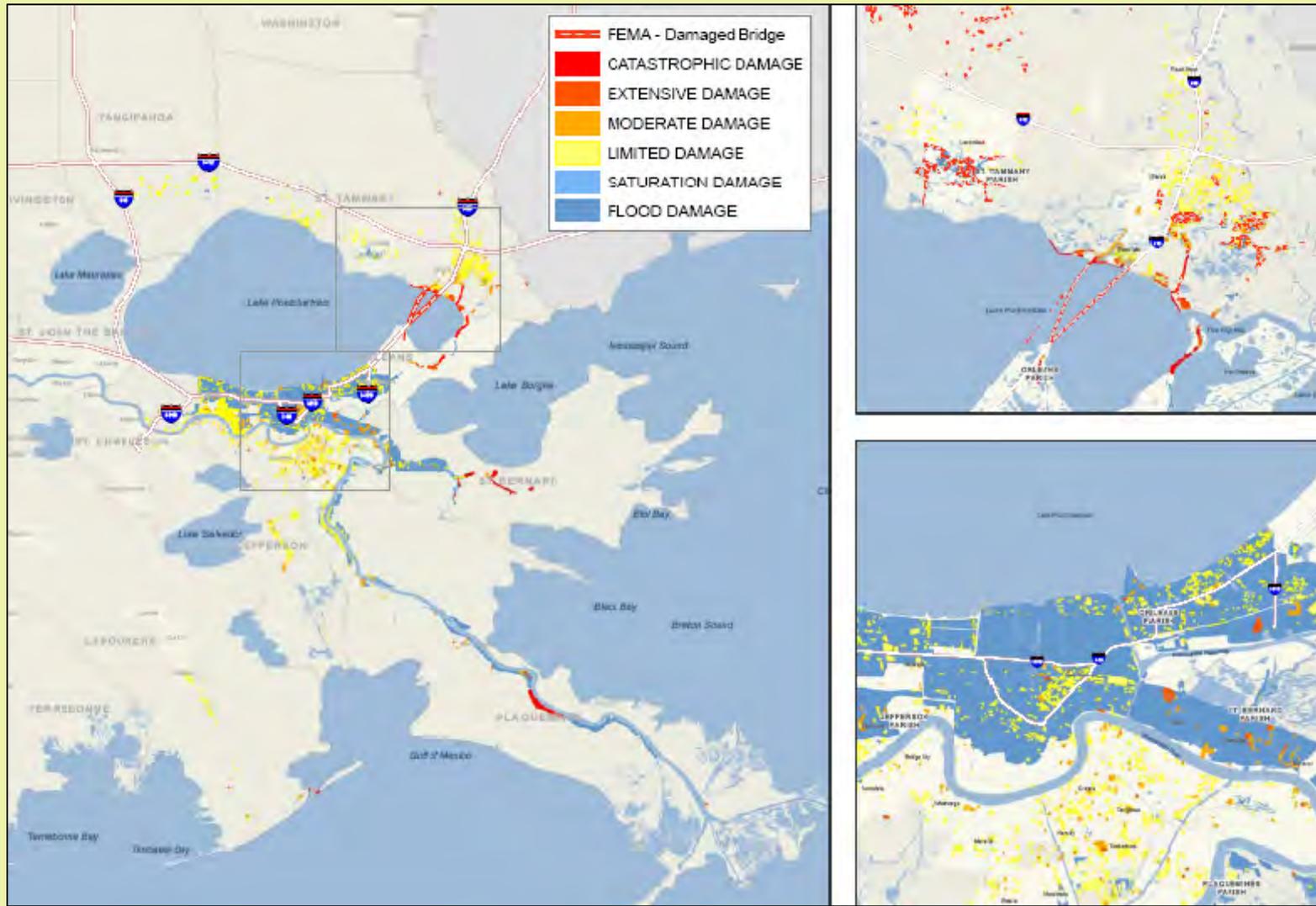
Source: LPBF

Echelon métropolitain: coordination de la gouvernance

One levee Board!

- Avant l'Ouragan: 7 *levee board*
- Après Katrina: fusion laissant 2 *levee Board* (un pour chaque rive du Mississippi) avec pour conséquence une gestion plus coordonnée des levées.

MAIS: Pas de coordination dans la planification de la reconstruction



Stratégie 2 : analyse de la résilience de moyen terme (5-10 ans) : retour des habitants et redynamisation économique.

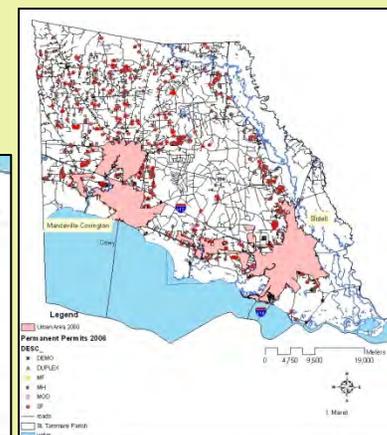
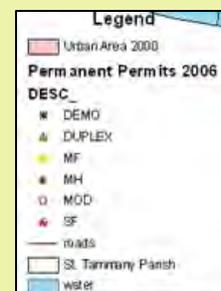
-Échelle de la ville: planification du repeuplement: nécessaire avec une participation citoyenne.

-Nécessité de l'application de normes et de réglementations de reconstruction

-Échelle du quartier: centres de ressources: intégration des efforts des résidents; rôle des femmes.

-Développement d'une économie viable et autonome (apprentissages complémentaires)

-Éviter l'étalement urbain : « hurricane sprawl »



Echelle locale: ville de la Nouvelle Orleans

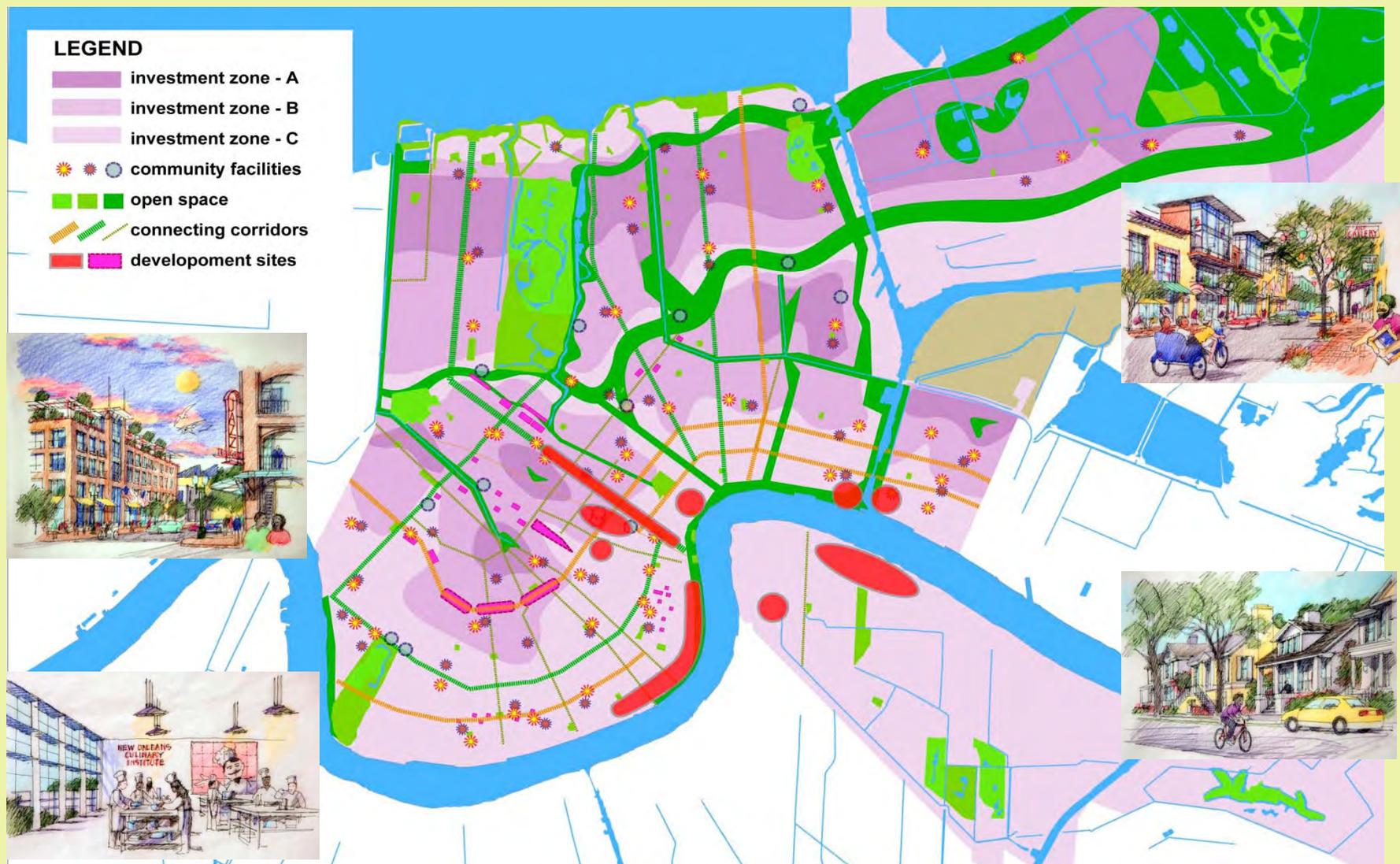
- Pas de stratégie systémique, pas de planification sur le long terme

- Beaucoup de plans:

- Bring New Orleans Back Commission
- Lambert Plans (City Council)
- Unified New Orleans Plan
- City Recovery team
- Citywide Master Plan
- Zoning ordinance



Urban Land Institute



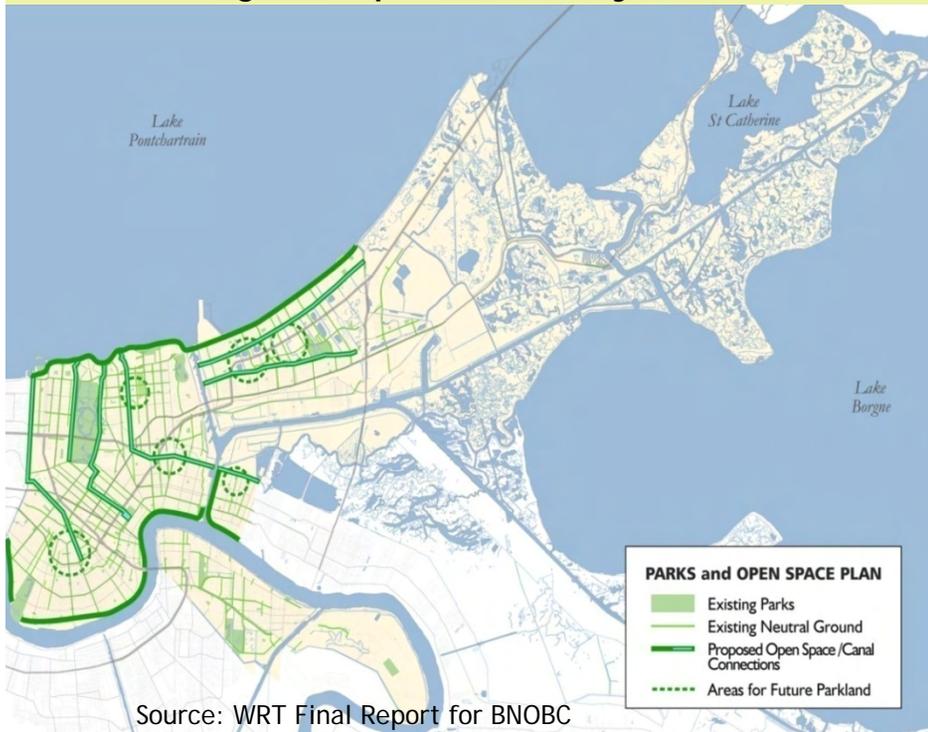
Source: ULI

- ULI Stratégie d'action

Wallace Roberts & Todd

- Parcs et espaces verts

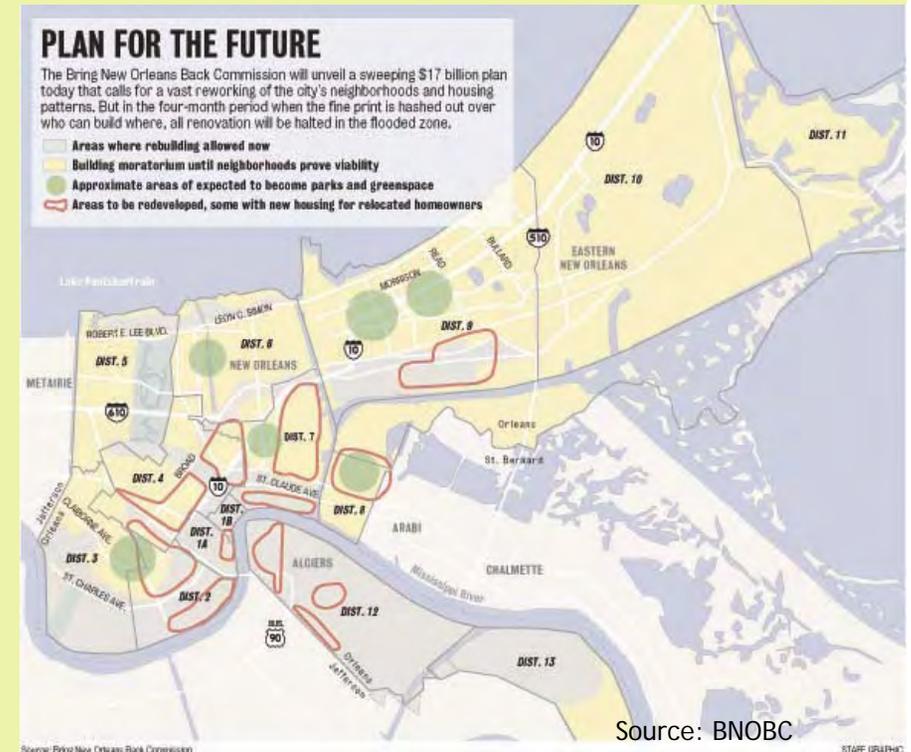
Les parcs sont utilisés
comme bassin
d'épandage des eaux de
d'inondation: idée
rejetée par les citoyens



Parks and Open Space Plan

Bring New Orleans Back Commission

Neighborhood Center Model



STAFF GRAPHIC



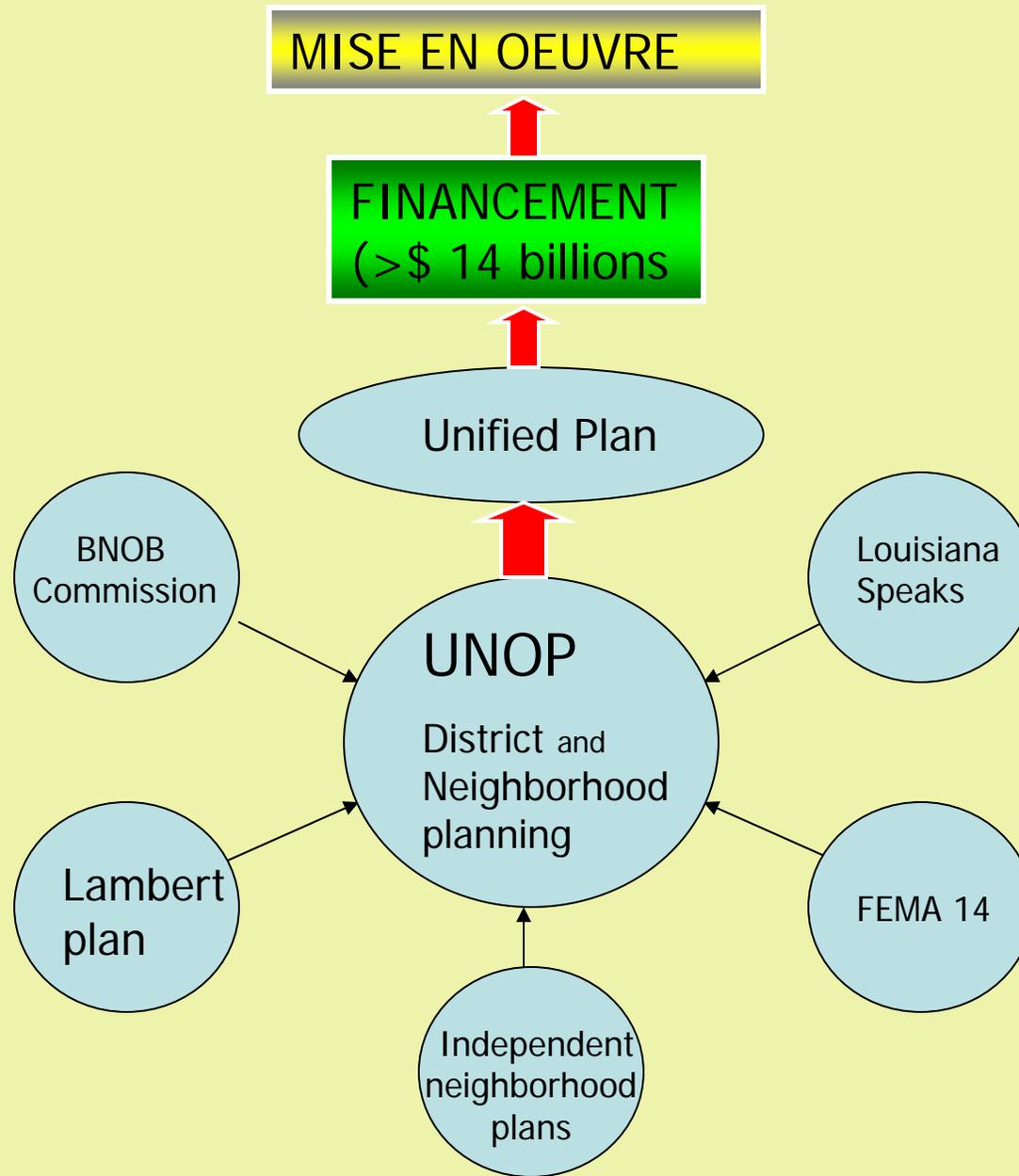
WE ARE
REBUILDING!

YOU
WOULD
TOO!

We Are Rebuilding!
Unity One
Homeowners Association
504-218-4853
www.unityone.com

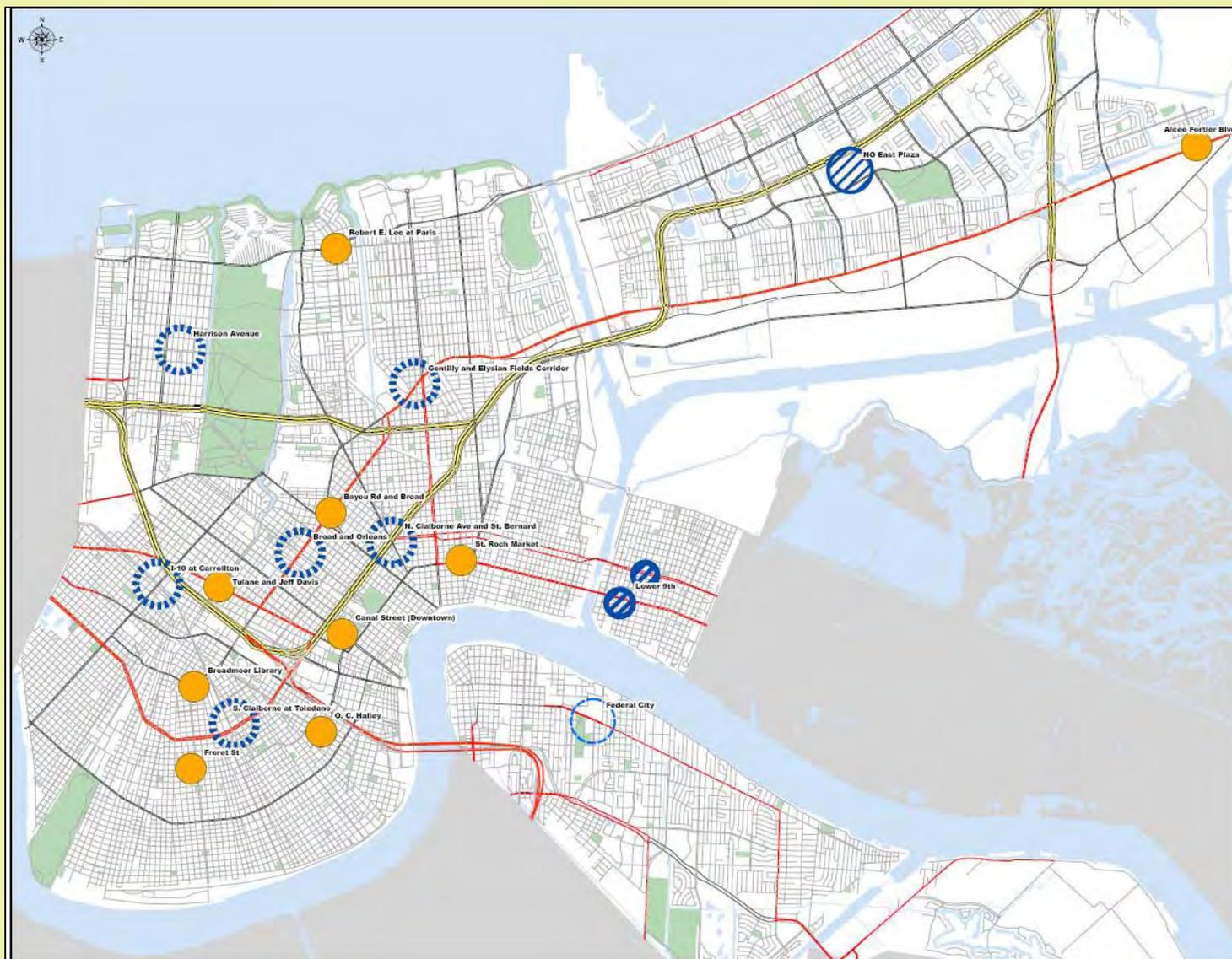
Unified New Orleans Plan

PRODUCTION DU PLAN UNIFIÉ



2009: City wide Mater Plan + comprehensive ordinance

Office recovery Management



Legend

Target Recovery Areas

TYPE

- Re-Build (Blue circle with diagonal lines)
- Re-Develop (Blue circle with dashed border)
- Re-New (Orange circle)

Street Segment

Type

- Interstates (Thick double yellow line)
- US Highways (Red line)
- State Highways (Thin red line)
- Major Roads (Thin grey line)
- Local Roads (Thin grey line)
- Secondary Roads (Thin grey line)
- Parks (Green area)
- Water Areas (Blue area)

Target Recovery Areas



calendar

UPCOMING MEETINGS & EVENTS

Citywide Forums

Saturday, Sept. 27, 2008 | 8:30am - 3:00pm

Citywide Forum 1: Creating a Vision for New Orleans' Future Together

Xavier University Center, William McCaffrey Ballroom, 3rd Floor, 1 Drexel Drive

Saturday, Oct. 18, 2008 | 9:00am - 3:00pm

Citywide Forum 2: How We Live

Tulane University, Lavin-Bernick Center

= Reconstruction anarchique....

Stratégie 3 : (5-10 ans) analyse de la reconstruction viable de la résilience de long terme : développement socioculturel ; justice sociale et savoirs.

- Augmenter le niveau de vie des habitants, réduire la disparité entre races et couches sociales, réformer les systèmes scolaires et de santé pour offrir plus d'égalité aux habitants

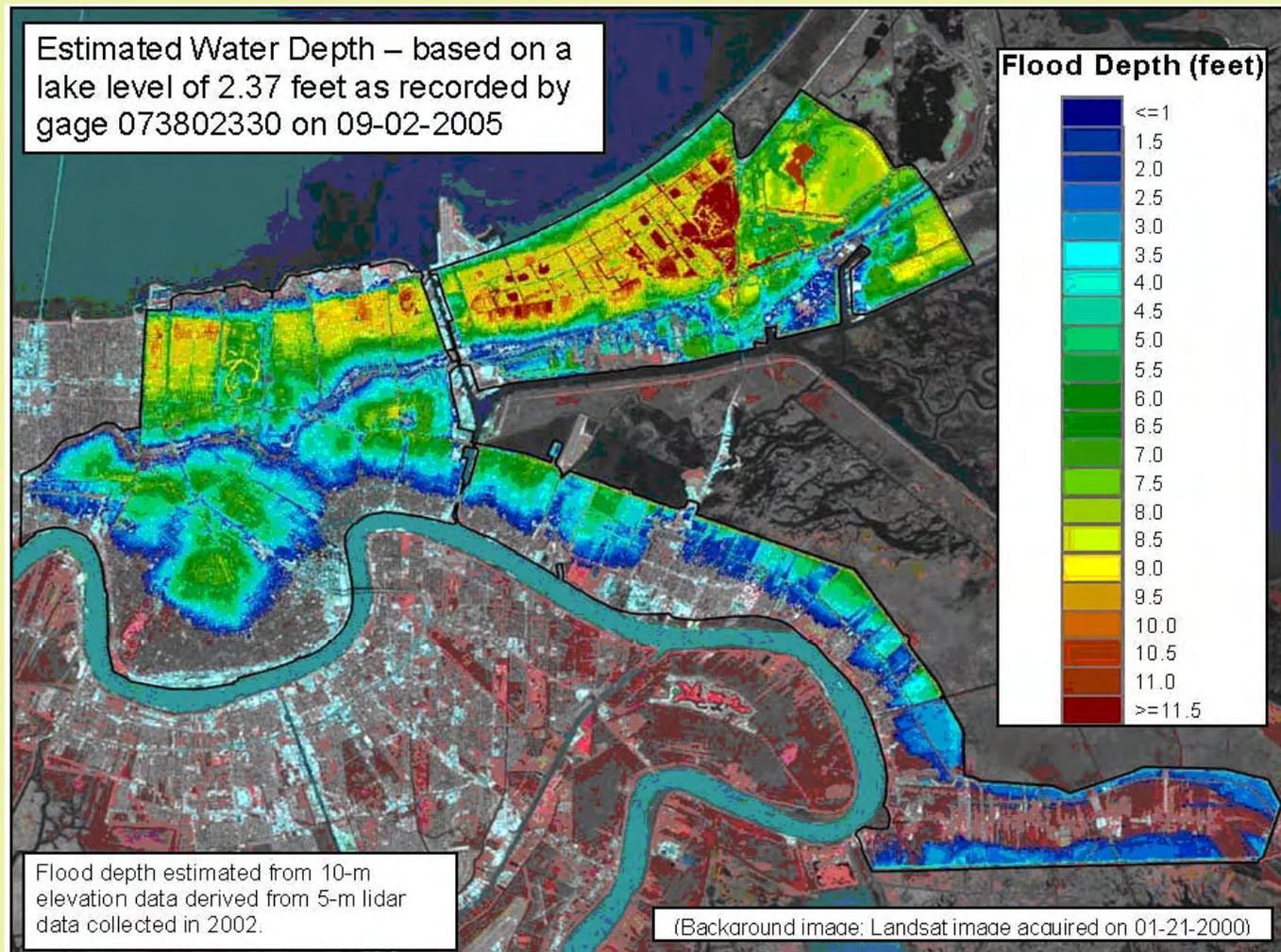
- Préserver l'héritage culturel unique de la ville: retour de toutes les communautés

-Développer des méthodes d'apprentissage innovantes et adaptées aux besoins locaux :ex: Charter Schools

-Reconstruire des communautés écologiquement viables.



Niveau des quartiers: Défis: reconstruction et adaptation aux risques d'inondation



Niveau des quartiers: Quel effort pour intégrer l'environnement dans la reconstruction?

-La Nouvelle-Orleans pourrait-elle devenir un modèle pour la reconstruction viable ?

-Beaucoup d'initiatives individuelles, peu d'efforts concertés:

Dans le contexte actuel, beaucoup de difficultés persistent :

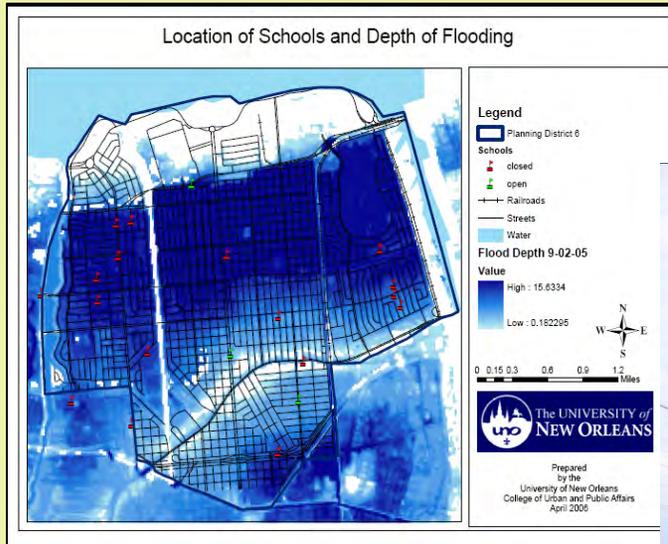
- Une gouvernance fragmentée
- Le refus de se relocaliser
- Manque de capacité financière
- Manque de leadership

Cependant : progrès:

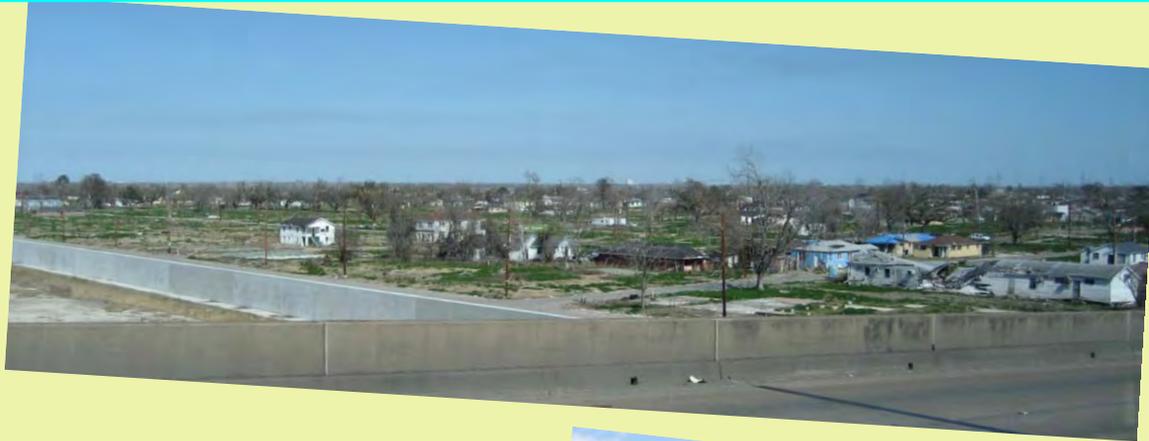
Augmentation de l'offre et de la demande pour les énergies renouvelables



Enjeux de la reconstruction, ex.: Gentilly



Ninth Ward: Greenbuilding ou Greenwashing?



GLOBAL GREEN USA'S
HOLY CROSS PROJECT
*With Lead Funding Partner
The Home Depot Foundation*



Lien avec le plan municipal?





Source: Isabelle Thomas-Maret

Défis 3: Résilience : comment impliquer les populations ?

- Appropriation de l'espace : l'impossible retour en arrière
- Comment allier regard nostalgique et vision futuriste ?
- Enjeux majeur: coordination des stratégies / échelles
- Intégrer l'incertitude dans les stratégies d'adaptation



Gentilly avril 2010



La résilience des communautés de la Nouvelle Orléans face aux risques : 2010: vers une plus grande viabilité des territoires ?

Echelle	Progrès	Barrières
Fédérale	Disaster Mitigation Act de 2000 / Flood Insurance Reform Act 2004; Incitatifs financiers, projets de mitigation encouragés	Pb de la mise en application; Individus / communautés
Etat Louisiane	Codification nouvelle de la reconstruction / Plan d'urbanisme + Schémas de sécurité civile	Pas de codification / réglementation stricte (reconstruction; protection de l'environnement limitée)
Régionale	Gouvernance intégrée / Prévention / Environnement + Protection structurelle (Coastal Protection and Restoration Authority) / Lignes de défense multiples	Protection des risques / développement urbain (Étalement / destruction des marais)
Métropolitaine	Coordination de la gouvernance : une agence de gestion des digues par rive	Division des ressources; planification fragmentée de la reconstruction / pas de schémas d'aménagement
Municipale	Intégration de la protection / prévention dans les plans de reconstruction (Master plan+ schémas de sécurité civile)	Pas de connexion entre la restauration de l'environnement et la reconstruction;
Quartiers	Infrastructures / bâtiments verts / nouvelles stratégies de construction / prévention	Pas de coordination entre les plans de la ville et les efforts de reconstruction des communautés / vulnérabilité accrue

Défis 4: L'interdisciplinarité et la prévention des risques liés aux inondations: Nouvelle Orléans / Montréal / Lyon-St Etienne

1. Nouvelle-Orléans:

ULTRA / LTER

-26 sites ; 1000 scientifiques; NSF

-« Long term and large scale focus »= LTER strategy

-Approche pluridisciplinaire et écosystémique



2. Montréal:

Ouranos / projet ICAR (RNCAN)



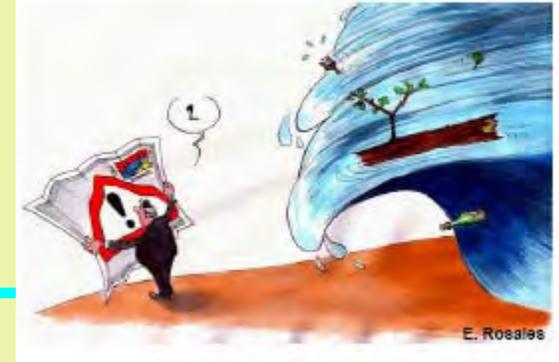
CONSORTIUM SUR LA CLIMATOLOGIE RÉGIONALE ET L'ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

3. Lyon ST Etienne:

Projet RUTH (ANR)

=
**Approche interdisciplinaire ,
éco systémique et
internationale**

Mieux vaut prévenir que guérir ...
Interdisciplinarité, VISION et résilience:



Les villes doivent planifier pour **QUAND** le désastre va avoir lieu et non **SI**.

- On ne peut éliminer les dangers; on peut réduire les dommages par une gestion intégrée des risques et une connaissance de sa propre vulnérabilité (mode de développement + CC).
- Prévoir, réduire les facteurs de risques sous-jacents, préparer sereinement les futures catastrophes (scénarios), informer la population.
- Encourager une collaboration étroite à tous les niveaux de l'Etat et mettre en place des stratégies de prévention et des plans d'adaptation
- Créer des réseaux de connaissances, de compétences locales, nationales, internationales (ECORISE, zones ateliers, ULTRAS, MEDDAT, Ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de l'aménagement du territoire).

Questions ?

