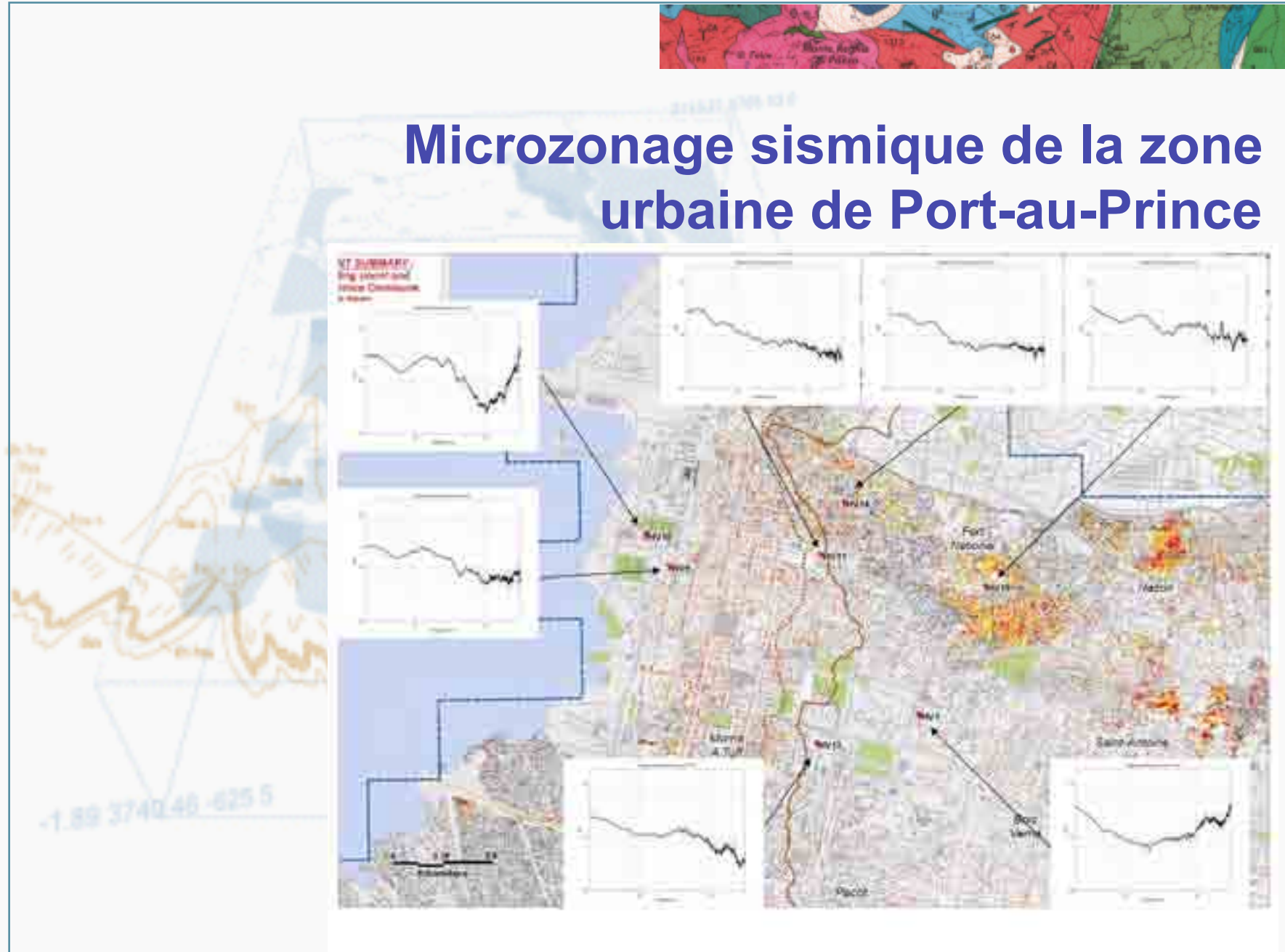


Microzonage sismique de la zone urbaine de Port-au-Prince



Le projet

> Collaboration

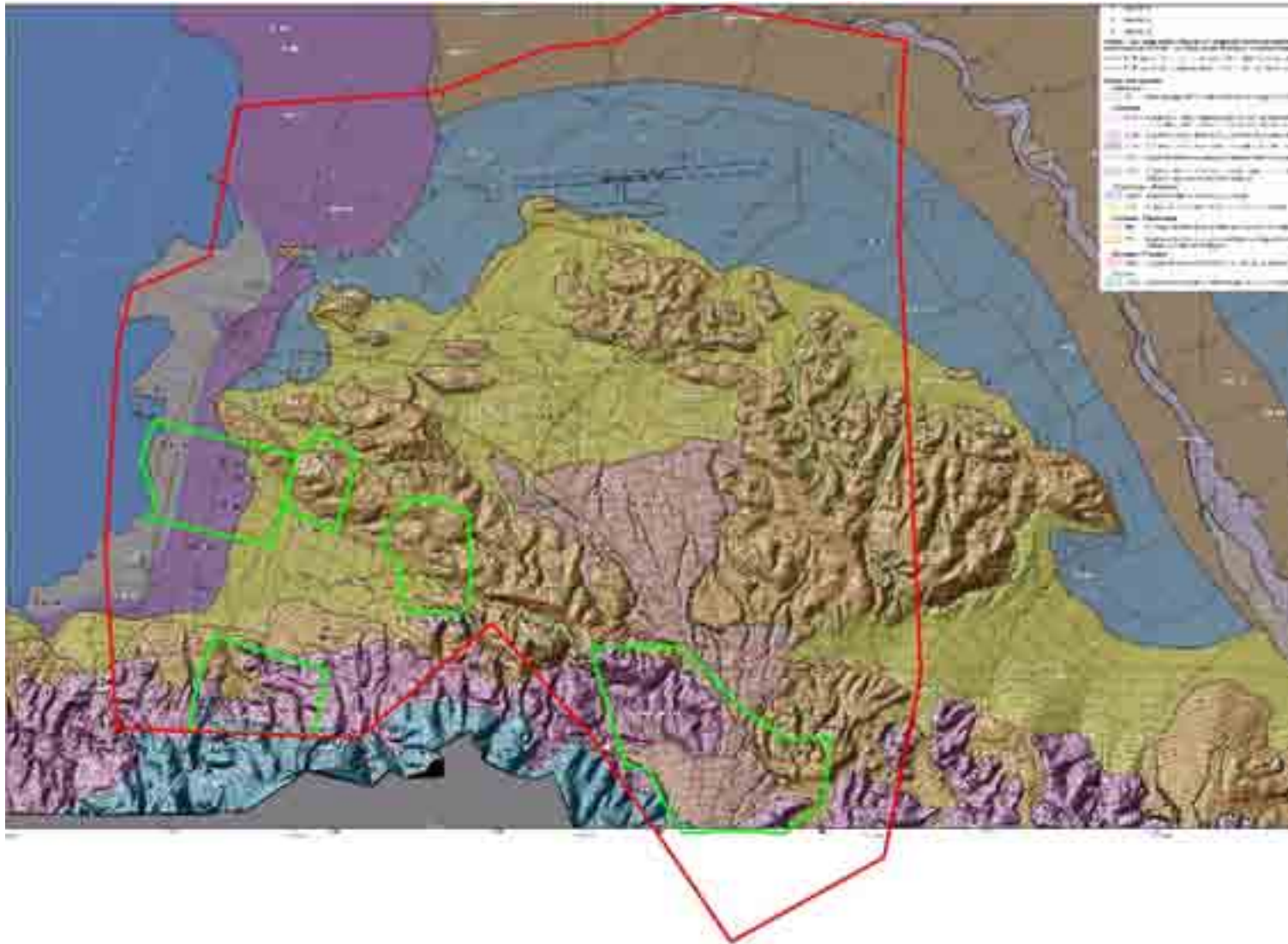
- Laboratoire National du Bâtiment et des Travaux Publics (LNBTP)
- Bureau des Mines et de l'Énergie (BME)
- Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM)

> Participations

- Centre National d'Informations Géospatiales (CNIGS)
- Universités

> Durée pour le microzonage de PAP : 18 mois

Délimitation de la zone d'étude



Zone 1 – Centre ville



Zone 2 – Fort National



Zone 3 – Bourdon Canapé Vert



Zone 4 - Pétionville



14 Septembre 2011

Zone 5 – St Gérard Deprez Carrefour-Feuille

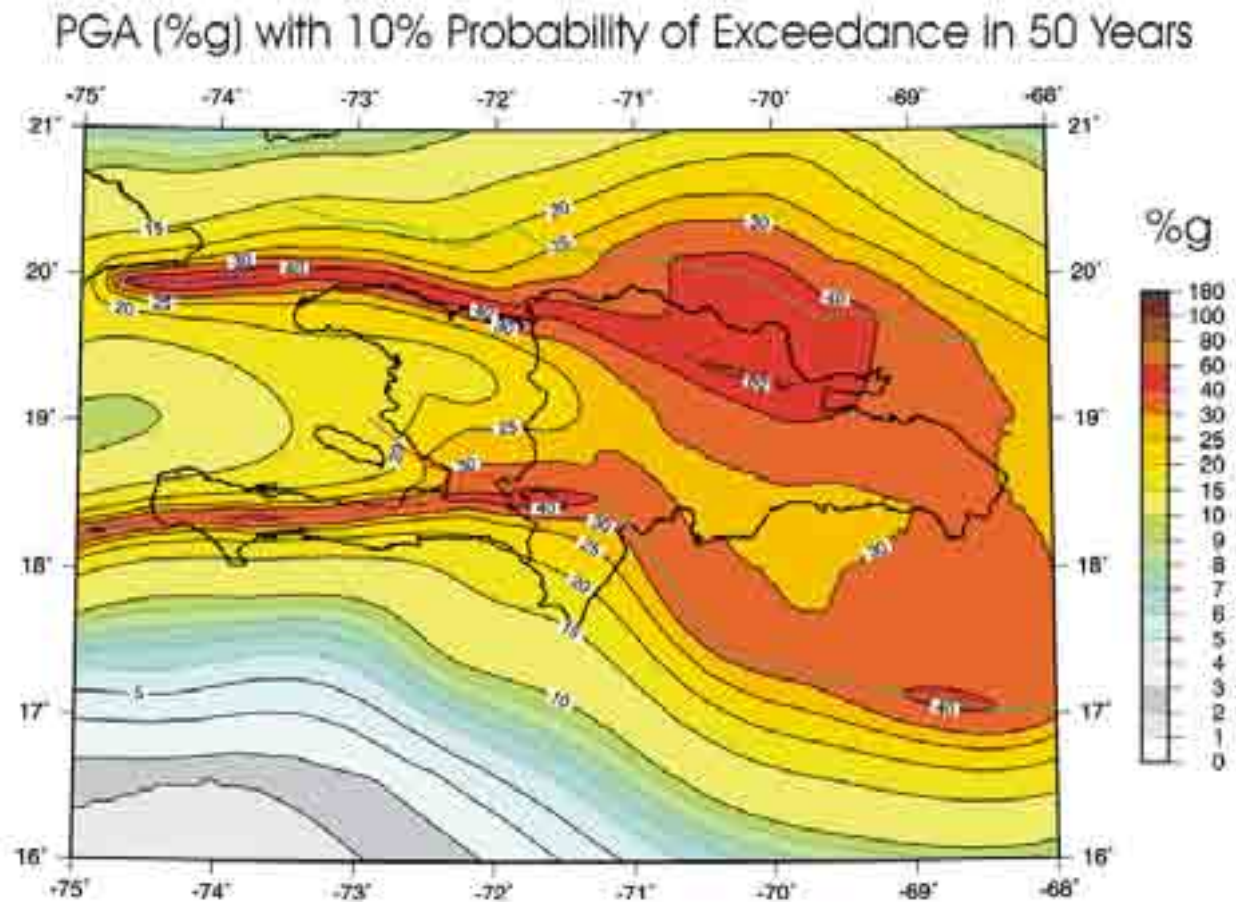


Microzonage sismique

- > **Un microzonage sismique a pour objet de cartographier les zones dont la réponse sismique est homogène . Il prend en compte:**
 - l'alea sismique régional;
 - les effets de site géologiques et topographiques, c'est à dire la modification du signal sismique au rocher par les conditions lithologiques et topographiques locales ;
 - les effets induits (mouvements de terrain, liquéfaction des sols...) .
- > **Il peut inclure**
 - les déformations de surface potentielles qui pourraient être associées aux failles sismogènes.
 - La vulnérabilité du bâti et des simulations de dommages
- > **Objectif: outil d'aide à la prise en compte du risque sismique dans l'aménagement du territoire, la construction et en appui (ou en complément) d'une réglementation parasismique**

Alea sismique régional

- > Se réfèrera à la carte d'aléa sismique produite en 2010 par l'USGS
- > Voir la variation au sein de l'agglomération de Port au Prince
- > Evaluation du spectre de réponse élastique au rocher

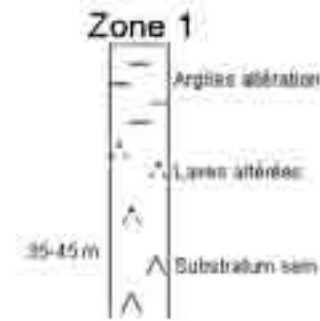
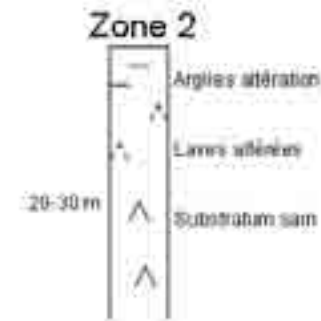
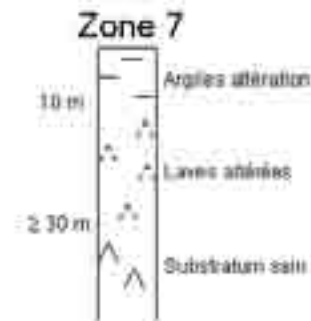
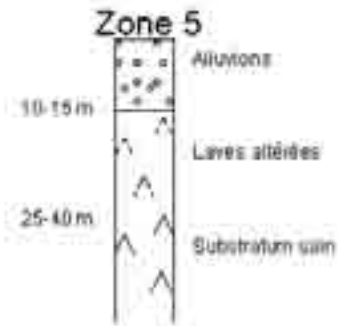


Colonnes de sols

Zones côtières :
mangroves, baies, criques

Zones intermédiaires :
zones à reliefs

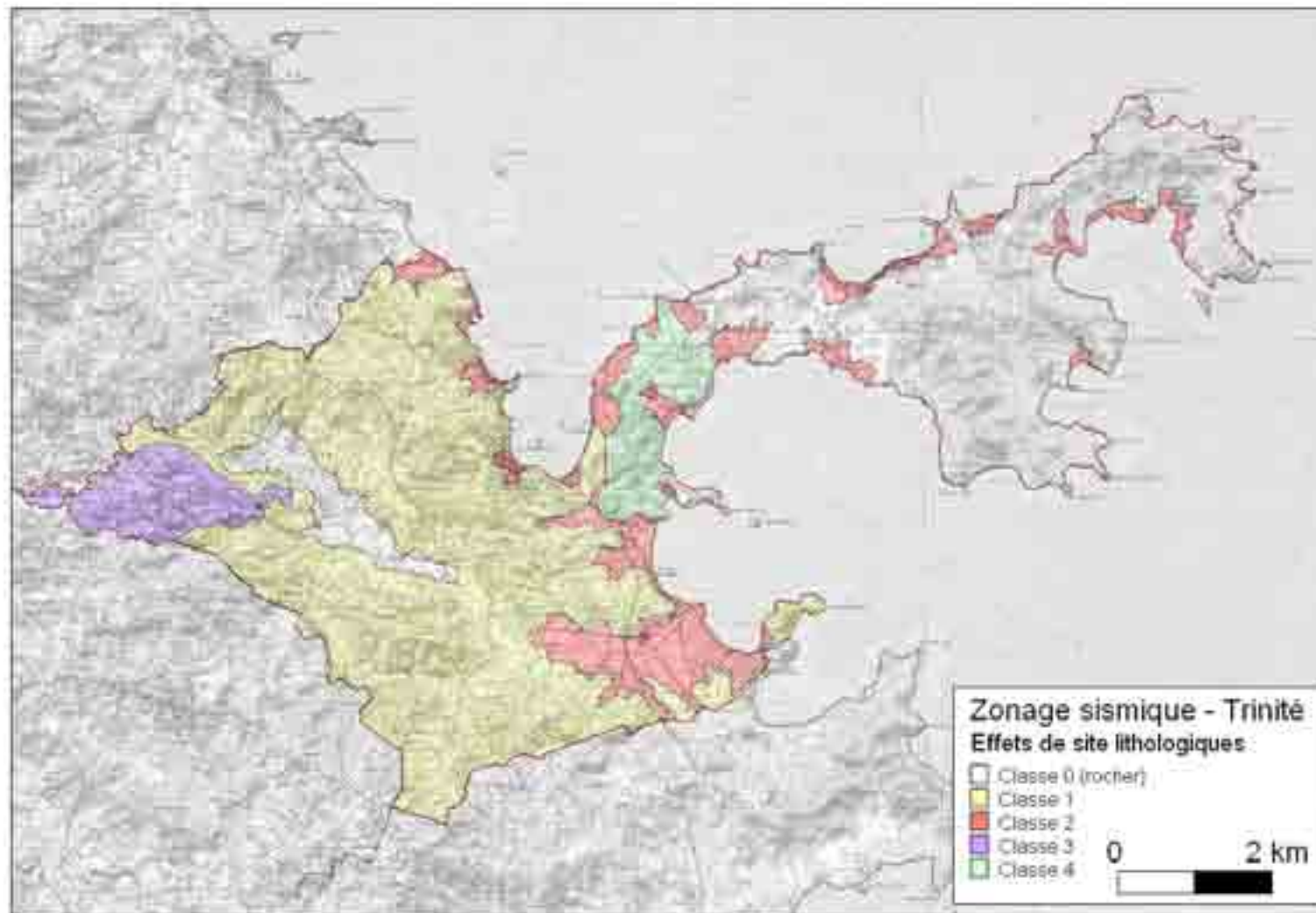
Zones de crêtes
et de mornes



sciences pour une terre durable

orgm

Zonage des effets de site lithologiques

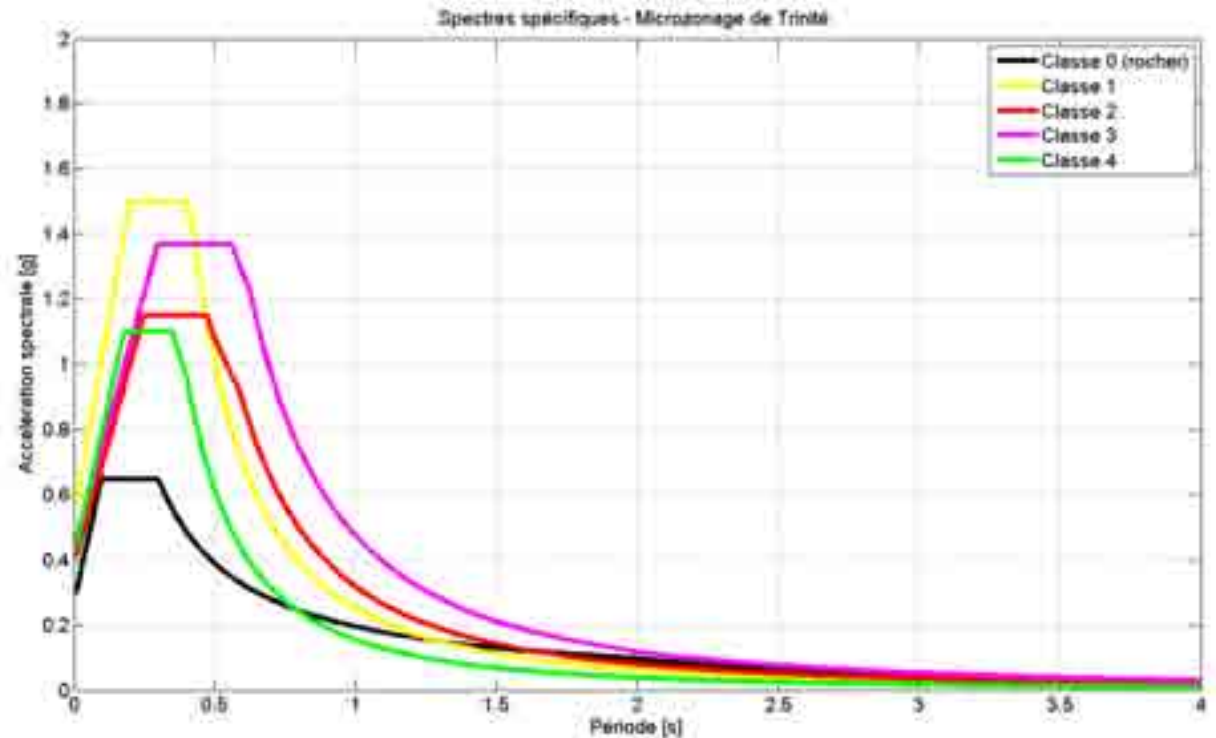


pour une terre durable



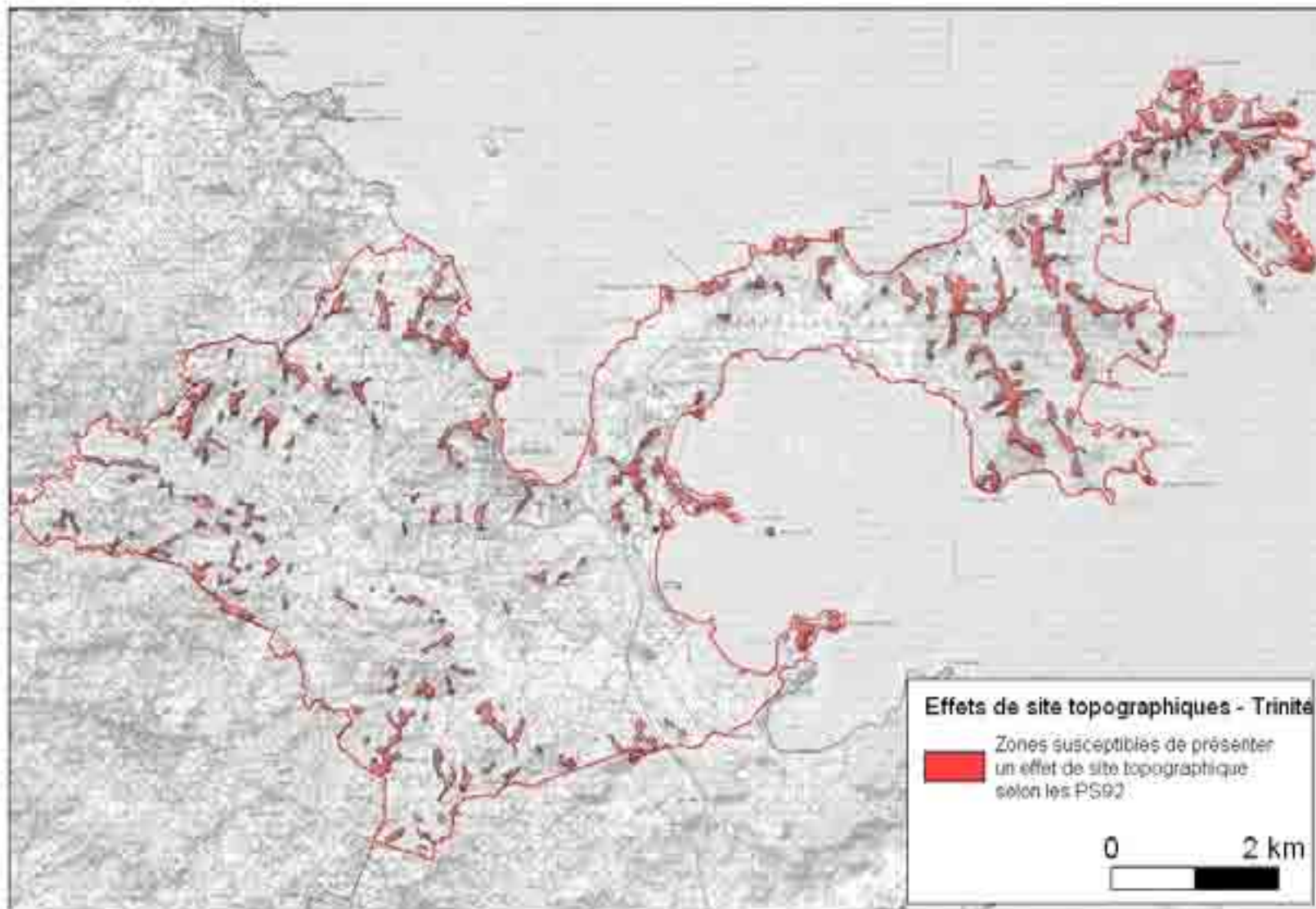
Zonage des effets de site lithologiques

- > **Classe 0 : rocher (zone 0)**
- > **Classe 1 : argiles d'altération sur laves altérées (zones 1, 2, 4 et 7)**
- > **Classe 2 : mangroves et alluvions côtiers (zones 5, 6 et 8)**
- > **Classe 3 : cendres sur conglomérats (zone 3, Bellevue)**
- > **Classe 4 : rocher altéré (zone 9, Beauséjour).**



Zone / Classe d'effets de site lithologiques	RA (g) (PGA)	RM (g) (Plateau en accélération)	TB (s)	TC (s)	TD (s)
0	0.26	0.65	0.1	0.3	2
1	0.52	1.5	0.2	0.4	0.42
2	0.38	1.15	0.25	0.47	0.59
3	0.43	1.37	0.3	0.56	0.62
4	0.4	1.1	0.18	0.35	0.4

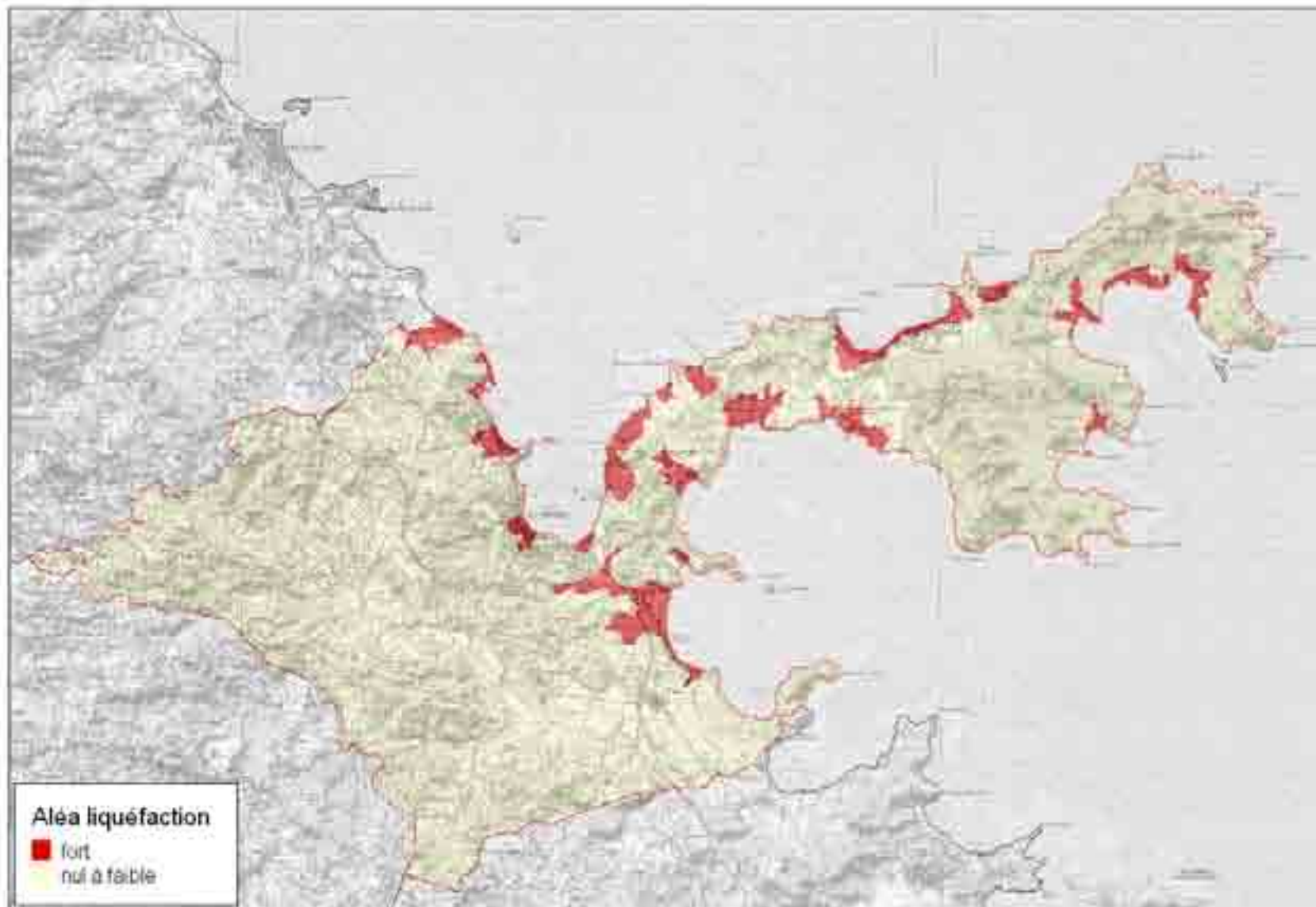
Zonage des effets de site topographiques



le jour une terre durable

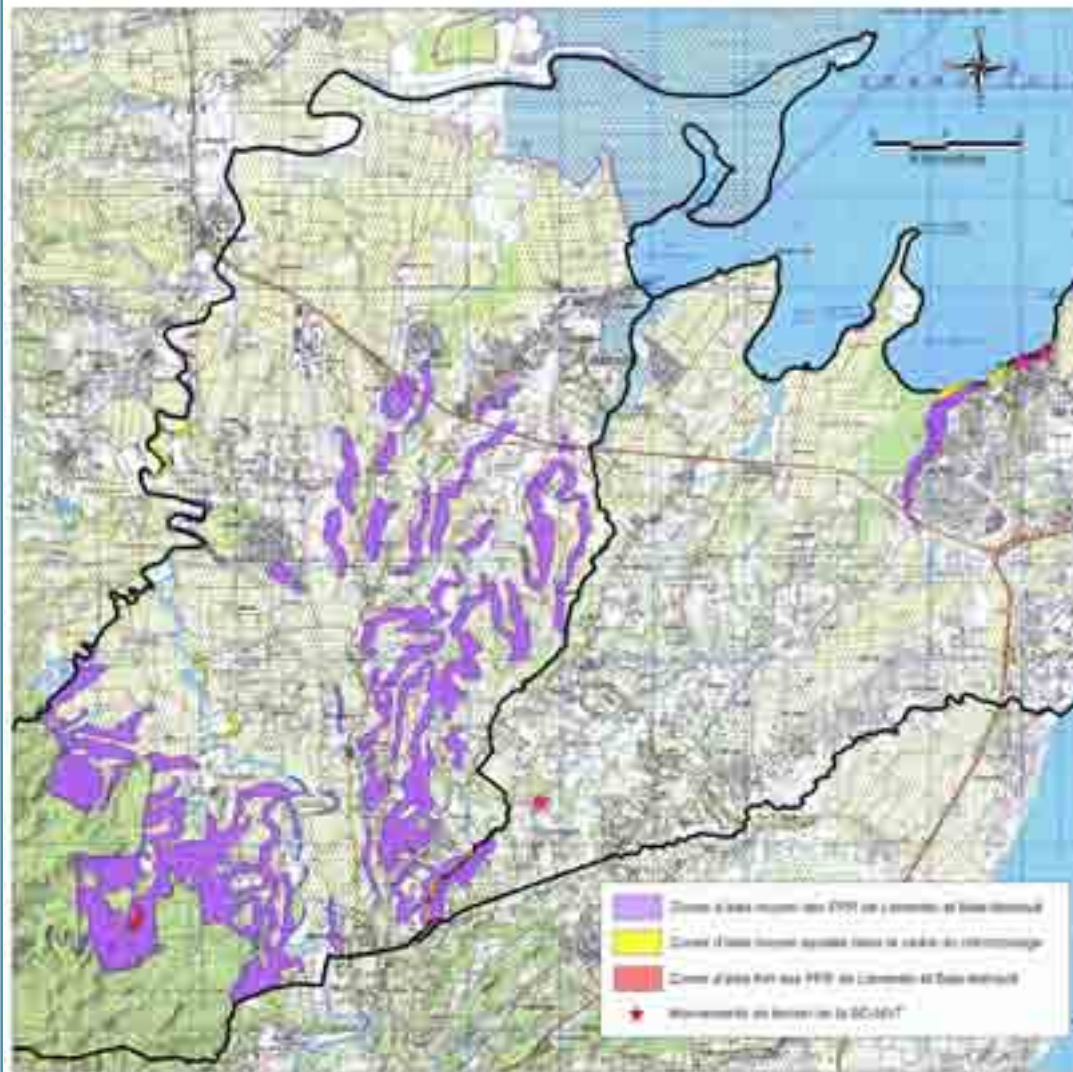


Zonage d'aléa liquéfaction



14 Septembre 2011

Aléa mouvements de terrain



Macrozonage / microzonage

- > **Le macrozonage concerne l'effet de site lithologique**
- > **Le macrozonage définit des classes de sols forfaitaires du code NEHRP**
- > **Il est produit à partir de peu de données et de quelques reconnaissances de terrain**
- > **Le microzonage concerne les effets lithologiques, topographiques, la liquéfaction, les mouvements de terrain**
- > **Le microzonage définit des classes de sols spécifiques avec les spectres de réponses associés**
- > **Il repose sur une collecte de données géologiques, géotechniques, géophysiques et des campagnes de mesures et de reconnaissances de terrains nombreuses**
- > **Le contour des zones est réalisé à une échelle plus précise**

Equipes de projet

> L'équipe du BRGM sera constituée, au minimum, par :

- - 1 chef de projet expérimenté, sismologue spécialiste des études de microzonage sismique ;
- - 1 géologue cartographe, spécialiste des terrains sédimentaires ;
- - 1 sismo-tectonicien, spécialiste des failles actives ;
- - 1 géophysicien, expérimenté dans les études de microzonage sismique ;
- - 1 géotechnicien ;
- - 1 géologue, spécialiste des mouvements de terrain ;
- - 1 ingénieur, spécialiste en télédétection adaptée au traitement d'images ;
- - 1 géomaticien spécialiste des SIG...

> L'équipe Haïtienne (LNBTP/BME/UEH/CNIGS) sera composée, au minimum, par :

- - 1 chef de projet expérimenté, géologue-géotechnicien qui sera l'homologue de chef de projet du BRGM ;
- - 1 géologue senior spécialisé dans la prévention du risque sismique et l'étude des mouvements de terrain ;
- - 2 techniciens géologues juniors ;
- - 1 spécialiste des SIG et des bases de données ;
- - 1 spécialiste en télédétection adaptée au traitement d'images ;
- - 1 géophysicien junior ;
- - 1 géotechnicien junior ;
- - 1 administrateur-comptable ;
- - 2 chauffeurs.

> Etapes

- Collecte de données existantes
- Bases de données et Systèmes d'Information Géographiques
- Zonage préliminaire sur la base des informations existantes
- Définition des campagnes de reconnaissances et de mesures nécessaires à partir de l'analyse des données / lacunes de connaissances
- Exploitation des nouvelles données
- Cartographie

> Matériel/équipements à acquérir

- - 2 véhicules 4x4 (1 station wagon et 1 pickup) ;
- - Matériel de mesures géophysiques (H/V, SASW,...) ;
- - équipements informatiques (PC, disques durs externes de sauvegarde, logiciels ...)

Organigramme et budget du projet

No	Module	Année 1		Année 2		Cout K-US\$ hors taxes
		S1	S2	S1	S2	
1	MZ Port au Prince					
1a	Sous-secteur 1 - quartiers prioritaires: zonage préliminaire à partir de données existantes	220				220
1b	Sous-secteur 1 - quartiers prioritaires: zonage affiné		380			380
1c	acquisition équipements, organisation, formation, démarrage <u>microzonage</u>	380				380
1d	<u>Microzonage</u> sous-secteur 2		260	260		520
TOTAL		1240		260		1500

Déivrables

- > **assurer une formation des équipes haïtiennes lors des missions en Haïti et lors de stages au BRGM en France ;**
 - à l'issue du projet, des techniciens et ingénieurs ont les compétences et les équipements pour effectuer par eux-mêmes des microzonages sismiques.
- > **réaliser et fournir :**
 - les bases de données et les cartes correspondant aux différentes composantes du programme technique énoncé précédemment ;
 - les bases de données et les cartes de zonage à l'échelle 1/10 000 dans des secteurs délimités à forts enjeux, 1/25 000 ailleurs ;
 - les rapports d'exécution des travaux et notices explicatives pour l'exploitation des cartes ;
 - les données acquises dans ce projet (géologie, géophysique, géotechnique) qui alimenteront le SIG en cours de montage pour le BME, LNBTP, et CNIGS ;
- > **organiser et animer en étroite concertation avec les partenaires locaux un atelier de présentation et d'explication des résultats de l'étude auprès des utilisateurs finaux.**