



**HAL**  
open science

## Un modèle géologique 3D pour l'exploration géothermique de la plaine du Lamentin (Martinique) : impact de la structuration géologique profonde sur les circulations de fluides hydrothermaux

Séverine Caritg, Alain Gadalia, Vincent Bouchot, Philippe Calcagno, Gabriel Courrioux, Mathieu Darnet, Thomas Jacob, Yannis Labeau, Anne-Lise Tailame, Monique Terrier, et al.

### ► To cite this version:

Séverine Caritg, Alain Gadalia, Vincent Bouchot, Philippe Calcagno, Gabriel Courrioux, et al.. Un modèle géologique 3D pour l'exploration géothermique de la plaine du Lamentin (Martinique) : impact de la structuration géologique profonde sur les circulations de fluides hydrothermaux. 26ème Réunion des Sciences de la Terre, Oct 2018, Lille, France. hal-01984785

**HAL Id: hal-01984785**

**<https://brgm.hal.science/hal-01984785>**

Submitted on 17 Jan 2019

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

## **Un modèle géologique 3D pour l'exploration géothermique de la plaine du Lamentin (Martinique) : impact de la structuration géologique profonde sur les circulations de fluides hydrothermaux.**

Séverine Caritg<sup>1</sup>, Alain Gadalia<sup>1</sup>, Vincent Bouchot<sup>1</sup>, Philippe Calcagno<sup>1</sup>, Gabriel Courrioux<sup>1</sup>, Mathieu Darnet<sup>1</sup>, Thomas Jacob<sup>1</sup>, Yannis Labeau<sup>2</sup>, Anne-Lise Taïllamé<sup>3</sup>, Monique Terrier<sup>1</sup>, Isabelle Thion<sup>1</sup>, Benoît Vittecoq<sup>3</sup>.

1. BRGM, 3 avenue Claude-Guillemin - BP 36009, 45060 Orléans Cedex 2 - France

2. Université des Antilles Pôle Martinique

3. BRGM, Direction régionale d'Outre-Mer, Villa Bel Azur, 4 Lot. Miramar, Route Pointe des Nègres, 97200 Fort-de-France – France.

Contact : s.caritg@brgm.fr

Dans un contexte de développement des énergies renouvelables parmi lesquelles la géothermie figure en bonne place en Martinique, l'exploration géothermique de la plaine du Lamentin, commencé il y a 50 ans a été relancée récemment. Cette zone présente en effet de nombreux indices hydrothermaux (sources chaudes, dépôts hydrothermaux, dégazages) rassemblés sur une zone d'activité en pleine expansion, aux portes de Fort-de-France.

L'exploration s'est cependant heurtée à la complexité géologique de la région (convergence de 5 ensembles volcaniques, 4 directions de failles ayant joué à différentes reprises) renforcée par le masquage de ces structures géologiques par les sédiments, la mangrove et la mer (Cohé du Lamentin et baie de Fort-de-France). Les campagnes d'exploration géothermique successives mais aussi d'autres travaux (approvisionnement en eau, ingénierie géologique) inhérents au développement péri-urbain de cette zone, ont cependant produit une grande quantité et diversité de données permettant d'étayer la connaissance géologique. Il importait donc de surmonter ces obstacles en rassemblant les connaissances acquises et en précisant certaines afin de passer au stade de faisabilité de l'exploitation géothermique (Gadalia *et al.*, 2017).

C'est dans ce cadre que le modèle géologique 3D (Geomodeller) de la région du Lamentin a été réalisé afin d'intégrer et mettre en cohérence les nombreuses données existantes, tant en surface qu'en profondeur (géologie, hydrogéologie, géophysique). La construction géométrique des formations et failles modélisées a nécessité de mener, en amont, une réflexion argumentée et harmonisée sur leurs interactions à partir des cartes, forages, mesures et observations de terrain pour aboutir à une interprétation collégiale de l'ensemble. Le modèle géologique 3D ainsi obtenu propose un scénario plausible (en l'état actuel de la connaissance) de l'empilement des dépôts volcaniques et sédimentaires de la région du Lamentin, mais aussi de leur extension et de leur épaisseur. De plus, il met en évidence l'impact de la fracturation associée aux différents événements tectoniques subis par la région sur la géométrie actuelle de ces séries (décalages associés aux failles, approfondissement, variations d'épaisseurs, zone de dépôt ou de non dépôt...). La compréhension de cette structuration s'est avérée essentielle pour déterminer les circuits potentiels de circulation de fluides hydrothermaux à l'échelle régionale du Lamentin.

<https://rst2018-lille.sciencesconf.org/>