



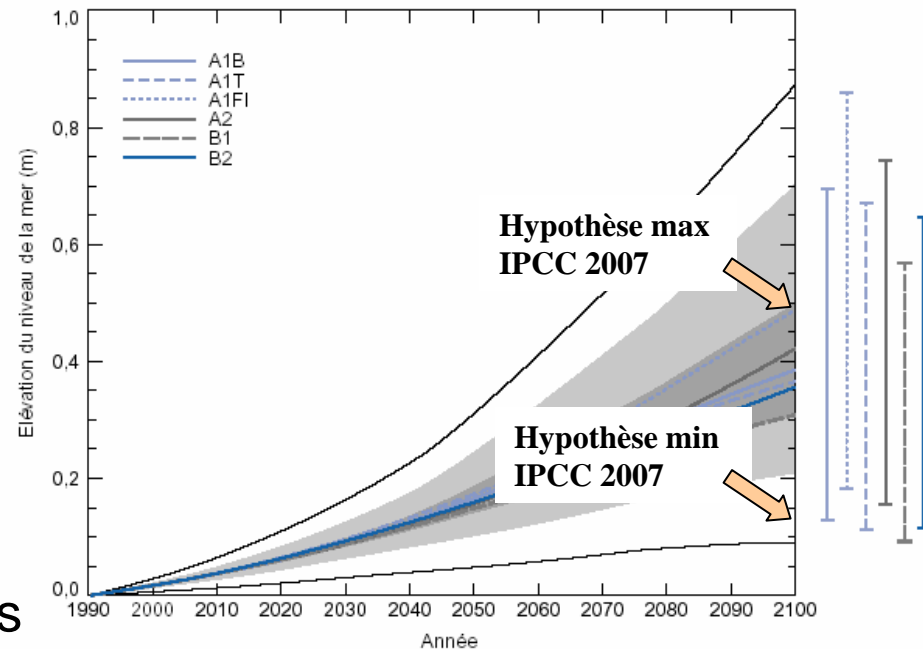
7 juillet 2008

Réunion interrégionale: « *Répondre à l'élévation du niveau de la mer et l'augmentation des tempêtes marines sur le littoral méditerranéen* »

Les enseignements du projet LIFE Environment
RESPONSE
(Impact du changement climatique sur le trait de côte)
pour une nouvelle approche de la vulnérabilité côtière

Conséquences attendus sur la zone côtière

- Elévation du niveau de la mer
- Augmentation de l'intensité des évènements météorologiques extrêmes
- Modifications hydrodynamiques
- Transport solide BV → littoral
- Modification biseau salé
- Modification écosystèmes coralliaires et mangroves



Le projet RESPONSE : « Impact du changement climatique sur le trait de côte »

- **Projet européen de démonstration (LIFE/environnement)**
- **Partenariat européen (scientifiques et parties prenantes)**



- **Objectif :**
 - **Evaluer et cartographier la réponse géomorphologique du trait de côte au changement climatique**
 - **Analyser les politiques actuelles en matière de risques côtiers**
 - **Evaluer les coûts actuels et futurs du risque côtier.**



Lido de Sète. Source: DRE-SEL



- Définir et cartographier des unités géomorphologiques homogènes

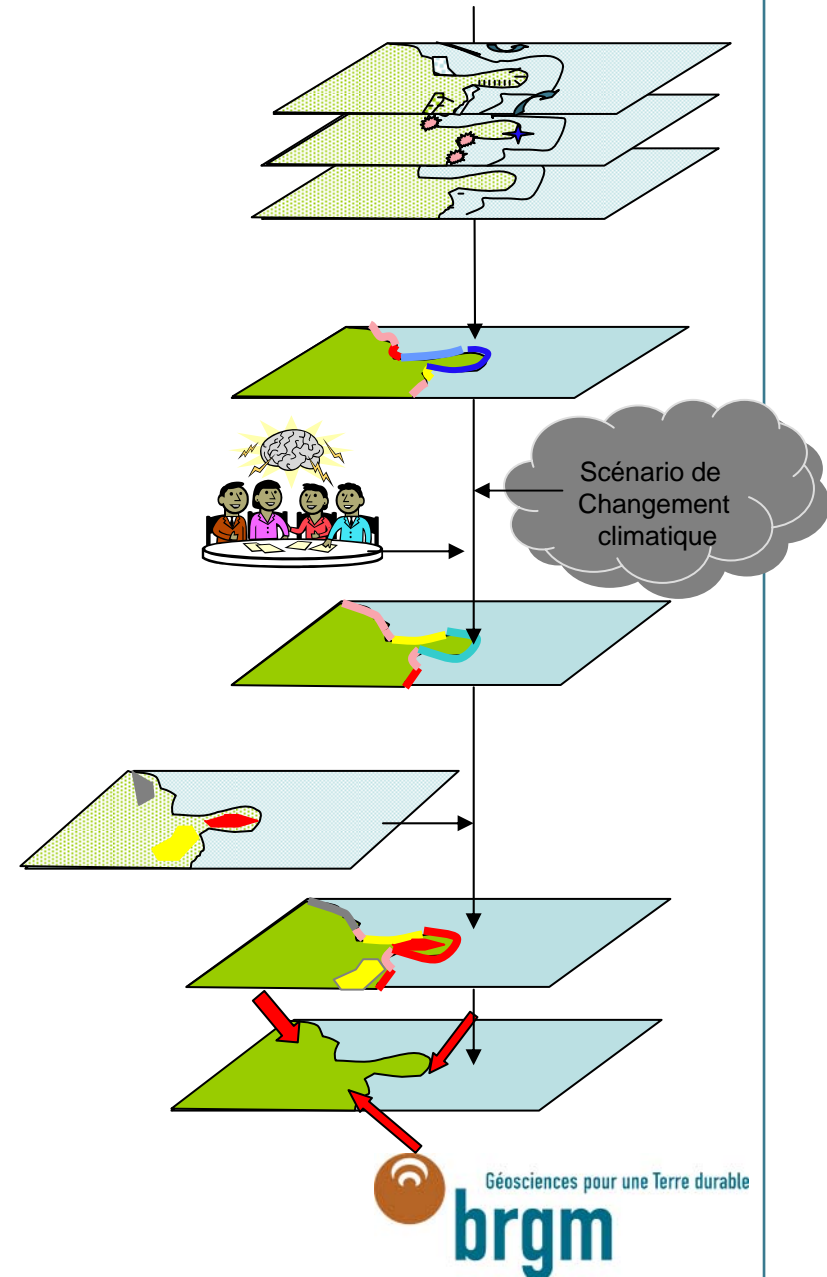
- Adapter les scénarios climatiques à l'échelle régionale

- Cartographier le changement d'aléa

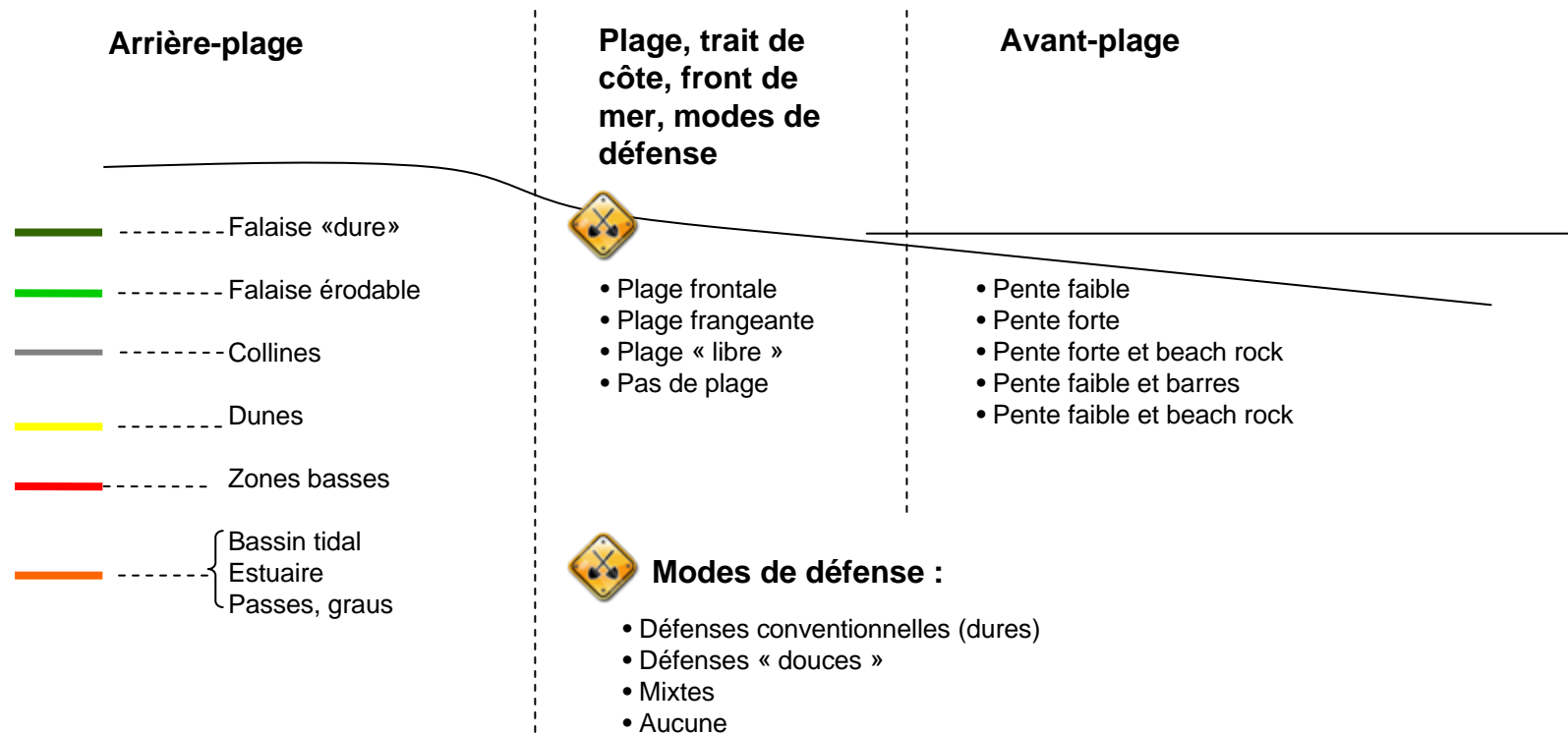
- Définir les enjeux

- Cartographier le changement de risque / érosion côtière (côtes basses et falaises) et submersion

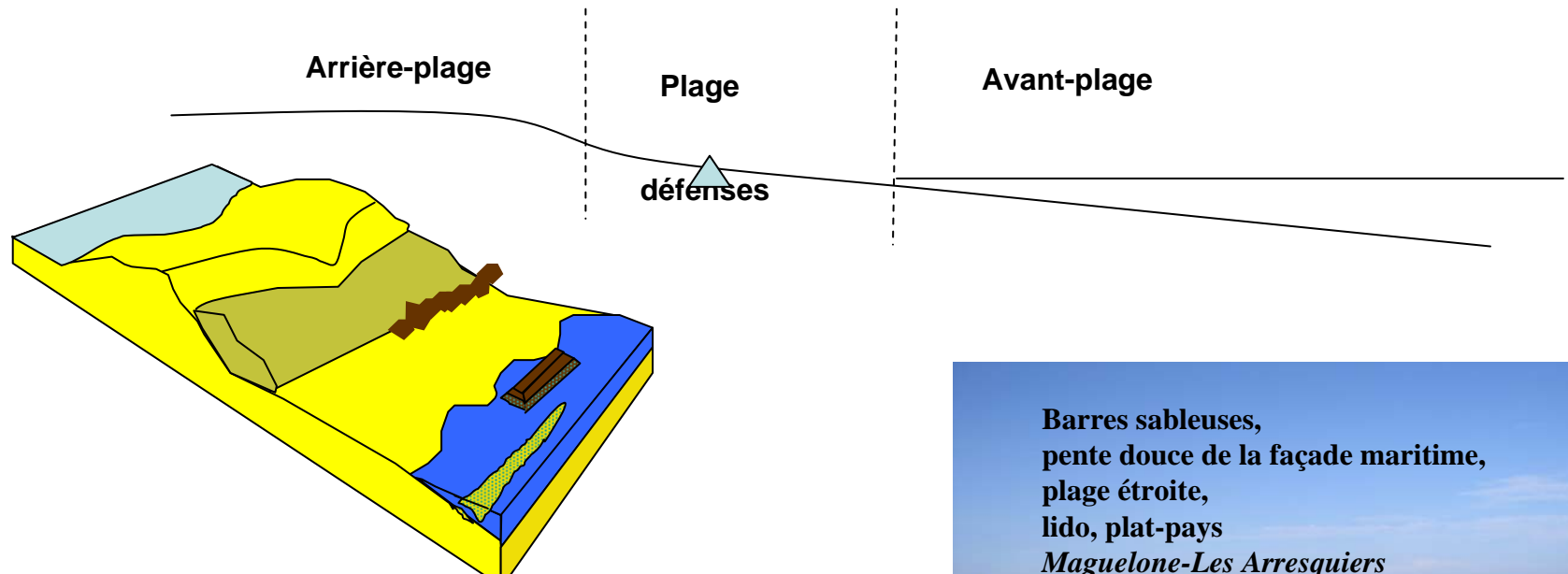
- Identifier les points critiques actuels et futurs



Cartographie des unités géomorphologiques (CBS)



Description des segments côtiers selon un transect

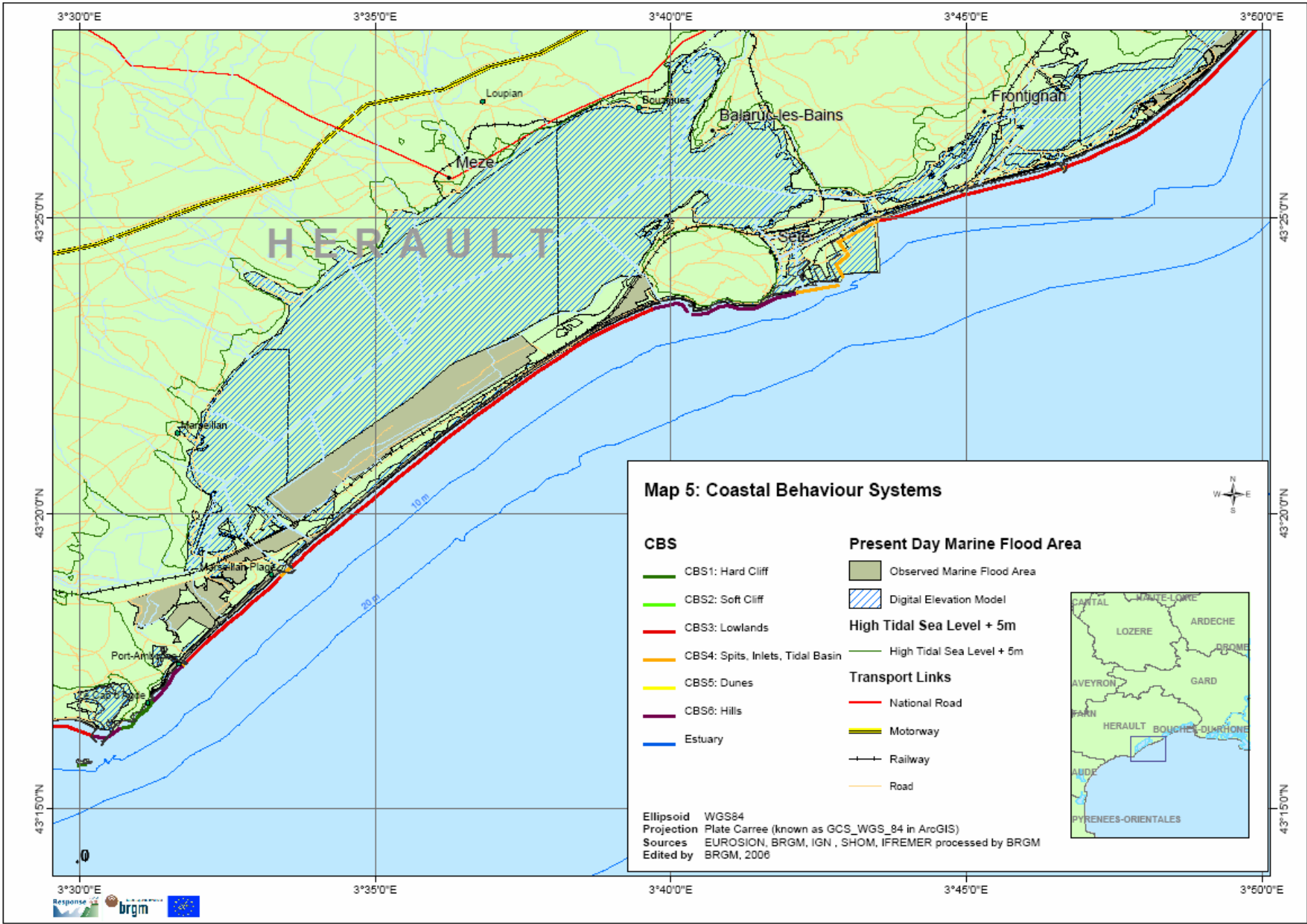


Barres sableuses, pente douce de la façade maritime
Plage étroite, plat pays, défenses dures
Lido de Sète



Barres sableuses,
pente douce de la façade maritime,
plage étroite,
lido, plat-pays
Maguelone-Les Arresquiers





Map 5: Coastal Behaviour Systems

CBS

- CBS1: Hard Cliff
- CBS2: Soft Cliff
- CBS3: Lowlands
- CBS4: Spits, Inlets, Tidal Basin
- CBS5: Dunes
- CBS6: Hills
- Estuary

Present Day Marine Flood Area

- Observed Marine Flood Area
- Digital Elevation Model

High Tidal Sea Level + 5m

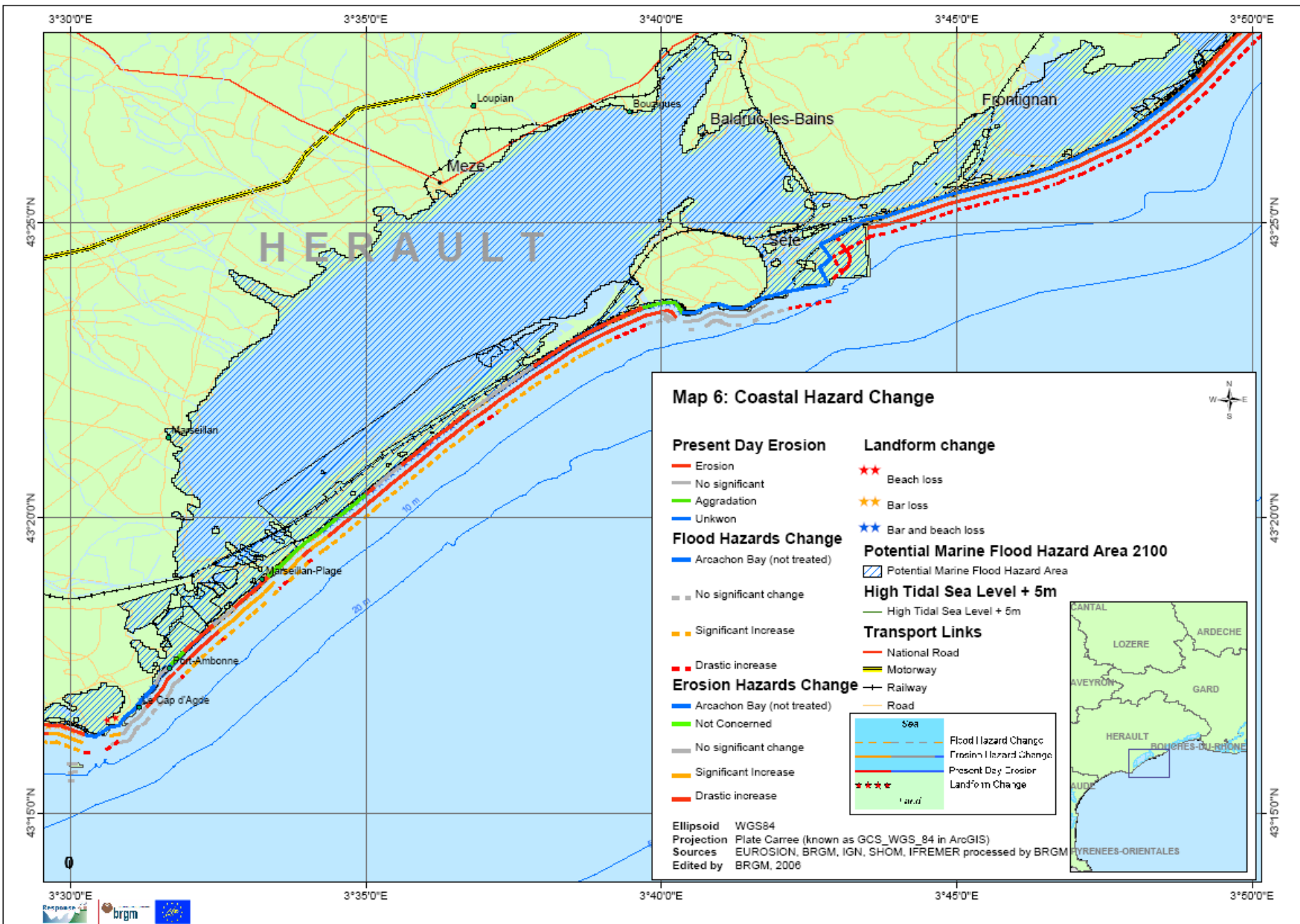
- High Tidal Sea Level + 5m

Transport Links

- National Road
- Motorway
- +— Railway
- Road

Ellipsoid WGS84
 Projection Plate Carree (known as GCS_WGS_84 in ArcGIS)
 Sources EUROSION, BRGM, IGN, SHOM, IFREMER processed by BRGM
 Edited by BRGM, 2006





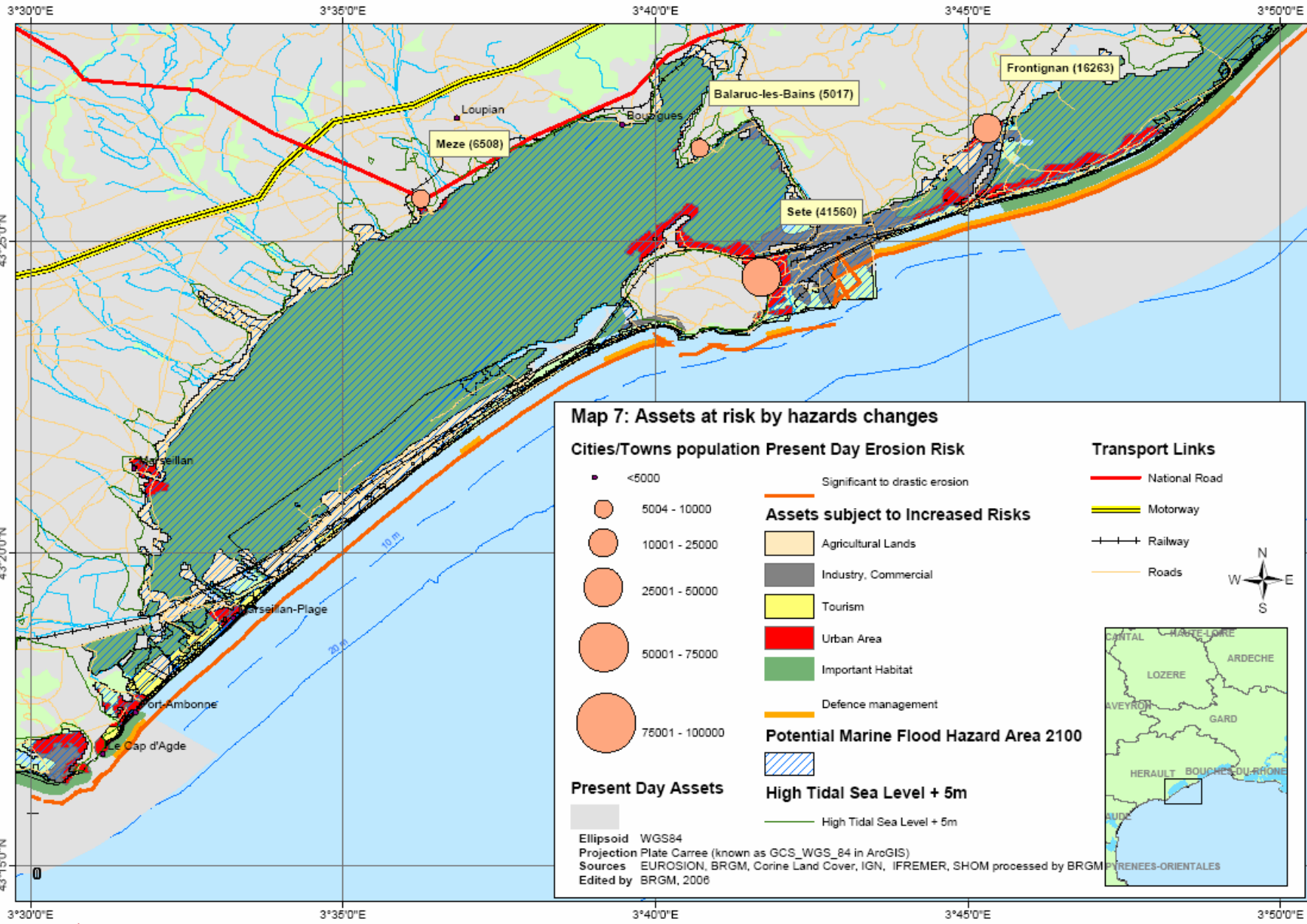
Map 6: Coastal Hazard Change

- | | |
|--|---|
| <p>Present Day Erosion</p> <ul style="list-style-type: none"> — Erosion — No significant — Aggradation — Unkwn <p>Flood Hazards Change</p> <ul style="list-style-type: none"> — Aroachon Bay (not treated) — No significant change — Significant Increase <p>Erosion Hazards Change</p> <ul style="list-style-type: none"> — Drastic increase — Aroachon Bay (not treated) — Not Concerned — No significant change — Significant Increase — Drastic increase | <p>Landform change</p> <ul style="list-style-type: none"> ★★ Beach loss ★ Bar loss ★ Bar and beach loss <p>Potential Marine Flood Hazard Area 2100</p> <ul style="list-style-type: none"> ▨ Potential Marine Flood Hazard Area <p>High Tidal Sea Level + 5m</p> <ul style="list-style-type: none"> — High Tidal Sea Level + 5m <p>Transport Links</p> <ul style="list-style-type: none"> — National Road — Motorway — Railway — Road |
|--|---|

Sea	Flood Hazard Change
Land	Erosion Hazard Change
	Present Day Erosion
	Landform Change

Ellipsoid WGS84
 Projection Plate Carree (known as GCS_WGS_84 in ArcGIS)
 Sources EUROSION, BRGM, IGN, SHOM, IFREMER processed by BRGM
 Edited by BRGM, 2006





Map 7: Assets at risk by hazards changes

Cities/Towns population Present Day Erosion Risk

- <5000
- 5004 - 10000
- 10001 - 25000
- 25001 - 50000
- 50001 - 75000
- 75001 - 100000

Significant to drastic erosion

Assets subject to Increased Risks

- Agricultural Lands
- Industry, Commercial
- Tourism
- Urban Area
- Important Habitat

Defence management

Potential Marine Flood Hazard Area 2100

- ▨ High Tidal Sea Level + 5m
- High Tidal Sea Level + 5m

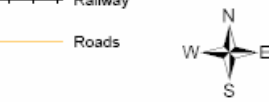
Transport Links

- National Road
- Motorway
- Railway
- Roads

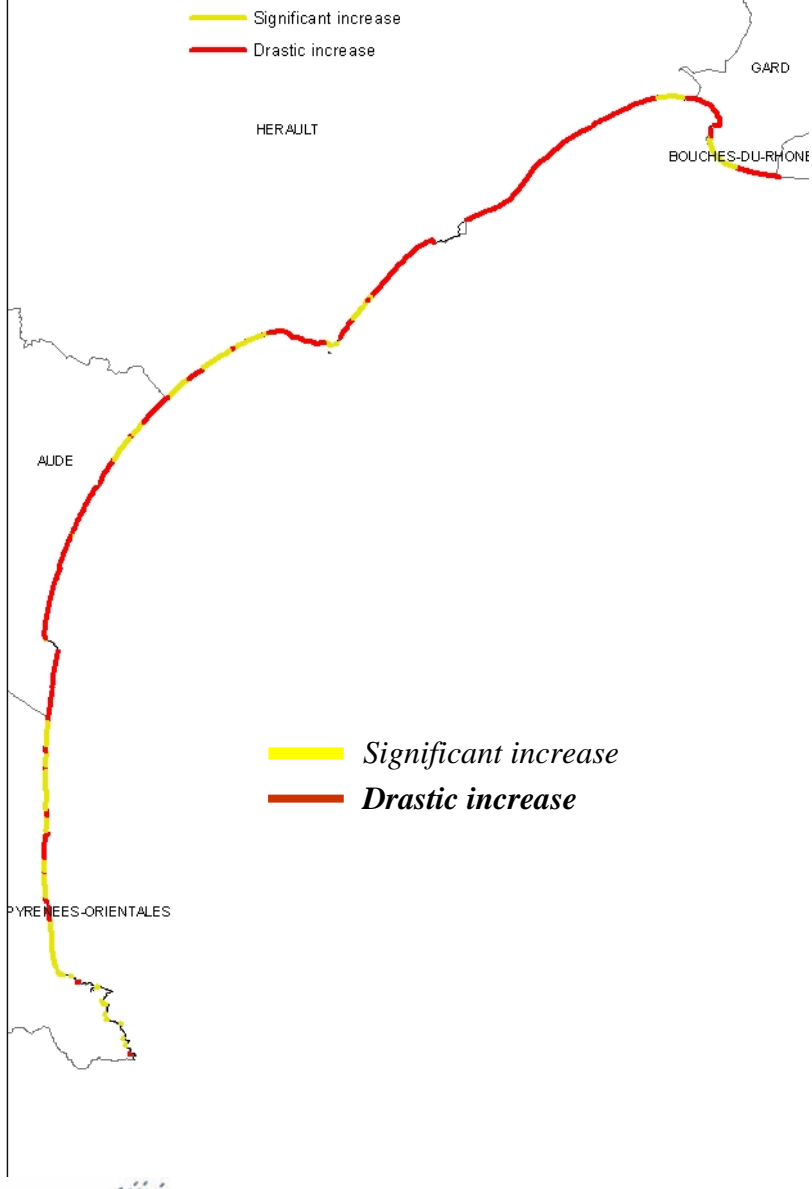
Present Day Assets

- Present Day Assets

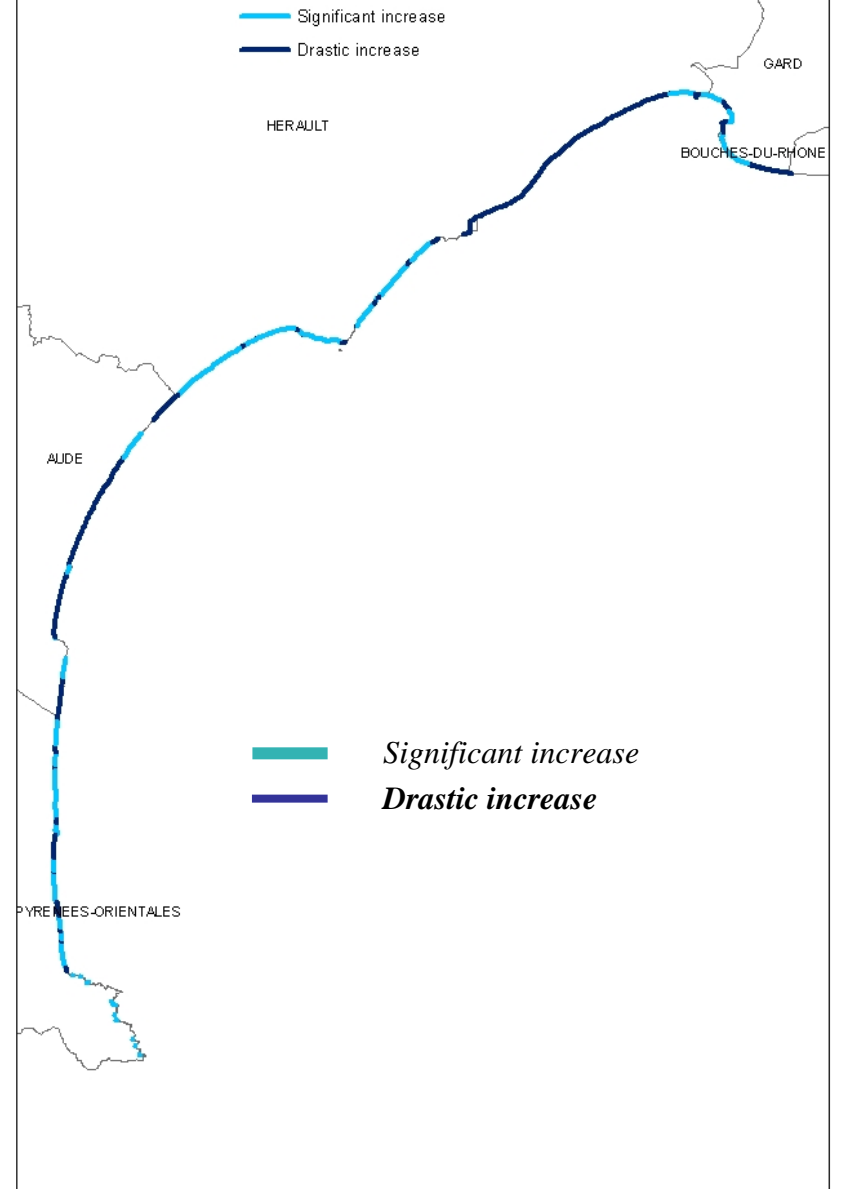
Ellipsoid WGS84
 Projection Plate Carree (known as GCS_WGS_84 in ArcGIS)
 Sources EUROSION, BRGM, Corine Land Cover, IGN, IFREMER, SHOM processed by BRGM
 Edited by BRGM, 2006



Erosion hazard change in Languedoc Roussillon



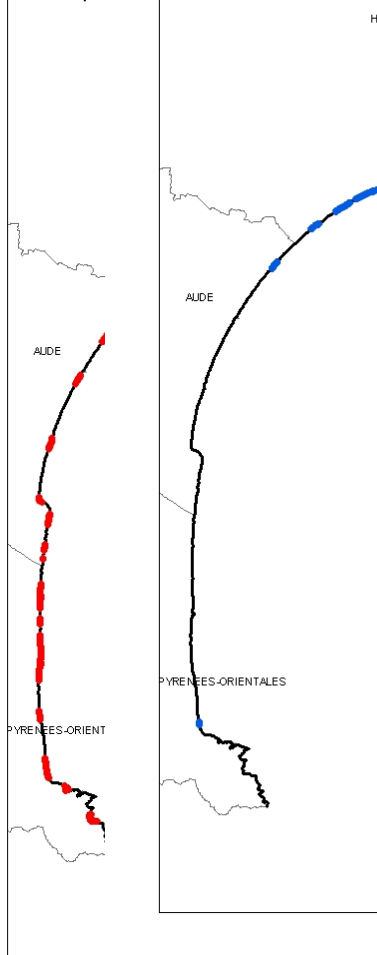
Marine flooding hazard change in Languedoc Roussillon



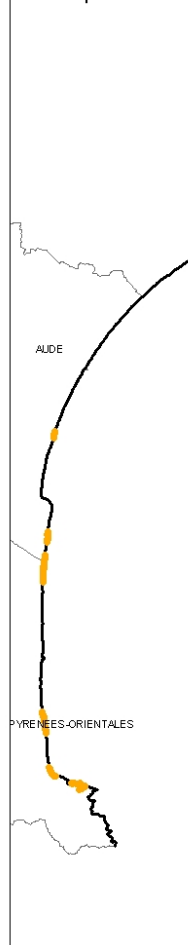
Enjeux soumis à risque dans l'hypothèse d'une augmentation de l'aléa lié au CC

Enjeux touristiques soumis à une augmentation du risque côtier en Languedoc Roussillon

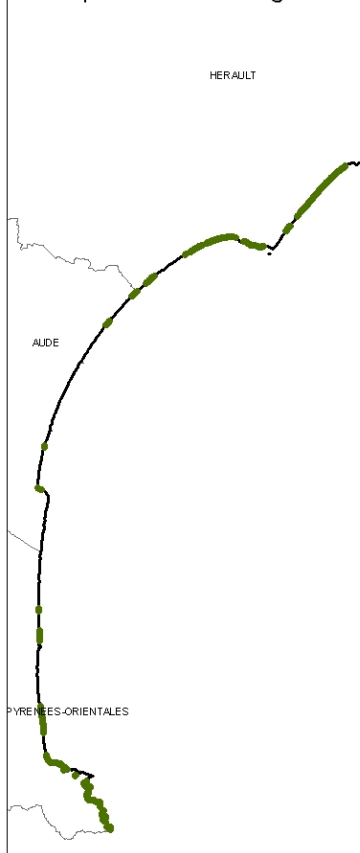
Enjeux touristiques soumis à une augmentation du risque côtier en Languedoc Roussillon



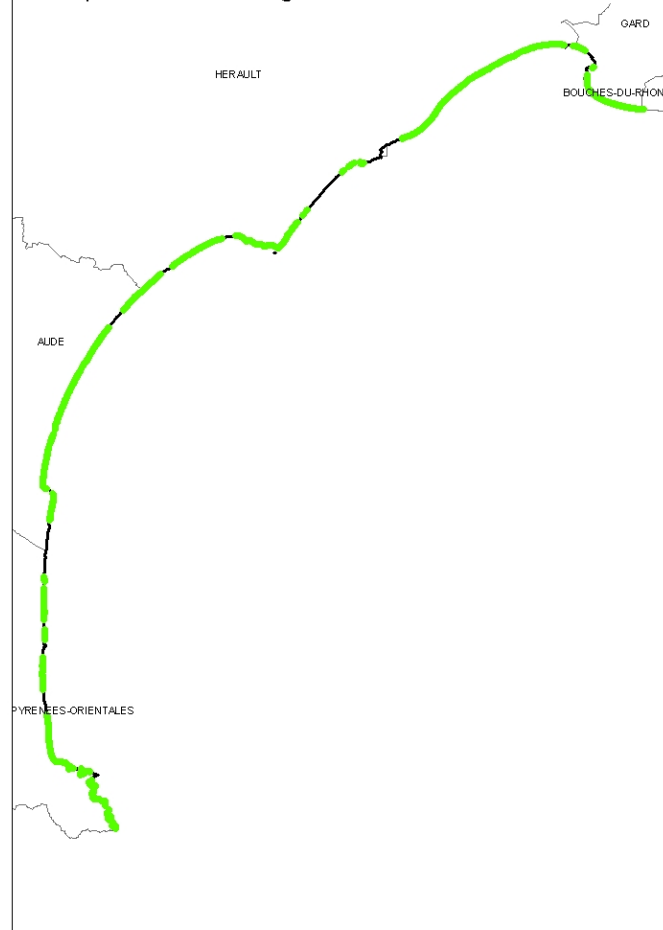
Enjeux industriels soumis à augmentation de risque côtier en Languedoc Roussillon



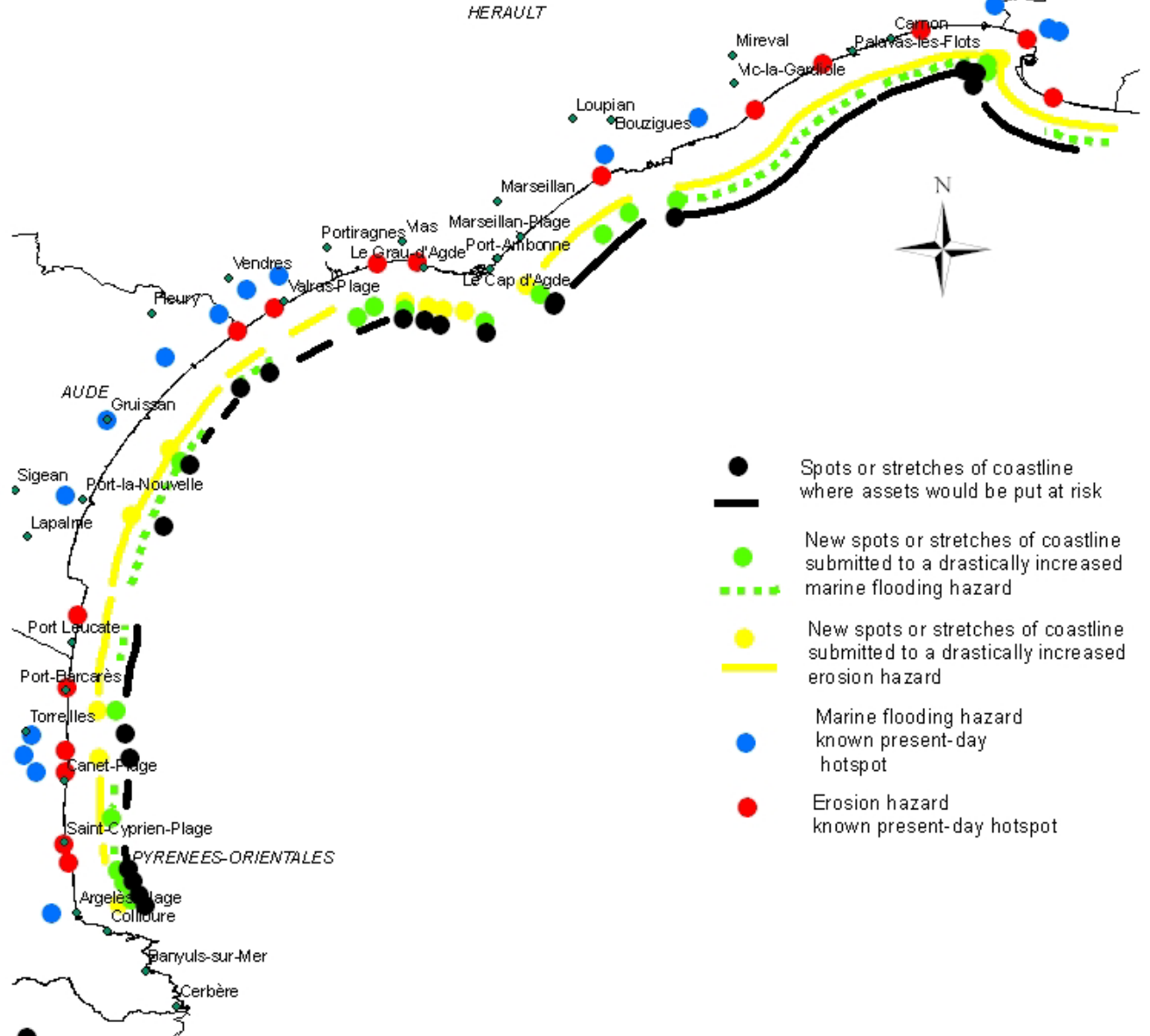
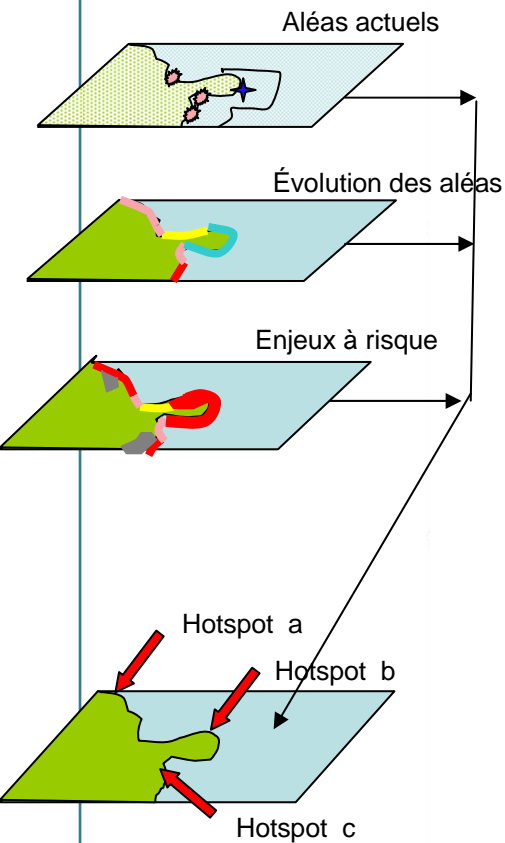
Enjeux agricoles soumis à une augmentation du risque côtier en Languedoc Roussillon



Enjeux environnementaux soumis à une augmentation du risque côtier en Languedoc Roussillon



Définition des secteurs critiques



Bilan de RESPONSE

> L'application de la méthodologie de RESPONSE



- Permet une évaluation **qualitative** du changement d'aléa lié au CC, à l'échelle **régionale**
- Montre une vraisemblable **augmentation des aléas érosion et submersion**, donc des risques dans toutes les régions étudiées, fortement liée à la géomorphologie, la politique d'aménagement et de défense contre la mer,
- Souligne **l'importance de la stratégie d'aménagement actuelle et future**
- Donne des **lignes de priorités** à l'échelle régionale et souligne l'apparition probable de nouveaux points critiques et l'élargissement des points critiques existants

> La cartographie des données RESPONSE dans le SIG

- Permet une automatisation des calculs, une possibilité de MAJ
- une certaine objectivité, adaptée à l'échelle régionale
- sa reproductibilité

Questionnements issus de RESPONSE

- > **Besoin de quantification et de modélisations**
 - aléas, enjeux, dommages, coûts
 - Quantification associée à incertitude

- > **Phénomènes composites mais combinés**
 - Durée, extension, intensité, processus de dommages
 - Analyse par types d'aléas, par type d'enjeux
 - Combinaison

- > **Travail en échelles spatiales emboîtées**
 - (1/100 000 à 1/25000)
 - Compatibilité des données et des résultats

- > **Approche intégrative**
 - multidisciplinaire
 - physique, environnementale, économique, sociologique
 - spatiale : lien entre ensembles côtiers
 - capacité d'adaptation physique et socio-économique

- > **Approche itérative**
 - Différentes échelles de temps
 - Changement climatique
 - Évolution socio-économique
 - Choix de gestion

Composantes de la définition du risque côtier

