

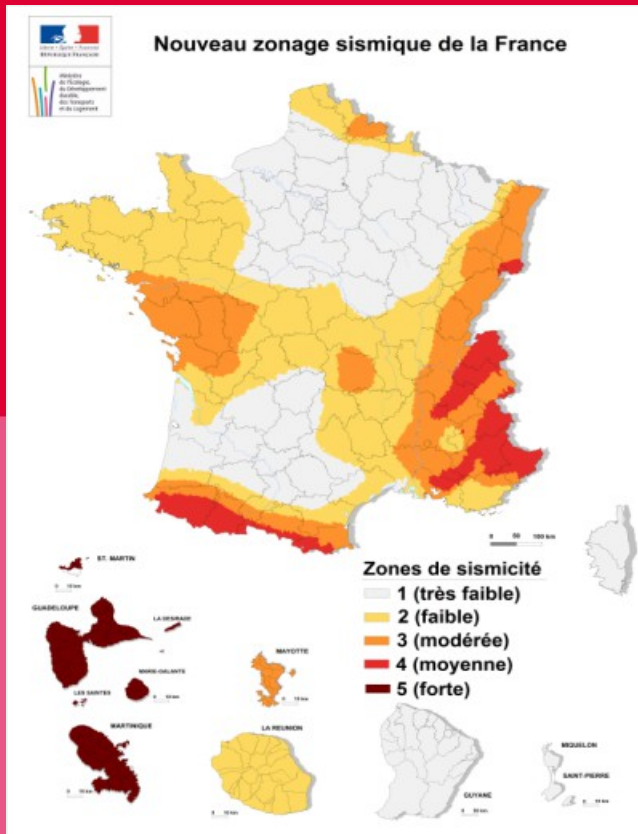
Journée technique

PRISE EN COMPTE DU RISQUE SISMIQUE

PRISE EN COMPTE DU RISQUE SISMIQUE :

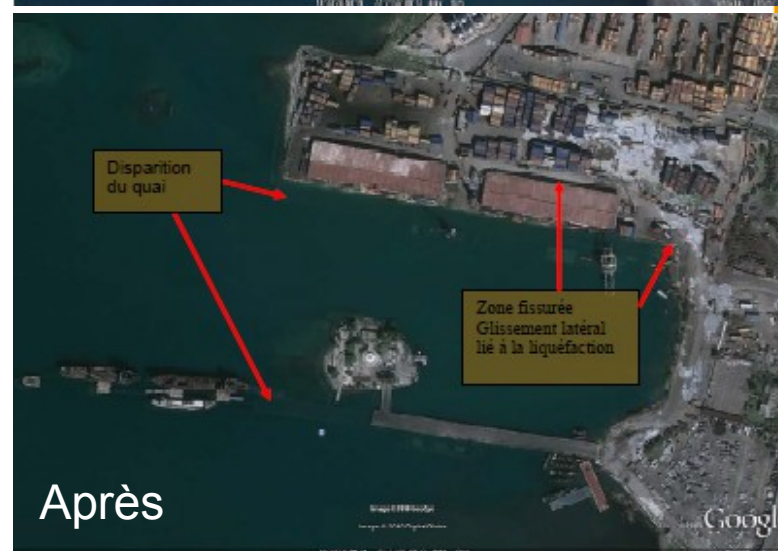
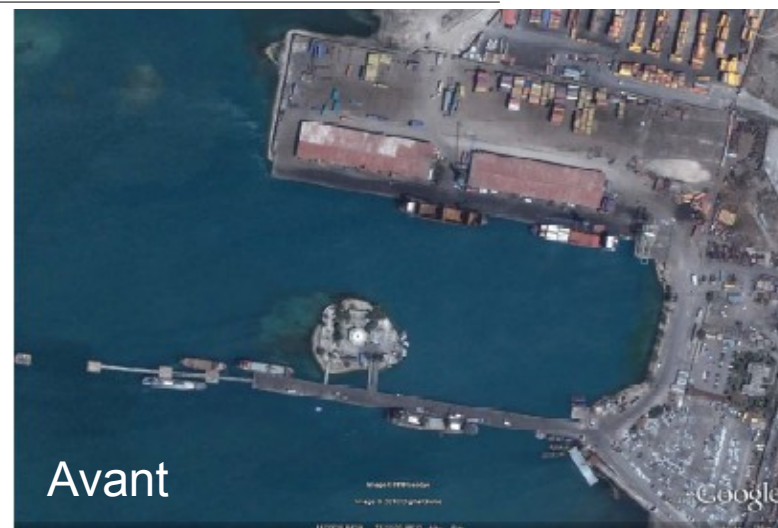
Les installations et infrastructures portuaires

Claire GALIANA
CETE de l'Ouest



Les installations et infrastructures et la réglementation

- Les installations classées :
Arrêté ICPE du 24 janvier 2011
- Les bâtiments / hangars :
Arrêté bâtiment du 22 octobre 2010
(modifié le 19 juillet 2011 et 25 octobre 2012).
- Les équipements :
Arrêté équipements et installations
(canalisations, réservoirs, structures hautes et élancées de la classe dite à risque normal) à venir.
- Les ponts :
Arrêté Ponts du 26 octobre 2011
- Les ouvrages portuaires ?



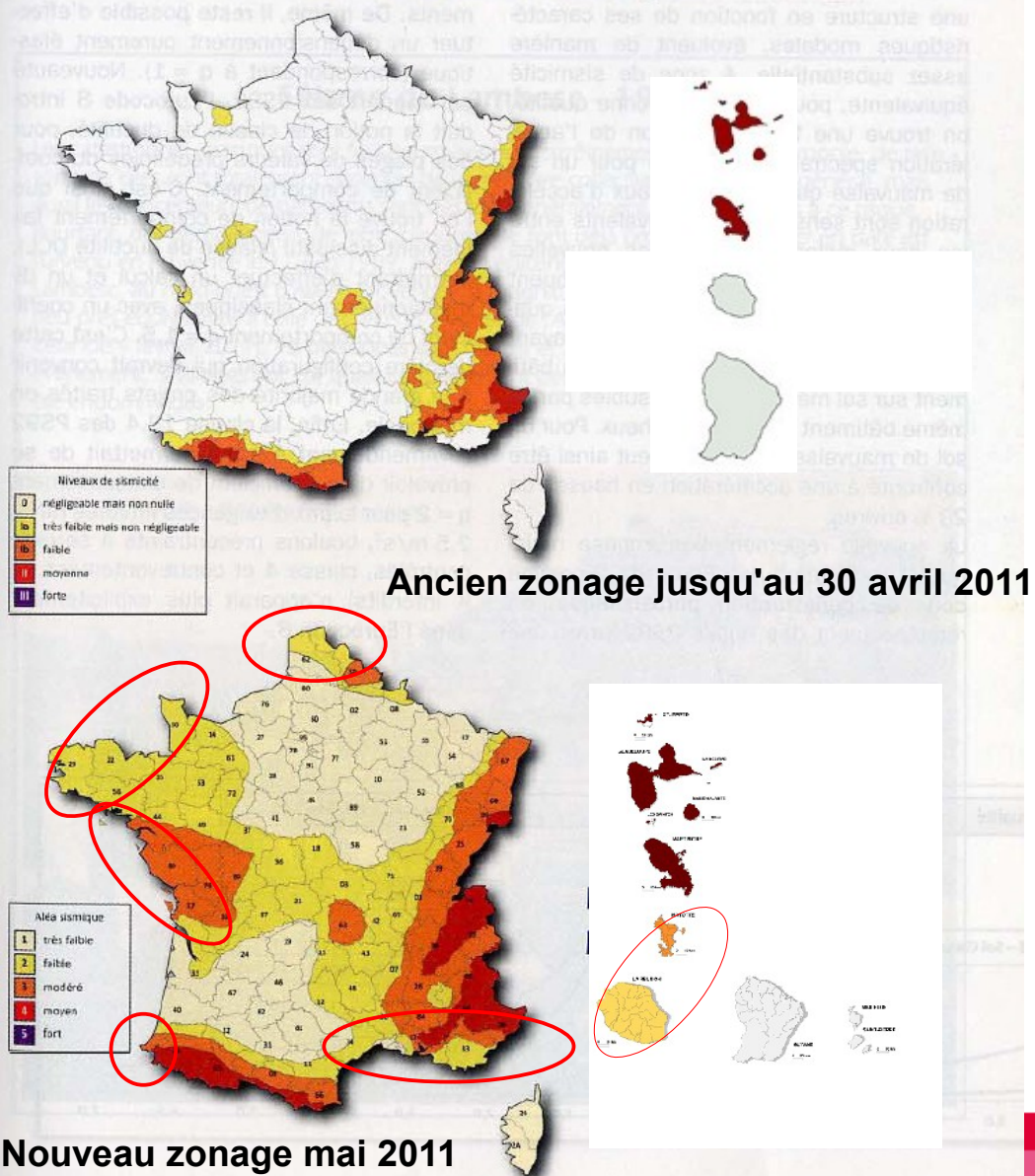
Source : note BRGM séisme Haïti
« Quelques enseignements à partir d'une comparaison rapide d'images satellite d'avant et après le séisme d'Haïti, tirés de Google Earth »

Les pratiques de l'ancienne réglementation

- Pas d'arrêté spécifique pour les ouvrages portuaires
- Des recommandations du CETMEF sur la prise en compte des séismes pour la conception et justification d'ouvrages portuaires intérieurs neufs (Notice [ER_QG_94_02](#))
 - Basées sur les recommandations AFPS90 (règles relatives aux ouvrages et installations dans régions sismiques) et AFPS92 (protection parasismique des ponts).
Pas de classement particulier pour les ouvrages portuaires
 - Recommandations spécifiques qui s'appuient sur des études américaines de séismes au Japon.
- Des guides internationaux :
 - Bulletin AIPCN – recommandations relatives aux normes parasismiques pour les structures portuaires ([MARCOM 34](#))
 - [Japan technical Standards](#)

L'impact du nouveau zonage

Évolution du zonage sismique en Métropole



Quelques villes portuaires impactées par les évolutions du zonage :

Dunkerque – Calais -
Boulogne-Sur-Mer –

Cherbourg

Saint-Malo – Brest - Lorient

Nantes - Saint-Nazaire - La
Rochelle – Bordeaux –

Bayonne

Sète – Toulon

La Réunion - Mayotte

...

Des projets récents Prenant en compte le nouveau zonage : Les questions



Le projet de Terminal à conteneurs GPM Guadeloupe

Phase 1 : + 420 000 EVP/an

- 350 ml de quai dragués à -15 CM + 25 ha de terre-pleins
- Approfondissement du chenal d'accès à -15,50 CM et cercle d'évitage élargi
- Navires Post-Panamax 6500 EVP - 300 m x 40 m x 14 m

NB: Navires de 2500 EVP aujourd'hui

Phase 2 :

+ 420 000 EVP/an

Phase 3 :

Approfondissement du chenal



Phase 1 @PAG

Le projet de Terminal à conteneurs GPM Guadeloupe

Le contexte sismique :

Aléa sismique : zone 5 FORT (anciennement III forte)

Prise en compte de la nouvelle réglementation dans le projet :

Le CETMEF a recommandé au GPM d'anticiper la nouvelle réglementation (EC8 + zonage sismique pas encore publié à l'époque) pour son projet.

Le GPM a pris une AMO pour le parasismique sur le projet : identifier la normalisation applicable et les spectres de calcul.

Les questions du GPM :

Quelle réglementation applicable ? Pas de textes spécifiques aux ouvrages portuaires !

Quelle catégorie d'importance pour les ouvrages ?

Réflexion sur les spectres applicables : confrontation PPRN et EC8.

Risque sismique : Installations et infrastructures portuaires

17 septembre 2013

Le projet de Terminal à conteneurs *GPM Guadeloupe*

Le choix de la catégorie d'importance :

Fort impact économique en ce qui concerne les digues lors du passage de la catégorie II à la catégorie IV.

Les dispositions prises par le PAG dans son projet :

Un classement des quais projetés en catégorie d'importance IV :

Niveau stratégique de ces ouvrages et ouvrages existants qui ne sont pas parasismiques donc qui ne peuvent servir de solution de repli.

Un classement des digues et terre-pleins en catégorie d'importance II :

La rupture des digues ne met pas en péril immédiat la totalité de la surface des terre-pleins, digues plus facilement réparables en urgence.

Recommandations CETE MED :

Études spécifiques pour déterminer le mouvement sismique :
Déterminer le spectre au rocher.

Recouper en surface avec les spectres du microzonage (PPR)

D'autres projets récents / D'autres questions

Projet d'extension du Port Est à la Réunion

Anticipation du zonage sismique : risque sismique n'était pas pris en compte auparavant, à prendre en compte désormais zone II (faible).

=> Avec deux questions qui ressortent :

- Quelle catégorie d'importance pour les ouvrages ?
- Que faire lorsqu'on prolonge un ouvrage existant qui n'a pas été dimensionné au séisme ?

Calais 2015

Études pour le classement des ouvrages et de la digue portuaire.

GPM Nantes Saint-Nazaire : réflexions sur l'évolution du zonage sismique

- Classement des ouvrages : Quel impact du passage d'une catégorie à une autre ? Quel classement selon l'utilisation de l'ouvrage ?
- Besoin en recommandations / guides pour accompagner la MOA

Les travaux en cours : Des pistes de réponse



Les travaux en cours

1ère étape :

- Une relecture et réécriture des recommandations CETMEF.
 - Une réflexion sur l'opportunité d'aller plus loin en matière de recommandation ou réglementation sur les ouvrages portuaires compte-tenu des évolutions du nouveau zonage
- => Faut-il définir des catégories d'importance pour les ouvrages portuaires ?
- Rester sur le modèle existant avant le nouveau zonage ? Pas satisfaisant pour les gestionnaires d'ouvrages portuaires.
 - Transposition sur la base des arrêtés bâtiments et ponts ? NON
 - Quelle échelle d'analyse ? Ouvrage, poste, terminal, port ?
 - Pas d'arrêté dans l'immédiat, mais une réflexion sur des recommandations pour les ouvrages portuaires.

Les travaux en cours

2ème étape :

- Besoin en recommandations clairement identifié afin d'établir un cadre (éventuellement réglementation dans un deuxième temps)
- Études de cas avec le GPMNSN :
 - proposition d'une matrice d'analyse pour le classement en catégorie d'importance
 - étude paramétrique pour évaluer l'impact du passage d'une catégorie d'importance à une autre
 - étude sur le comportement des portiques.

Les travaux en cours

Quelques pistes pour le classement en catégorie d'importance :

- Analyse des enjeux à l'échelle d'un ouvrage, classés en 4 catégories : enjeux supérieurs (sécurité / défense), économiques, environnementaux, sociétaux.
- Proposition d'une matrice d'importance (s'appuyant sur la méthodologie développée pour les ponts routiers) :
 - accent sur la gestion de crise court terme et la sauvegarde des vies humaines
 - calcul d'un indice d'importance global traduisant des enjeux à court terme (gestion de crise, sauvegarde des vies humaines), et ceux relatifs au moyen terme (rétablissement de la situation normale, fluidité et reprise de l'activité socio-économique du port et de la région sinistrée...).

=> Test et calage sur un parc d'ouvrages (GPMNSN)

Vos questions



FIN

