



BRGM



beicip

RÉPUBLIQUE D'HAÏTI
BUREAU DES MINES ET DE L'ÉNERGIE
Projet Banque Interaméricaine de développement
"Programme d'Assistance technique ATN/SF 2506 HA"

synthèse géologique de la République d'Haïti

volume 1 - géologie

VII - RISQUES NATURELS
Bernard Bourqueil

SOMMAIRE

Risques naturels d'ordre géologique	320
1. Eruptions volcaniques (pour mémoire)	320
2. Effondrements et glissements de terrain	321
3. Erosion et modification du littoral	322
4. Tremblements de terre (séismes) et raz-de-marée (tsunamis)	323
Prévention	335
Conclusions	335
Bibliographie	346

LISTE DES FIGURES

Fig. 53 - Principales structures et données sismiques concernant la partie nord orientale des Caraïbes.	324
Fig. 54 - Systèmes des failles principales et épïcêtres des séismes enregistrés dans la période de 1824 à 1985.	325
Fig. 55 - Carte schématique des isoséistes d'après les données de l'Observatoire Saint-Martial.	330
Fig. 56 - Carte schématique des isoséistes d'après les données de l'Observatoire de Saint-Martial.	331
Fig. 57 - Carte schématique des isoséistes du séisme du 4 août 1946 (Mg = 8.1) et de son aire de rupture.	332
Fig. 58 - Carte schématique des isoséistes d'après les données de l'Observatoire Saint-Martial.	333
Fig. 59 - Carte schématique des isoséistes d'après les données de l'Observatoire Saint-Martial.	334
Tableau 15 - Principaux tremblements de terre ressentis en Haïti.	327

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1	- Risques Naturels. Extrait des "Règles parasismiques 1969, révisées 1982 et annexes". Edition Eyrolles, Paris (Janvier 1984).	336
Annexe 2	- Risques Naturels. Extrait de "Séismes et autres phénomènes connexes à prendre en considération pour le choix des centrales nucléaires". Guide de sûreté. Agence internationale de l'Energie atomique, Vienne, 1980.	337
Annexe 3a	- Risques Naturels. Extrait de "Séismes et autres phénomènes connexes à prendre en considération pour le choix des centrales nucléaires". Guide de sûreté. Agence internationale de l'Energie atomique, Vienne, 1980.	338
Annexe 3b	- Risques naturels.	339
Annexe 3c	- Risques naturels.	340
Annexe 3d	- Risques naturels.	341
Annexe 4a	- Risques naturels. "Séismes et autres phénomènes connexes à prendre en considération pour le choix des sites de centrales nucléaires". Guide de sûreté. Agence internationale de l'Energie atomique, Vienne, 1980.	342
Annexe 4b	- Risques naturels.	343
Annexe 5	- Risques naturels. Extrait de "Practical seismology and seismic prospecting", par L.D. Fleet, Ph.D., Appleton - century - crofts, Inc., New-York, 1938.	344

En Haïti, les risques naturels sont de 2 ordres :

- d'ordre climatique : sécheresse, inondations, ouragans et cyclones
- d'ordre géologique : éruptions volcaniques (pour mémoire)
effondrements et glissements de terrain
tremblements de terre et raz-de-marée
(tsunamis)
érosion du littoral.

Le Bureau des Mines et de l'Energie (B.M.E.) travaille en étroite collaboration avec l'Organisation Pré-désastre et de Secours (O.P.D.E.S.) pour la prévention des risques naturels et la mise en place des secours. Bien qu'il s'occupe plus particulièrement des risques naturels d'ordre géologique, le BME a également un rôle à jouer dans le domaine des inondations (perméabilité des bassins versants, importance des infiltrations, rapidité des crues, stabilité des berges, etc ...).

Risques naturels d'ordre géologique

Les seuls risques géologiques qui aient donné lieu à des observations sont les tremblements de terre (séismes) et les raz-de-marée (tsunamis) qui les accompagnent parfois. Les effondrements et glissements de terrain pourtant très fréquents en Haïti, sont peu cités dans la bibliographie.

1 - Eruptions volcaniques (pour mémoire)

Contrairement aux Petites Antilles, les Grandes Antilles ne portent pas la trace d'une activité volcanique actuelle. En Haïti, les roches volcaniques les plus jeunes (Quaternaire) sont des basaltes et des basanites néphéliniques visibles au Morne La Vigie et au sud-ouest de la Chaîne des Matheux. Il s'agit d'un volcanisme fissural caractérisé par l'écoulement de laves et la construction de cônes de cendres et de scories comme celui de Morne La Vigie (820 m d'altitude).

Aucune manifestation volcanique n'a été signalée depuis la colonisation de l'île, mais cela n'exclut pas la reprise d'une activité de type effusif dans la Chaîne des Matheux et les montagnes du Trou d'Eau, sans pour autant donner une trop grande importance à cette éventualité. De toutes façons, le risque volcanique resterait limité à l'environnement immédiat des points de sortie des laves.

Le réseau de surveillance sismique qu'il est prévu d'installer en Haïti, pourrait permettre de détecter sous certaines conditions (positionnement des sismographes pas trop éloigné des épicentres) les tremors (1) et les microséismes liés à des mouvements de magma et à des déplacements de blocs profonds annonciateurs d'un réveil volcanique.

(1)

Petites secousses sismiques superficielles, d'amplitude constante, dues à la montée de la lave dans les fissures

2. - Effondrements et glissements de terrain

Le relief très accidenté de l'île joint à un régime de pluies tropicales entraînent une grande instabilité des versants. Ce phénomène très répandu en Haïti, a toujours été sous-estimé en particulier dans les différents travaux cartographiques.

De grands glissements de terrain sont mentionnés dans les travaux anciens de MOREAU DE ST MERY (1797) qui les décrit sous le terme d'"*affalage*". Il en cite en particulier à Dondon sur la face septentrionale du Morne de Dondon (Sud du Brochetage) ainsi que dans le canton de la Guille où un glissement, commencé en 1780, n'était pas encore stabilisé en 1788. "Tout a été transporté dans son entier et sans trace de dommage", des haies sont déplacées, des sources ont tari, de nouvelles les ont remplacées ...

Il note qu'à Bourg St Louis, la rivière des Nègres est dangereuse par ses débordements subis dûs aux glissements et effondrements des mornes et des falaises dans la partie amont de son cours. Il relate également la chute, dans la nuit du 9 au 10 Février 1764, d'un bloc d'environ 500 m³ provenant du morne du Cap, au-dessus de Cap Haïtien.

De nombreux glissements de terrain se produisent à la saison des pluies surtout dans des formations renfermant des argiles comme dans le Plateau Central ; ils affectent alors des pentes beaucoup plus douces.

Actuellement, les exemples les plus spectaculaires et les plus dangereux sont visibles autour du lac de barrage de PELIGRE. Certains glissements sont provoqués par les variations de niveau du lac. Non seulement ces glissements contribuent à accélérer l'envasement de la retenue mais ils risquent de déclencher une catastrophe en s'affalant brusquement dans celle-ci. C'est ainsi que les glissements du Morne la Yaille, au nord du lac, devraient être surveillés, de même que ceux qui se trouvent à 3 ou 4 kilomètres en aval du barrage et qui menacent à tout moment de barrer accidentellement la rivière et de mettre en péril les populations situées en aval.

L'érosion régressive des ravines s'observe un peu partout et provoque des éboulements ponctuels qui peuvent saper ou obstruer des routes comme cela a été le cas de la route à grande circulation "John Brown" à Bourdon (Port-au-Prince) qui a été coupée le 11 Décembre 1987.

Ces exemples se multiplient dans les régions à forte densité humaine comme à Port-au-Prince où les pentes sont destabilisées par des constructions anarchiques et par l'ouverture de routes et de pistes. A chaque saison des pluies, la presse fait état d'effondrements graves faisant des dizaines de victimes. Les plus meurtriers d'entre eux concernent les habitations établies sur les berges abruptes des ravines qui sont sapées au moment des crues.

En province, les glissements de terrain sont certainement nombreux mais ils ne font pas l'objet d'études systématiques. Le Bureau des Mines et de l'Energie commence à être informé de ces catastrophes et quand il sera mieux connu au sein de la population il pourra jouer un rôle de prévention efficace. Les derniers rapports font état d'un glissement de terrain, le 4 Juin 1986, après des pluies diluviennes, sur le chemin "Dieu Moune", qui a emporté maisons et plantations sur le flanc sud du

Morne Pelargi à 7 km à l'est de Marigot (entre Jacmel et Belle-Anse, sur la côte de la mer des Caraïbes). Plus récemment, le 29 Janvier 1988, un glissement s'est produit dans les volcanoclastes de Treuil (12 km au nord de la ville de Gros Morne). Après les fortes pluies qui ont affecté le nord-ouest du pays, un pan de colline a glissé sur plusieurs dizaines de mètres en ensevelissant 5 personnes et 4 maisonnettes (environ 100 000 m³ de matériaux ont été déplacés). Le glissement n'est pas encore stabilisé.

Les formations de calcaire karstifié engendrent également des effondrements. Les cavités souterraines ouvertes par le travail de dissolution et de circulation de l'eau, s'accroissent continuellement et leur voûte finit toujours par s'effondrer en donnant naissance à des dolines, gouffres, etc ...

Ces calcaires fissurés et karstifiés existent sur une grande partie du territoire haïtien comme le montre l'examen des cartes topographiques à 1/50 000. Mais ce sont les calcaires de la Presqu'île du Sud qui sont les plus fortement touchés par la karstification (en particulier ceux de la formation de Macaya).

Il faut également signaler que de grands éboulements et glissements de terrain se déclenchent au cours de forts tremblements de terre (à partir du degré IX dans l'échelle d'intensité M.S.K. - voir annexes). MOREAU DE ST MERY (1797) en signale au Môle Saint-Nicolas, dans les Massifs de la Selle et de la Montagne Noire (tremblements de terre de 1751 et surtout de 1770).

3 - Erosion et modifications du littoral

L'érosion en Haïti est un phénomène très actif lié aux deux facteurs essentiels suivants :

- un relief jeune, élevé et accidenté ;
- la violence des pluies tropicales et le passage de certains cyclones.

Actuellement le phénomène est amplifié par le déboisement.

L'importance de l'érosion est soulignée par la présence de plaines cotières bâties à partir des matériaux (argiles, sables, graviers, galets, blocs ...) transportés et déposés par les rivières à leur embouchure. Ces plaines cotières sont édifiées sur des fonds marins profonds (qui dépassent rapidement 200 m de profondeur à quelques centaines de mètres au large de la côte) ce qui traduit l'importance du cubage des matériaux déplacés.

C'est au niveau de ces plaines que certaines modifications de lignes de rivage ont été observées (excepté celles dues aux tremblements de terre). Ainsi MOREAU DE ST MERY (1797) rapporte que l'alluvionnement de la Grande Rivière du Nord a permis à "deux habitations" de récupérer 20 à 25 carreaux (25 à 32 hectares) de terre en quinze ans. Il signale également dans ce même secteur la découverte d'une ancre, attribuée à la

caravelle "Santa Maria" de Christophe Colomb, à "4 pieds de profondeur et 900 toises du bord actuel de la mer" (2)

Corrélativement au déplacement des rivières sur leur cône de déjection, le comblement peut faire place à une érosion marine entraînant un recul partiel de la côte comme c'est le cas actuellement (1987) au phare du Lamentin sur la rivière Froide (Ouest de Port-au-Prince) où en 20 ans la cote a reculé de 1,25 m par an à l'ouest du phare et de 3,75 m par an à l'est de celui-ci.

4 - Tremblements de terre (séismes) et raz-de-marée (tsunamis)

Haïti se trouve dans la 2ème zone sismique de la terre. Elle englobe la partie nord des pays sud-américains et va des îles Vierges au Pacifique en passant par Porto-Rico, Hispaniola et le Sud de Cuba. Haïti connaît donc des tremblements de terre destructeurs mais cependant moins violents et fréquents que dans certaines zones actives du Pacifique.

Les forts tremblements de terre des Grandes Antilles ont le plus souvent leur épicentre en mer et sont en relation avec les grandes fosses situées au nord de Porto-Rico et Hispaniola et au sud de Cuba. La répartition et la profondeur des épïcêtres soulignent le plan de passage de la plaque "nord-américaine" sous la plaque "Caraïbe" (figure 53).

La figure 54 détaille la position des épïcêtres ainsi que celle des principales failles d'Hispaniola. Déjà en 1912, J. SCHERER avait souligné la relation existant entre les secousses et les accidents tectoniques d'Haïti.

Les tremblements de terre ressentis en Haïti sont parfois accompagnés de tsunamis qui sont des "ondes affectant la surface de la mer, provoquées par un séisme et causant à son arrivée sur les côtes, des raz-de-marée destructeurs".

En Haïti, un sismographe de faible amplification a été installé à Port-au-Prince dès 1908, à l'Observatoire Météorologique du Séminaire-Collège St Martial. Il a fonctionné jusqu'à l'expulsion de la direction de cet établissement en 1966. Durant cette période, le Collège a édité un bulletin semestriel résumant les différents résultats obtenus par l'observatoire. Avant cette période, le père J. SCHERER, directeur de l'observatoire, a dressé un "catalogue chronologique des tremblements de terre ressentis dans l'île d'Haïti de 1551 à 1900". WOODRING et son équipe se sont appuyés sur cette documentation dans leur ouvrage de 1924.

Les observations directes sont donc interrompues depuis 1966 en Haïti (nous avons constaté en 1987 que l'observatoire avait été mis à sac et que tout l'appareillage scientifique avait disparu). Depuis cette date, seuls les séismes de magnitude supérieure à 4,5 peuvent être localisés par le réseau mondial, mais avec des délais et une précision

(2) Environ 1,30 m de profondeur et 1 750 m du rivage de 1789, soit 297 ans après l'échouage de la Caravelle de Colomb.

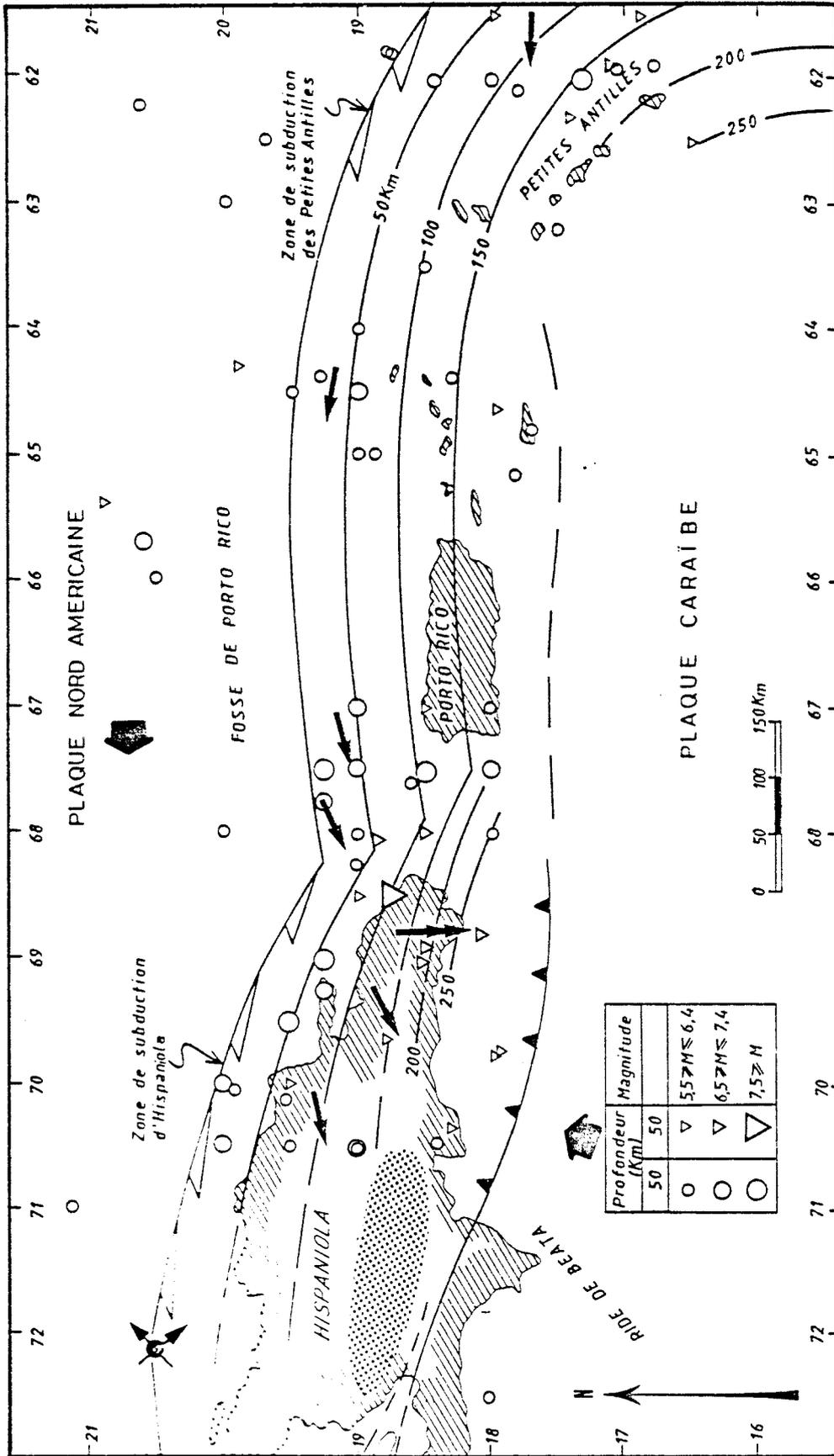


FIG. 53 : PRINCIPALES STRUCTURES ET DONNEES SISMIQUES CONCERNANT LA PARTIE NORD ORIENTALE DES CARAIBES

Les données sismiques vont de 1906 à 1976 (N.O.A.A.). Les flèches noires indiquent l'azimuth du vecteur déplacement. Les triangles indiquent les mécanismes en extension. Les lignes en traits pleins et gras indiquent la profondeur du toit de la plaque nord-américaine. La zone en pointillés localise le volcanisme quaternaire.

(d'après rapport BRGM 84 SGN 206 GTH)

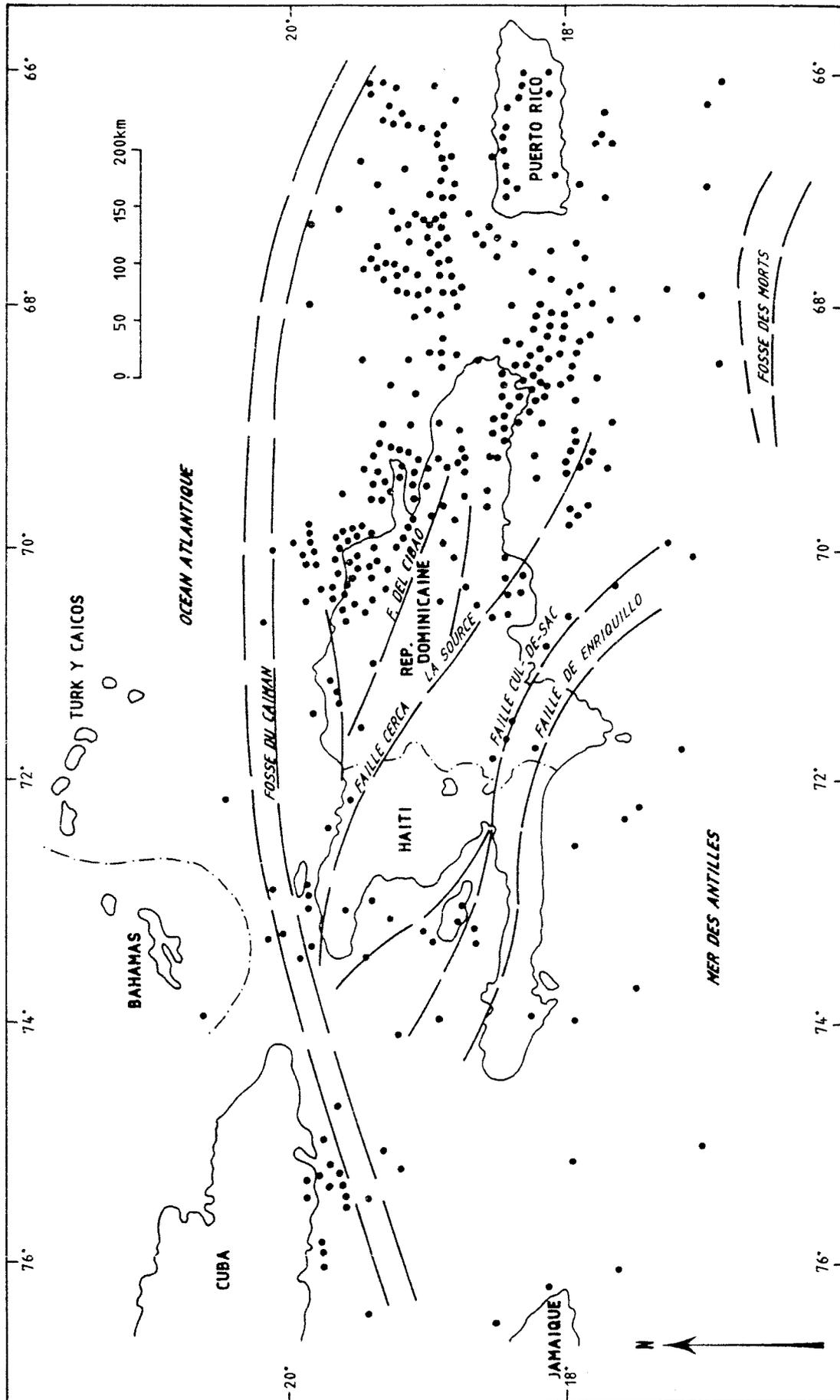


Fig. 54 - SYSTEMES DES FAILLES PRINCIPALES ET EPICENTRES DES SEISMES ENREGISTRES DANS LA PERIODE DE 1824 à 1985. - NOAA-EDS, 1983 - SCHAWINGAM-GINTER, 1983 - USGS, 1984.

incompatibles avec l'information nécessaire des autorités et de la population d'Haïti (J.P. VIODE, 1983).

Le tableau 15 donne un aperçu sur les séismes les plus importants connus. Il a été constitué à partir des données rassemblées par MOREAU de ST MERY (1797), des travaux du Père J. SCHERER et des Bulletins de l'observatoire St Martial, de l'ouvrage de WOODRING (1924). Les intensités sont données en M.M. (échelle de MERCALLI Modifiée) et les principales échelles internationales utilisées dans le monde se trouvent dans les annexes 1 à 5.

Les cartes schématiques d'isoséistes qui illustrent quelques tremblements de terre donnés dans le tableau ont été établies à partir des résultats des bulletins de l'observatoire St Martial et tirées de l'ouvrage de S. MORA-CASTRO (1986). Ces cartes montrent la répercussion en Haïti :

- soit de grands séismes dont l'épicentre est situé vers Porto-Rico (séisme du 11 Octobre 1918, figure 55) ou à Saint-Domingue (séismes du 7 Octobre 1911, figure 56 et du 4 Août 1946, figure 57) ;

- soit de séismes de plus faible intensité comme ceux du 21 Août 1911 (figure 56), du 7 Septembre 1912 et 27 Juillet 1917 (figure 58), du 11 Août 1920 et 3 Novembre 1923 (figure 55), du 9 Juillet 1956 et 20 Avril 1962 (figure 59).

Ces cartes ont été dessinées à partir des intensités de l'échelle ROSSI-FORELL dont l'équivalence avec les autres échelles est donnée en annexe.

Il convient de noter que cette zonation d'intensité est approximative compte-tenu des moyens de communication et d'information de l'époque et de l'hétérogénéité des critères d'estimation. Cependant ces cartes donnent un aperçu général sur l'amortissement des effets d'un séisme.

De la lecture des rapports, il ressort que les séismes les plus violents affectent les régions sud et nord du pays et que le Plateau Central peut être considéré comme une zone relativement calme (excepté le séisme du 7 Octobre 1911). Mais il faut nuancer cette affirmation en notant que les distances sont faibles en Haïti et que l'activité d'un séisme peut couvrir aisément l'ensemble du territoire national.

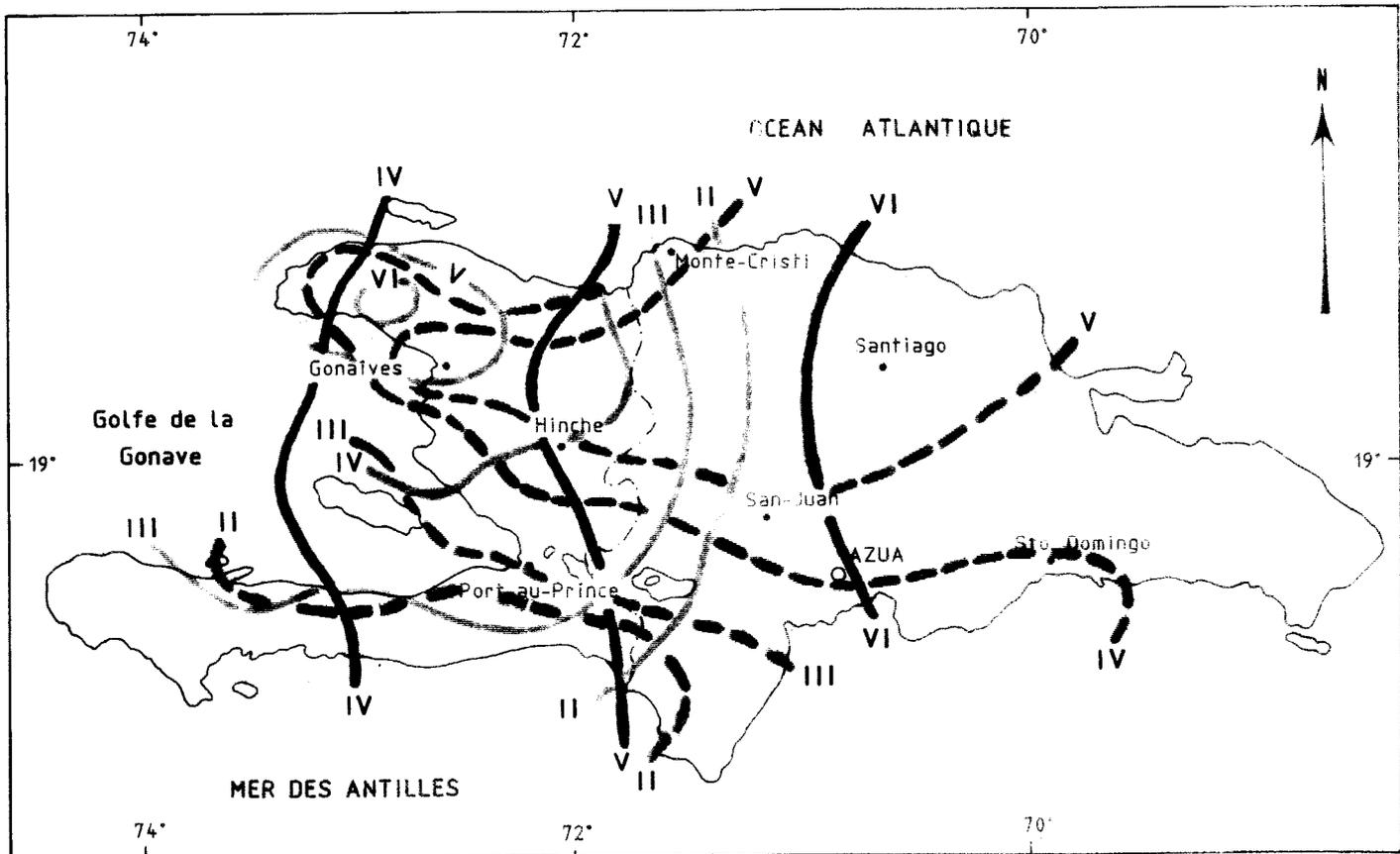
Le tableau 15 montre également que depuis le XVIème siècle, "il y a eu au moins un tremblement de terre destructif chaque siècle et parfois davantage" (MORA-CASTRO, 1986) et que les tsunamis accompagnent fréquemment ceux-ci.

Tableau 15: Principaux tremblements de terre ressentis en Haïti

	Intensités en M.M.	Lieux d'observation	Observations
2 Mai 1551 20 Avril 1564	IX	Santo-Domingo Concepcion de la Vega Môle St Nicolas	Ville ravagée
9 Mai 1673 1684 1691		Santo-Domingo St Domingo et Azua Ressenti à St Domingo et Azua	Villes très endommagées
7 Juin 1692		Jamaïque	Submersion de la ville de Port-Royal
9 Novembre 1701	VII	Santo-Domingo Plaine de Léogâne	Plusieurs maisons détruites. Route de Petit Goâve à Léogâne immergée en plusieurs endroits.
1713		Santo-Domingo Cap Haïtien	Fort
18/25 octobre 1751 et du 15 au 21 Novembre 1751	X	Port-au-Prince Plaine de Cul-de-Sac Santo-Domingo et Azua	Toutes les maisons (100) de Port-au-Prince nouvellement fondé, sont détruites. Population sous la tente jusqu'au 8 décembre (les premières secousses ont été enregistrées à partir du 15 Mai). Subsidence côtière. Ressenti moins fortement à Léogâne, St Marc, Gonaïves, Le Cap. Eglise de Léogâne endommagée le 22(?) Novembre 1751. La rivière Artibonite "sort de 7 pieds" de son lit le 21 Nov.
3 Juin 1770	X	Toute l'île Port-au-Prince Plaine-de-Cul-de-Sac Miragoâne, Léogâne Petit-Goâve Eaux-de-Boynes	Destruction de Port-au-Prince par 2 secousses rapprochées avec 250 tués. Intensité plus forte qu'en 1751. Les secousses ont duré jusqu'en Août 1770. Ondulations d'Est en Ouest. 50 morts à Léogâne. Effondrements en montagnes.

Dates	Intensités en M.M.	Lieux d'observation	Observations
		Port-de-Paix Arcahaie Gonaïves	Eglises de Mirebalais et d'Anse-à-Veau lézardées. Destruction de l'église neuve d'Aquin. Peu de dommages à St Louis, Cavaillon. Ressenti sans dommage au Cap. Bâtiments détruits et fissurés aux Cayes. Rivage abaissé de 6 pouces. La Rivière Blanche cesse de couler. Crevasses ouvertes dans la plaine de Cul-de-Sac avec des eaux sulfureuses et salées inutilisables pour l'irrigation et la boisson. Une source d'eau froide disparaît à Eau de Boynes. La surface de l'étang saumâtre diminue de 500 carreaux (≠ 600 hectares). Diminution de moitié du débit de la source Turgeau qui alimente Port-au-Prince. A Léogâne, des sources tarissent et réapparaissent en 1780 et 1786. La Grande Rivière du cul-de-sac cesse de couler et revient au bout de 16 heures avec "impétuosité".
20 Novembre 1818	VIII	Cap Henri	Quelques maisons détruites. 5 tués.
7/10 Mai 1842	IX	Cap-Haïtien Môle St Nicolas Port-de-Paix Fort Liberté Santiago de los Caballeros	Destruction de Cap-Haïtien avec 5 000 tués (sur 10 000 habitants). Raz-de-marée. Palais de Sans-Souci endommagé à Milot Raz-de-marée à Port-au-Prince, 5 mètres d'eau à Port-de-Paix. Moins fort à Gonaïves et St Marc (effondrements de Maisons). Ressenti légèrement dans la presque île du Sud. Mouvements d'Est vers l'Ouest.
8 Avril 1860 et les 2 jours suivants		Baradères Aquin, Les Cayes	Destructions à Baradères, forte secousse à Aquin, aux Cayes et à Port-Salut. Secousse légère à Jérémie. Dégats faibles à Port-au-Prince.
17 Juin 1881		Ile d'Haïti	Raz-de-marée (faible à Anse-à-Veau).
23 Septembre 1887		Port-de-Paix Môle St Nicolas	Môle St Nicolas détruit avec raz-de-marée. Destruction de l'église de Port-de-Paix. Destructions moins grandes à l'Est et au Sud. 80 maisons fissurées au Cap-Haïtien. Raz-de-marée sensible à l'W de Jérémie et Anse d'Hainault.

Dates	Intensités en M.M.	Lieux d'observation	Observations
11 Mai 1910 3 Août 1910	VI	Cap-Haïtien Ressenti dans toute la République.	Ville endommagée. Important à Jérémie.
6 Octobre 1911 (voir fig. 4)	VIII	St Juan-La-Managua Cerca-la-Source Hinche	Secousse en République Dominicaine, ressentie à Cerca-la-Source, Hinche (dégâts sur quelques maisons) et par ordre d'intensité décroissant : Vallière, Cap-Haïtien, Mirebalais, St Marc, Gonaïves, Port-de-Paix. Destructions "pas très grandes" car la région où l'intensité était la plus forte, était peu peuplée et avec des maisons de bois.
6/7 Septembre 1912 (voir fig. 6)		Plaisance	Secousse ressentie à Plaisance (ville endommagée), Limbré, Grande Rivière du Nord, St Michel de l'Atalaye.
26 Juillet 1917		Port-au-Prince	Secousse à Port-au-Prince et plaine de Cul-de-Sac, Cap Haïtien, Limonade (voir fig. 58).
4 Février 1918		Môle St Nicolas	Secousse relativement forte.
11 Octobre 1918			Contre-coup du séisme de Porto-Rico, ressenti dans toute la République (voir fig. 55).
15 Janvier 1922		Les Cayes	Maisons en béton fissurées. Ressenti à Jacmel, Jérémie, Port-au-Prince, Gonaïves, St Michel de l'Atalaye.
27 Mai 1924	VII	Port-de-Paix	Quelques mauvaises constructions détruites. Trois personnes tuées.
4 Août 1946	IX	République dominicaine et	toute l'île (voir carte isoséiste, fig. 57).
27 Octobre 1952	VII	Anse-à-Veau, Petit trou de Nippes	Quelques maisons détruites. Six personnes tuées.
9 Juillet 1956	VI	Port-de-Paix	(voir carte isoséiste fig. 59).
20 Avril 1962	VII	Cap-Haïtien	(voir carte isoséiste fig. 59).



ECHELLE APPROXIMATIVE : 1/3 000 000

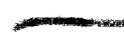
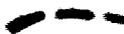
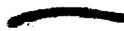
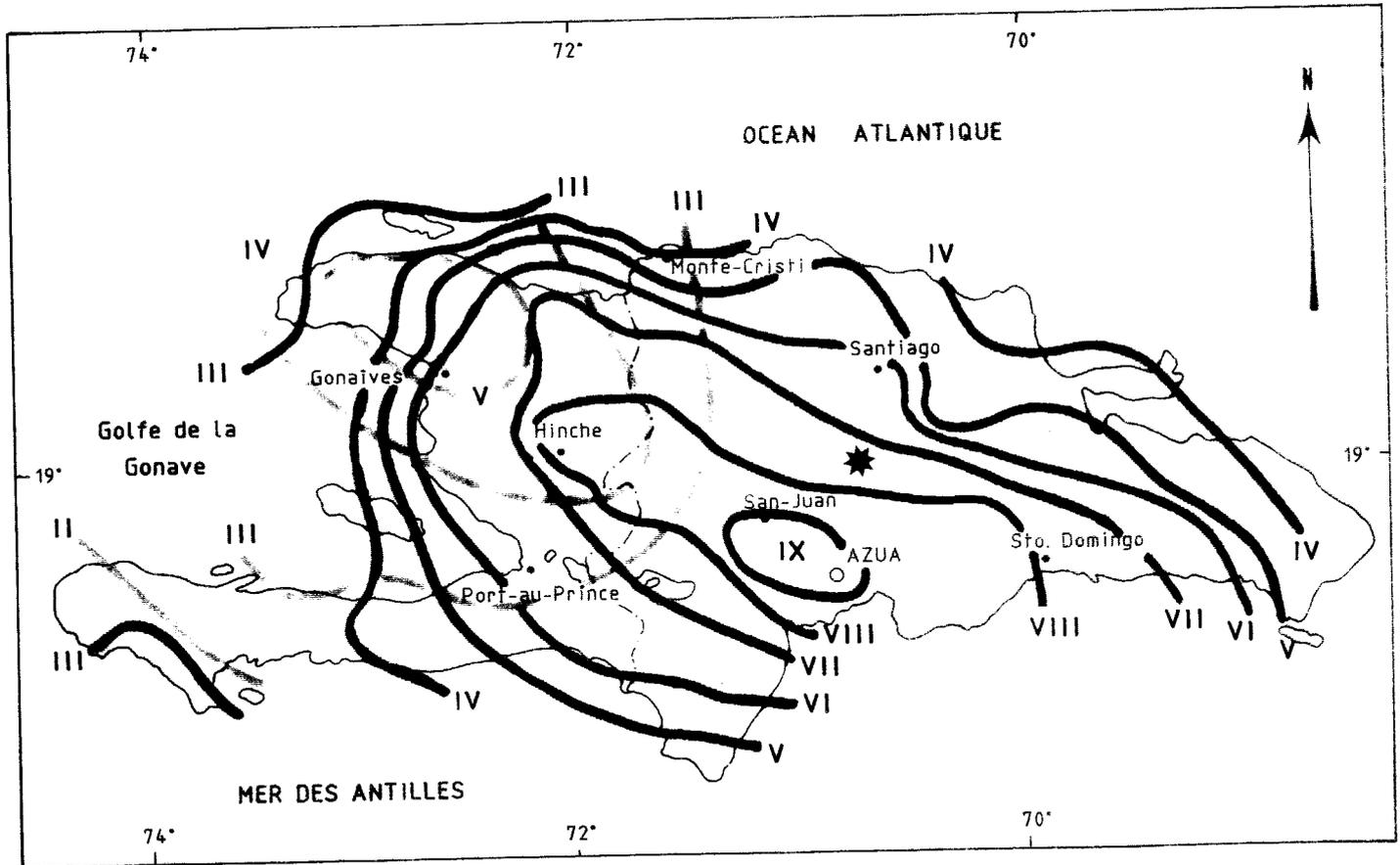
-  3 Novembre 1923
-  11 Aout 1920
-  11 Octobre 1918 (PUERTO RICO)

Fig. -55 - CARTE SCHEMATIQUE DES ISOSEISTES D'APRES LES DONNEES DE L'OBSERVATOIRE ST MARTIAL, LES VALEURS EXPRIMENT LES INTENSITES DANS L'ECHELLE DE ROSSI-FORELL



ECHELLE APPROXIMATIVE 1/3 000 000

- ★ EPICENTRE
- 21 Aout 1911
- 7 Octobre 1911

Fig. - 56 - CARTE SCHEMATIQUE DES ISOSEISTES D'APRES LES DONNEES DE L'OBSERVATOIRE ST MARTIAL, LES VALEURS EXPRIMENT LES INTENSITES DANS L'ECHELLE DE ROSSI-FORELL

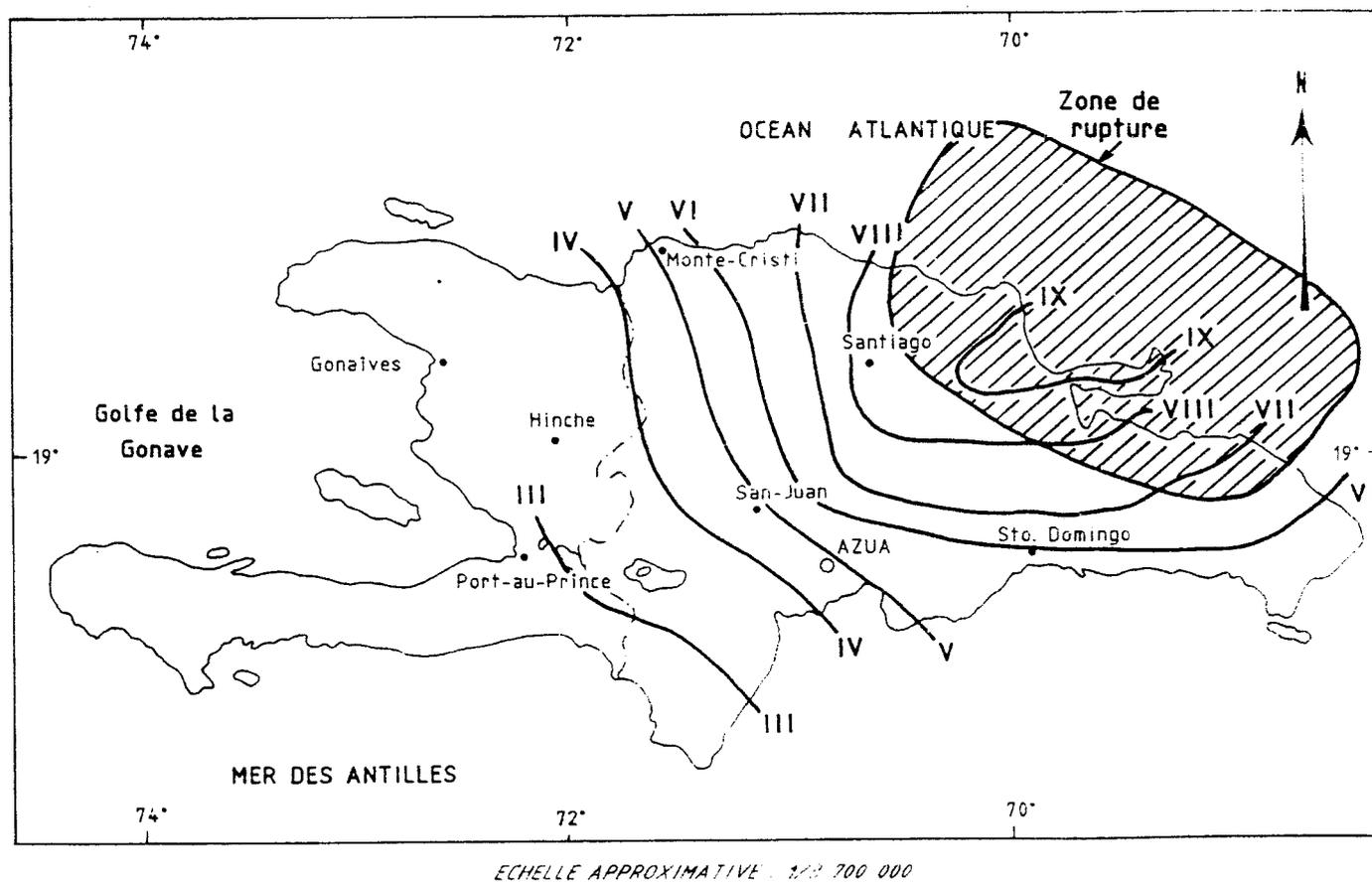
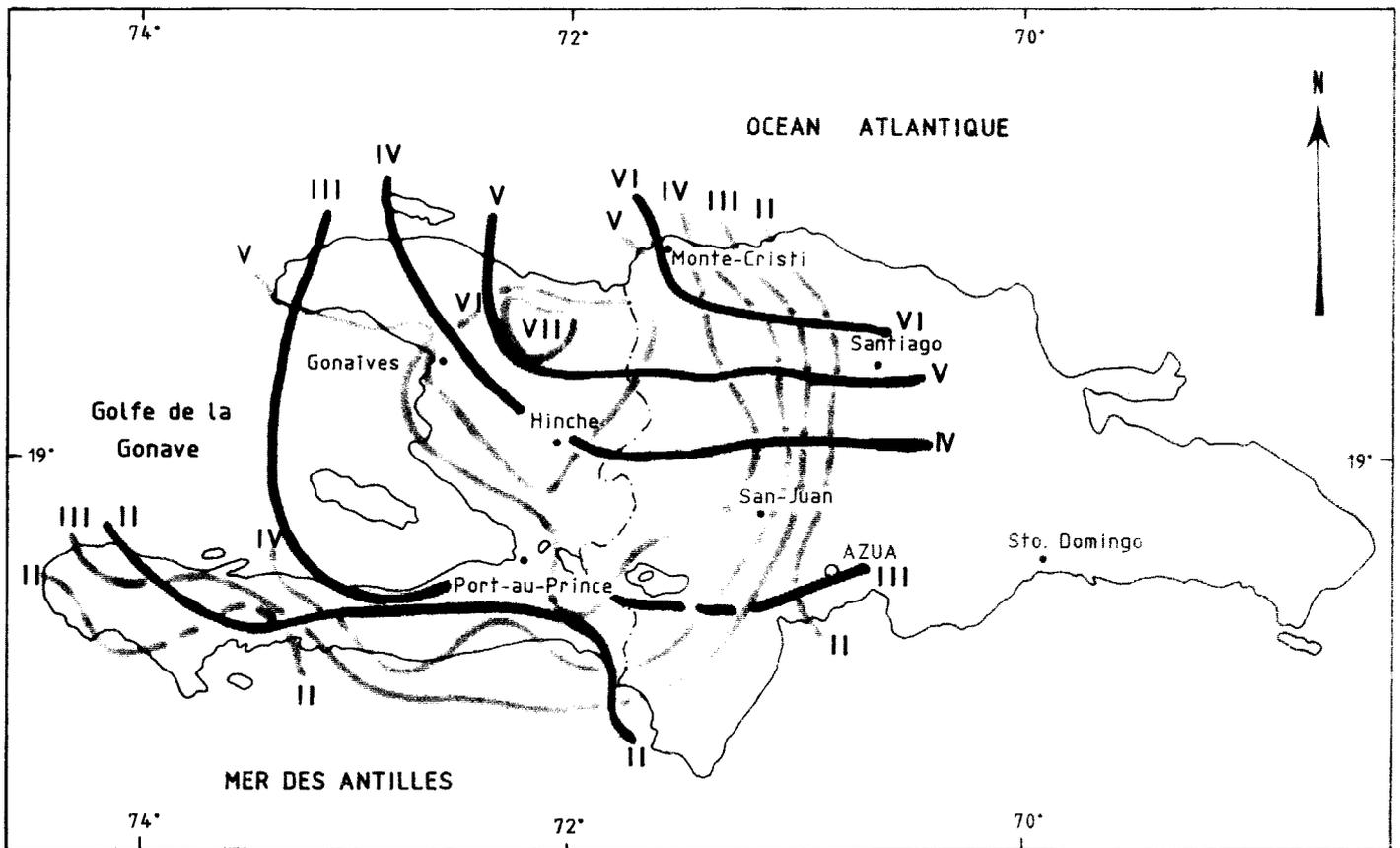


Fig. 57- CARTE SCHEMATIQUE DES ISOSEISTES DU SEISME DU 4 Aout 1946 (M_g= 8.1) ET DE SON AIRE DE RUPTURE. (KELLEHER,1973 ET LYNCH ET BODLE,1948 IN MATUMOTO ET PENNINGTON, 1980)

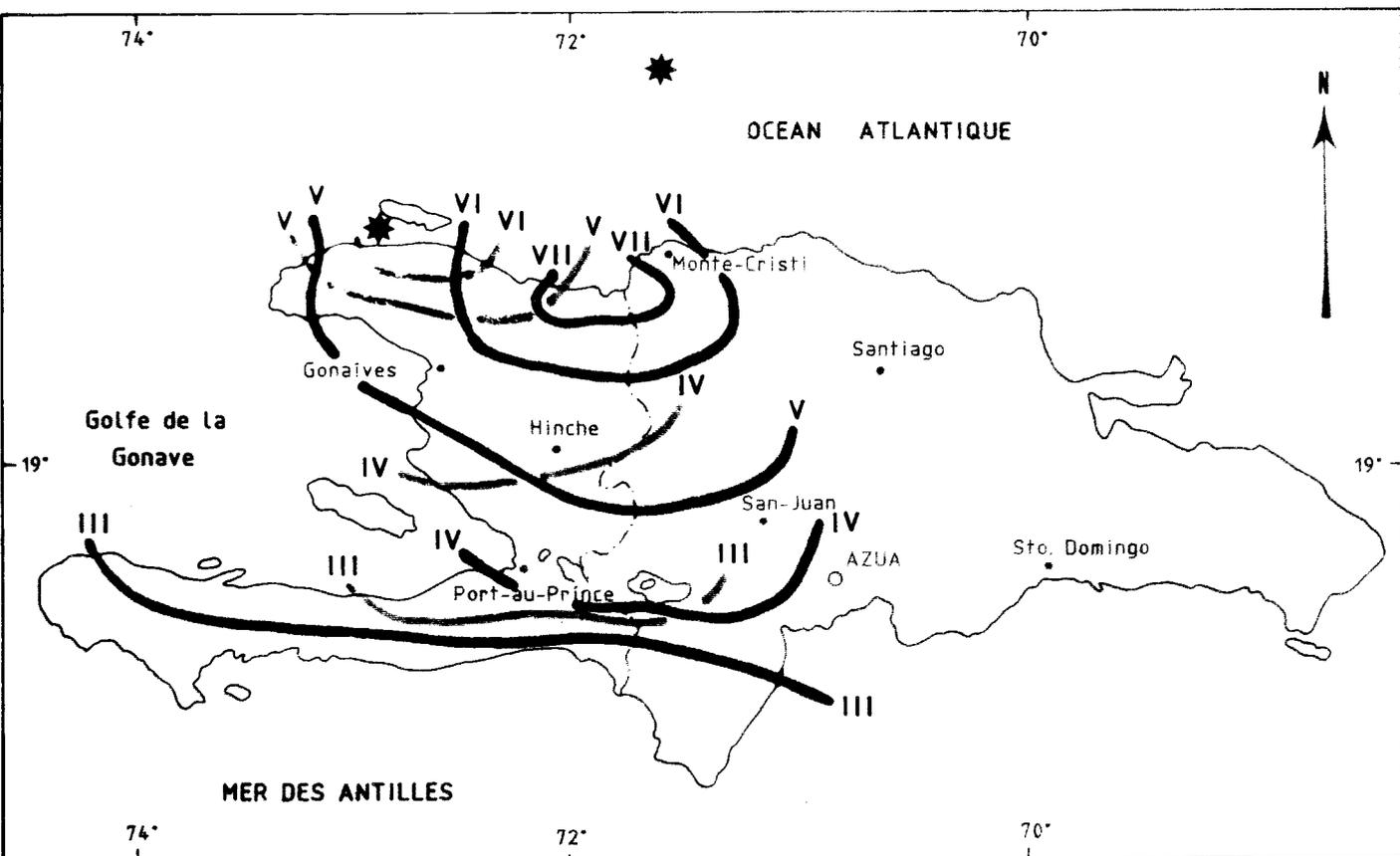


ECHELLE APPROXIMATIVE : 1/3 700 000

7 Septembre 1912

27 Juillet 1917

Fig. - 58 - CARTE SCHEMATIQUE DES ISOSEISTES D'APRES LES DONNEES DE L'OBSERVATOIRE ST MARTIAL, LES VALEURS EXPRIMENT LES INTENSITES DANS L'ECHELLE DE ROSSI-FORELL



ECHELLE APPROXIMATIVE : 1/3 700 000



EPICENTRES

9 Juillet 1956

20 Avril 1962 (Mg = 6,75)

Fig. - 59 - CARTE SCHEMATIQUE DES ISOSEISTES D'APRES LES DONNEES DE L'OBSERVATOIRE ST MARTIAL, LES VALEURS EXPRIMENT LES INTENSITES DANS L'ECHELLE DE ROSSI-FORELL

Prévention

En Haïti, le dernier séisme important remonte à la destruction de Cap Haïtien en 1842. Plus le temps s'écoule, plus les risques d'un séisme destructeur s'accroissent.

Il faut bien se convaincre que des séismes de la force de ceux qui ont détruit Port-au-Prince (1751, 1770) et Cap Haïtien (1842) vont se reproduire mais en provoquant une mortalité et des dégâts sans commune mesure avec ceux qui ont été constatés à cette époque-là. En effet, la présence d'une population beaucoup plus dense et la multiplication des habitations lourdes (en pierre, parpaings, béton ...) qui ne tiennent aucun compte des normes parasismiques de construction, viendront amplifier les destructions, particulièrement en ville. En campagne, la population qui vit encore dans des "cayes" légères et souples, à ossature de bois, est beaucoup mieux protégée.

C'est d'ailleurs le séisme de 1751 qui détruisit la ville de Port-au-Prince nouvellement fondée, qui "inspira l'idée de reconstruction qu'en bois" (MOREAU de SAINT MERY, 1797). Mais ce n'est qu'après la destruction complète de Port-au-Prince le 3 Juin 1770, que les Administrateurs par l'ordonnance du 8 Août 1770, rendirent obligatoire la construction de maisons en bois ou "maçonnés entre poteaux".

Ces constatations montrent que la limitation des dégâts liés aux séismes passe obligatoirement par le choix de l'implantation des ouvrages et par leur mode de construction.

Conclusions

Il est urgent et indispensable d'édicter des normes de constructions parasismiques qui obligeront les architectes, entrepreneurs, financiers et assureurs à porter toute leur attention pour prévenir le risque sismique et en limiter les conséquences catastrophiques.

D'autre part, la mise en place d'un réseau de surveillance en Haïti devrait non seulement renforcer et compléter le dispositif de contrôle des Caraïbes mais également de mieux définir les zones a priori les plus sensibles (zones faillées ...).

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

RISQUES NATURELS

a) Effondrements, glissements de terrain et érosion du littoral.

- B.M.E. (1987) - RAPPORT SUR LE PHENOMENE D'EROSION DU LITTORAL DE LAMENTIN (CAMP D'APPLICATION MILITAIRE). - Rapport du Bureau des Mines et de l' Energie. DGM. 11 Mai 1987.

- B.M.E. (1987) - AFFAISSEMENT DE TERRAIN AU NIVEAU DU SECTEUR MARCADIEU-REINBOLD DE L'AVENUE JOHN BROWN (PORT-AU-PRINCE) : CARACTERISTIQUES GEOLOGIQUES. - Rapport du Bureau des Mines et de l' Energie. Décembre 1987.

- DOMINIQUE M., AMILCAR H. (1988) - MISSION DE RECONNAISSANCE ET RAPPORT PRELIMINAIRE SUR LE GLISSEMENT DE TERRAIN DU 29 JANVIER 1988 A TREUIL (GROS MORNE). - Bureau des Mines et de l' Energie. DGM, Avril 1988.

- JOSEPH Y.F., BOISSON D. (1984) - LE GLISSEMENT DE TERRAIN ACCOMPAGNE DE RESURGENCE D'EAU SALEE A JEAN RABEL (NORD-OUEST D'HAITI). - Rapport M.M.R.E. Mai 1984.

- LALONDE, GIROUARD, LETENDRE ET ASS., LTEE (1981) - ETUDE SEDIMENTOLOGIQUE DU RESERVOIR DE PELIGRE, HAITI. RAPPORT FINAL. BANQUE INTERNATIONALE POUR LA RECONSTRUCTION ET LE DEVELOPPEMENT. ELECTRICITE D'HAITI. - Projet PNUD/HAI/78/017, 5 Vol., Synthèse.

- MORA-CASTRO S. (1986) - ETUDE DE RECONNAISSANCE SUR LES DIFFERENTS TYPES DE MENACES NATURELLES DANS LE BASSIN VERSANT DE L'ARTIBONITE, HAITI. - Organisation des Etats Américains. Département de Développement Régional. Projet Frontalier OEA/DDR-GOH.

- MOREAU DE SAINT MERY (1797) - DESCRIPTION TOPOGRAPHIQUE, PHYSIQUE, CIVILE, POLITIQUE ET HISTORIQUE DE LA PARTIE FRANCAISE DE L'ISLE SAINT-DOMINGUE. - Nouvelle édition 1984, Société Française d' Histoire d' Outre-Mer. Paris. 3 Tomes.

- PREPETIT C., JOSEPH Y.F. (1986) - RAPPORT SUR LE GLISSEMENT DE TERRAIN PRODUIT A DIEU MOUNE (MARIGOT). - Min. Mines et Ress. Energ. D.G.M., 7 PP. 21 Juin 1986.

b) Tremblements de terre. Tsunamis.

- ANONYME (1912) - LES GRANDS TREMBLEMENTS DE TERRE DANS L'ILE D'HAITI. - Observatoire Météorologique du Séminaire Collège St. Martial. Bull. Semes. Juillet - Décembre, PP. 132 - 139.

- ANONYME (1912) - LES TREMBLEMENTS DE TERRE DE L'ILE D'HAITI DANS LEURS RAPPORTS AVEC LE RELIEF DU SOL ET LES FOSSES MARITIMES QUI L'ENTOURENT. - Observatoire Météorologique du Séminaire Collège St. Martial. Bull. Semes. Juillet - Décembre PP. 153 - 162.

- ANONYME (1913) - CATALOGUE CHRONOLOGIQUE DES TREMBLEMENTS DE TERRE RESSENTIS DANS L'ILE D'HAITI DE 1551 A 1900. - Ob. Météo. Séminaire Collège St. Martial. Bull. Semes. Juilmllet- Décembre 1913, PP. 147 - 151.

- ANONYME (1906/1966) - BULLETINS DE L'OBSERVATOIRE METEOROLOGIQUE DU SEMINAIRE - COLLEGE SAINT MARTIAL, PORT AU PRINCE, HAITI. - .

- BERTHIER F., JANJOU D. (1984) - EVALUATION DES RESSOURCES GEOTHERMIQUES BASSE ENERGIE EN REPUBLIQUE DE HAITI. RECHERCHE D'UN PROJET TYPE. RAPPORT GEOLOGIQUE. - Rapport BRGM. 84 SGN 206 GTH. Organisation Latino-Américaine de l' Energie (O.L.A.D.E.).

- JOSEPH Y.F. (1982) - MISE EN PLACE D'EQUIPEMENTS POUR LA SURVEILLANCE SISMIQUE DU TERRITOIRE NATIONAL. - Direction des Mines et des Ressources Energétiques.

- LAMONT-DOHERTY. GEOLOGICAL OBSERVATORY (1984) - PRELIMINARY DRAFT. EARTHQUAKE HAZARD REDUCTION PROGRAM FOR THE GREATER AND LESSER ANTILLES. - Draft, 18 PP.

- MORA-CASTRO S. (1986) - ETUDE DE RECONNAISSANCE SUR LES DIFFERENTS TYPES DE MENACES NATURELLES DANS LE BASSIN VERSANT DE L'ARTIBONITE. HAITI. - Organisation des Etat- Américains. Depart. de Développement Régional. Projet Frontalier OEA/DDR.GOH, Août 1986.

- MOREAU DE SAINT MERY (1797) - DESCRIPTION TOPOGRAPHIQUE, PHYSIQUE, CIVILE, POLITIQUE ET HISTORIQUE DE LA PARTIE FRANCAISE DE L'ISLE SAINT-DOMINGUE. - Nouvelle Edition 1984, Société Française d' Histoire d' Outre-Mer. Paris. 3 Tomes.

- NEUMANN F. (1953) - THE EARTHQUAKE PROBLEM IN HAITI. - Earthquake Notes, 1953, T. 24, n°. 3-4, P. 24 - 26.

- PIERRE LOUIS F. (1981) - PROJET DE RENFORCEMENT DU SERVICE DE GEOPHYSIQUE. - Direction des Mines et des Ressources Energétiques.

- SCHERER J. (1911) - EARTHQUAKES IN HAYTI. APRIL 12 TO OCTOBER 10, 1911. - Bulletin SeismoL. Soc. Amer., T.1, P. 171.

- SCHERER J. (1912) - NOTES ON REMARKABLE EARTHQUAKE SOUNDS IN HAITI 1911. - Bulletin SeismoL. Soc. Amer., 1912, T.2, P. 230 - 232.

- SCHERER J. (1912) - GREAT EARTHQUAKES IN THE ISLAND OF HAITI 1911. - Seism. Soc. Amer. Bull., 1912, B 2, P. 161 - 180.

- TAMS (1981) - ETUDE DU BARRAGE DE PELIGRE. MISSION II E.DH. BOL. - Manuel d' Exploitation et d' Entretien, 50 PP., Vol. B, Etude des Risques Sismiques, 17 P.

- TOMBLIN J. (1981) - A REVIEW OF NATURAL HAZARDS AND VULNERABILITY IN THE WEST INDIES. - Ambio. Vol. 10, n°. 6, PP. 340 - 345.

- VIODE J.P. (1983) - PROJET DE RESEAU DE SURVEILLANCE SISMIQUE EN HAITI. - Pan-Caribbean Disaster Preparedness and Prevention Project. Rapport Etabli à la demande de l' UNDR0.