

Vers des nouveaux modèles sismo-tectoniques pour l'aléa sismique des Petites-Antilles

Foix O., Mazzotti S., Jomard H.

Céline **Beuval** (*Isterre Grenoble*)

Anne **Lemoine**, Didier **Bertil**, Roser **Colomer Roser** & Agathe **Rouille** (*BRGM Orléans*)

Boris **Marcailloux**, Mireille **Laigle** & Solène **Meyer** (*Géoazur Sophia A.*)

Nathalie **Feuillet**, Claudio **Satriano**, Jean-Marie **Saurel** & Marie-Paule **Bouin** (*IPG Paris*)

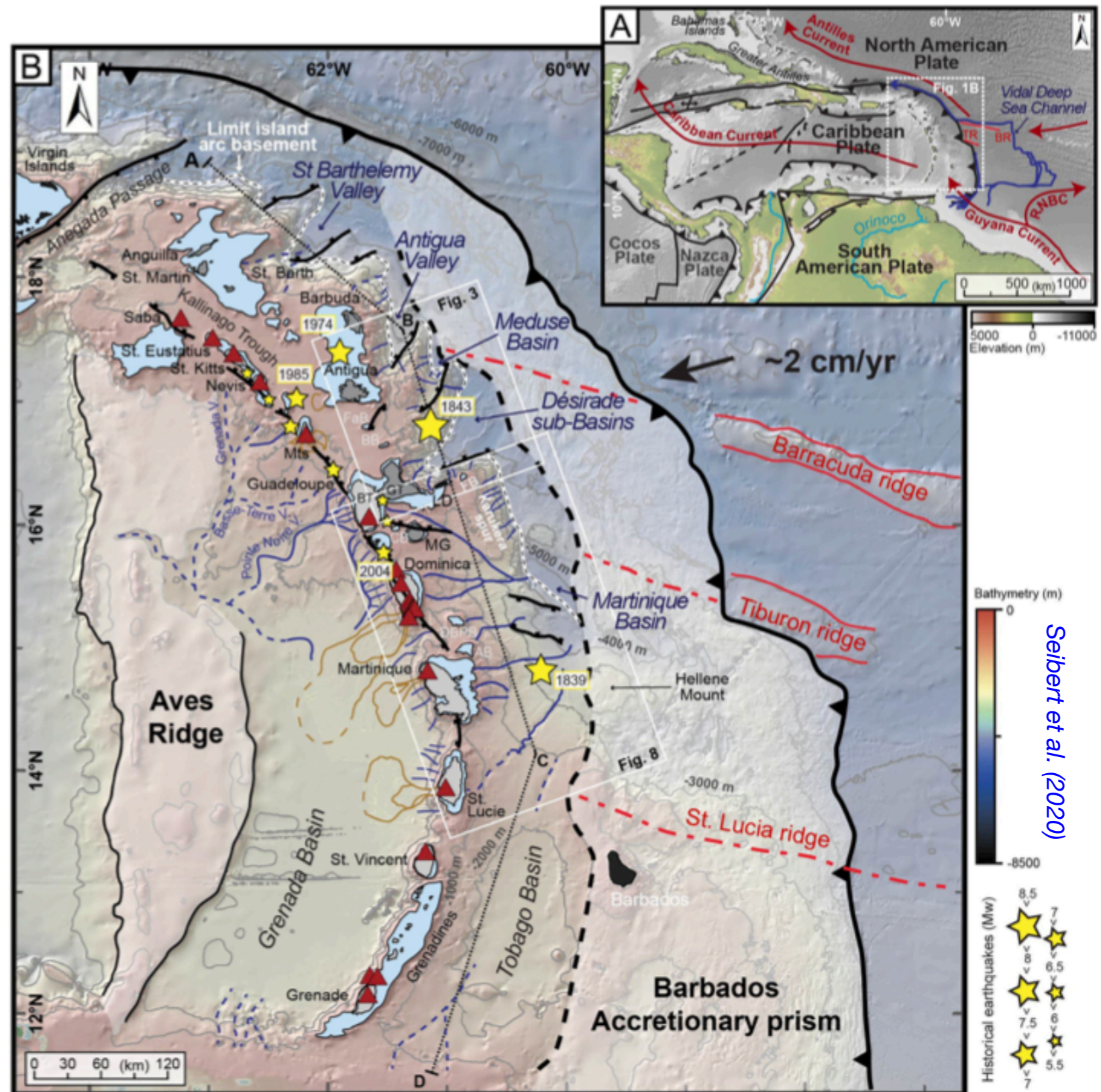
Jean-Jacques **Cornée**, Jean-Frédéric **Lebrun** & Mélody **Philippon** (*Géosciences Montpellier - Guadeloupe*)

Eric **Calais** & Elenora **van Rijsingen** (*ENS Paris*)



Variations morphologiques et tectoniques N-S

Arcs volcaniques
 Prisme d'accrétion et failles actives
 Taux de sismicité

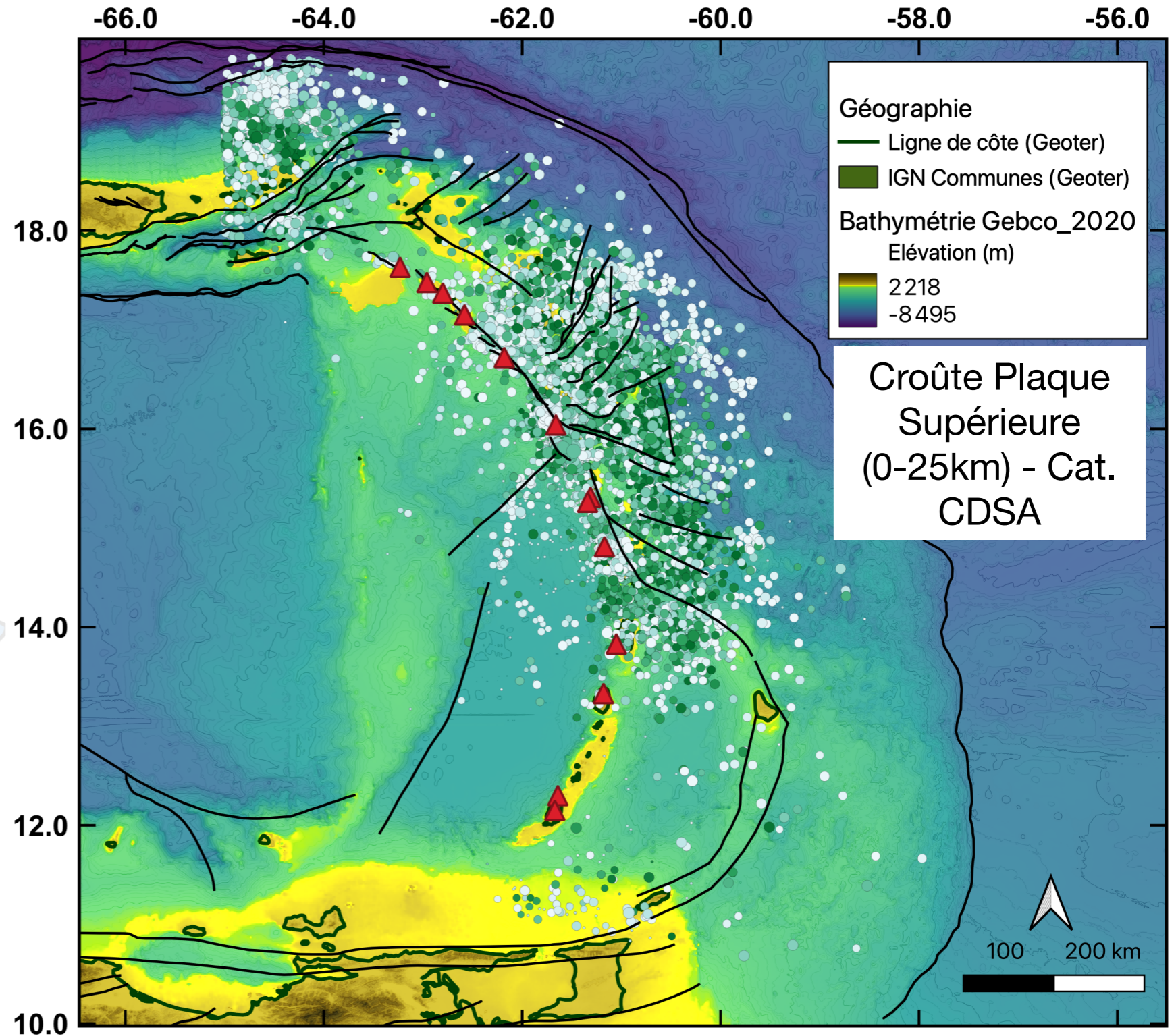


Seibert et al. (2020)

Incertitudes sur l'interface de subduction

Séismes historiques - *Feuillet et al. (2021), van Rijsingen et al. (2021)*

Couplage de l'interface - *van Rijsingen et al. (2021), Feuillet et al. (2004)*



1 - Contexte

Anciens modèles

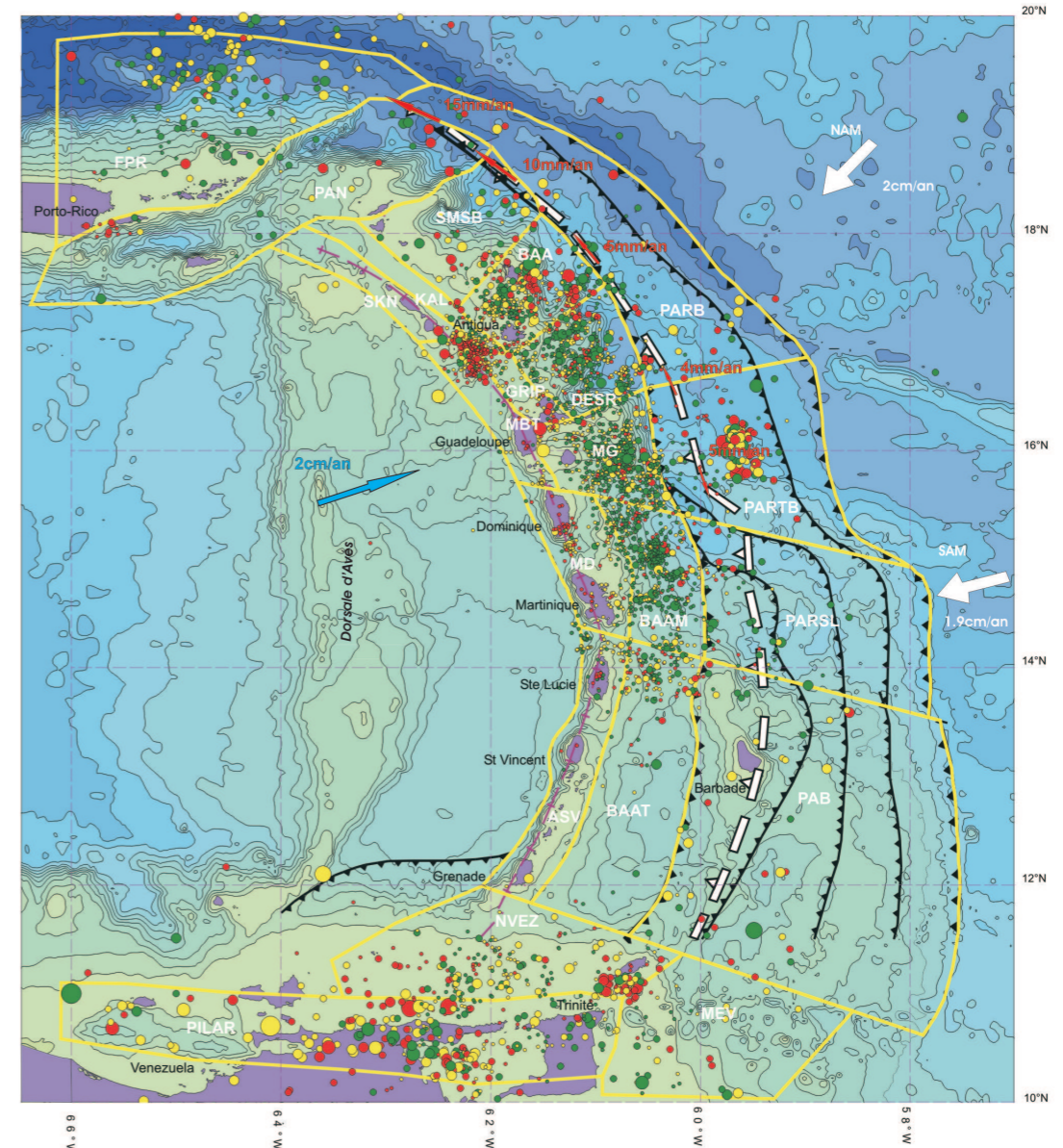
Zonage Geoter (2002)

21 zones crustales

14 ou 20 zones de subduction

Zonage crustal en 21 zones et séismes superficiels

FIGURE : A2-11



LÉGENDE

- Tracé d'écaillage supposé de la croûte océanique
- Axe d'anomalie négative de gravité : tracé de subduction en profondeur marquant le contact avec la plaque Caraïbe
- Zonage sismotectonique superficiel

- Chevauchement plat
- Chevauchement secondaire
- Axe/arc actuel interne actif (-5/6 à 0 Ma)

- Sélection des séismes superficiels (Fichier ZPGA, 2002)
- | Profondeur (Km) | Magnitude |
|-----------------|-----------|
| 20 - 30 | 7,5 - 8 |
| 10 - 20 | 6,5 - 7,5 |
| 1 - 10 | 5,5 - 6,5 |
| | 4,5 - 5,5 |
| | 3,5 - 4,5 |
| | 2,5 - 3,5 |



Version du : 07-11-2001

Auteur : Anna FIORAVANTI Fichier : figureA2-11.cdr

Source : GEO-TER, 2002

Geoter (2002)

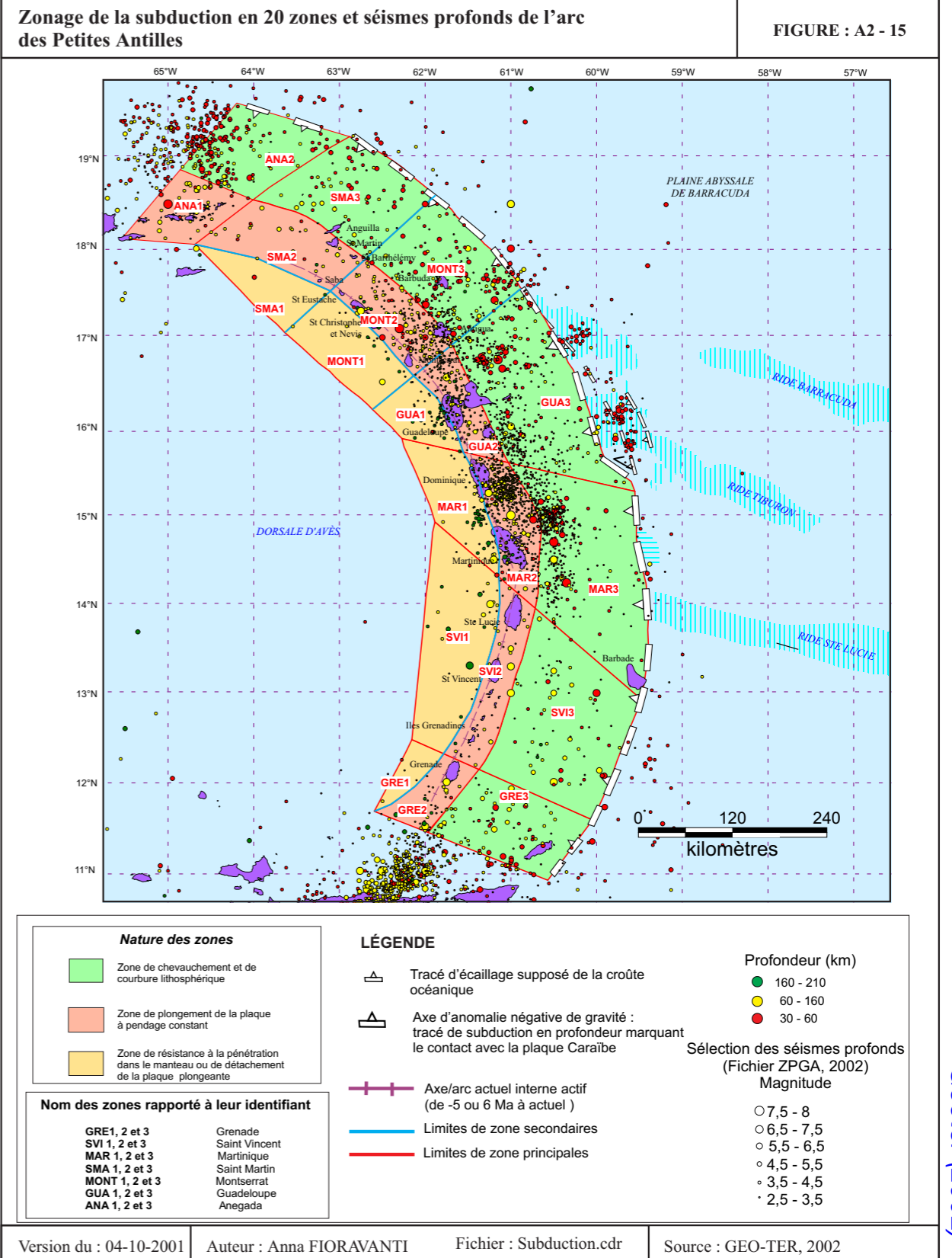
1 - Contexte

Anciens modèles

Zonage Geoter (2002)

21 zones crustales

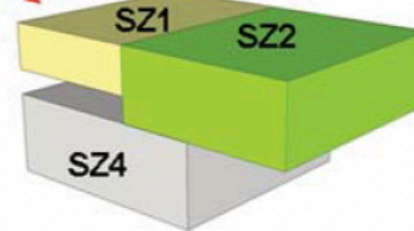
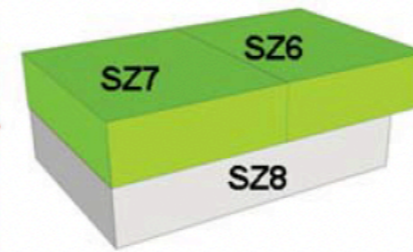
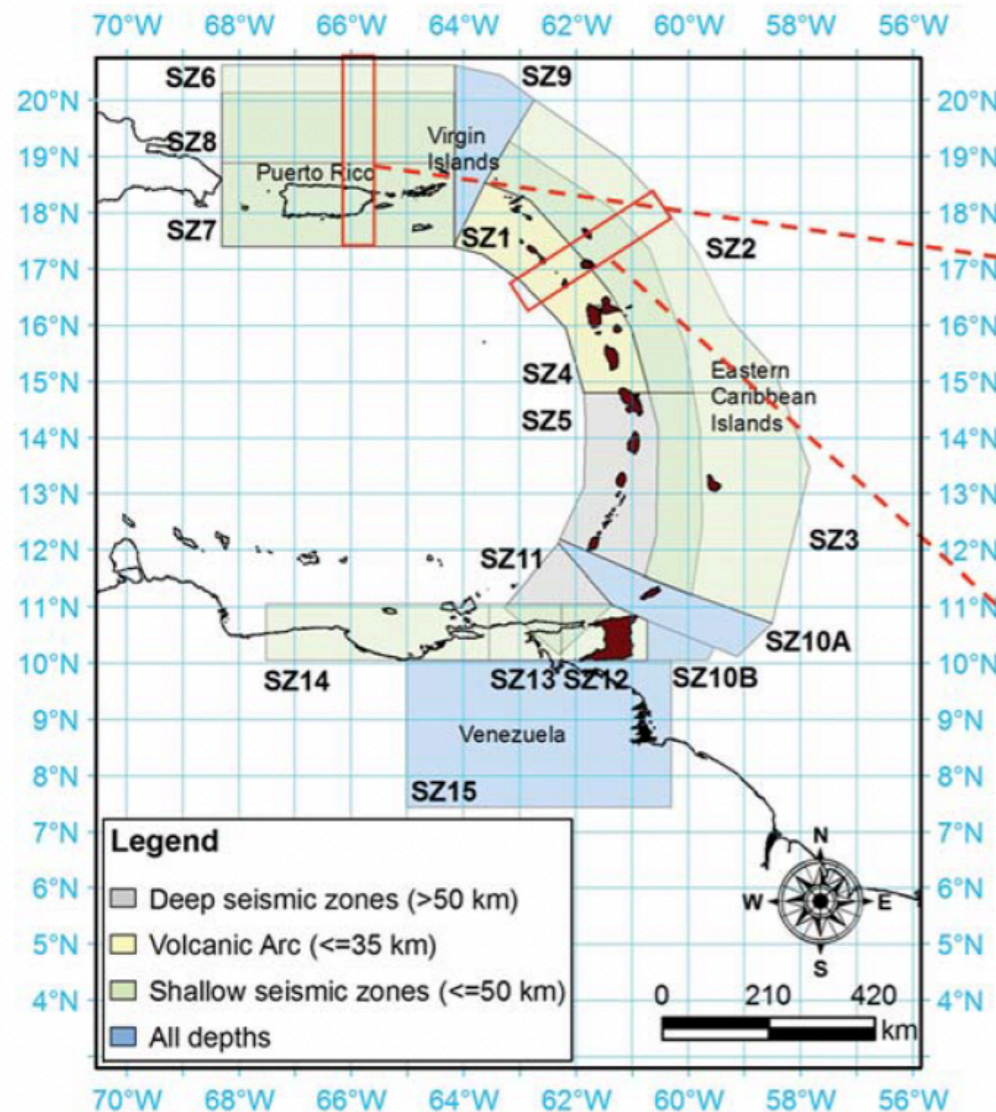
14 ou 20 zones de subduction



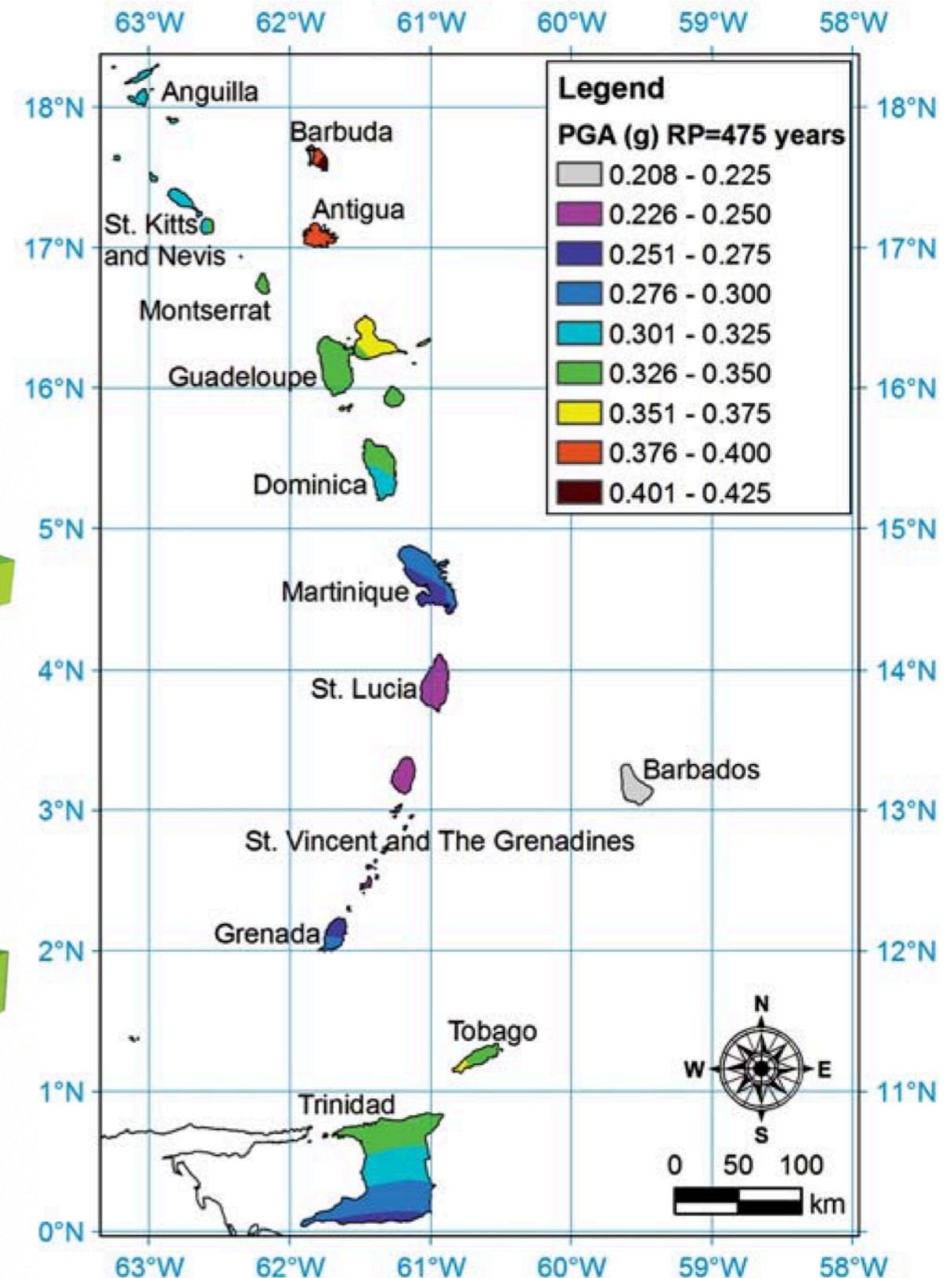
Geoter (2002)

Zonage Bozzoni et al. (2011)

3 zones d'interface - 6 zones crutales
 4 zones intra-plaques- 2 zones de transition



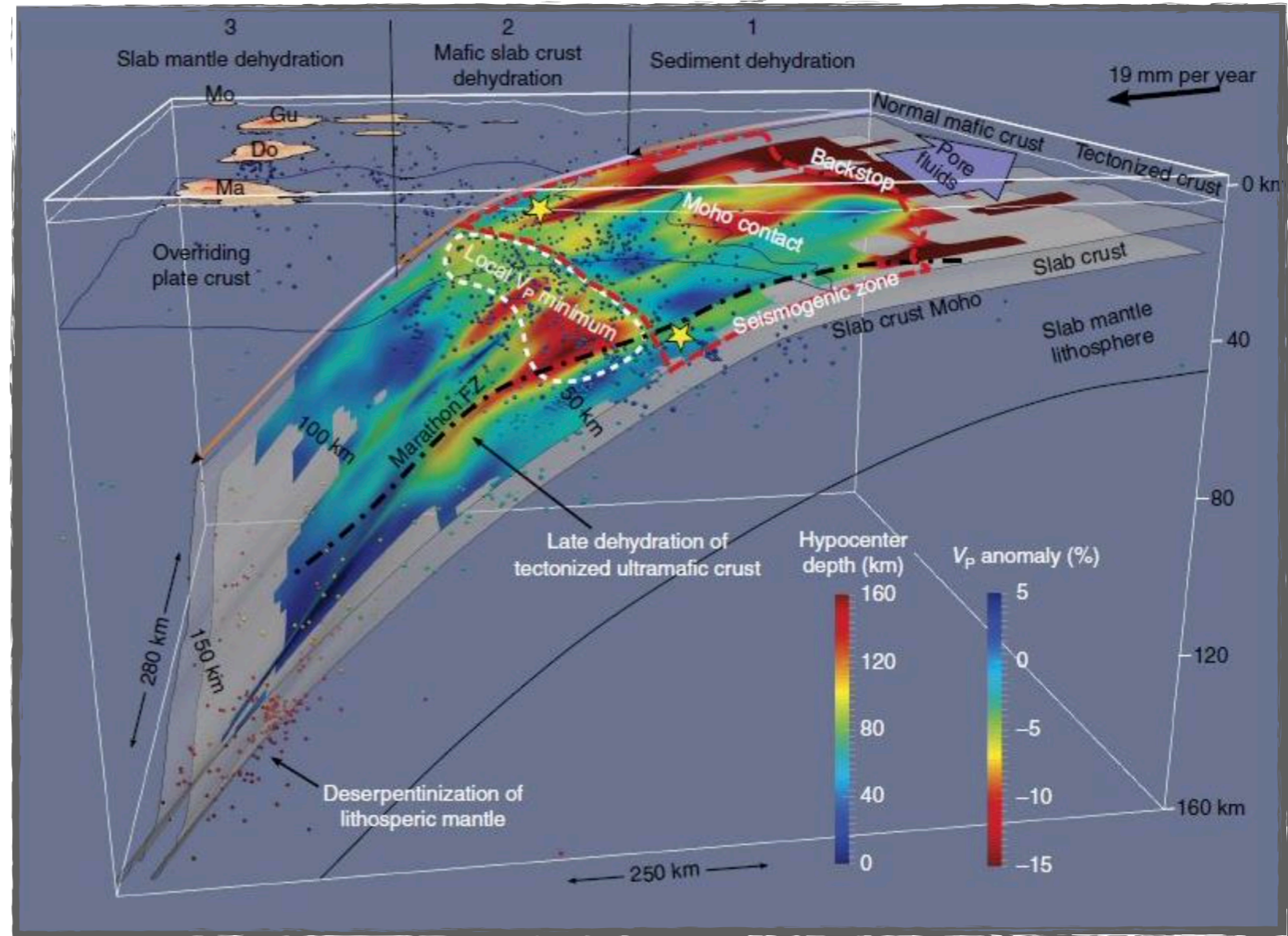
Bozzoni et al. (2011)



Pourquoi une mise à jour ?

Nouvelles données

Campagne CDSA
Campagnes Océanographiques

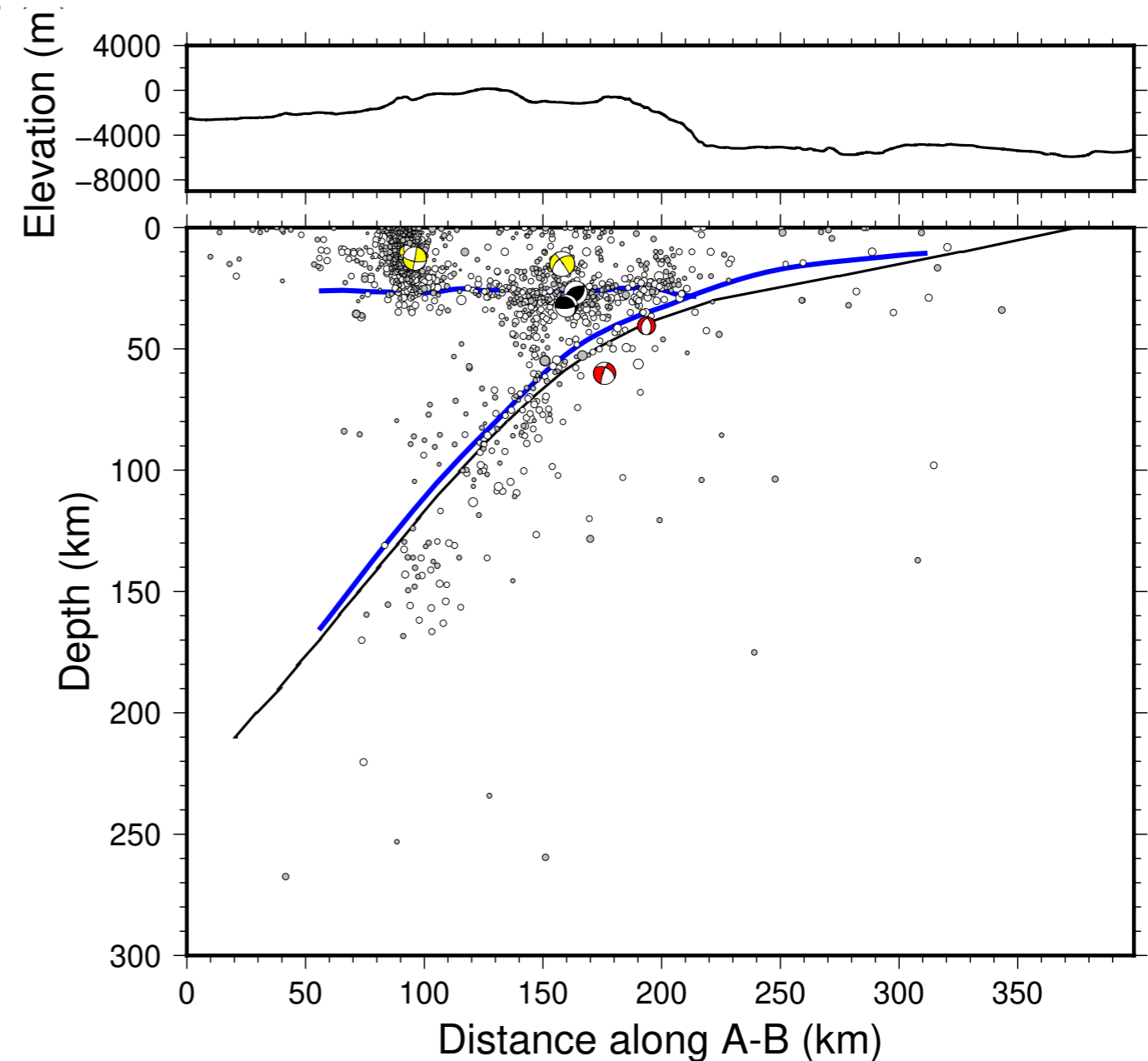
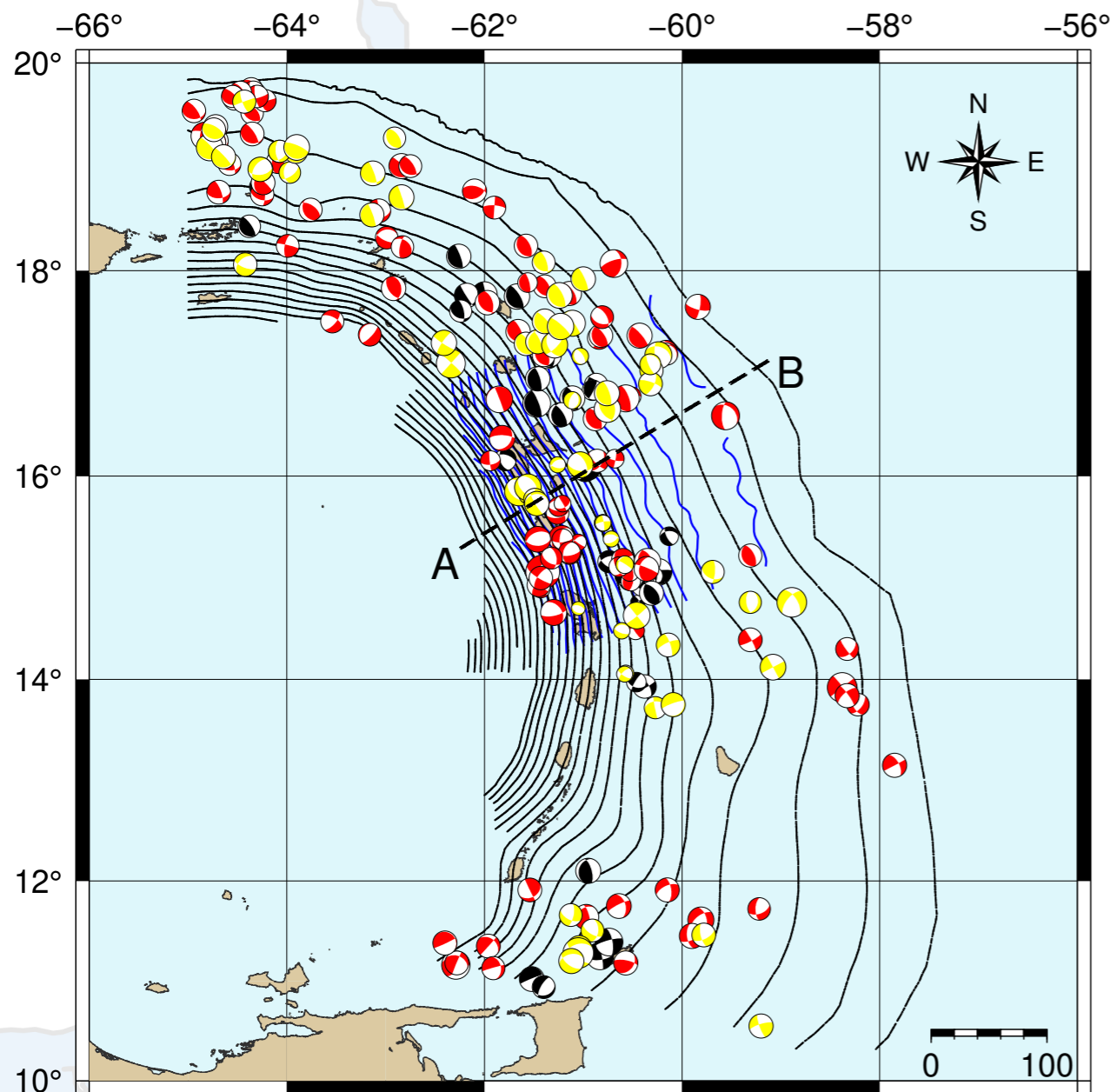


Paulatto et al. (2017)

Sismicité du coin mantellique

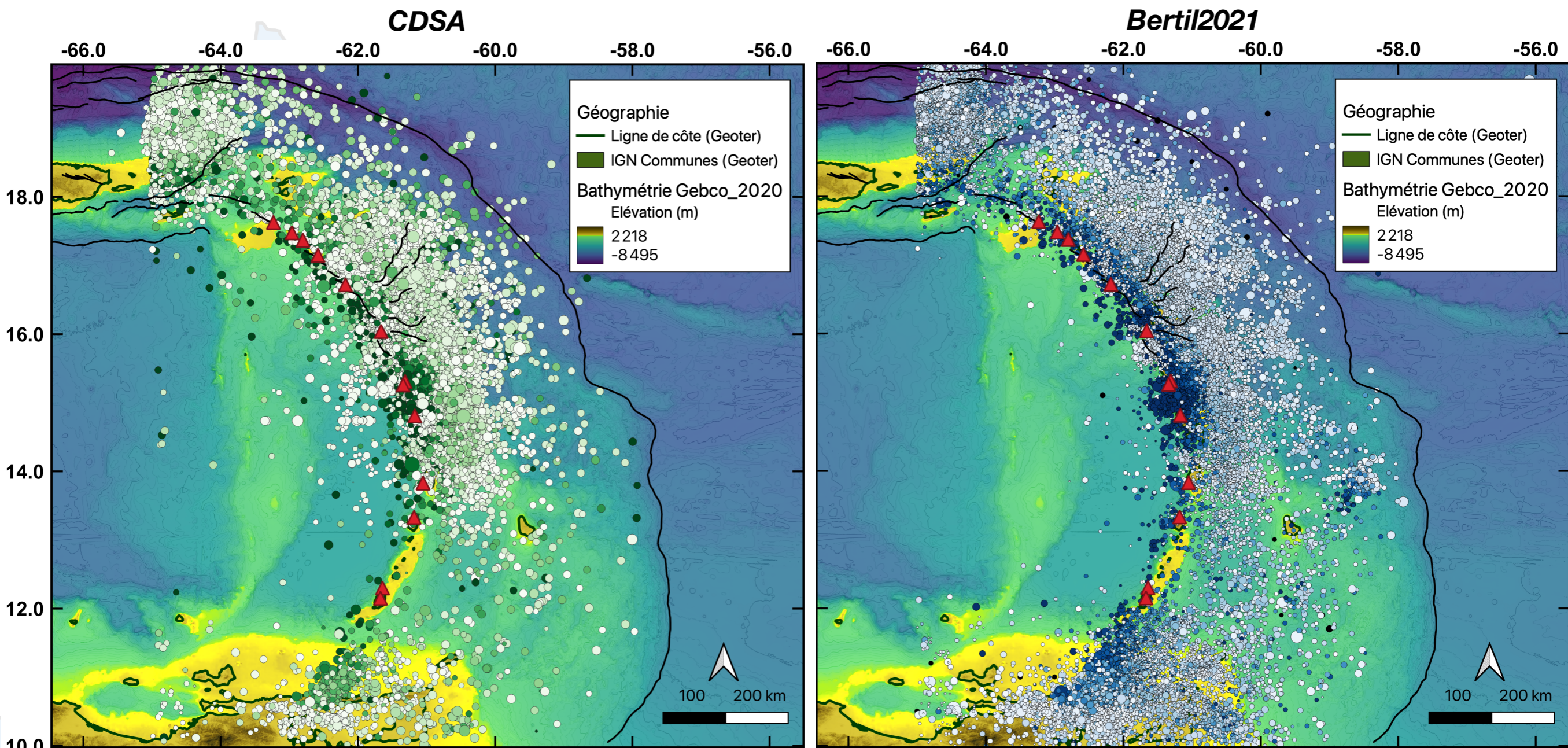
Arc : Union des slabs de *Laurencin et al. (2018)* et *Bie et al. (2020)*

Central : Moho et Slab *Paulatto et al. (2017)*



Apport des catalogues

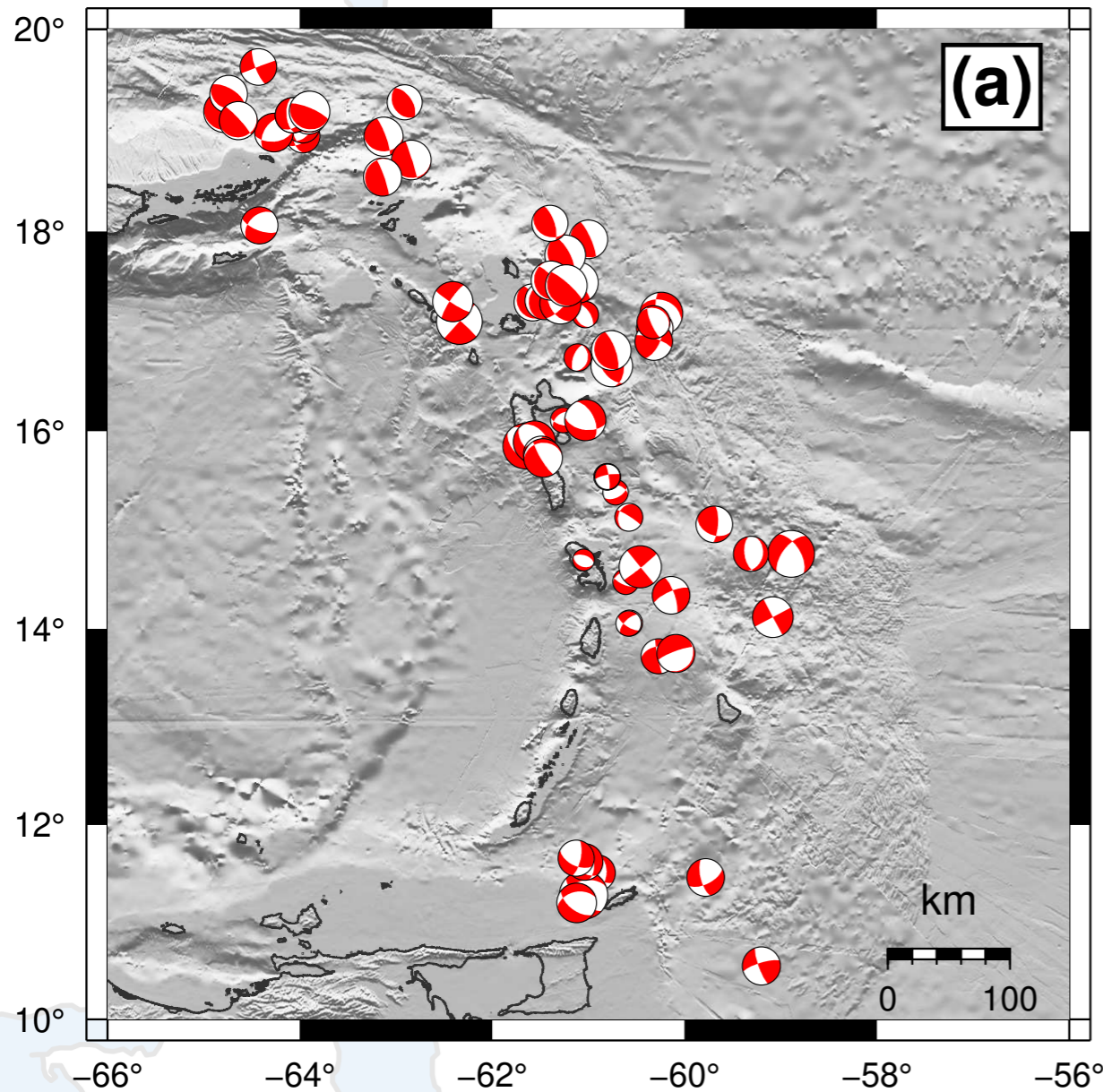
Catalogue CDSA (1935-2012) - *Massin et al. (2021)* : le plus complet et homogène
Catalogue Bertil2021 (1910-2020) - *Courtoisie de Didier Bertil* : uniformisé en Mw



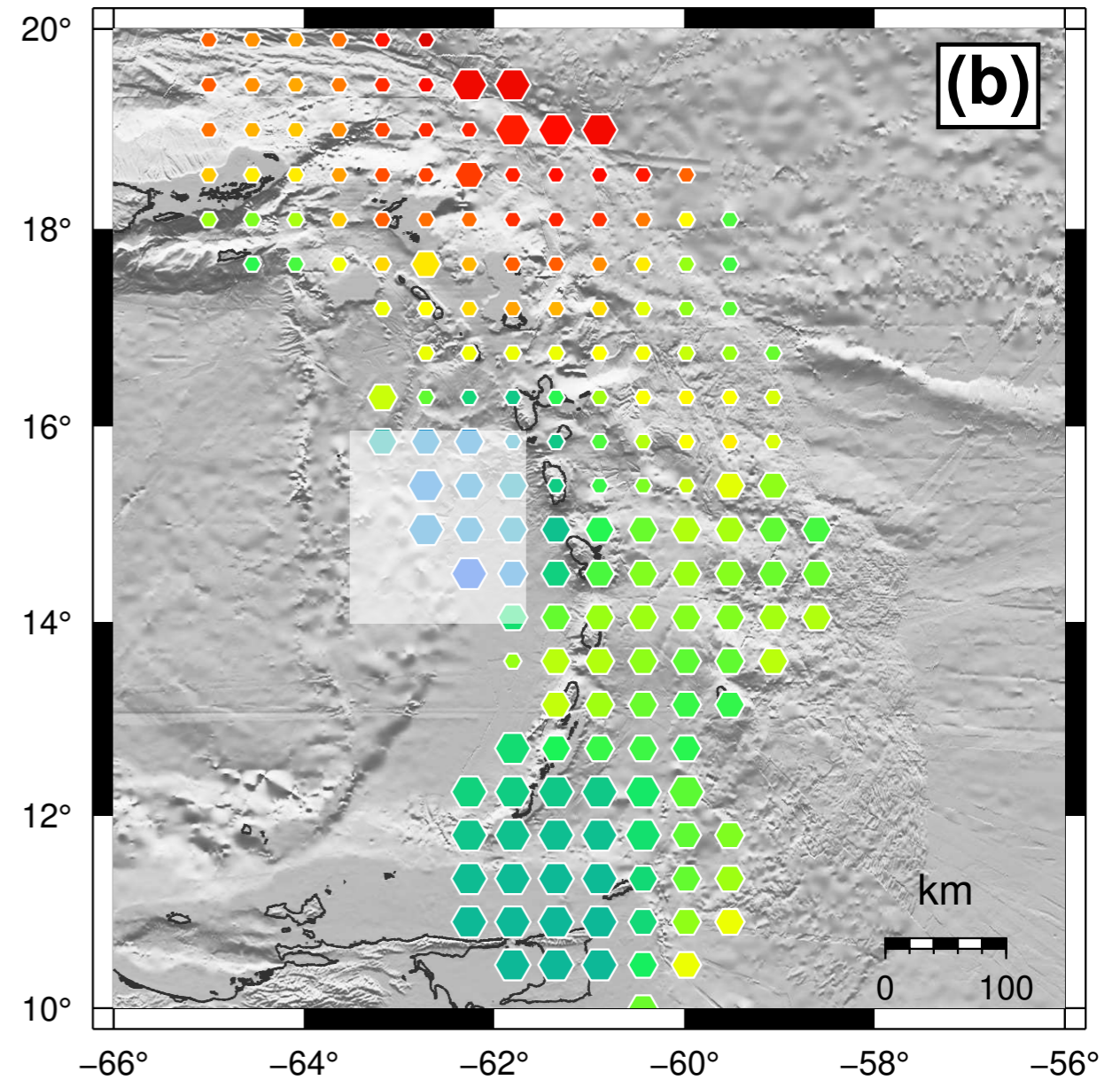
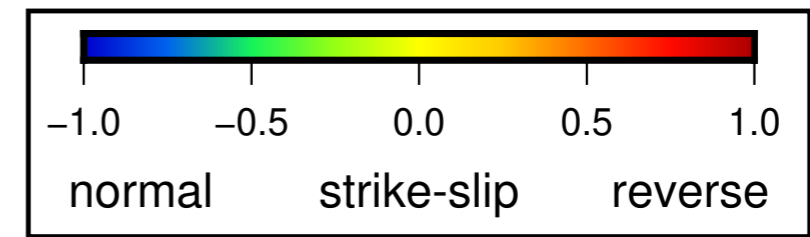
Apport pour le zonage

Croûte de la plaque Caraïbe

Distribution spatiale

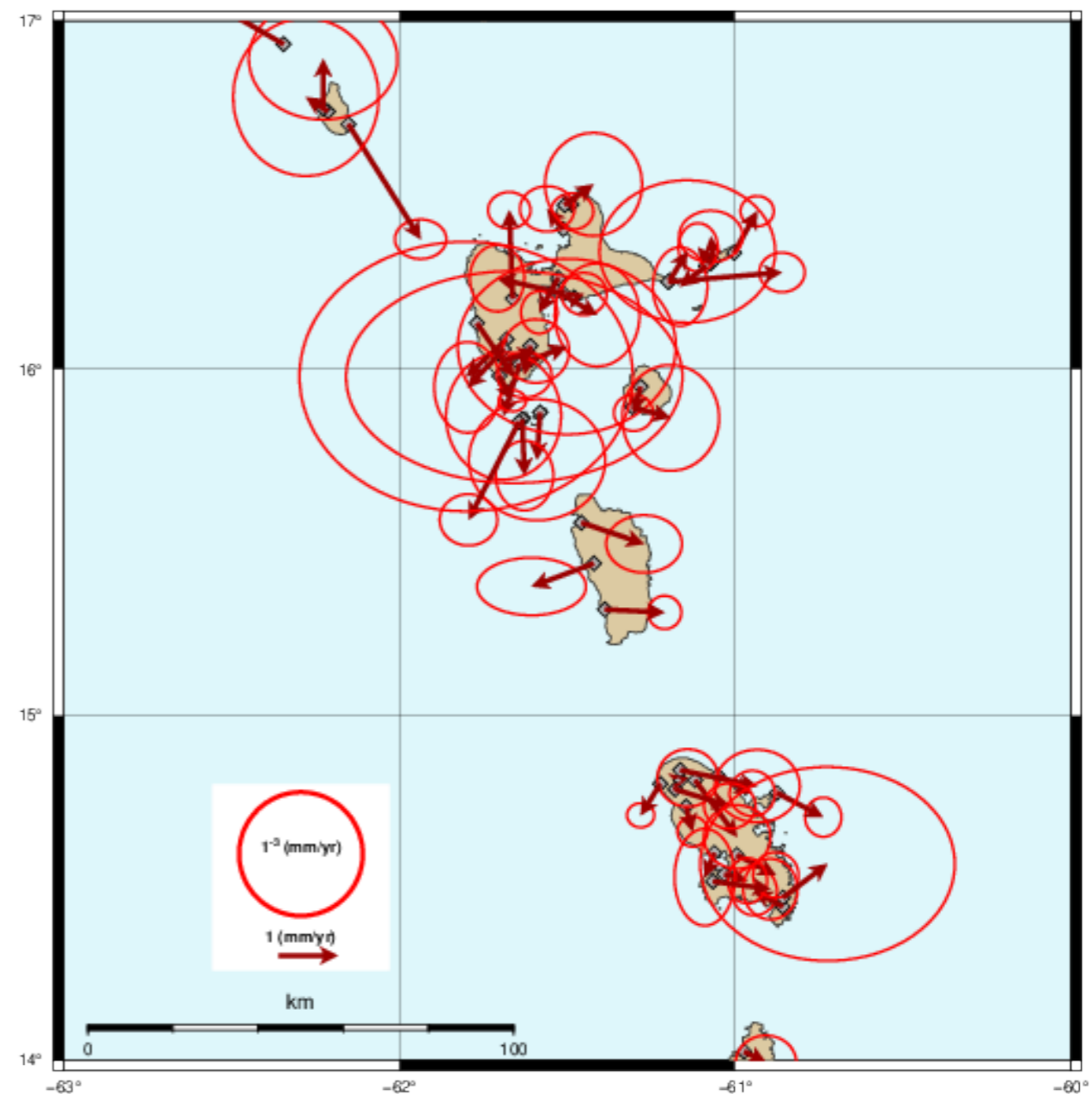
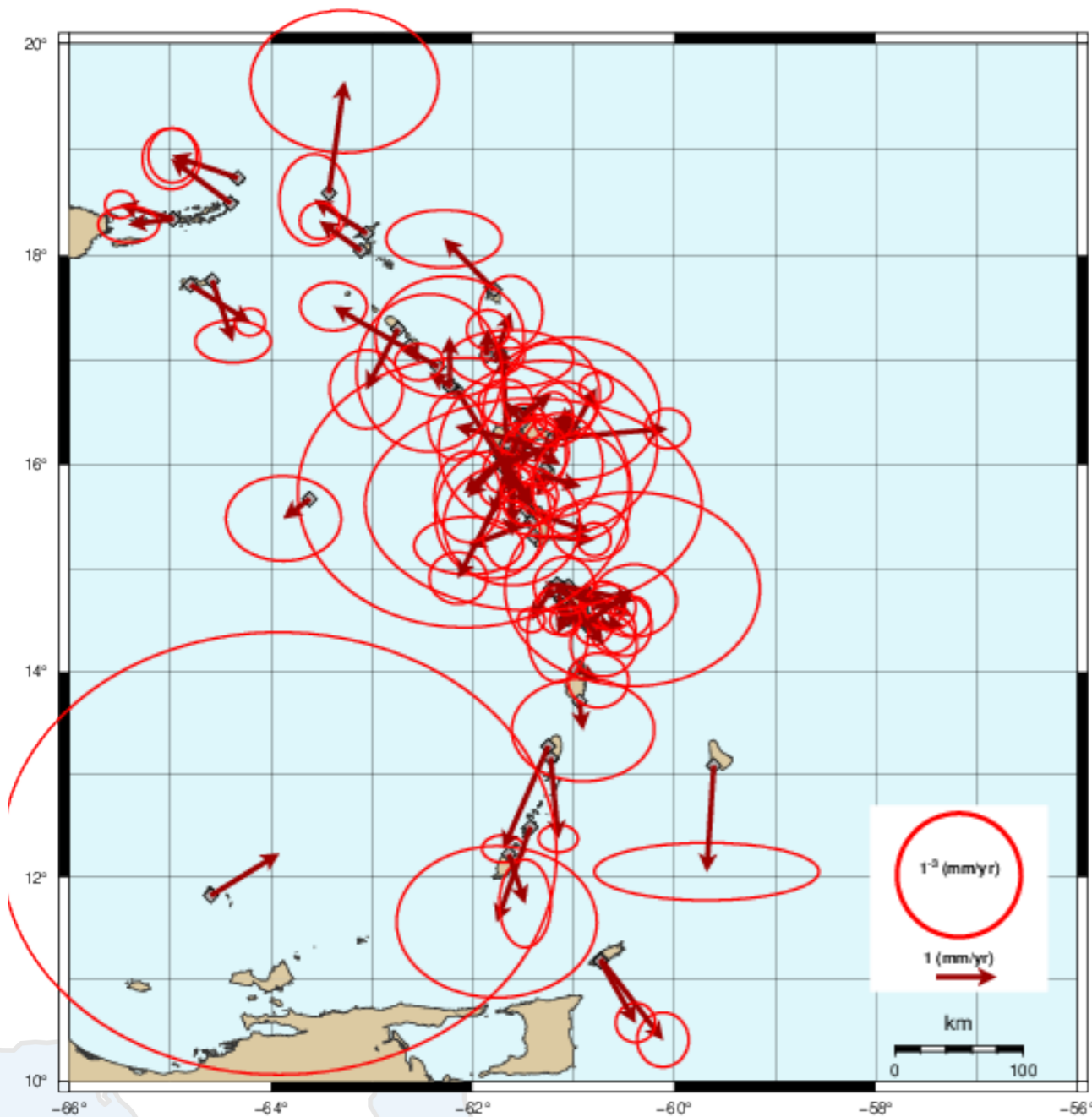


*Styles de rupture
moyennés sur grille*



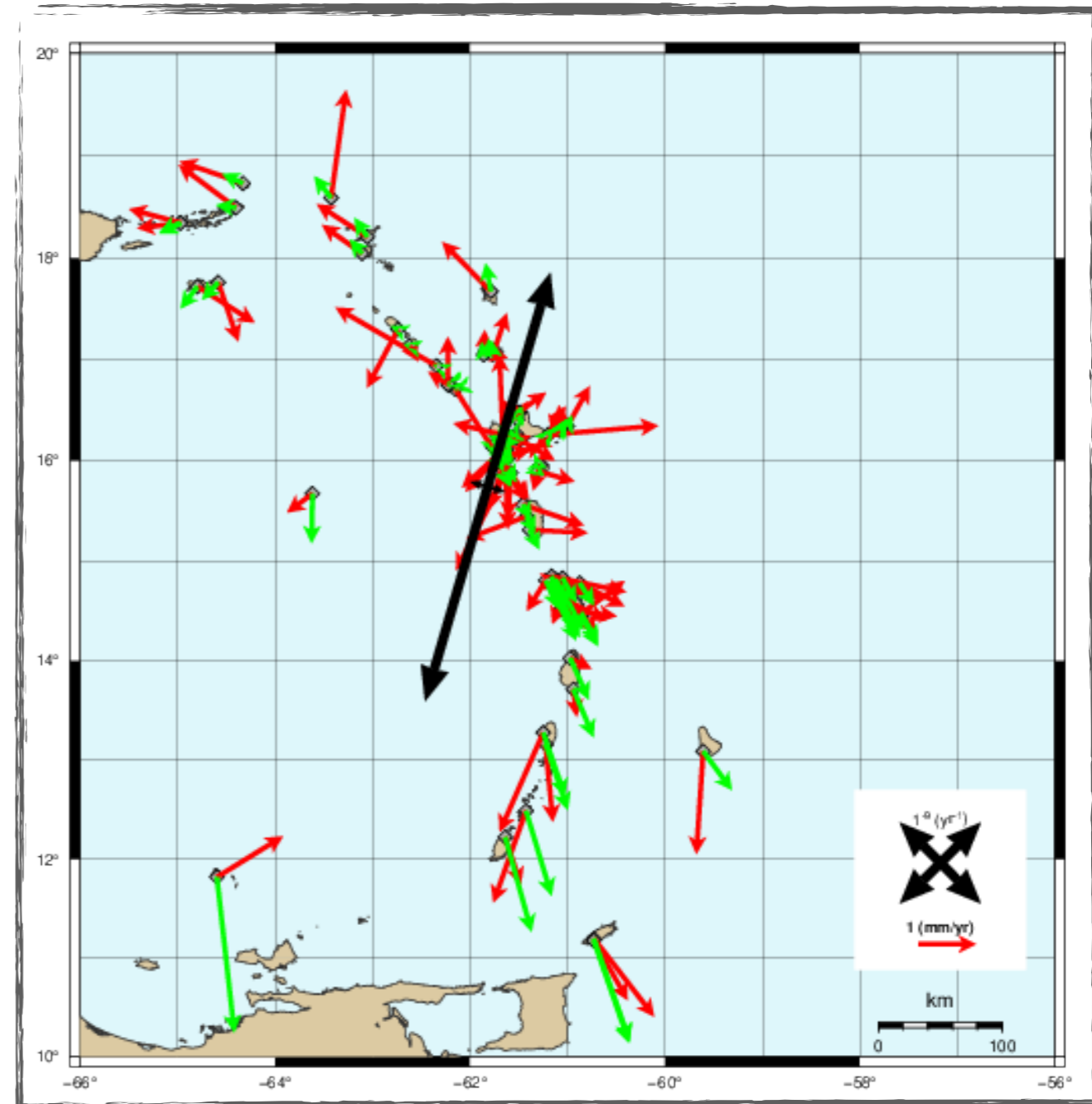
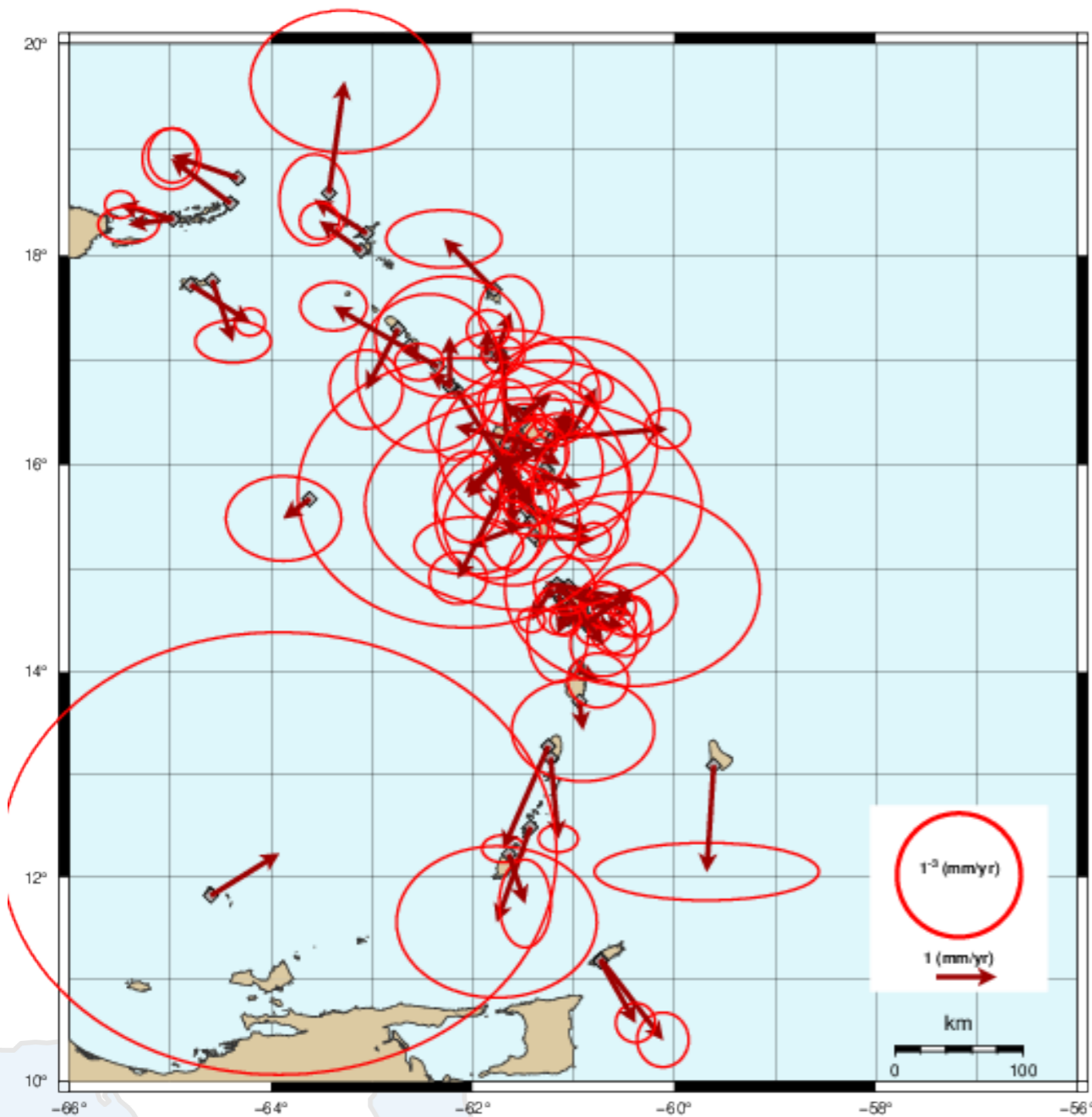
Que peut-on apprendre du GPS?

Données brutes de *van Rijsingen et al. (2021)*
Zone complexe mais orientation globale d'extension NNE-SSO



Que peut-on apprendre du GPS?

Données brutes de *van Rijsingen et al. (2021)*
Zone complexe mais orientation globale d'extension NNE-SSO



Conclusion

Ré-évaluation dans le cadre de l'axe transverse sismicité

Collecte des données récentes

- ▶ Morphologie du slab
- ▶ Sismicité du coin mantellique

Intégration de FM et du GPS

- ▶ Styles de ruptures
- ▶ Comment intégrer le GPS ?

Zonage

- ▶ Comment intégrer les études macrosismique ?
- ▶ Comment intégrer les nouvelles connaissances d'interaction de fluides ?

Conclusion

Ré-évaluation dans le cadre de l'axe transverse sismicité

Collecte des données récentes

- ▶ Morphologie du slab
- ▶ Sismicité du coin mantellique

Intégration de FM et du GPS

- ▶ Styles de ruptures
- ▶ Comment intégrer le GPS ?

Zonage

- ▶ Comment intégrer les études macrosismique ?
- ▶ Comment intégrer les nouvelles connaissances d'interaction de fluides ?

Planning

Mars 2021

Collecte

Tests FM et GPS

Zonage

Février 2022

*Premiers calculs
d'aléa*



Merci de votre attention

