



**COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA
DOSSIER PUBLIC 8970**

**GEOLOGICAL SURVEY OF CANADA
OPEN FILE 8970**

**Témoignages relatant les impacts géomorphologiques du
séisme de Charlevoix de 1663 au Québec :
les récits de Jacques Cailhaut de la Tesserie en 1666
et de Pierre Hameau en 1688**

**Eyewitness accounts relating the geomorphic impacts of the
1663 Charlevoix, Quebec, earthquake:
the reports of Jacques Cailhaut de la Tesserie in 1666
and Pierre Hameau in 1688**

D. Perret, C. Harvey, J. Gagné

2023

Témoignages relatant les impacts géomorphologiques du séisme de Charlevoix de 1663 au Québec : les récits de Jacques Cailhaut de la Tesserie en 1666 et de Pierre Hameau en 1688

D. Perret¹, C. Harvey² et J. Gagné³

¹Commission géologique du Canada, 490, rue de la Couronne, Québec (Québec)

²Société d'histoire de Charlevoix, 158, rue de l'Église, La Malbaie (Québec)

³University of Windsor, 401 Sunset Avenue, Windsor (Ontario)

2023

© Sa Majesté le Roi du chef du Canada, représenté par le ministre des Ressources naturelles, 2023

Le contenu de cette publication ou de ce produit peut être reproduit en tout ou en partie, et par quelque moyen que ce soit, sous réserve que la reproduction soit effectuée uniquement à des fins personnelles ou publiques mais non commerciales, sans frais ni autre permission, à moins d'avis contraire.

On demande seulement :

- de faire preuve de diligence raisonnable en assurant l'exactitude du matériel reproduit;
- d'indiquer le titre complet du matériel reproduit et le nom de l'organisation qui en est l'auteur;
- d'indiquer que la reproduction est une copie d'un document officiel publié par Ressources naturelles Canada (RNCan) et que la reproduction n'a pas été faite en association avec RNCan ni avec l'appui de celui-ci.

La reproduction et la distribution à des fins commerciales sont interdites, sauf avec la permission écrite de RNCan. Pour de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec RNCan à copyright-droitdauteur@nrca-nrcan.gc.ca.

Lien permanent : <https://doi.org/10.4095/331738>

On peut télécharger cette publication gratuitement à partir de GEOSCAN (<https://geoscan.nrcan.gc.ca/>).

Notation bibliographique conseillée

Perret, D., Harvey, C. et Gagné, J., 2023. Témoignages relatant les impacts géomorphologiques du séisme de Charlevoix de 1663 au Québec : les récits de Jacques Cailhaut de la Tesserie en 1666 et de Pierre Hameau en 1688 / Eyewitness accounts relating the geomorphic impacts of the 1663 Charlevoix, Quebec, earthquake: the reports of Jacques Cailhaut de la Tesserie in 1666 and Pierre Hameau in 1688; Commission géologique du Canada, Dossier public 8970, 53 p. <https://doi.org/10.4095/331738>

Les publications de cette série ne sont pas révisées; elles sont publiées telles que soumises par l'auteur.

**GEOLOGICAL SURVEY OF CANADA
OPEN FILE 8970**

**Eyewitness accounts relating the geomorphic impacts of the
1663 Charlevoix, Quebec, earthquake: the reports of Jacques
Cailhaut de la Tesserie in 1666 and Pierre Hameau in 1688**

D. Perret¹, C. Harvey², and J. Gagné³

¹Geological Survey of Canada, 490, rue de la Couronne, Québec, Quebec

²Société d'histoire de Charlevoix, 158, rue de l'Église, La Malbaie, Quebec

³University of Windsor, 401 Sunset Avenue, Windsor, Ontario

2023

© His Majesty the King in Right of Canada, as represented by the Minister of Natural Resources, 2023

Information contained in this publication or product may be reproduced, in part or in whole, and by any means, for personal or public non-commercial purposes, without charge or further permission, unless otherwise specified.

You are asked to:

- exercise due diligence in ensuring the accuracy of the materials reproduced;
- indicate the complete title of the materials reproduced, and the name of the author organization; and
- indicate that the reproduction is a copy of an official work that is published by Natural Resources Canada (NRCan) and that the reproduction has not been produced in affiliation with, or with the endorsement of, NRCan.

Commercial reproduction and distribution is prohibited except with written permission from NRCan. For more information, contact NRCan at copyright-droitdauteur@nrcan-rncan.gc.ca.

Permanent link: <https://doi.org/10.4095/331738>

This publication is available for free download through GEOSCAN (<https://geoscan.nrcan.gc.ca/>).

Recommended citation

Perret, D., Harvey, C., and Gagné, J., 2023. Eyewitness accounts relating the geomorphic impacts of the 1663 Charlevoix, Quebec, earthquake: the reports of Jacques Cailhaut de la Tesserie in 1666 and Pierre Hameau in 1688 / Témoignages relatant les impacts géomorphologiques du séisme de Charlevoix de 1663 au Québec : les récits de Jacques Cailhaut de la Tesserie en 1666 et de Pierre Hameau en 1688; Geological Survey of Canada, Open File 8970, 53 p. <https://doi.org/10.4095/331738>

Publications in this series have not been edited; they are released as submitted by the author.

ISSN 2816-7155 / 2816-7163
ISBN 978-0-660-48897-4
Catalogue No. M183-2/8970-PDF

Table des matières — Table of Content

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Introduction | 1 |
| 2 | Biographies abrégées de Jacques Cailhaut de La Tesserie et de Pierre Hameau — Short biographies of Jacques Cailhaut de La Tesserie and Pierre Hameau | 3 |
| 3 | Récit du voyage de Jacques Cailhaut de La Tesserie — Account of Jacques Cailhaut de La Tesserie's journey | 6 |
| 3.1 | Le rapport — The report | 6 |
| 3.2 | La carte jointe au rapport — The map attached to the report | 13 |
| 4 | Extraits du récit de 1688 de Pierre Hameau — Excerpts from the 1688 Pierre Hameau's report | 15 |
| 5 | Commentaires — Comments | 16 |
| 6 | Conclusions | 22 |
| 7 | Remerciements — Acknowledgements | 22 |
| A | Transcription par folio du manuscrit de Jacques Cailhaut de La Tesserie — Transcription by folio of the Jacques Cailhaut de La Tesserie's manuscript | 24 |
| A.1 | Folio 206 | 24 |
| A.2 | Folio 207 | 24 |
| A.3 | Folio 207v | 24 |
| A.4 | Folio 208 | 25 |
| A.5 | Folio 208v | 25 |
| A.6 | Folio 209 | 25 |
| A.7 | Folio 209v | 25 |
| A.8 | Folio 210 | 26 |
| A.9 | Folio 210v | 26 |
| A.10 | Folio 211 | 26 |
| A.11 | Folio 211v | 27 |
| A.12 | Folio 212 | 27 |
| A.13 | Folio 212v | 27 |
| A.14 | Folio 213 | 27 |
| A.15 | Folio 213v | 28 |
| A.16 | Folio 214 | 28 |
| A.17 | Folio 214v | 28 |
| A.18 | Folio 215 | 29 |
| B | Copie du manuscrit de Jacques Cailhaut de La Tesserie — Copy of the Jacques Cailhaut de La Tesserie's manuscript | 30 |
| C | Transcription des extraits du rapport de 1689 de Pierre Hameau — Transcription of excerpts from the 1689 Pierre Hameau's report | 48 |
| C.1 | Folio 195 | 48 |
| C.2 | Folio 196 | 48 |
| C.3 | Folio 198v | 48 |
| D | Copie des folios 195, 196 et 198v du manuscrit de Pierre Hameau — Copy of folios 195, 196 and 198v of the Pierre Hameau's manuscript | 49 |

Liste des figures — Table of Figures

| | | |
|----|---|----|
| 1 | Carte de localisation des séismes (A) au Canada pour la période 1627-2015 et des magnitudes ≥ 3.0 , et (B) dans la région de Charlevoix depuis 1663 pour des magnitudes ≥ 5.5 — Earthquake map (B) of Canada for the period 1627-2015 and for magnitudes ≥ 3.0 , and (B) in the Charlevoix region since 1663 for magnitudes ≥ 5.5 | 4 |
| 2 | Carte des lieux cités par Jacques Cailhaut; les deux toponymes en italique ne sont pas mentionnés dans le manuscrit. Samuel de Champlain parle dans son récit de 1632 de la <i>Baye du Gouffre</i> et non de la Baie Saint-Paul (Laverdière, 1870). La région de Charlevoix n'a été nommée ainsi qu'à partir de 1855 — Map of places cited by Jacques Cailhaut; the two geographical names in italics are not mentioned in the manuscript. In his 1632 account, Samuel de Champlain refers to the <i>Baye du Gouffre</i> and not to Baie Saint-Paul (Laverdière, 1870). The Charlevoix region has been so named since 1855. | 6 |
| 3 | Folio 205 : Carte schématique de la baie St-Paul et d'une partie de la vallée du Gouffre — Schematic map of Bay St. Paul and part of the Gouffre Valley. A : Bay St. Paul, B : East River, C : West River, D : Fir grove, E : Land turned upside down, F : Lost country , G : The mine. | 14 |
| 4 | Figure | 20 |
| 5 | (F) Réseau de drainage s'étant probablement développé suite à la vidange de la zone inondée — Drainage network having probably developed following the emptying of the flooded area. | 20 |
| 6 | Correspondance possible entre la carte schématique de Jacques Caihaut et le territoire actuel. (1) Ligne de rivage, (2) Mine de fer, (3) Jonction triple de cours d'eau — Possible correspondence between Jacques Caihaut's schematic map and the actual territory. (1) Shoreline, (2) Iron mine, (3) Triple junction of streams. | 23 |
| 7 | Folio 206 | 30 |
| 8 | Folio 207 | 31 |
| 9 | Folio 207v | 32 |
| 10 | Folio 208 | 33 |
| 11 | Folio 208v | 34 |
| 12 | Folio 209 | 35 |
| 13 | Folio 209v | 36 |
| 14 | Folio 210 | 37 |
| 15 | Folio 210v | 38 |
| 16 | Folio 211 | 39 |
| 17 | Folio 211v | 40 |
| 18 | Folio 212 | 41 |
| 19 | Folio 212v | 42 |
| 20 | Folio 213 | 43 |
| 21 | Folio 213v | 44 |
| 22 | Folio 214 | 45 |
| 23 | Folio 214v | 46 |
| 24 | Folio 215 | 47 |
| 25 | Folio 195 | 49 |
| 26 | Folio 196 | 50 |
| 27 | Folio 198v | 51 |

1 Introduction

La région de Charlevoix au Québec est l'une des régions les plus sismiquement actives au Canada. Plus de 200 séismes s'y produisent chaque année en moyenne. La plupart de ces séismes ne sont pas ressentis par la population mais cinq séismes de magnitude modérée à forte ont secoué la région depuis le milieu du XVII^e siècle (Figure 1) : en 1663 (M~7.0-7.5, Ebel, 2011, Bent, 2022), en 1791 (M~5.5, Lamontagne, 2020), en 1860 (M~6.0, Lamontagne et al., 2021), en 1870 (M~5.8 selon Ebel et al., 2013, ou M~6.5 selon Lamontagne et al., 2019), et en 1925 (M6.2, Bent, 1992) pour l'événement le plus récent.

Le premier séisme fort de l'est du Canada à avoir été enregistré par un sismographe est le séisme de 1925 dans la région de Charlevoix. Avant cette date, la magnitude des séismes et la localisation de leurs épicentres ne pouvaient donc pas être déterminées par l'analyse de l'enregistrement des mouvements du sol. Ces deux paramètres peuvent par contre être estimées à partir de l'intensité des mouvements du sol ressentie par la population à un endroit donné et de l'importance des dommages occasionnés aux constructions, avec une incertitude d'autant plus large que les données sont peu nombreuses et de faibles qualités. C'est cette approche qui a été utilisée pour établir la magnitude et localiser l'épicentre des séismes antérieurs à 1925 dans la région de Charlevoix.

Les effets des séismes sur l'environnement tels que les phénomènes de liquéfaction des sables et les glissements de terrain peuvent être aussi documentés pour mieux contraindre la magnitude des séismes pré-instrumentaux et la localisation de leurs épicentres, ou encore pour estimer ces paramètres pour la période préhistorique en l'absence de toute autre information. Par exemple, Tuttle & Schweig (1996), Obermeier (1998) et Tuttle et al. (2019) ont analysé la distribution spatiale et temporelle des indices de liquéfaction, comme les volcans et les dykes de sable, afin d'établir une chronologie des forts séismes préhistoriques dans la région de New Madrid, dans le centre-est des États-Unis. De même, les glissements de terrain ont été utilisés pour inférer ou préciser la magnitude et l'épicentre d'un séisme (p.e. Jibson & Keefer, 1993; Locat, 2011). Keefer (1984) et Rodriguez et al. (1999) ont ainsi proposé des abaques

The Charlevoix region is one of the most seismically active areas in Canada where more than 200 earthquakes are recorded each year on average. Most of these earthquakes are not felt by the population, but five moderate to strong earthquakes with magnitudes $M \geq 5.5$ have occurred since the mid XVIIth century (Figure 1) : in 1663 (M~7.0-7.5, Ebel, 2011, Bent, 2022), in 1791 (M~5.5, Lamontagne, 2020), in 1860 (M~6.0, Lamontagne et al., 2021), in 1870 (M~5.8 according to Ebel et al., 2013, or M~6.5 according to Lamontagne et al., 2019), and in 1925 (M6.2, Bent, 1992) for the most recent event.

The first strong earthquake in eastern Canada to be recorded by a seismograph was the Charlevoix earthquake in 1925. Prior to this date, the magnitude of earthquakes could not, therefore, be determined by analyzing the recording of ground motions. The magnitudes could, however, be estimated from the intensity of the ground motion felt by the population at a given location and from the extent of the damage caused to buildings, with an uncertainty that can be large depending on the amount and quality of the information available. This approach was used to establish the magnitude and locate the epicenter of pre-1925 earthquakes in the Charlevoix region.

The effects of earthquakes on the environment such as sand liquefaction and landslides can also be documented to better constrain the magnitude of pre-instrumental earthquakes and the location of their epicenters, or to estimate these parameters for the prehistoric period in the absence of any other information. For example, Tuttle & Schweig (1996), Obermeier (1998), and Tuttle et al. (2019) analysed the spatial and temporal distribution of sand liquefaction features, such as sand volcanoes and dykes, to establish a chronology of prehistoric strong earthquakes in the New Madrid region, in the eastern central United States. Similarly, landslides have been used to infer or refine the magnitude and epicenter of an earthquake (e.g. Jibson & Keefer, 1993; Locat, 2011). To this end, Keefer (1984) and Rodriguez et al. (1999) proposed charts for estimating the minimum magnitude of an earthquake based on the area affected by

permettant d'évaluer la magnitude minimale d'un séisme en fonction de la superficie affectée par les glissements de terrain déclenchés par un séisme et de la distance maximale par rapport à la source tectonique présumée.

L'un des problèmes les plus critiques dans les études paléosismiques est d'associer les effets environnementaux vraisemblablement induits par un tremblement de terre à un événement spécifique. Des incertitudes dans la datation d'un indice de liquéfaction ou d'un glissement de terrain sont toujours présentes, même si la méthode AMS de datation au radiocarbone (Acceleration Mass Spectrometry) la plus précise est utilisée pour déterminer l'âge de la matière organique enfouie dans les sédiments. La mesure radiocarbone ne fournit pas un âge unique mais, après un processus de calibration, une distribution statistique des âges possibles qui peut couvrir des dizaines d'années, voire quelques siècles, selon la période au cours de laquelle l'événement s'est produit (voir par exemple Svetlik et al., 2019).

Dans la région de Charlevoix, des troncs d'arbres enfouis dans des débris de glissements de terrain le long de la vallée du Gouffre ont été datés au radiocarbone par Filion et al. (1991). La plupart des âges indiquent que les glissements de terrain se sont produits après 600 ans BP (année avant le présent, fixée par convention à l'année 1950 de l'ère commune), les âges calibrées montrant une distribution bimodale avec des maxima pour les années 1440–1470 et 1620–1680. Le maximum le plus récent est compatible avec le séisme de 1663 qui a secoué la région, mais l'incertitude demeure sans autres informations. Une analyse dendrochronologique a également été réalisée par Filion et al. (1991) pour certains des troncs d'arbres datés avec la méthode du radiocarbone. Les résultats ont montré que les arbres ont été enfouis dans les débris de glissements de terrain au cours de l'hiver 1662-1663. Par conséquent, avec ces informations supplémentaires, les glissements de terrain correspondants ont pu être clairement associés au séisme du 5 février 1663.

landslides triggered by an earthquake, and on the maximum distance at which landslides occurred with respect to an assumed tectonic source.

One of the most critical issues in paleoseismic studies is to associate the environmental impacts presumably induced by an earthquake with a specific event. Uncertainties in the dating of a liquefaction feature or a landslide are always present, even if the most accurate AMS (Acceleration Mass Spectrometry) radiocarbon dating method is used to determine the age of organic material buried in sediments. The radiocarbon measurement does not provide a single age but, through a calibration process, a statistical distribution of possible ages that can cover tens of years to a few centuries depending on the period during which the event occurred (see e.g. Svetlik et al., 2019).

In the Charlevoix region, tree trunks buried in landslide debris along the Gouffre Valley were radiocarbon dated by Filion et al. (1991). Most of the ages indicated that the landslides were triggered after 600 years BP (years before present, fixed by convention at the year 1950 of the common era), the calibrated ages showing a bimodal distribution with maxima at the years 1440–1470 and 1620–1680. The youngest maximum is consistent with the 1663 earthquake that shook the region, but uncertainty remains without other information. A dendrochronological analysis was also performed by Filion et al. (1991) for some of the tree trunks dated with the radiocarbon method. Results showed that the trees were buried in landslide debris during the winter of 1662–1663. Therefore, the associated landslides have been clearly linked to the 5 February 1663 earthquake with this additional information.

Nous présentons dans ce rapport les récits de deux témoins oculaires qui ont parcouru la vallée du Gouffre, respectivement Jacques Cailhaut de la Tesserie en 1666 et Pierre Hameau en 1688. Ces récits fournissent des preuves observationnelles directes des impacts géomorphologiques du séisme de 1663 et éventuellement de ses répliques, et corroborent la datation des débris de glissement de terrain rapportée par Filion et al. (1991). Le premier récit est présenté intégralement, et inclut un croquis montrant la plus ancienne représentation cartographique connue de la vallée du Gouffre. Ce compte-rendu d'expédition met également en évidence les dangers de la navigation dans le fleuve St-Laurent entre Québec et la région de Charlevoix à cette époque et les difficultés rencontrées lors de la progression le long de la vallée du Gouffre parmi un chaos d'arbres renversés et les débris de glissements de terrain. Seuls quelques extraits du deuxième récit sont retranscrits ici car le texte dans son ensemble présente moins d'intérêt d'un point de vue géomorphologique. Les récits sont ensuite interprétés à la lumière des données topographiques provenant d'une couverture Lidar haute résolution et l'on tente d'associer certaines descriptions rapportées par ces témoins oculaires à des formes de relief particulières.

In this report, we present the accounts of two eyewitnesses who walked through the Gouffre Valley, respectively Jacques Cailhaut de la Tesserie in 1666 and Pierre Hameau in 1688. These accounts provide direct observational evidence of the geomorphic impacts of the 1663 earthquake and possibly its aftershocks and strengthen the dating of landslide debris reported by Filion et al. (1991). The first account is provided in full and includes a sketch showing the earliest known cartographic representation of the Gouffre Valley. This expedition account also highlights the dangers of navigating the St. Lawrence River between Quebec City (or Québec) and the Charlevoix region at this time, and the difficulties encountered while progressing along the Gouffre Valley amidst a chaos of overturned trees and landslide debris. Only a few excerpts from the second account are presented because the text as a whole is of less interest from a geomorphological point of view. The accounts are then interpreted in light of topographic data from a high-resolution Lidar coverage and an attempt is made to associate certain descriptions reported by these eyewitnesses with particular landforms.

2 Biographies abrégées de Jacques Cailhaut de La Tesserie et de Pierre Hameau — Short biographies of Jacques Cailhaut de La Tesserie and Pierre Hameau

Il nous semble utile de présenter une courte biographie de Jacques Cailhaut et de Pierre Hameau car la fiabilité de leurs récits peut être mieux appréciée en connaissant leur formation et leur parcours professionnel.

It seems useful to us to present a short biography of Jacques Cailhaut and Pierre Hameau because the reliability of their accounts can be better appreciated by knowing their educational and professional backgrounds.

Les éléments biographiques suivants proviennent de De Meyer (2014) et de Harvey (2019). Jacques Cailhaut, seigneur de La Tesserie, est né vers 1629, dans la petite ville de Saint-Herblain en Bretagne (France). Comme sa famille appartenait à la noblesse d'épée française, il a vraisemblablement reçu une formation au moins rudimentaire dans

The following biographic elements come from De Meyer (2014) and Harvey (2019). Jacques Cailhaut, Lord of La Tesserie, was born around 1629 in the small town of Saint-Herblain, near Nantes, in the Brittany region of France. As his family belonged to the French nobility of the sword, he most likely received at least a rudimentary education in subjects

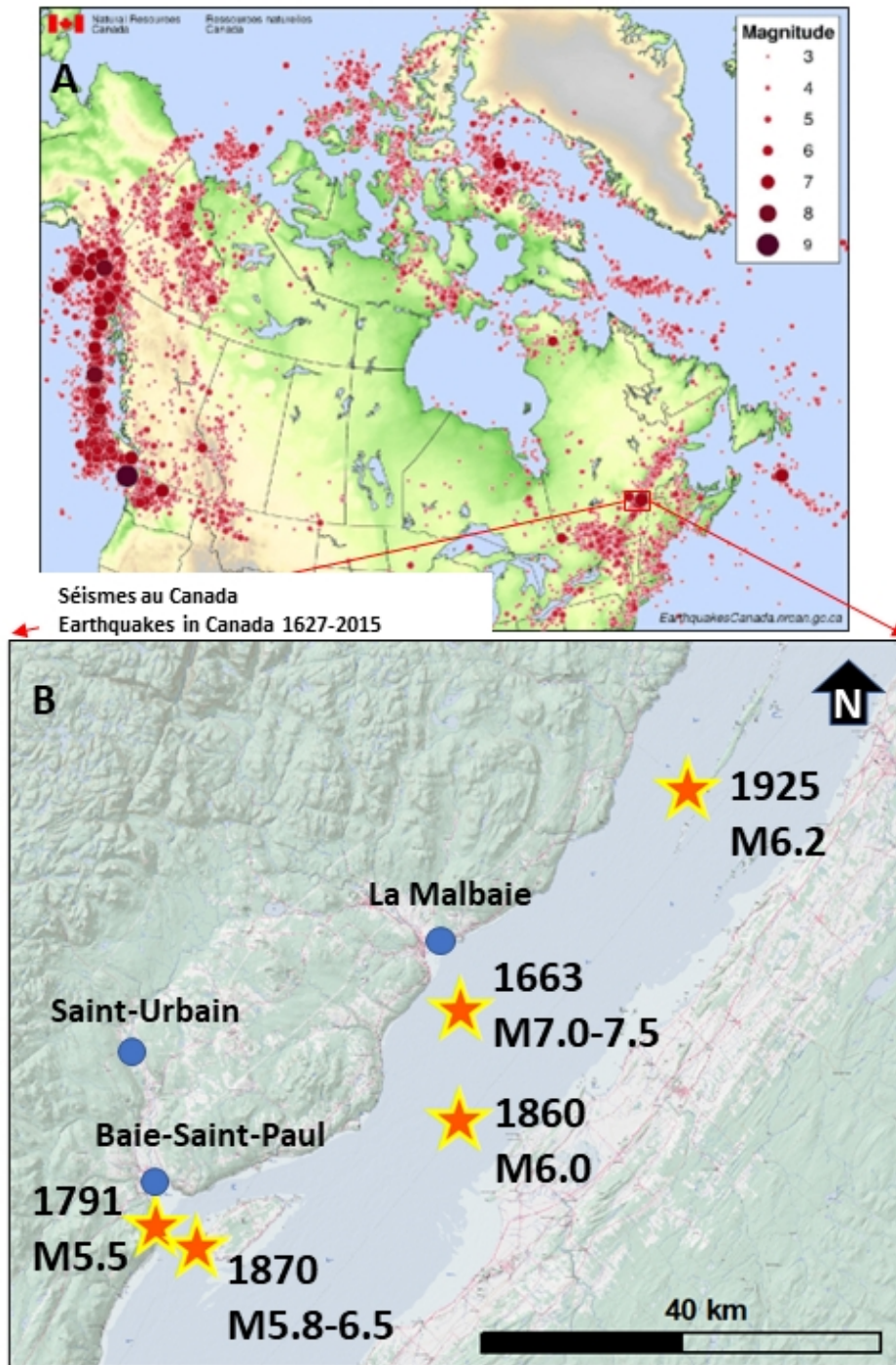


FIGURE 1 – Carte de localisation des séismes (A) au Canada pour la période 1627-2015 et des magnitudes ≥ 3.0 , et (B) dans la région de Charlevoix depuis 1663 pour des magnitudes ≥ 5.5 — Earthquake map (B) of Canada for the period 1627-2015 and for magnitudes ≥ 3.0 , and (B) in the Charlevoix region since 1663 for magnitudes ≥ 5.5 .

les matières qui intéressaient un jeune noble de l'époque destiné à une carrière militaire ou dans la bureaucratie royale. Il a été formé aux techniques de l'arpentage et de la construction de fortifications aux Pays-Bas pendant la guerre franco-espagnole. Après avoir été libéré de l'armée, il sert comme mercenaire pour la Compagnie néerlandaise des Indes orientales de 1645 à 1655 dans l'actuelle Indonésie, où il occupe également divers postes dans l'administration. Grâce aux compétences qu'il a acquises durant cette période, il est envoyé à Québec en 1661 par le gouverneur de la Nouvelle-France pour aider à sécuriser la colonie et à revitaliser son économie en déclin. Jacques Cailhaut devient rapidement un important propriétaire terrien et un personnage puissant de la colonie. En 1666, il est nommé au Conseil souverain par l'intendant de la colonie, qui veut s'assurer que ses connaissances administratives, commerciales et militaires soient pleinement utilisées. La même année, il est chargé d'organiser et de participer à une expédition de prospection minière dans la vallée du Gouffre, dans la région de Charlevoix. Il est ensuite nommé en 1667 au poste de Procureur général, chef du ministère public. Il meurt à Québec en 1673.

Contrairement à Jacques Cailhaut, on sait peu de choses de Pierre Hameau. Selon Sulte (1920) et Andrieux (1987), Pierre Hameau était un maître de forges qui fut directeur des forges de Salles-Perret en Bretagne au tout début du XVIII^e siècle. Il est envoyé en Nouvelle-France en 1687 sur l'ordre du Secrétaire d'état à la marine afin d'évaluer le potentiel économique des gîtes miniers découverts dans la colonie. Après avoir exploré plusieurs sites miniers dans la région de Trois-Rivières entre Montréal et Québec, il visite en 1688 le gîte minier situé le long de la vallée du Gouffre et décrit initialement par Jacques Cailhaut 22 ans auparavant. Il fonde en 1689 une compagnie afin d'exploiter certains gisements de la Nouvelle France. On sait que Pierre Hameau était en Bretagne en 1707. Aucune autre information n'est disponible après cette date.

of interest to a young nobleman of the time destined for a career in the army or in the royal bureaucracy. He learned the techniques of surveying and of fortification building in the Netherlands during the Franco-Spanish war. After having been discharged from the army, he served as a mercenary for the Dutch East Indies Company from 1645 to 1655 in what is now Indonesia, where he also occupied various positions in the administration. Owing to the skills he acquired during this period, he was sent to Québec in 1661 by the French governor of the New-France to help secure the colony and revitalize its declining economy. Jacques Cailhaut rapidly became an important landowner and gained a powerful position in the colony. In 1666, he was appointed to the Sovereign Council by the intendant of the colony, who wanted to ensure that his administrative, commercial and military knowledge was fully utilized. That same year, he was commissioned to organize and participate in a mining prospecting expedition along the Gouffre Valley in the Charlevoix region. He was then appointed in 1667 to the post of the Attorney General, head of the public prosecution. He died in Québec in 1673.

Unlike Jacques Cailhaut, little is known about Pierre Hameau. According to Sulte (1920) and Andrieux (1987), Pierre Hameau was a master blacksmith, and director of the forges of Salles-Perret in Brittany, in the early XVIIIth century. He was sent to New-France in 1687 by order of the French Navy Secretary of State to assess the economic potential of iron deposits discovered in the colony. After having explored several mineral deposits in the Trois-Rivières region between Montreal and Québec, he visited in 1688 the orebody in the Gouffre Valley that was first described by Jacques Cailhaut 22 years earlier. In 1689, he founded a company to exploit some of these mineral deposits. It is known that Pierre Hameau was in Brittany in 1707. No further information is available after this date.

3 Récit du voyage de Jacques Cailhaut de La Tesserie — Account of Jacques Cailhaut de La Tesserie's journey

Le récit fait référence à quelques toponymes de lieux situés le long de la rive nord du fleuve St-Laurent, entre Québec et la baie de Baie-Saint-Paul. Afin d'illustrer l'itinéraire décrit dans le manuscrit, la figure 2 montre une carte de localisation de ces sites.

The account refers to a few sites located along the north shore of the St. Lawrence River, between Québec and the bay of Baie-Saint-Paul. To illustrate the itinerary described in the manuscript, Figure 2 shows a location map of these places.

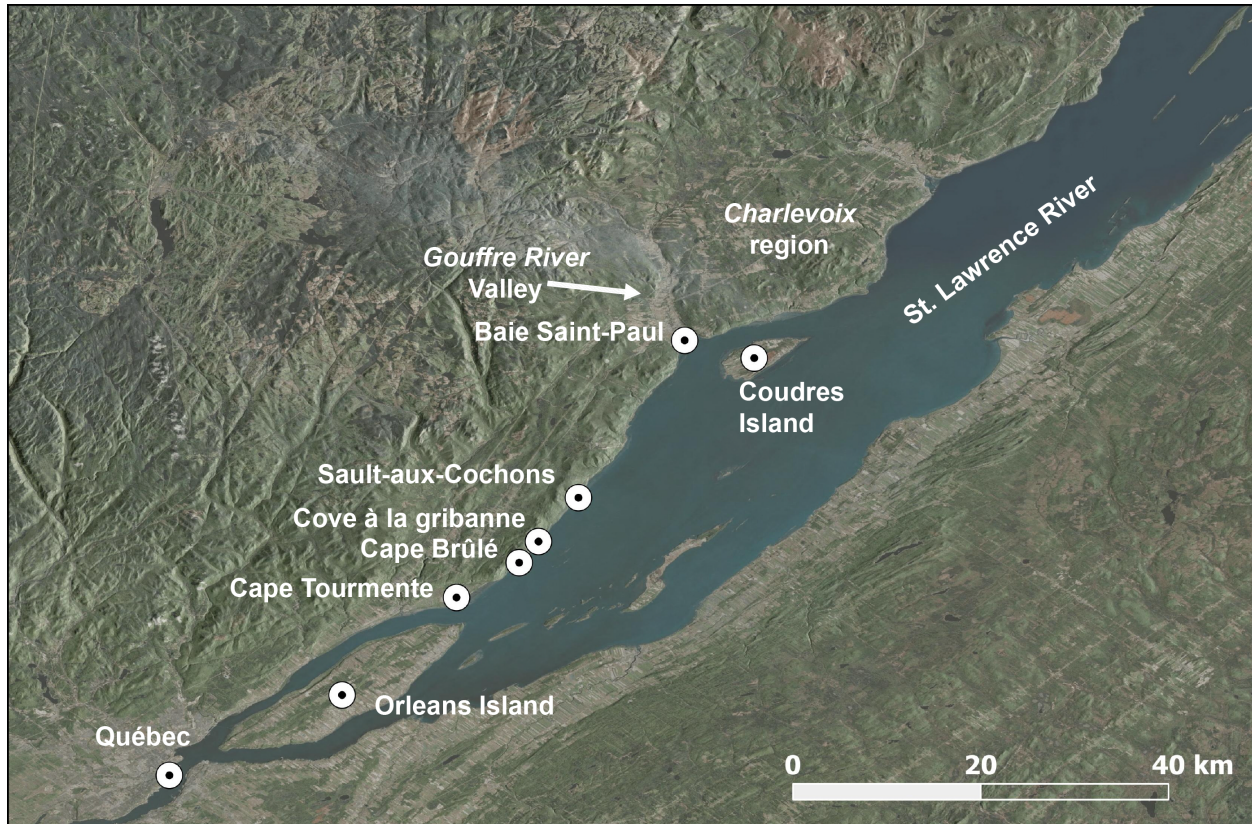


FIGURE 2 – Carte des lieux cités par Jacques Cailhaut; les deux toponymes en italique ne sont pas mentionnés dans le manuscrit. Samuel de Champlain parle dans son récit de 1632 de la *Baye du Gouffre* et non de la Baie Saint-Paul (Laverdière, 1870). La région de Charlevoix n'a été nommée ainsi qu'à partir de 1855 — Map of places cited by Jacques Cailhaut; the two geographical names in italics are not mentioned in the manuscript. In his 1632 account, Samuel de Champlain refers to the *Baye du Gouffre* and not to Baie Saint-Paul (Laverdière, 1870). The Charlevoix region has been so named since 1855.

3.1 Le rapport — The report

Le texte suivant est la transcription éditée d'une copie du document original obtenue auprès des Ar-

The following is an edited transcript from a copy of the original document obtained from the French

chives nationales d'outre-mer françaises (ANOM, 2018a). La transcription non éditée ainsi que la copie des originaux sont présentées respectivement aux annexes A et B. Les mots dont la lecture sur les copies des folios originaux est difficile et la signification ambiguë sont entre crochets dans le texte. Les chiffres en rouge et entre parenthèses renvoient aux commentaires de la section 5.

Relation de Monsieur de La Tesserie au sujet de la mine de fer où il fût envoyé par l'ordre de monsieur l'intendant¹. Il connaît la langue flamande et celles des Indiens, ayant demeuré dans le pays avec les hollandais. C'est un gentilhomme venant de Bretagne, connu de monsieur Colbert², qui l'obligea de revenir en ce pays l'année 1661 [1644?³], sans quoi il aurait été employé par la compagnie des Indes orientales. Il sait la navigation et les mathématiques.

Voyage du Sieur de La Tesserie pour la mine de fer qui se trouve à quatre lieues dans les terres au nord de la baie Saint-Paul.

Ce 18 août 1666, nous sommes partis de Québec sur les onze heures du soir dans une biscayonne⁴ avec dix personnes à bord, à savoir le Sieur Groswÿcq, son interprète, le Sieur Petit pour guide, cinq matelots et l'auteur de ces présentes. À notre départ, nous eûmes un vent de sud-ouest qui nous poussa assez doucement par le sud de l'Île d'Orléans.

Vers le matin du 19 août, nous nous trouvâmes au Cap Tourmente, et le vent commença à se renforcer de telle façon que nous fûmes obligés de mettre en l'Anse à la gribanne, à trois lieues (1)⁵ du Cap

1. Jean Talon, Comte d'Orsainville (janvier 1626–23 novembre 1694), fut le premier Intendant de la Nouvelle France.

2. Jean-Baptiste Colbert (29 août 1619–6 septembre 1683) fut l'un des principaux ministres du roi Louis XIV et a été secrétaire d'État de la Marine.

3. La date est difficile à déchiffrer dans le manuscrit; 1644 semble peu probable, sachant que Jacques Cailhaut arriva en Nouvelle-France en 1661[9].

4. Une biscayonne, ou biscayenne, est une chaloupe grée de deux voiles pouvant aussi être armée à l'aviron.

5. Ancienne unité de longueur correspondant approximativement à 4.9 km pour la lieue terrestre et à 5.5 km pour la lieue marine [8][30].

National Overseas Archives (ANOM, 2018a). The unedited transcript and a copy of the originals are presented in appendices A and B, respectively. Words that are difficult to decipher on copies of the original folios and have ambiguous meanings are in square brackets in the text. The numbers in red and in parentheses refer to the commentaries in section 5.

Report by Monsieur de La Tesserie concerning the iron mine where he was sent by order of Monsieur the Intendant¹. He knows the Flemish language and those of the Indians, having lived in the country with the Dutch. This is a gentleman from Brittany, known to Monsieur Colbert², who asked him to return to this country in 1661 [1644?³], otherwise he would have been employed by the East India Company. He knows navigation and mathematics.

Journey of the Sieur de La Tesserie to the iron mine which is located four leagues inland north of the Bay St. Paul.

On August 18, 1666, we left Québec at eleven o'clock in the evening in a biscayonne⁴ with ten people on board, namely Sieur Groswÿcq, his interpreter, Sieur Petit as a guide, five sailors and the author of this account. Initially, we had a southerly wind that pushed us quite gently south of the Orleans Island.

Around the morning of August 19, we found ourselves at Cape Tourmente and the wind started to strengthen so that we had to stop at the Cove "à la gribanne", three leagues (1)⁵ from Cape Tour-

1. Jean Talon, Count d'Orsainville (January 1626–November 23, 1694) was the first Intendant of New France.

2. Jean-Baptiste Colbert (29 August 1619–6 September 1683) was a French statesman who served as First Minister of State under the rule of King Louis XIV.

3. The date is difficult to decipher in the manuscript; 1644 seems unlikely, knowing that Jacques Cailhaut arrived in New France in 1661[9].

4. A biscayonne, or biscayenne, is a light rowboat rigged with two sails.

5. A league is an old unit of length corresponding to approximately 4.9 km for the arpent league and 5.5 km for the nautical league [8][30].

Tourmente.

Cette anse a deux entrées, l'une pour l'abri du nord-est, et l'autre pour le sud-ouest. Là nous dînâmes, l'après-midi nous embarquâmes avec le même vent de marée baissante qui faisait que la mer n'était pas si élevée. Sur les trois heures de l'après-midi, nous arrivâmes dans la baie Saint-Paul, non sans péril, à cause du grand vent et du courant de marée qui, se rencontrant, fait que la mer s'élève fort haut, et brise horriblement.

Nous échouâmes sur la vase et mîmes pied à terre en attendant la marée pour faire entrer notre biscayonne dans la rivière qui est tout au fond de la baie tirant droit Nord.

Cette baie peut avoir une lieue et demi de tour (1,4), fort sujette aux grands tourbillons de vent ainsi que nous avons remarqué, lesquels tourbillons sont causés par de hautes montagnes dont la baie est enfermée, tellement que des navires courraient le risque de se perdre, ne pouvant mouiller que dans les courants, étant donné que la baie est platte et découverte presque toute de basse mer. Ainsi, il faut que les navires demeurent à l'Île aux Coudres à une lieue de la dite baie, où ils sont en toute sûreté des mauvais vents, et là, ils auraient besoin d'une forteresse tant pour la sûreté des vaisseaux que pour celle du pays, attendu que c'est l'unique passage pour les navires.

Sur le soir, à la marée montante, nous entrâmes dans la rivière à trois et quatre pieds de haute mer, nous employâmes le reste de la soirée à visiter les lieux d'alentour. Nous trouvâmes le terroir être de sable, en partie couvert d'herbes bonnes pour pâturer mais en très petites quantités, très peu de terres labourables. Il s'y rencontre tant aux montagnes qu'en bas, toute sorte de bois du pays, à la réserve de chênes et de hêtres.

Sur le soir, nous tirâmes notre biscayenne dans un ruisseau pour être en sûreté, dans un lieu à environ quatre cent pas dans la rivière, les bateaux ne pouvant monter plus haut à cause de la rapidité de la rivière, nous trouvâmes que la rivière (3) avait changé par la cause des trembles-terres (2) qui en ont comblé une partie.

Le 20 août nous prîmes la résolution d'envoyer toutes nos hardes les plus utiles, tant pour le travail de la mine que pour la nécessité des gens, dans un ca-

mente.

This cove has two entrances, one for the northeast shelter, and the other for the southwest. We had lunch there, and we embarked in the afternoon with the same ebb tide, so the sea was not that high. At three o'clock in the afternoon, we arrived in the Bay St. Paul, not without danger, because of the strong wind and tidal currents which, when they meet, cause the sea to rise very high and break horribly.

We ran aground on the mud and went ashore while waiting for the tide to bring our biscayonne into the river which is at the very end of the bay and which runs straight north.

This bay may have a length of a league and a half (1,4), and is strongly subject to large eddies of wind, as we have noticed. These eddies are caused by high mountains [that enclose the bay], so much so that ships run the risk of getting lost, being able to anchor only in currents, since the bay is flat and almost all uncovered at low tide. Thus, the ships must remain at Coudres Island a league away from the said bay, where they are safe from bad winds, and there they would need a fortress both for the safety of the ships and of the country, since it is the only passage for the ships.

In the evening, at the rising tide, we entered the river at three and four feet of high water. We spent the rest of the evening visiting the surrounding areas. We found the land to be sandy partly covered with grass good for grazing but in very small quantities. Very little arable land. There are all kinds of lumber in the country, except for oak and beech, both in the mountains and below.

In the evening, we pulled our biscayenne in a brook so that it was to be safe, in a place at about four hundred paces in the river, the boats not being able to go further because of the speed of the river. We found that the river had changed (3) due to the earthquakes (2) which filled part of it.

On August 20, we resolved to send all of our most useful effects, both for working the mine and for the needs of the people, in a canoe that we had put in

not que nous avons mis par la rivière pour aller à la mine pour soulager nos gens. Nous laissâmes le reste au lieu de notre coucher, et pour abrégier le chemin du canot, nous le portâmes avec nos hardes sur un quart de lieue afin d'éviter un grand coude que fait la rivière en cet endroit, mais étant arrivés, nous trouvâmes la rivière si rapide, et le canot étant fort petit, il n'y eût personne qui osa s'embarquer. Ainsi, nous fûmes obligés de laisser les hardes que nous avions portées sur le lieu, et ne prendre avec nous que du pain et les instruments pour la mine qui étaient assez pesants et embarrassants à cause des bois.

Nous prîmes notre route à l'est nord-est à travers une sapinière, et ayant fait trois quart de lieue, nous rencontrâmes une rivière, ou plutôt un pays perdu rempli d'arbres bouleversés (3), les uns sur les autres, par sur lesquels nous la passâmes non sans difficulté. Puis nous entrâmes dans une terre toute renversée sens dessus dessous par les trembles-terres (2), et est demeurée par buttes (3) et est le pied des montagnes.

Nous prîmes notre route au nord, prenant au nord-ouest au travers de ces buttes (3), ce qui nous était fort incommode à marcher. Nous ne marchâmes pas longtemps sans trouver des embarras d'arbres, fort incommodes qui avaient été renversés par les trembles-terres (2). Nos matelots commençaient à se lasser et à murmurer contre la mine et le mineur.

Nous voulûmes prendre par en haut à travers les bois debout, mais ce fut encore aussi pire, et tout ce que nous pouvions faire s'était d'avoir recours à la patience, en avançant pays peu à peu.

Nous fîmes une halte à midi, et jugions avoir fait deux lieues (1) depuis sept heures du matin, et quand nous fûmes tous assemblés, il se rencontra un mousquet de perdu par un matelot.

Après avoir reposé une heure, car notre dîner fût bientôt fait n'ayant que du pain et de l'eau, nous reprîmes notre route toujours dans les mêmes peines, et après avoir marché une lieue, nous arrivâmes dans un pays noyé (3,4) par les deux rivières ci-dessus mentionnées.

Cette eau paraît être de deux lieues de large (1) avec tout plein d'arbres renversés et laissés les uns dans les autres (3). Et en montant, la rivière rétrécissant, le pays se rétrécit aussi, et les arbres ne paraissent

the river to go to the mine, in order to relieve our people. We left the rest at our night camp, and to shorten the journey of the canoe, we carried it with our effects for a quarter of a league in order to avoid a big bend which the river makes in this place, but having arrived, we found the river so rapid, and the canoe being very small, there was no one who dared to embark. Thus, we were forced to leave the effects that we had brought to this place, and to bring with us only bread and the tools for the mine which were quite heavy and inconvenient because of the woods.

We took our route east-northeast through a fir grove, and having traveled three-quarter of a league, we encountered a river, or rather a lost country filled with uprooted trees (3), one on top of the other, through which we passed not without difficulty. Then we entered a land turned upside down by the earthquakes (2), with only mounds (3) remaining at the foot of the mountains.

We took our route north, heading northwest through these mounds (3), which was very inconvenient for us to walk. We did not walk for a long time without finding a chaos of trees that had been overturned by the earthquakes (2). Our sailors were beginning to grow weary and murmur against the mine and the miner.

We wanted to go up through the standing woods, but it was even worse, and all we could do was to resort to patience, moving forward little by little.

We stopped at noon, and judged that we had traveled two leagues (1) since seven o'clock in the morning, and when we were all gathered, we found a musket lost by a sailor.

After resting for an hour, for our lunch was soon done having only bread and water, we resumed our journey, still in the same trouble, and after walking a league, we arrived in a country drowned (3,4) by the two rivers mentioned above.

This water seems to be two leagues wide (1) with many trees overturned and left on top of each other (3). As the river narrows, the country also narrows and the forest does not look that thick. The river is

pas si épais, et la rivière moins pénible, jusqu'à une grande lieue (1) près de la mine, qu'elle est nette d'embaras, et environ de la largeur de mille pas, et qui fait que le peu qui descend des montagnes ne pouvant contenir tout cet espace, se sépare en plusieurs branches et forme quantité de bancs de sables mouvants aussi bien que le lit de la rivière, tellement qu'on ne peut pas demeurer longtemps dans une place sans enfoncer.

Pour faciliter notre chemin nous entrâmes dans la rivière et trouvions jusqu'à deux pieds d'eau en passant ces branches de la rivière. Après avoir ainsi marché quelque temps, nous passâmes de l'autre côté à l'ouest.

À cause que la rivière s'unissant et venait en rétrécissant, passait au pied des montagnes fort escarpées ce qui nous empêchait le passage.

Ce côté du ouest est encore un pays tout renversé des trembles-terres (2), sans bois, les arbres ayant été ensevelis dans la terre (3), et n'en paraît seulement que quelques uns çà qui là, qui ont la racine en haut et la cime en bas dans la terre (3), comme s'ils y avaient été mis par la main de l'homme.

Grandes quantités de buttes en pain de sucre (3), les petites sont en terre glaise comme n'étant provenu de la superficie de la terre, et produisent quantité de salpêtre, les autres buttes (3) sont plus hautes et ne sont que roches et graviers provenant de plus profond.

Enfin nous arrivâmes ce soir environ sur les six heures fort fatigués au pied de la mine (4) qui est à l'est de la rivière, laquelle rivière est fort rapide en cet endroit, d'autant qu'elle est fort étroite en cet endroit parce qu'elle est plus étroite. Le mineur et le Sieur Petit la passèrent pour visiter la mine, et y ayant demeuré quelque temps, repassèrent chez nous.

La rivière a quelque vingt-cinq à trente pieds de large, et des lieux les moins profonds, il ne s'y trouve moins de deux pieds et demi d'eau, fond de cailloux fort gros.

Du côté de la mine (4), les montagnes sont couvertes de pins les plus beaux que la nature puisse produire, bons pour planches et mâts de navire, tellement que si la rivière était rendue navigable, ce serait une richesse inconcevable.

less difficult. Up to a great league (1) near the mine, it is free from debris and about a thousand paces wide. As a result, the bit of water coming down from the mountains [and which cannot contain all this space], separates into several branches and forms a number of quicksand banks, also in the bed of the river, to such an extent that one cannot stay long in one place without sinking.

To make our way easier, we entered the river and found up to two feet of water as we passed these branches of the river. After walking for a while, we went to the other side to the west.

Because the river merged and narrowed, it flowed at the foot of the very steep mountains and prevented our passage.

This west side is still a country completely overturned by earthquakes (2), without forest, the trees having been buried in the earth (3). Only a few appear here and there which have their roots above and their crown below in the earth (3), as if they had been put there by a man's hand.

There are a large number of sugar loaf-shaped mounds (3), the small ones being made of clay as if they did not come from the surface of the earth, and produce saltpeter in quantity. The other mounds (3) are higher and are made only of rocks and gravel coming from deeper.

Finally we arrived this evening around six o'clock, very tired, at the foot of the mine (4) which is to the east of the river, the river being very fast in this place, especially as it is very narrow in this place because it is narrower. The miner and Sieur Petit crossed it to visit the mine, and having stayed there for some time, they came back to us.

The river is some twenty-five to thirty feet wide, and in the shallower areas, there is less than two and a half feet of water, the bottom being covered with very large pebbles.

On the mine side (4), the mountains are covered with the most beautiful pine trees that nature can produce, which are good for making planks and ship masts, so much so that if the river were made navigable, it would be an inconceivable wealth.

Les trembles-terres (2) ont fait leurs effets au dessus de la mine [en carrée] bien de la largeur d'une portée de mousquet. Les autres arbres, quoique très peu sont mêlés de toute sorte, à la réserve de chênes et de hêtres qui ne s'y rencontrent point.

Cette nuit, il fit grand froid. Je crois que c'était à cause que nous n'avions point de couvertes.

Le 21 août, je passai la rivière avec le Sieur mineur, le Sieur Petit, un matelot, de très grand matin où je trouvai l'eau extrêmement rapide et froide. Nous tirâmes de la mine quelque trente livres, tant de la mine que du lit de la rivière, qui est en cet endroit découverte.

La mine (4) paraît être de quelque soixante pieds de haut, par veine entre autres une qui a quelque quatre pieds de large et les autres moins. Il paraît toutes les veines [contenir environ cinquante à soixant pieds de large, court dans la largeur nord quart nord-ouest] et dans sa profondeur elle semble courir nord-est tirant vers l'est, Dieu sait combien loin peut-être cent ou deux cents lieues.

Le reste de la roche de la montagne est pierre blanche, à quelque rapport de la tuffe mais plus dure, fort facile à travailler et on en ferait de bonne chaux fort utile pour la fonte des métaux.

Le mineur, ayant fait ses observations, dit que la mine était excellente et qu'il pourrait s'y rencontrer quelque peu de cuivre et d'argent, que [les preuves] rendraient la certitude de toutes choses. Et ainsi, nous repassâmes la rivière, pour nous mettre en chemin de retourner à Québec.

Nous prîmes résolution de tâcher à suivre la rivière du Ouest pour voir si les chemins seraient plus faciles à faire, ce qui pourrait y avoir pour la facilité de la mine. Nous suivîmes notre première route environ une lieue.

Puis prîmes vers l'ouest et sud-ouest le long de la rivière, et commensâmes à trouver des embarras d'arbres (3) tombés comme le jour précédant, ce qui nous obligea, après avoir encore marché une lieue, de prendre le haut de la côte à travers les bois debout, que nous trouvâmes être des bois de pins, merisiers, trembles, et point de chênes, quelques hêtres.

Là, nous trouvâmes un chemin d'origine qui nous conduisit bien une lieue (1), fort facilement, lequel

Earthquakes (2) have made their impact over the [square mine] over a width of a good musket range. The other trees, though very few are mixed, except for oak and beech which are not found.

That night, it was very cold. I think it was because we did not have blankets.

On August 21, I crossed the river very early in the morning with the Sieur miner, the Sieur Petit, and a sailor, where I found the water extremely fast and cold. We drew some thirty pounds from the mine, both from the mine and from the bed of the river which is not covered in this place.

The mine (4) appears to be some sixty feet high, a vein among others one which is about four feet wide and the others less. It seems that all the veins [to have a capacity of about fifty to sixty feet wide, runs in the north quarter northwest width] and in its depth it seems to run north-east pulling east, God knows how far, maybe a hundred or two hundred leagues.

The rest of the mountain is made of white stone, a kind of tuff but harder, very easy to work with, and it would make good lime very useful for melting metals.

The miner, having made his observations, said that the mine was excellent and that there might be some copper and silver, that [the proofs] would make all things certain. So, we crossed the river again to go back to Québec.

We decided to follow the West River to see if the paths would be easier to follow, which would facilitate access to the mine. We followed our first route for about a league.

Then we went west and southwest along the river, and we began to find several chaos of fallen trees (3) like the day before, which forced us, after having walked another league, to go up to the hill through the standing woods, which we found to be standing trees consisting of pine, cherry, aspen, and no oak and a few beech.

There, we found an old trail which took us very easily over a distance of a league (1). This trail took us

nous mena dans une sapinière prenant du sud. Nous la trouvâmes toute bouleversée, et les arbres laissés les uns dans les autres (3,4), ce qui nous donna une peine inconcevable, et fûmes depuis onze heures du matin jusqu'à six heures du soir engagés dans cette sapinière qui n'est environ qu'une lieue de large.

Enfin, par le moyen de ma boussole, nous arrivâmes d'où nous étions partis le jour précédant, où nous avons été obligés de laisser nos hardes, que nous trouvâmes ainsi que nous les avions laissées. De là, nous fûmes à notre cabanage et passâmes là la nuit.

Le 22 août, nous nous embarquâmes dans notre biscayenne et passâmes à l'île aux Coudres, où je fus à terre avec le Sieur Petit pour visiter les bois, et trouvâmes très peu de bois mêlés de très peu de chênes, encore ne sont-ils propres à rien. Sur le soir, nous croyions continuer notre route vers Québec, mais se leva du sud-ouest un grand orage qui nous donna quantité de pluie qui dura environ une heure. La nuit approchant et l'air étant fort troublé, nous voulions rester là la nuit, mais le mineur n'y voulut point consentir, ce qui fut cause que nous pensâmes nous perdre dans les roches, et fûmes obligés de mettre à la côte et passer la nuit à la merci des vents et de la pluie, ce qui nous donna bien de la peine.

Le 23 août au matin, nous reconnûmes que nous étions au Sault aux cochons. Le vent du sud-ouest et la marée contraire nous obligea de passer là la journée. Sur le soir, le mineur voulait à toute force nous obliger à mettre en mer, ce à quoi l'équipage ne voulut consentir pour le péril des roches dans lesquels nous étions engagés, et passâmes la nuit.

Le 24 août, nous nous embarquâmes par un vent de sud-ouest, le vent étant grand, et la mer étant haute, nous ne pûmes avancer qu'une lieue, puis nous mîmes à terre pour faire bouillir la chaudière.

Ce jour, me promenant là avec le mineur et regardant le long de la rive, nous trouvâmes du sable noir mêlé de sable rouge, lequel, envisageant de près, se trouve être poudre de rubis.

La curiosité me portant à en chercher la source, je trouvai des mères de rubis grosses comme des barriques toutes pleines de place où des rubis y avaient

to a fir grove to the south. We found it quite overturned, and the trees were left on top of each other (3,4), which gave us inconceivable pain. We were from eleven in the morning until six in the evening engaged in this fir grove which is only about a league wide.

Finally, with the help of my compass, we arrived from where we had left the day before, where we had been forced to leave our effects, which we found as we had left them. From there, we went to our camp and spent the night there.

On August 22, we embarked in our biscayenne and we went to Coudres Island, where I was ashore with Sieur Petit to visit the woods. We found very little wood mixed with very few oaks, yet they are not fit for anything. In the evening, we wanted to continue our journey towards Québec, but a great thunderstorm arose from the southwest, which gave a quantity of rain and which lasted about an hour. As the night approached and the air was very disturbed, we wanted to stay there at night but the miner did not want to consent, and we thought we would get lost in the rocks. We were forced to return to the coast and spend the night in the mercy of the winds and the rain, which gave us much trouble.

On the morning of August 23, we recognized that we were at "Sault aux cochons". The southwesterly wind and the contrary tide forced us to spend the day there. In the evening, the miner wanted at all costs to force us to go back to sea, to which the crew did not want to consent because of dangerous rocks on which we were on. We spent the night there.

On August 24, we embarked by a south-west wind, the wind being strong, and the sea being high, we could only advance a league, then we landed to heat the boiler.

That day, walking here with the miner and looking along the shore, we found black sand mixed with red sand, which, after seeing it up close, happened to be ruby powder.

Curiosity prompted me to look for its origin, and I found the source rocks of rubies the size of barrels full of space where rubies had been attached and

été attachés, et en avaient été brisés par la lame de la mer qui avaient roulé ces roches les unes contre les autres, et avec succession de temps les rubis s'en étaient brisés, j'en trouvai quelques dix ou douze dans ces sables qui étaient fort petits que je donnai à Monsieur de Barroy⁶.

Sur le soir, nous nous embarquâmes et fîmes mouiller par le travers à l'Anse à la gribanne, où nous passâmes une très mauvaise nuit.

Le 25 août, nous levâmes l'ancre par un vent de sud-ouest avec de la pluie. À forces de rames, nous gagnâmes le cap Brûlé, où nous mîmes à terre entre le cap Brûlé et le cap Tourmente, où il y a une fort belle anse à l'abris de tous mauvais vents.

Ce jour là, le mineur me dit que près de la Nouvelle-Hollande, vers les Iroquois, qu'il y a une mine d'argent et qu'il avait été près de partir de Hollande pour y aller travailler pour la Compagnie de Hollande.

À ce lieu, nous trouvâmes quelque améthyste qui n'était point grand chose.

Sur les dix heures du soir, nous nous embarquâmes, par un fort beau temps, et prîmes la route du Nord de l'Île d'Orléans, fîmes mouiller à quatre lieues de Québec.

Le 26 août, nous fîmes à terre en attendant la marée, et, sur les deux heures de l'après-midi, nous nous rembarquâmes, et avec un petit vent de nord-est, nous arrivâmes à Québec sur les quatre heures et demie du soir, tous en bonne santé.

6. Mille-Claude Le Barroys fut conseiller du roi et exerça la fonction d'agent général de la Compagnie française des Indes occidentales.

broken by the waves of the sea which had rolled these rocks against each other. Over time, the rubies broke. I found ten or twelve very small in these sands, which I gave to Monsieur de Barroy⁶.

In the evening, we embarked and we anchored obliquely at the Cove "à la gribanne", where we had a very bad night.

On August 25, we weighed the anchor by a south-westerly wind, with rain. We rowed to Cape Brûlé, where we went ashore between Cape Brûlé and Cape Tourmente, where there is a beautiful cove sheltered from all the bad winds.

That day, the miner told me that near New Holland, towards the Iroquois, there is a silver mine and that he almost left Holland to go and work for the Company of Holland.

There we found some amethyst that was not worth much.

At ten o'clock in the evening, we embarked, in very fine weather, and we followed the route to the north of Orleans Island, and we anchored four leagues from Québec.

On August 26, we were ashore waiting for the tide, and at two o'clock in the afternoon we re-embarked. With a light north-easterly wind, we arrived in Québec at half past four in the evening, all in good health.

6. Mille-Claude Le Barroys was a royal counselor and served as general agent for the French Company of the West Indies.

3.2 La carte jointe au rapport — The map attached to the report

Un croquis de la baie St-Paul ainsi que d'une partie de la vallée du Gouffre, que l'on pense avoir été dessiné par Jacques Cailhaut, est jointe en avant-page du rapport. Nous la présentons ici (folio 205 – 3) avec une traduction en anglais de la légende. Ce croquis est la plus ancienne représentation cartographique connue de ce secteur de la région de Charlevoix.

A sketch of the Bay St. Paul as well as part of the Gouffre Valley, believed to have been drawn by Jacques Cailhaut, appears on the first page of the report. We present it here (Folio 205 – 3) with an English translation of the legend. This sketch is the oldest known cartographic representation of this part of the Charlevoix region.



FIGURE 3 – Folio 205 : Carte schématique de la baie St-Paul et d’une partie de la vallée du Gouffre — Schematic map of Bay St. Paul and part of the Gouffre Valley. A : Bay St. Paul, B : East River, C : West River, D : Fir grove, E : Land turned upside down, F : Lost country , G : The mine.

4 Extraits du récit de 1688 de Pierre Hameau — Excerpts from the 1688 Pierre

Hameau's report

Le texte suivant est la transcription éditée de trois extraits d'une copie du document original obtenue auprès des Archives nationales d'outre-mer françaises (ANOM, 2018b). La transcription non éditée ainsi que la copie des originaux sont présentées respectivement aux annexes C et D. Les mots dont la lecture sur les copies des folios originaux est difficile et la signification ambiguë sont entre crochets dans le texte. Les chiffres en rouge et entre parenthèses renvoient aux commentaires de la section 5.

Mémoire des mines et des lieux propres à bâtir des forges à fer que moi P. Hameau, maître de forges, ai vues et découvertes depuis mon départ de France du 5^e juillet 1687 tant dans l'Acadie qu'au Canada, suivant les ordres de Monseigneur le marquis de Seignelay⁷, jusques au 19^e décembre 1688 que je suis arrivé à La Rochelle avec des échantillons des dites mines

...

J'arrivai à Québec le 9^{eme} 8^{bre} et en suis parti le 12 pour aller à la baie St-Paul, quinze lieues (1) au-dessous de Québec. Je n'y arrivai que le 17 à cause du gros temps. Je me fis conduire à cette mine [dès sa découverte] que l'on a travaillée pour en tirer de [l'argent]. Elle est à trois lieues (1) de profondeur dans les terres le [long] d'une petite rivière qui décharge dans le grand fleuve St-Laurent vis à vis l'Île aux Coudres.

Cette mine (4), quoi qu'il y paraisse de l'argent et qu'on l'ait travaillée pour en tirer, elle paraît riche en fer.

La veine traverse la petite rivière qui en est toute remplie de très gros morceaux. La masse (4) est au pied d'une grande montagne.

...

Je suis parti pour la baie St-Paul pour revoir cette mine (4) et d'autre de la même nature, qui est une

7. Jean-Baptiste Antoine Colbert, Marquis de Seignelay, fut nommé Secrétaire d'état à la marine par le roi Louis XIV. C'était le fils aîné du Premier ministre d'état, Jean-Baptiste Colbert.

The following is an edited transcript of three excerpts of a copy of the original document obtained from the French National Overseas Archives (ANOM, 2018b). The unedited transcript and a copy of the originals are presented in appendices C and D, respectively. Words that are difficult to read on copies of the original folios and have ambiguous meanings are in square brackets in the text. The numbers in red and in parentheses refer to the comments in section 5.

Report on the mines and places suitable for building iron forges that I, P. Hameau, master of forges, have seen and discovered since my departure from France on the 5th of July 1687, both in Acadia and in Canada, following the orders of Monseigneur le marquis de Seignelay⁷, up to the 19th of December 1688 that I arrived in La Rochelle with samples of the said mines

...

I arrived in Québec on the 9th, 8^{bre}, and left on the 12th to go to Bay St. Paul, fifteen leagues below Québec (1). I arrived there on the 17th because of the heavy weather. I was guided to this mine [as soon as it was discovered] that we had worked to extract silver from it. It is three leagues (1) deep inland along a small river that discharges into the large St. Lawrence River opposite to Coudres Island.

This mine (4), even though there is silver and it has been worked to extract it, appears to be rich in iron.

The vein crosses the small river which is filled with very large pieces of it. The orebody (4) is at the foot of a large mountain.

...

I left for Bay St. Paul to see this mine (4) again and another of the same nature, which is a league and a

7. Jean-Baptiste Antoine Colbert, Marquis de Seignelay, was named Navy Secretary of State by King Louis XIV. He was the eldest son of the First Minister of State, Jean-Baptiste Colbert.

lieue et demi au-dessus de la première découverte. J'ai fait le voyage à pied depuis le bord du fleuve St-Laurent pour chercher un chemin commode à faire voiturier cette mine, ce qui me paraît difficile et de grande dépense, n'y ayant que de grands renversements de terres (3) hautes et basses par les fréquentes secousses et tremblements de terre (2), dont un lorsque j'allai me fit beaucoup de peur à huit heure du matin.

Ces renversements de terres (3) ont souvent fait [changer] de lit à la petite rivière qui passe sur la [mine].

half above the first discovery. I made the trip on foot from the shore of the St. Lawrence River to find a convenient way to export the mine products, which seems to me difficult and of great expense, because there are only large overturns of high and low lands (3), caused by the frequent tremors and earthquakes (2), one of which occurred when I was here and I was very scared at eight in the morning.

These overturns of lands (3) have often caused the bed of the small river which passes over the [mine] [to change].

5 Commentaires — Comments

Commentaire #1 — La question des distances

Certaines distances mentionnées dans les récits de Cailhaut et de Hameau sont exprimées en lieue, sans préciser s'il s'agit de mesures terrestre ou nautique. On peut néanmoins admettre que les distances sont en lieue nautique pour la navigation dans le fleuve, et en lieue terrestre pour les distances sur terre (voir la note au bas de la page 7), bien que la différence d'environ 600 m ne soit pas très significative si l'on cherche simplement à estimer les distances parcourues lors de ces deux expéditions. Cailhaut rapporte que la distance entre le Cap Tourmente et l'Anse à la gribanne est de trois lieues, soit environ 16–17 km, ce qui est proche de la distance réelle mesurée sur une carte actuelle qui est de 13 à 16 km selon le tracé retenu (en ligne droite ou longeant la côte). Selon Pierre Hameau, la distance entre Québec et la baie de Baie-St-Paul est de 15 lieues, donc environ 80–82 km, alors que la distance réelle est de 85 km en ligne droite. Les distances se référant à la navigation sont donc fiables. Les distances parcourues le long de la vallée du Gouffre apparaissent être par contre beaucoup plus imprécises. D'après les récits, la progression le long de la vallée était particulièrement malaisée en raison des glissements de terrain déclenchés par le séisme du 5 février 1663 et éventuellement ses répliques. Dans de telles conditions, il est difficile de se déplacer en ligne droite et d'estimer correctement les distances, même pour des personnes d'expérience.

Comment #1 — The issue of distances

Some of the distances mentioned in the accounts of Cailhaut and Hameau are expressed in leagues, without specifying whether they are terrestrial or nautical measurements. However, it can be assumed that the distances are in nautical leagues for navigation in the river, and in arpent leagues for distances on land (see the footnote page 7), although the difference of about 600 m is not very significant if one is simply trying to estimate the distances covered during these two expeditions. Cailhaut reports that the distance between Cape Tourmente and Cove à la gribanne is three leagues, or about 16-17 km, which is close to the true distance measured on a current map, which is 13 to 16 km depending on the route chosen (straight line or along the coast). According to Hameau, the distance between Québec and the bay of Baie-St-Paul is 15 leagues, about 80–82 km, whereas the true distance is 85 km in a straight line. The distances referring to navigation are therefore reliable. The distances along the Gouffre Valley appear to be much more inaccurate. According to the accounts, progress along the valley was particularly difficult because of the landslides triggered by the earthquake of February 5, 1663 and possibly its aftershocks. In such conditions, it is difficult to move in a straight line and to estimate distances correctly, even for experienced people.

Commentaire #2 — Secousse principale et répliques Les récits de Cailhaut et de Hameau font référence non pas à un seul séisme mais à plusieurs : les termes tremble-terre ou tremblement de terre sont toujours utilisés au pluriel. Il est possible que les effets observés le long de la vallée du Gouffre résultent aussi d'une ou de plusieurs répliques fortes. Selon Marie de l'Incarnation (1663) et Simon (1663), des répliques d'une magnitude suffisamment élevée pour être fortement ressenties à Québec se sont produites continuellement dans les six mois qui ont suivi la secousse principale. Le petit séisme ressenti par Hameau en septembre 1688 pourrait être aussi une réplique du séisme de 1663. Il est en effet connu que la période durant laquelle des répliques peuvent se produire dans un contexte de sismicité intraplaque comme celui prévalant dans la région de Charlevoix peut s'étendre sur plusieurs décennies et siècles (Stein & Liu (2009). Ainsi, et bien que ce soit controversé, Ebel (2016) considère que l'activité sismique dans la région de Charlevoix depuis 1663 est principalement associée à des répliques de la secousse principale de 1663.

Commentaire #3 — Glissements de terrain Un élément remarquable du récit de Cailhaut concerne la description répétée des effets du séisme et de ses répliques possibles, sur le relief de la vallée du Gouffre. Les expressions telles que *pays perdu rempli d'arbres bouleversés*, *pays tout renversé*, ou encore *arbres ensevelis dans la terre* décrivent clairement des secteurs perturbés par des glissements de terrain. La carte schématique jointe au document (figure 3) reprend cette terminologie, et montre l'étendue des zones perturbées le long de la vallée (symboles E et F sur la carte) telle que l'a perçu Cailhaut. Les distances mentionnées dans le texte, même si elles sont très approximatives et sans doute surestimées, suggèrent que les secteurs affectés couvrent des superficies de plusieurs kilomètres-carrés.

Ces estimations sont confirmées par l'analyse du relief actuel effectuée à partir de levés aéroportés LIDAR (figure 4A). Sur cette figure, les zones de glissements de terrain sont caractérisées par une topographie localement très irrégulière, avec des bosses et des creux. Dans certains secteurs, le nivellement des terres agricoles a pu estomper ces formes lo-

Comment #2 — Main shock and aftershocks The accounts of Cailhaut and Hameau refer not to a single earthquake but to several, the French terms *tremble-terre* or *tremblement de terre* are always plural. It is possible that the observed effects along the Gouffre Valley resulted from one or more strong aftershocks. According to Marie de l'Incarnation (1663) and Simon (1663), aftershocks of a magnitude large enough to be strongly felt in Québec occurred continuously in the six months following the main shock. The earthquake felt by Hameau in September 1688 could also be an aftershock of the 1663 earthquake. It is indeed known that the period during which aftershocks can occur in a context of intraplate seismicity such as the one prevailing in the Charlevoix region can extend over several decades and centuries (Stein & Liu (2009). Although controversial, Ebel (2016) thus considers seismic activity in the Charlevoix region since 1663 to be primarily associated with aftershocks of the 1663 main shock.

Comment #3 — Landslides A remarkable element of Cailhaut's narrative is the repeated description of the effects of the earthquake and its possible aftershocks on the landscape of the Gouffre Valley. Expressions such as *lost country filled with upturned trees*, *country all overturned*, or *trees buried in the earth* clearly describe areas disturbed by landslides. The accompanying schematic map (figure 3) also uses this terminology and shows the extent of disturbed areas along the valley (symbols E and F on the map), as it was perceived by Cailhaut. The distances mentioned in the text, although very approximate and probably overestimated, suggest that the affected areas cover surfaces of several square kilometres.

These estimates are supported by the analysis of the current topography from airborne LIDAR surveys (figure 4A). In this figure, the landslide areas are characterized by locally very irregular topography, with hummocks and troughs. In some areas, agricultural leveling may have blurred these local landforms, but a close examination of the relief in-

cales du relief, mais un examen attentif de la topographie indique que la vallée du Gouffre a été déstabilisée presque entièrement sur sa largeur et sur une longueur de plus de 20 km, de Baie-St-Paul au sud jusqu'au nord de St-Urbain.

La figure 4B montre un exemple de relief bosselé associé à un grand glissement de terrain dans la partie sud-ouest de la vallée. Il est question aussi dans le texte de *buttes en forme de pain de sucre*. De telles structures, typiques de certains grands glissements de terrain, se retrouvent dans plusieurs secteurs, dont un est montré à la figure 4C. Les enchevêtrements d'arbres qui ont causé tant de difficultés lors de la progression le long de la vallée n'existent plus maintenant. Par contre, quelques troncs d'arbres sont encore visibles dans certaines dépressions remplies d'eau (figure 4D). Il est aussi fréquent d'observer le long des berges de la rivière du Gouffre des troncs d'arbres, parfois de grandes dimensions, enfouis dans les débris de glissements de terrain comme l'illustre la figure 4E.

Cailhaut rapporte qu'une partie de la vallée est ennoyée. Il est en effet possible que les débris des glissements de terrain aient bloqué temporairement la rivière du Gouffre, au moins pendant quelques années (*pays perdu*, symbole F sur la carte de la figure 3). Un réseau d'écoulement fossile vers le centre de la vallée (figure 4E) pourrait témoigner de cette épisode d'ennoyement et correspondre au drainage de la zone ennoyée. Le lit de la rivière a aussi été dévié par les débris des glissements comme le notent à la fois Cailhaut et Hameau. Les formes en U évasé du tracé de la rivière, en particulier dans la partie nord de la vallée sur son flanc est, en sont la preuve.

dicates that the Gouffre Valley has been destabilized almost entirely across its width and over a distance of more than 20 km, from Baie-St-Paul in the south to north of St-Urbain.

Figure 4B shows an example of hummocky terrain associated with a large landslide in the southwestern part of the valley. Also mentioned in the text are *sugarloaf-shaped mounds*. Such structures, typical of some large landslides, are found in several areas, one of which is shown in Figure 4C. The tree entanglements that caused so much difficulty in progressing along the valley no longer exist. However, a few tree trunks are still visible in some of the water-filled depressions between landslide ridges (Figure 4D). Tree trunks, sometimes large, buried in landslide debris are also common along the banks of the Gouffre River as illustrated in Figure 4E.

Cailhaut reports that part of the valley was flooded. It is indeed possible that the debris of the landslides had temporarily blocked the Gouffre River, at least for a few years (*lost country*, symbol F on the map in Figure 3). A fossilized flow network towards the centre of the valley (Figure 4E) could testify to this flooding episode and correspond to the drainage of the flooded area. The riverbed was also diverted by the debris of the landslides as noted by both Cailhaut and Hameau. This is evidenced by the wide U-shaped stretches of the river's course, especially in the northern part of the valley on its eastern flank.

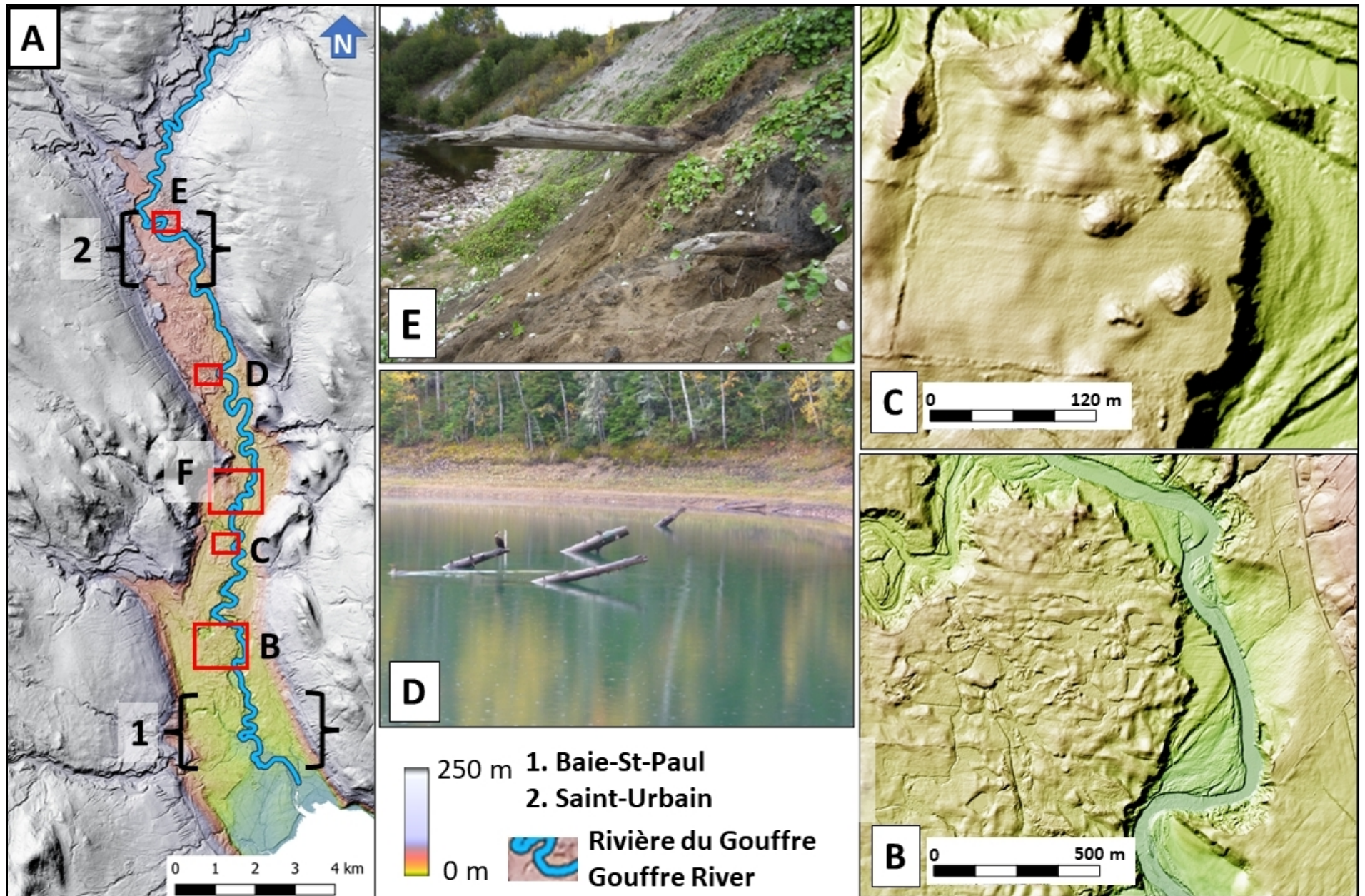


FIGURE 4 – Voir page suivante / See next page

Figure 4 (*Page précédente / Previous page*) – (A) Topographie de la vallée du Gouffre établie à partir de levés Lidar; (B) Terrain bosselé; (C) Buttes en forme de pain de sucre (hauteurs de 1 à 3 m environ); (D) Troncs d’arbres datés de 1663 (Filion et al., 1991) dans une dépression remplie d’eau entre deux rides de glissements de terrain (photographie D. Perret, RNCAN 2022-592); (E) Troncs d’arbres dans les débris d’un glissement de terrain daté de 1663 (photographie G. Brooks, RNCAN 2022-593); (F) voir figure 5 — (A) Topography of the Gouffre Valley from Lidar surveys; (B) Hummocky terrain; (C) Sugarloaf-shaped mounds (heights of about 1 to 3 m); (D) Tree trunks dated to 1663 (Filion et al., 1991) in a water-filled depression between two landslide strips (Photograph by D. Perret, NRCAN 2022-592); (E) Tree trunks in the debris of a landslide dated to 1663 (Photograph by G. Brooks, NRCAN 2022-593); (F) see Figure 5.

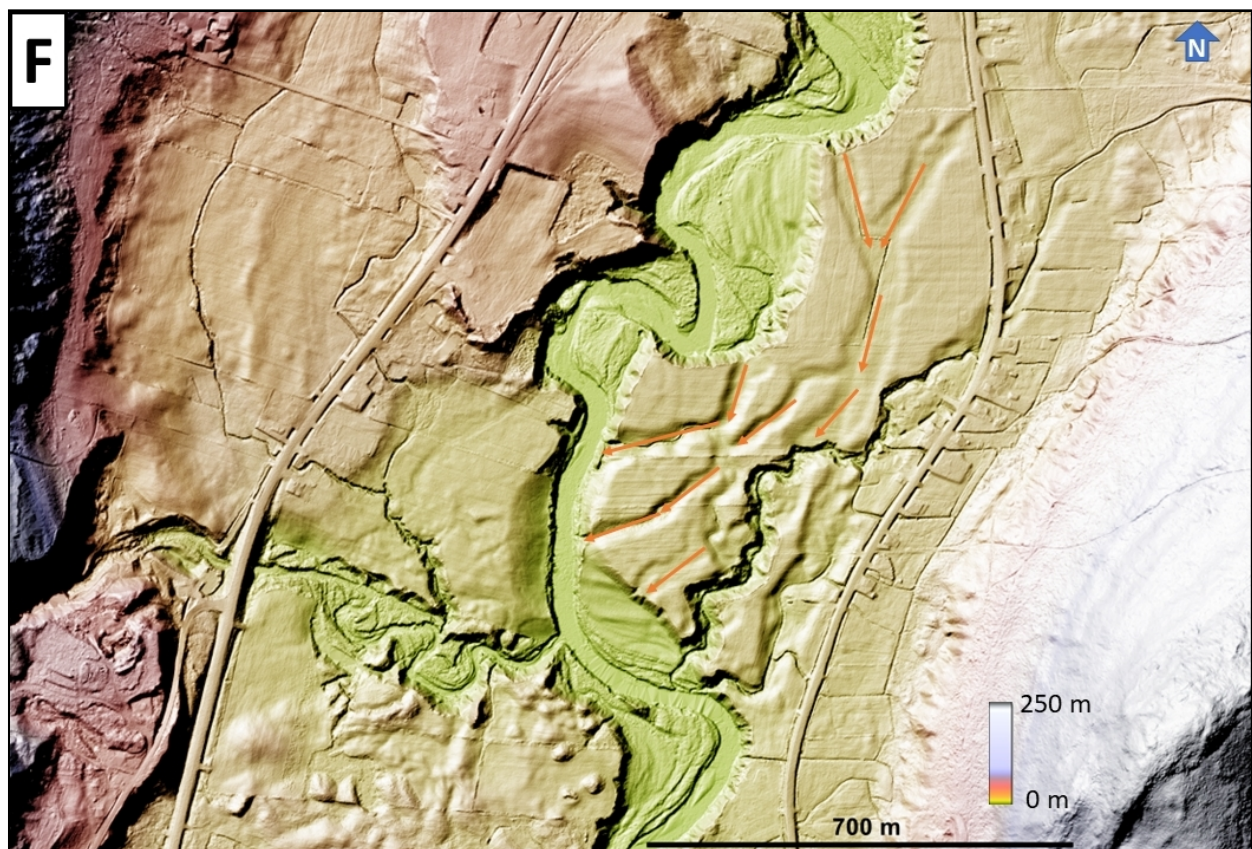


FIGURE 5 – (F) Réseau de drainage s’étant probablement développé suite à la vidange de la zone inondée — Drainage network having probably developed following the emptying of the flooded area.

Commentaire #4 — Carte de Jacques Cailhaut et territoire actuel Quelle est la précision de la carte schématique établie par Cailhaut? Il a été dit précédemment que les distances fournies dans son récit sont probablement inexactes en raison de la dif-

Comment #4 — Map of Jacques Cailhaut and actual territory How accurate is the schematic map established by Cailhaut? It was stated earlier that the distances provided in his account are likely inaccurate due to the difficulty in progressing along

ficulté de progresser le long de la vallée parmi les débris de glissements de terrain et les arbres renversés. On ne peut donc pas s'attendre à une correspondance exacte. La figure 6 montre une tentative de relier certains éléments indiqués sur le croquis de Cailhaut à des éléments équivalents identifiables sur le territoire tel que nous le connaissons aujourd'hui. Le site #1 correspond à la ligne de rivage le long de la baie. Aujourd'hui, le littoral n'est plus au même endroit qu'en 1666 en raison du relèvement isostatique, qui est encore de l'ordre de 3 à 4 mm/an (James et al., 2014). Selon Harvey (2020), la ligne de rivage au début du XVIII^e siècle se trouvait à environ 500 m à l'intérieur des terres par rapport à aujourd'hui. Il s'agit toutefois d'une différence minimale à l'échelle de la vallée, qui peut être ignorée.

L'emplacement de la mine (site #2, symbole G), objet principal de l'expédition de Cailhaut, est plus intéressant. Dans le récit de Hameau, il est indiqué que la distance jusqu'à la mine visitée par Cailhaut 22 ans auparavant était de cinq lieues (environ 15 km) à partir du littoral. Sur la carte de gauche, le site #2 correspond à un gisement contenant du fer, parmi d'autres minéraux, tel que décrit par Bourret (1939). La distance entre ce gisement et le littoral est d'environ 13 à 14 km, donc très proche de la distance fournie par Hameau.

Une autre caractéristique qui peut être utilisée pour établir un lien entre les deux cartes est la jonction des trois rivières identifiée par le site #3 dans la partie supérieure de la vallée. Bien que discutable, c'est le seul endroit où trois cours d'eau se rencontrent sur la carte de gauche. Si tel est le cas, la distance entre les sites #2 et #3 sur la carte de Cailhaut est proportionnellement sous-estimée d'un facteur d'environ deux par rapport à la distance entre les sites #1 et #2. La largeur de la vallée est en revanche largement surestimée sur la carte de Cailhaut. Dans sa plus grande largeur, la vallée est large d'environ 2.5 km, soit 5 à 6 fois la distance entre les sites #1 et #2.

Rien n'indique dans la topographie actuelle que deux rivières coulaient du nord au sud dans la partie inférieure de la vallée (rivières de l'Ouest et de l'Est sur la carte de Cailhaut). De plus, la carte ne montre aucun terrain perturbé à l'ouest de la rivière de l'Est dans la partie inférieure de la val-

the valley among landslide debris and overturned trees. This means that an exact correspondence cannot be expected. Figure 6 shows an attempt to relate some of the features shown on the Cailhaut's sketch to equivalent features identifiable on the territory as we know it today. Site #1 corresponds to the shoreline. Today, the shoreline is no longer in the same location as it was in 1666 due to isostatic rebound, which is still around 3 to 4 mm/year (James et al., 2014). According to Harvey (2020), the shoreline in the early XVIIIth century was about 500 m inland as of today. However, this is a small difference that can be ignored at the valley scale.

More interesting is the location of the mine (site #2, symbol G), the main object of Cailhaut's expedition. In Hameau's account, it is reported that the distance to the mine visited by Cailhaut 22 years earlier was five leagues (about 15 km) from the shoreline. On the left map, site #2 corresponds to an orebody containing iron among other minerals, as described by Bourret (1939). The distance from this orebody to the shoreline is about 13 to 14 km, so very close to the distance provided by Hameau.

Another feature that can be used to match the two maps is the triple river junction identified by site #3 in the upper part of the valley. Although questionable, this is the only place where three streams meet on the left map. If so, the distance between sites #2 and #3 on Cailhaut's map is proportionally underestimated by a factor of about two compared to the distance between sites #1 and #2. The valley width is, however, grossly overestimated on Cailhaut's map. At its widest, the valley width is about 2.5 km, about 5 to 6 times the distance between sites #1 and #2.

There is no evidence in the present topography that two rivers flowed from north to south in the lower part of the valley (West and East Rivers on Cailhaut's map). Also, the map does not show any disturbed terrain west of the East River in the lower part of the valley, unlike the Lidar data (the Gouffre

lée, contrairement aux données Lidar (la rivière du Gouffre s'appelait encore rivière de l'Est jusqu'au XIX^e siècle). Il faut souligner que la carte contredit le récit, qui rapporte que la sapinière à l'ouest de la vallée (symbole G) était difficile à traverser parce qu'elle était toute *bouleversée* et que *les arbres étaient laissés les uns dans les autres*.

En outre, les datations au radiocarbone obtenues par Filion et al. (1991) sur la rive inférieure ouest de la rivière du Gouffre indiquent que les glissements de terrain ont aussi probablement été déclenchés par le séisme de 1663 dans cette partie de la vallée (voir les âges UL-243 et UL-244, tableau 1 dans leur article).

6 Conclusions

Le 5 février 1663 un séisme d'une magnitude estimée à 7.0-7.5 s'est produit dans la région de Charlevoix au Québec. Ce séisme a été ressenti dans toute la Nouvelle France et jusqu'à Boston dans le nord-est des États-Unis. Plusieurs sources historiques ont décrit les effets de ce séisme mais le plus souvent sans mentionner précisément les lieux où les observations ont été faites. Nous avons présenté dans ce rapport, pour la première fois dans une transcription bilingue français-anglais, deux témoignages directs relatant les impacts géomorphologiques majeurs induits par ce séisme ou ses répliques les plus fortes le long de la vallée du Gouffre dans la région de Charlevoix. Ces témoignages uniques, l'un datant de 1666, l'autre de 1688, indiquent que la vallée du Gouffre a été affectée par de nombreux très grands glissements de terrain et a subi un effondrement quasi-généralisé sur une longueur de plus de 20 km. Les descriptions concordent avec l'examen de données topographiques à haute résolution et les datations radiocarbone obtenues sur de la matière organique enfouie dans les débris de glissements de terrain.

7 Remerciements — Acknowledgements

Cette étude a été effectuée dans le cadre des activités du Programme "Géosciences pour la sécurité publique", Secteur des terres et des minéraux, Res-

River was still called the East River until the XIXth century). It should be pointed out that the map contradicts the account, which reports that the fir grove on the west side of the valley (symbol G) was not easy to cross due to the presence of *overturned* terrain where *trees were left on top of each other*.

In addition, radiocarbon ages obtained by Filion et al. (1991) on the lower west bank of Gouffre River indicate that the landslides were likely triggered by the 1663 earthquake in this part of the valley as well (see ages UL-243 and UL-244, Table 1 in their paper).

On February 5, 1663, an earthquake of an estimated magnitude of 7.0-7.5 occurred in the Charlevoix region, Quebec. This earthquake was felt throughout New France and as far away as Boston in the northeastern United States. Several historical sources have described the effects of this earthquake but most often without precisely mentioning the places where the observations were made. We have presented in this report, for the first time in a bilingual French-English transcription, two direct accounts of the major geomorphological changes induced by this earthquake or its strongest aftershocks along the Gouffre Valley in the Charlevoix region. These unique accounts, one dating from 1666, and the other from 1688, indicate that the Gouffre Valley was affected by numerous large landslides and underwent an almost generalized collapse over a distance of more than 20 km. The descriptions are consistent with the examination of high-resolution topographic data and radiocarbon ages obtained from organic material buried in landslide debris.

This study was supported by the Public Safety Geoscience Program, Land and Minerals Sector, Natural Resources Canada, and represents LMS

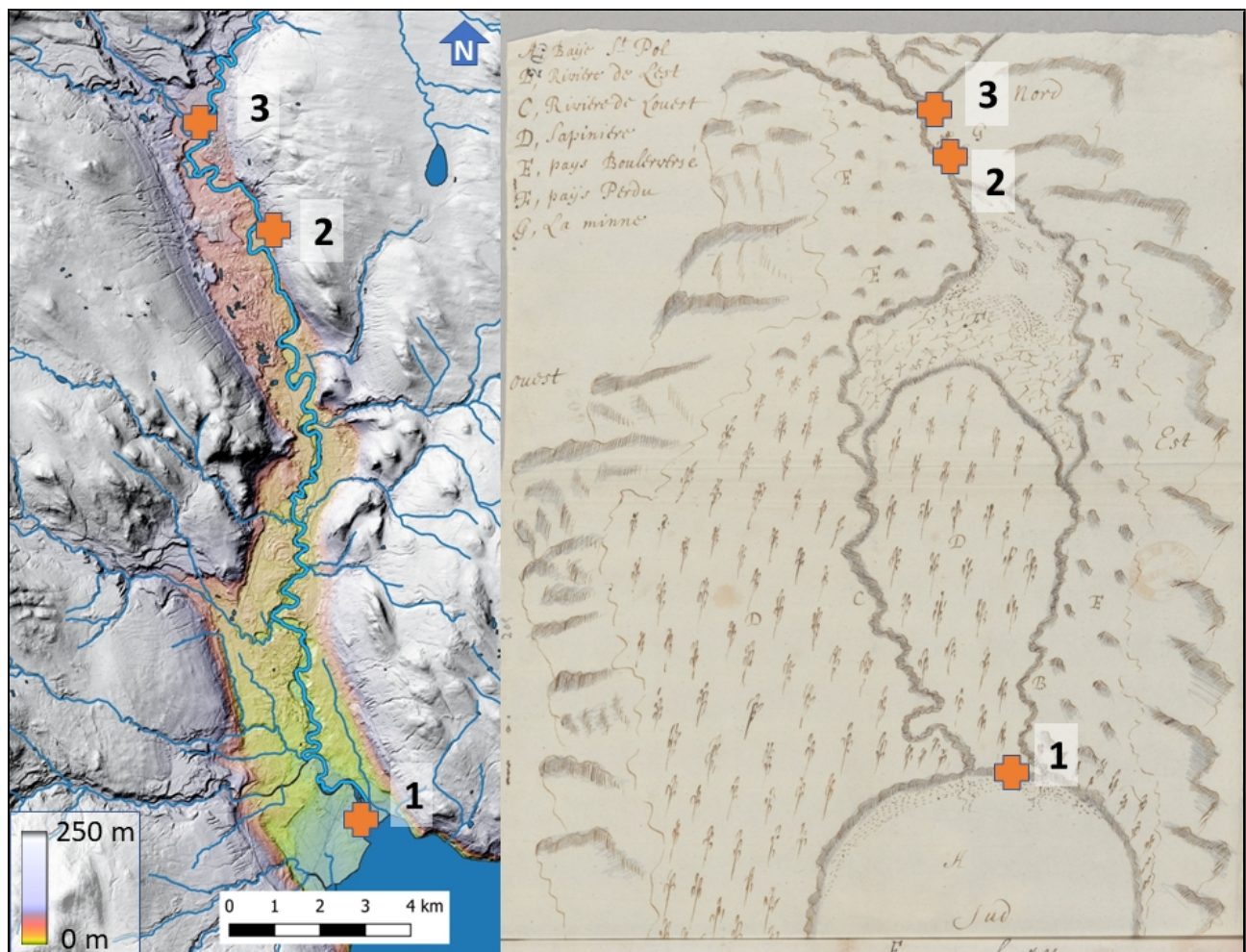


FIGURE 6 – Correspondance possible entre la carte schématique de Jacques Caihault et le territoire actuel. (1) Ligne de rivage, (2) Mine de fer, (3) Jonction triple de cours d'eau — Possible correspondence between Jacques Caihault's schematic map and the actual territory. (1) Shoreline, (2) Iron mine, (3) Triple junction of streams.

sources naturelles Canada, et représente la contribution LMS 2023xyz. Elle s'appuie également sur des travaux de recherche effectués par la Société d'histoire de Charlevoix. Les auteurs souhaitent remercier la Dre Andrée Blais-Stevens pour la lecture critique d'une version préliminaire de ce rapport.

Contribution 2023xyz. This study is also based on research carried out by the Charlevoix Historical Society. The authors wish to thank Dr. Andrée Blais-Stevens for the review of a draft of this report.

A Transcription par folio du manuscrit de Jacques Cailhaut de La Tesserie — Transcription by folio of the Jacques Cailhaut de La Tesserie's manuscript

A.1 Folio 206

Relation de Monsieur de la Tesserie touchant la mine de fer ou il fut par l'ordre de monsieur l'intendant [il] scait la langue flamande et celle des Indiens ayant demeuré dans le pays avec les holandois [c'est] un gentilhomme de Bretagne connu de monsieur Colbert lequel l'obligea de revenir en ce pay l'année [1644/1661 ?] sans quoy il auroit prit employ dans la comp.^e des Indes orientales, il scait la navigation et les matematiques

A.2 Folio 207

Voyage du Sieur de la Tesserie pour la Minne de fer a quatre lieues dans les terres Nort de la baye Saint Pol

Ce 18^{me} aoust 1666 nous sommes partis de Quebecq sur les onzes heures du soir dix personnes dans unne Biscayonne, sçavoir le Sieur [Groswÿcq], son interprete, le Sieur petit pour guide, cinq matelots et l'auteur de ses presantes a nostre despart nous eusme un van de surouest qui nous poussa assez doussement par le sud de l'isle d'orleans,

Vers le matin 19^{me} ditto nous nous trouvasme au Cap de tourmante, et le vant commansa a ce ranforcer de telle fasson que nous fusmes obligez de mettre en l'ance a la gribanne trois lieues du Cap de tourmante,

Cet ance a deux antrés l'unne pour l'abri du Nordest, et l'autre pour le Surouest.

La nous disname, et apres midi nous

A.3 Folio 207v

nous ambarquasme avecq le mesme van de marée baissante qui faisoit que la mer nestoit pas si [esleeve].

Sur les trois heures apres midi nous arrivasme, nous arrivasme dans la baye Saint Paul non sans peril, a cause du grand van et du courans de marée qui se rancontrant faict que la mer [s'esleve] fort hault, et brise horriblement

Nous [renouasme / échouasme] furieusement sur la vase et misme pied a terre an attendant la marée pour faire antrer nostre biscayonne dans la riviere qui est tout au fond de la baye tirant droit nort

Cette baye peult avoir unne lieue et demi de tour fort suiette aus grands tourbillons de van ainsi que nous avons remarquez, lesquels tourbillons sont causez par de haulte montaignes dont la baye est anfermée, tellement que des navires courreroient risque de se perdre, ne pouvant mouiller que dans les courants, attendu que la

A.4 Folio 208

baÿe est platte et descouvert presque toute de basse mer, ainsi il fault que les navires demeurent a l'isle au Coudre unne lieue de laditte baÿe, ou il sont an toute sureté des mauvais vants et et la il seroit besoin d'unne forte[resse] tant pour la [sureté] des vaisseaux que pour selle du paÿs, attendu que s'est lunnique passage pour les navires

Sur le soir a la marée montante nous antrasme dans la riviere a trois et quatre pieds d'eau de haulte mer, nous amployame le reste de la soirée a visiter les lieues d'allantour, nous trouvasme le terroir estre sable an partie couverte d'erbe bonne a paturrer mais en tres petites quantité, tres peu de terre labourable il si rancontre tant aux montaignes quan bas de toutes sortes de bois du paÿs a la [reserve], a la [reserve] de chesnes et hestres

Sur le soir nous tirasme nostre

A.5 Folio 208v

biscaÿenne dans ruiseau pour estre an sureté, dans un lieu environ quatre cents pas dans la riviere, et ne [pouvant] les bateaux monter plus hault pour la rapidité de la riviere, nous [trouvasme] que la riviere avoit changé par la cause des trambles terres qui an ont comblé unne partie

Le 20 ditto nous prisme resolution d'anvoyer toutes nos hardes les plus utiles tant pour le travaille de la minne que pour la nessecité des gens, dans un canot que nous avions par la riviere a la mine pour soulager nos gens, et le reste le laisser au lieu de nostre [coucher] et pour abreger le chemin du canot nous le portasme avecq nos hardes [sur] un quard de lieue pour eviter un grand coude que fait la riviere an set [endroit] mais estant arrivez nous trouvasme la riviere si rapide, et le canot estant fort petit, il ni eust personne qui

A.6 Folio 209

osat s'ambarquer, ainsi nous fusmes obligez de laisser les hardes que nous avions portées sur le lieu, et ne prendre avecq nous que du pain, et les instruments pour la mine qui estoient assez pesants et ambarassants a cause des bois

Nous prisme nostre route a l'est nord est a travers unne sapinierre, et ayant faict trois quarts de lieues, nous rancontrasme unne riviere ou plustost un paÿs perdu ramplis d'arbres bouleversez les uns sur les austres, par sur lesquels nous la passames non sans difficulté, puis nous antrasme dans unne terre toute ranversée la dessus dessous par les tramble terre et est [demeurré] par butte, [y] est le pied des montaignes

Nous prisme nostre route a Nord prenant du Norouest a travers [ces] buttes, se qui nous estoit fort incommode a marcher, nous ne marchasme pas longtamp sans trouver des ambaras d'arbres, fort incommodes qui avoient

A.7 Folio 209v

esté ranversez par les tramble terres, [nos] mattelots commansoient a se lasser a murmurer Contre la minne et le [mineur]

Nous voulusme prendre par an hault a travers les bois deboult, mais se fust encore aussi pirre, et tout ce que nous pouvions faire s'estoit d'avoir recours a la patience, an advansant paÿs peu a peu

Nous fisme halte a midi, et jugions avoir faict deux lieues du depuis sept heures du matin, et quand nous fusmes [tous] assemblez il se rancontra un mousquet de perdu par un mattelot

Après avoir reposé un heure, car nostre diné fust bien tost faict n'ayant que du pain et de l'eau, nous reprisme nostre route tous iours dans les mesmes paines, et après avoir marche unne lieue, nous arrivasme a paÿs noÿé, de la part les deux rivieres si dessus mantionnee, cet eau paroist estre de

A.8 Folio 210

deux lieues de larges tout plains [d'arbres] ranversez et laissez les uns dans les autres et an montant la riviere [setresisant] [le] paÿs [setresit] aussi et les arbres ne parroissent pas si espais, et la riviere moins painnible, jusques a unne grande lieue pres la minne, quelle est nette d'ambaras, et environ de la largeur mille pas, et qui faict que le peu d'eau qui descand des montaignes ne pouvant contenir toute sette espace, se separe en plusieurs branches et forme quantité de sab bancs de sables mouvans aussi bien que le lit de la riviere tellement qu'on ne peult pas demeurer longtamp dans unne place sans anfoncer.

Pour faciliter nostre chemin nous antrasme dans la riviere et trouvions jusques a deux pieds d'eau en passant ses branches de riviere, après avoir ainsi marché quelques tamp, nous passasme de l'autre costé [au ouest]

A.9 Folio 210v

a cause que la riviere s'unisant et venoit an [retressisant] passoit au pied des montaignes fort escarpées ce qui nous enpeschoit le passage

Ce costé du ouest est encore un paÿs tout ranversé des tramble terres, sans bois, les arbres ayant estez ensevelis dans la terre, et nan parroist seulement que quelques uns qui sa qui la, qui ont la racine an hault et la sime en bas dans la terre, comme s'ils i avoient esté mis par main d'homme,

Grandes quantité de buttes en pain de sucre, les petits sont terres glaises comme n'estant [provenue] de la [superficie] de la terre et prodhuÿse quantité de [salpestre], les autres buttes sont plus haultes et ne sont que roches et gravier provenant de plus profond

Anfin nous arrivasme ce soir [environ] sur les six heures fort fatiguez au pied de la minne qui est a l'est de la

A.10 Folio 211

de la riviere laquelle riviere est fort rapide en cet androit d'autant quelle est fort estroite en set androit, parce que quelle est plus estroite, le mineur et le Sieur petit la passerent pour visiter la minne, et i ayant demeuré quelque tamp, repasserent [chez] nous,

La riviere a quelque vint cinq a trante pieds de large, et [des] lieux les moins profonds, il ne si trouve moins de deux pieds et demi d'eau, font de cailloux fort gros

du costé de la mine les montaignes sont couvertes de pins les plus beaux que la nature puisse produire, bons pour planche et mats de navire, tellement que la riviere estant randue navigable se seroit unne richesse inconsevable

Les tramble terres ont faict leurs effait au dessus de la minne [an] caré bien de la largeur d'une portée de

A.11 Folio 211v

mousquet, les autres arbres quoi que tres peu sont meslez de toute sorte a la [reserve] de chesne et [hestre] qui ne si rancontre point

Cette nuit il fist grand froid ie croy que s'estoit a cause que nous n'avions point de couverte

Le 21me ditto je passay la riviere avecq le Sieur mineur, le Sieur petit, un mattelot, de trais grand mattin ou ie trouvoy l'eau extremement rapide et froide nous tirasme de la mine quelque trente livres, tant de la mine que du lit de la riviere, qui est an set androit [decouverte]

La mine paroist estre de quelque soixante pieds de hault, par vaine antre autre unne qui a quelque quatre pieds de large et les autres moins, [il] parroisse toutes les vaines contenir environ cinquante a soixante pieds [de large] court dans la largeur Nord quard de nort ouest et dans sa profondeur

A.12 Folio 212

et dans sa profondeur elle samble courir nordest tirant vers l'est, dieu [sait] combien loing peult estre cent ou deux cent lieues

Le reste de la roche de la montaigne est pierre blanche, a quelque raport de la tuffe mais plus durre, fort facile a travailler et on an feroit de bonne chaux fort uttille pour la fonte des mettaux,

Le mineur ayant faict ses opservations dit que la minne estoit excellente et qu'il si pourroit rancontrer quelque peu de cuivre et argent, que [lespreuve] rendroit sertitude de toutes choses, et ainsi repassame la riviere, pour nous mettre en chemin de retourner a Quebecq.

Nous prisme resolution de tascher a suivre la rivere du ouest pour voir si les chemins seroient plus facile a faire, et ce qui pourroit i avoir pour la facillité de la minne, nous suivisme nostre premiere routte environ unne lieue, puis prisme vers le oues surouest

A.13 Folio 212v

le long de la rivere, et commansasme a trouver des ambaras d'arbre tombés comme le iour précédant, ce qui nous obligea apres avoir encore marche unne lieue, de prendre le hault de la coste a travers les bois debout que nous trouvasme estre des bois ~~debout~~ de pins, merisiers, esrables, trambles & [et] point de chesnes, quelques hestres la nous trouvasme un chemin d'origine qui nous conduisit bien unne lieue, [fort] facilement, lequel nous mena dans unne sapiniere prenant du sud, nous la trouvasme toute bouleversé, et [les] arbres [laissez] les dans les austres se qui nous donna unne peine [inconce-] vable, et fusme du depuis onze heures du matin Jusques a six heures du soir angagez dans cette sapinniere qui [nest] environ q unne lieue de large

A.14 Folio 213

anfin par le moyen de ma boussole nous arrivasme d'ou nous étions parti le jour precedant, ou nous avons esté obligez de laisser nos hardes, que nous trouvasme ainsi que nous les avions laissee, de la

nous fusme a nostre cabanage, et passame la la nuict

Le 22^{me} ditto nous nous ambarquasme dans nostre biscayenne et passame a l'isle au Coudre, ou je fus a terre avecq le Sieur petit pour visiter les bois, et trouvasme tres peu de bois mesle tres peu de chesne encore ne sont-ils propre a rien, sur le soir nous croyons continuer nostre route vers Quebecq, mais se leva du surouest un grand orage qui nous donna quantité de pluye qui dura anviron un heure, la nuict aprochant et l'air fort troublé, nous voulions rester la la nuict, mais le mineur ni voulut

A.15 Folio 213v

Consantir ce qui fust cause que nous pansame nous perdre dans les [roches] et fusme obligez de mettre à la coste et passer la nuict a la mercy des [vents] et de la pluye, ce qui nous donna [bien] de la peine

Le 23 ditto au matin, nous [reconnusme] que nous estions au Sault au cochons Le vant surouest et la marée [contraire] nous obligea de passer la la journée Sur le soir le mineur vouloit a toute force nous obliger a mestre en mer a quoy l'esquipage ne voulut consantir pour le peril des roches dans lesquels nous estions engagez et passame la nuict

Le 24^{me} ditto nous nous ambarquasme par un van de surouest, le vand estant grand, et la mer estant haulte nous ne peusme avancer quune lieue puis nous misme a terre pour faire

A.16 Folio 214

bouillir la chaudiere, ce iour me promenant la avecq le mineur et regardant le long de la rive ~~en-d~~ nous trouvasme du sable noir meslé de sable Rouge, lequel anvisageant de pres, trouvé estre poudre de rubis

La curiosité me portant a en chercher la source ie trouvaÿ des merres de rubÿ grosse comme des barriques toutes pleines de place ou des rubis avoient esté a taschez, et an avoient esté brisez par la lame de la mer qui avoient roulé ses roches les unnes contre les austres, et avecq succession de temp les rubis s'en estoient brisez, ien trouvaÿ quelques dix ou douze dans ces sables qui estoient fort petits que ie donnay a monsieur de Barroy

Sur le soir nous nous rambarquasme et fusme mouiller par la travers l'ance a la gribanne, ou nous passames unne tres mauvaise nuict

A.17 Folio 214v

Le 25^{me} ditto, nous levasme [l'ancre] par un van de surouest, et pluÿe, a force de rame nous guaignasme le Cap Bruslé, ou nous misme a terre entre le Cap Bruslé, et le Cap de tourmante, ou il i a unne fort belle ance a l'abri de tous mauvais vand

Ce iour la le mineur me dit que pres la nouvelle hollande vers les Hirocquois qu'il i a unne mine [d'argent] et qu'il avoit esté pres de partir de Hollande pour i aller travailler pour la Compagnie de Hollande

an ce lieu la nous trouvasme quelque amatiste qui n'estoit point grand-chose,

Sur les dix heures du soir nous nous ambarquasmes, par un fort beau tamp, et prisme la route du nort [de] l'isle d'orleans, fusme mouiller a quatre lieue de Quebecq


A.18 Folio 215

Le 26me ditto nous fusmes a terre an attendant la marée, et sur les deux heures apres midi nous nous rembarquasmes, et avecq un petit vant de nordest nous arrivasmes a Quebecq sur les quatre heures et demie du soir, tous en bonne santé

B Copie du manuscrit de Jacques Cailhaut de La Tesserie — Copy of the Jacques Cailhaut de La Tesserie's manuscript

Canada 1666
Page dus de la Tesserie par la mine de fer a 7 lieues
au delà de Cayenne vers le Baye S^t Pol. 18. Mars 1666

Retation de Monsieur de la Tesserie
touchant la mine de fer où il fut
par l'ordre de monsieur l'intendant
scit la langue flamande et
celle des Indiens ayant demeuré
dans le pays avec les holandois est
un gentilhomme de Bretagne
connu de monsieur Colbert lequel
l'obligea de revenir en ce pays
l'année 1664 sans quoy il
auroit pris employ dans la Comp^{ie}
des Indes orientales il scait la
navigation et les mathematiques



207

Voyage du Sicut de la Terre
pour la Minno de Sa a
quatre lieux dans les terres
Nord de la Baie Saint Pol

Ce 18^{me} Aoust 1866 nous sommes partis de
Quibec sur les ondes Givres du soir dix
personnes dans une biscayenne, Scavoir le
Sieur Grosseville, son interprète, Le Sicut petit
pour guide, cinq matelots, et l'autour de
Ses prestants, a nostre depart nous eumes
un grand Surouest qui nous poussa assez
doussement par le sud de Lisle d'Orleans,

Quis le matin 19^{me} ditto nous nous
trouvames au Cap de tourmante, et le
Vent Commanca a ce ranforcer de telle
facon que nous fusmes obliges de mettre
en lance a la gribanne trois lieux du
Cap de tourmante,

Cet ane a deux antrée lunné pour
labri du Nordest, et l'autre pour le
Surouest.

La nous disnams, et apres midi nous

508
nous embarquas me avecq le mes me van
de marce bairfanti qui faisoit que la
mer n'estoit pas si esleue.

Sur les trois heures apres midi nous
arrivas me nous arrivas me dans la baye Saint
Paul non sans peril, a cause du grand
van et des courans de Marce qui se
recontrant faict que la mer s'elevoit
fort hault, et brisoit horriblement.

509
Nous echouas me sur le
la vase, et mis me pied a terre an attendant
la marce pour faire entrer nostre
Biscayenne dans la riviere qui est tout
au fond de la baye tirant droit Nord
Ceste baye peut avoir unne lieue
et demie de tour fort Saict aux
grands tourbillons de van ainsi que
nous avons remarquez, lesquels tourbillons
sont causez par de haults montaignes
dont la baye est entremee, tellement
que des navires courroient risque de
se perdre, ne pouvant mouiller que
dans les courans, attendu que la

Bajo est plat et decouvert presque
toute de bas mer, ainsi il fault que
les navires demeurent a l'isle au Coude
une lieue de l'adite Bajo, ou il sont
en toute securite des Mauvais vents
et la il doit avoir unne fortresse
tant pour la securite des vaisseaux
que pour celle du pays, attendu que
cest l'unique passage pour les navires
Sur le soir a la marce montante nous
entrasme dans la riviere a trois et quatre
pieds deau de Gaulte mer, nous amplyamo
le reste de la Noire a visiter les lieux
d'allantour, nous trouvasme le terroir
estre sable au partie Couvert d'arbre
bonne a paturre mais en tres petites
quantite, tres peu de terre labourable
il li rancontre tant aux montaignes
qu'au bas de toutes sortes de bois du
pays a la reserve, a la reserve de Chésme
et Gostres

Sur le soir nous tirasme nostre

Biscayanne dans ruisseau pour estre en
suretè, dans un lieu auviron quatre
Cent pas dans la riviere, et ne poudra
les bateaux monter plus hault pour
la rapidité de la riviere, nous trouvra
que la riviere avoit changi par la
Cause des trambles terres qui an ont
Comblé une partie.

Le 20 ditto nous prisme resolution
d'envoye toutes nos Gardes les plus utiles
tant pour le travaille de la mine
que pour la necessité des gens, dans un
Canot que nous avions par la riviere
a la mine pour soulager nos gens, et le
reste le laisier au lieu de nostre ruche
et pour abregor le Chemin du canot
nous le portasme avecq nos Gardes de
un quard de lieu pour briser un grand
Coudè que fait la riviere au Pet andron
mais estant arrivés nous trouvras me la
riviere si rapide, et le Canot estant
fort petit, il ni eust personne qui

osât s'embarquer, ainsi nous fûmes obligés
de laisser les gardes que nous avions
portées sur le lieu, et ne prîmes avec
nous que du pain, et les instruments pour
la mine qui estoient assez pesants et
embarrassants à cause des bois.

Nous prîmes notre route à l'est nord est
à travers une sapinière, et ayant fait
trois quarts de lieue, nous rencontrâmes
une rivière ou plutôt un pays perdu
rempli d'arbres bouleversés les uns sur les
autres, par sur lesquels nous la passâmes
non sans difficulté, puis nous entrâmes
dans une terre toute renversée la
dessus dessous par les tremble terre
et est demeurée par butte, et est le
pied des montagnes.

Nous prîmes notre route à Nord
prenant du Nord ouest à travers les
buttes, ce qui nous étoit fort incommode
à marcher, nous ne marchâmes pas
long temps sans trouver des ambaras
d'arbres, fort incommodes qui avoient

esté ravertis par les trambles terres, ne
mattelots Commançoient a se Lasfer
a murmurer Contre la minne et le min

Nous voulus me prendre par an haut
a travers le bois de bault, mais ce fust
encore aussi pierre, et tout ce que nous
pouvions faire estoit d'avoir recours a
la patience, en avançant pays peu a
peu.

Nous fisme halte a midi, et Jugions
avoir fait deux lieues du depuis sept
heures du matin, et quand nous fusmes
assembles, il se raconta un moesque
de perdu par un mattelot.

Après avoir reposé un jour, car
notre dîner fust bien tost fait n'ayant
que du pain et de l'eau, nous reprismes
notre route tousiours dans les mesmes
pains, et après avoir marché un
lieu, nous arrivasmes a pays roij, et
de la part les deux rivieres si dessus
mentionnées, Cet eau paroit estre de

deux lieux de larges tout plains d'arbres
ravinés et biffés les uns dans les autres
et au mont de la rivière se resserrant
le pays se resseroit aussi et les arbres
ne paroissent pas si espais, et la rivière
moins painnable, Jusques a une grande
lieue près la mine, quelle est nette
d'ambars, et environ de la largeur
mille pas, ce qui fait que le peu d'eau
qui descend des montagnes ne pouvant
contenir toute cette espace, se separe
en plusieurs branches et forme quantité
de ~~de~~ bancs de sables mouvans aussi
bien que le lit de la rivière tellement
qu'on ne peut pas demeurer longtamp
dans unme place sans avancer.

Pour faciliter nostre Chemin nous
entrâmes dans la rivière et trouvions
jusques a deux pieds d'eau en passant
les branches de rivière, apres avoir
ainsi marché quelque tamp, nous
passâmes de l'autre Costé au cost

a cause que la rivière s'unissant et
venoit au estreuisant passoit au pied
des montaignes fort escarpées ce qui nous
en perchoit le passage.

Ce Costé du Ouest est encore un pays
tout ravagé des tramble terres, sans
bois, les arbres ayant esté enlevés
dans la terre, et non parroit seulement
que quelques ans qui sa qui la, qui ont
la racine au hault et la lime en bas
dans la terre, comme s'ils i avoient
esté mis par main d'homme.

Grandes quantités de buttes en pain
de sucre, les petites sont terres glaises
comme n'estant provenue de la superficie
de la terre, et produisent quantité de
l'aspistre, les autres buttes sont plus
hautes et ne sont que roches et
gravier provenant de plus profond.

Enfin nous arrivas me ce soir environ
sur les six heures fort fatigués au
pied de la minno qui est a l'est de la

de la riviere laquelle riviere est fort
rapide en cet endroit d'autant quelle
est fort estroite en cet endroit, parique
quelle est plus estroite, le mineur et le
Sieur petit la passerent pour visiter la
mine, et i ayant demouré quelque
temps repasserent vers nous,

La riviere a quelque trent cinq a
trante pieds de large, et es lieux les
moins profonds, il nesi trouve moins
de deux pieds et demi deau, font de
Cailloux fort gros

Du costé de la mine les montaignes
sont couvertes de pins les plus beaux
que la nature puisse produire, bons
pour planche et mats de navire, tellement
que la riviere estant randue navigable
le seroit une richesse inconsidable

Les tramble terres ont fait leurs
effait au dessus de la mine au care
bien de la largeur d'une portee de

115
mousquet, les autres arbres quoi que
tres peu sont meslez de toute sorte
a la reserve de Chesne et Geste qui
ne si r'encountre point

Cette nuit il fist grand froid ie
croy que seroit a chuse que nous
n'avions point de couverture

Le 21^{me} ditto Je parlay la riviere
avec le lier mineur, le lier petit
un matelot, de trois grand matin ou ie
trouvay leau extremement rapide et froid
nous tirasme de la mine quelque trente
livres, tant de la mine, que du lit de la
riviere, qui est au set endroit decouvert

La mine paroit estre de quelque
soixante pieds de haul, par vaine
autre autre unne qui a quelque quatre
pieds de large et les autres moins, et
parroist toutes les veines contenir au
ron Cincquante a soixante pieds de large
Court dans la largeur Nord quard de
Nord Ouest et dans sa profondeur

212
et dans sa profondeur elle sembloit Couvrir
Nordost tirant vers l'est, Dieu sait Combien
loing pould estre Cont ou dix Cont lieues
Le reste de la roche de la montaigne
est pierre blanche, a quelque raport de la
tuffe mais plus durre, fort facile a
travailler et on en feroit de bonne chaux.
Fort utile pour la fonte des metaux,

Le mineur ayant fait ses observations
dit que la mine estoit excellent. et quil
si pourroit rencontrer quelque piece de
cuivre et argent, que les pierres rendroit
fertile. De toutes choses, et ainsi repas
samo la riviere, pour nous mettre en
chemin de retourner a Quebec.

Nous prisme resolution de tascher a
suivre la riviere du Ouest pour voir
si les Chemins seroient plus facile a
faire, et ce qui pourroit i avoir pour
la facilité de la mine, nous suivisme
notre premiere route environ un
lieue, puis prisme vers le Ouest sur ouest

le long de la rivière, et Commanas me
a trouvé des ambaras d'arbres tombés.
Comme le jour précédent, ce qui nous
obligea après avoir encore marché un
lieu de prendre le hault de la cote
a travers les bois de bout que nous
trouvâmes entre des bois de bout de
pins, mélisiers, érables, trambles &
et point de Chènes, quelque Gêtres.
La nous trouvâmes un Chemin d'origine
qui nous conduisit bien un peu, et
facilement, lequel nous mena dans
une Sapinière perçant du Sud, nous
la trouvâmes toute bouleversée, et les
arbres rasés les dans les autres
ce qui nous donna une peine incon-
cevable et fûmes dedans onze heures
du matin jusques a six heures du
soir engagés dans cette Sapinière
qui n'est environ qu'un lieu de large.

enfin par le moyen de ma boue. ~~24~~
nous arrivâmes dou nous étions parti
le jour précédent, ou nous avions
été obligés de laisser nos Gardes, que
nous trouvâmes ainsi que nous les avions
lâchés, de là nous fûmes à notre
Cabanage, et passâmes la nuit.

Le ~~25~~^{me} ditte nous nous amparâmes
dans notre biscayenne, et passâmes
à l'isle au Coudre, ou se fut à terre
avec le s'ieur petit pour visiter les
bois, et trouvâmes très peu de bois mais le
très peu de Chêne encore ne sont ils
propres à rien, Sur le Soir nous
croyons continuer notre route vers
Québec, mais se leva du Sud ouest un
grand orage qui nous donna quantité
de pluie, qui dura environ un heure,
la nuit approchant et l'air fort
troublé, nous voulions rester la nuit
mais le moindre ni voulut

612
Constantin ce qui fut cause que nous
passame nous perdre dans les rochers
et fusmes obligés de mettre a la cost
et passer la nuit a la mercy des vents
et de la pluye, ce qui nous donna bien
de la peine

Le 23 ditto au matin nous vironus
que nous estions au sault au cochon
Le vent Surouest et la mer contrain
nous obliga de passer la la journée
Sur le soir le minceur voulait atout
force nous obliger a mettre en mer
a quoy lesquipage ne voulust consentir
pour le peril des rochers dans lesquels
nous estions anquagés, et passame la
la nuit

Le 24^{me} ditto nous nous embarqua
me par un grand Surouest, le vent
estant grand, et la mer estant haulte
nous ne pousme avancer qu'un lieue
puis nous misme a terre pour faire

bouillir la Chaudière, ce tour me
 promenant le avec le mineur et
 regardant le long de la riviere en
 nous trouvas me du sable noir meslé de
 Sable Rouge, lequel auvisageant de
 pres, trouva estre poudre de rubis
 La Curiosité me portant à l'Chercher
 la source ie trouva des merres de
 rubis grosse comme des barriques
 toute pleines de plau ou des rubis
 avoient esté a taschez, et an avoient
 esté brisez par la lamo de la mer qui
 avoient roulé. Les roches les unnes contre
 les autres, et avec succession de temp
 les rubis s'en estoient brizés, ie trouva
 quelques dix ou douze dans ce sables
 qui estoient fort petits que ie donnay
 a monsieur de Barroy

Sur le soir nous nous rambarquasme
 et fumes mouiller par le travers
 Lancé a la gribanne, ou nous passames
 unne tres mauvaise nuit

Le 25^{me} ditto, nous levas me l'an
par un vent de Surouest, et pluie, a
force de rame nous quaignas me le
Cap bruslé, ou nous mis me a terre
entre le Cap bruslé, et le Cap de
fourmanto, ou il i a unne fort belle
anée a labri de tous mauvais vents
ce iour la le mineur me dit que
pres la nouvelle hollandie vers les
Hiroquois quil i a unne mine d'argent
et quil avoit esté pres de partir de
Hollande pour i aller travailler pour
la Compagnie de Hollandie.

an ce lieu la nous trouvas me
quelque amatiste qui n'estoit point
grand chose,

Sur les dix heures du soir nous
nous ambarquas me, par un fort beau
tamp, et prisme la route du nord
L'isle d'orleans, fus me nous aller a
quatre lieues de Quebec

Le 26^m ditto nous fumes a terre en
attendant la marée, et sur les deux
heures après midi nous nous rembarquas
mes, et avecq un petit vent de nord est
nous arrivasmes a Quibecq sur les
quatre heure et demie du soir, tous
en bonne sante



C Transcription des extraits du rapport de 1689 de Pierre Hameau — Transcription of excerpts from the 1689 Pierre Hameau's report

C.1 Folio 195

Mémoire des Minnes et des lieux propres a Batir des forges a fer que moy [S.r] hameau Maitre des forges ay veues et découvertes, depuis mon depart de France du 8^{me} Juillet 1687 tant dans lacadie qu'au Canada suivant les ordres de Monseigneur le Marquis de Seignelay, Jusques au 19.^{me} X.^{bre} 1688 que je suis arrivé à la Rochelle avec des eschantillons des dittes mines...

C.2 Folio 196

J arrivé a quebec le 9^{eme} 8^{bre} et ensuis party le 12 pour aller a la baie St Paul quinze lieues au dessous de quebec Je ny arrivé que le dix sept a cause du gros tems, je me fis conduire a cette mine [des sa decouuerte] que lon a travaillee pour en tirer de [l'argent] elle est trois lieues de profondeur dans les terres le [long] d'une petite riuiere qui se decharge dans le grand fleuve St Laurent vis à vis lisle aux coudres cette mine quoy quil y paroisse de l'argent et quon laie travaillée pour en tirer elle paroist riche en fer

La veinne traverse la pettite riuiere qui en est toutte remplie de tres gros morceaux la Masse est au pied d'une grande montagne...

C.3 Folio 198v

...Je suis party pour la baie St Paul pour reuoir [cette] mine et d'autre de la mesme nature qui est unne lieue et demi au dessus de la premiere decouuerte, J'ay fait le voyage a pied depuis le bord du fleuve [St] Laurent pour chercher un chemin commode a faire voiturer cette mine, ce qui me paroist difficile et grande despance ny ayant que de grands [renversements] de terres hautes et basses par les frequentes secousses et tremblements de terre, dont un lors que jalois me fist beaucoup de peur a huict heure du matin

ces renversements de terres ont souuent fait [changer] de lit a la pettite riuiere qui passe sur la [mine]

D Copie des folios 195, 196 et 198v du manuscrit de Pierre Hameau — Copy of folios 195, 196 and 198v of the Pierre Hameau's manuscript

189
 +
 195
 Mémoire des Mines et des lieux propres
 à faire des forges à fer que moy le hameau Maître
 de forges ay veues et decouvertes, depuis mon depart
 de France du 8^{me} Juillet 1687 tant dans la cadie qu'en
 France. Juy aut les ordres de Monsieur le Marquis
 de Seguelay, Jusques au 19^{me} Dec. 1688 que le Juy
 arriva à la Rochelle avec des eschantillons de drites
 mines.
 Premier
 Je suis arrivé en ce navire, la diligente à chedabouctou
 coste de la cadie le 27^{me} aoust 1687.
 pendant ce séjour d'une semaine, jay cherché et
 trouvé au dit lieu de tres bonne mine de fer à portées
 de canon de fort à gauche en entrant dans le havre,
 continuent à droit de la dite coste du fort travaillé au dit
 havre, Jy en ay aussi trouvé de même qualité,
 à bon commencement ma fait esperer de trouver en
 d'autres lieux venant de quebec
 Le 27^{me} nous partimes pour quebec et y arrivames
 le 28^{me} Juy. Le 29^{me} Je pres enté mes ordres à Mr
 le Gouverneur et à Monsieur l'Intendant qui me firent
 Incontinent donner un Canot avec des Canoteurs, pour
 aller visiter la mine des trois rivières, au havre
 le 28^{me} Juy. Je vis au ap. vmes lieux au dessous des 3 rivières
 les monceaux de mines tirés par les Jours de M^r Talon
 et devant l'Intendant en Canada, il y en a pour faire
 aller un fourneau plus de six mois à pied, leurs bon
 traités et laées elles me paroyt moins riches que les
 autres que J'ay veues et decouvertes et apprez done
 M^r Talon nous vint à l'avis au de commences
 le premier Juy. Je partis en Canot avec es coste erante
 de roquois, et arrivé au chasseur avoit rencontré
 une racine remuée des apparences semblables
 à celles de Cap elle est éloignée de celle du Cap d'une
 grande lieue sans aut le nord il sy en trouve en
 l'espace d'un caduce. arpas un ruisseau pais plat
 on a blanchi un chemin pour la retrouver et peut
 encore y en avoir autour de ced lieu
 estant de retour aux trois rivières Je monté au lac
 St Pierre à la pointe aux pins ou au Sauvage
 algonquin nous en fist decouvrir une autre distante

1688
 Proposé par M^r de la Rivière
 17
 Pierre Hameau

du bord du lac du me petite demie lieue ces mines
 croissent en terres legeres et banaes par des sables elle
 sont parvenues a fleur de terre de 4 doigts, de demy
 pied et d'un pied de profondeur toute mine en de roche
 n'ayant pas de steins pour chercher d'avanantage voulant
 voir et visiter les mines de la baie St Basel
 Je partis des trois rivières le 5^{me} de Juin et trouvais en
 descendant a quebec a quatre ou cinq lieues des trois
 rivières de la mine au lieu nommé sur le bord de la baye
 distant de la grande Etanere d'un quart de lieue
 J'arrivai a quebec le 9^{me} de Juin dans un party a 12^{he}
 pour aller a la baie St Basel quinze lieues au dessous
 de quebec le ny arrivai que le 17^{me} sept a cause d'un
 gros brouillard Je me fis conduire a cette mine d'où je
 découvris que l'on a travaillé pour en tirer de l'argent
 elle est trois lieues de profondeur dans les terres de la
 du me petite riviere qui se décharge dans le grand
 fleuve St Laurent vis à vis l'isle aux cordons
 cette mine quoiqu'il y paroisse de l'argent et qu'on
 l'ait travaillée pour en tirer elle paroist riche en fer
 la veine traverse la petite riviere qui n'est toute
 remplie de tres gros morceaux de mine et au pied
 d'une grande montagne le long et dedans la pet
 riviere elle sera plus couteuse a casser tirer et
 a porter que les autres aux environs des 3 rivières
 Le Navire la diligente dans lequel je suis en
 me embarquer pour l'Acadie ou pour France arriva
 a l'isle aux cordons le signal pour me venir d'au
 les bois estoit d'un coup de canon que l'on
 clamaient et d'un coup de feu et d'une Jar
 au navire dans une fleur de steins les des col
 la petite riviere en canot que J'avois monté au
 lieu de la mine on va pour estant repassé
 nous partimes le 20^{me} de Juin au Canada
 et arrivames a chedabouctou le 6^{me} de Juin 1687
 Les grandes dépenses que Je vis estre nécessaires a
 pour bâtir des forges dans le Canada et qu'elles ne
 peuvent bien s'establir qu'il ne coûte plus de deux
 cents a 250 mil livres tant pour bâtir les forges

Le long de cette grande Riviere qui a borde en
 poisson de toutes sortes, les terres y sont parfaitement
 bonnes et chargees de beaux bois de toutes especes
 M^r D'Amour y out 3 a 4 habitations allant au long
 saut et commencent a cueillir de beau froment du ble
 d'inde et toutes sortes de belles legumes
 au dessus du long saut il y a pas d habitations Francaises
 Jusques a la riviere du long 4 lieux au dessus de celle
 de trois pistoles par laquelle nous entrames dans le
 fleuve St Laurent allant a quebec le long des terres
 sud. il y a partout des habitations, cette coste est
 remplie de quantite de chene entrecotes en la gran
 anee et aux isles aux oies qui sont quoy tout
 chene de blanc et de rouge propre a batiser de
 de autres apres avoir examinee cette coste

J'arrive a quebec le premier aoust ay mit tout avec
 notre canot le Neauve, la diligente a l'isle de l'An
 ce nauve qui nauve a abandonne et remporte avec
 equipage ne me porta rien sinon qu'on m'en voyoit me
 faire en l'acadie, ou tout perdu par le pillage
 des flebustiers a l'Anecoue, M^r
 M^r Louis que St Pallier venant de France entra ce jour
 a quebec avec grande ceremonie
 me tant un peu rafraischi au d. quebec vint a la fraise
 apres avoir reçu un ordre de M^r le Gouverneur et de
 M^r L'Intendant pour me donner ce qui estoit necessaire
 pour voir et visiter plus exactement le pais que
 l'annee precedente

Les trois parties pour la baie St Louis pour recevoir ces
 mines et d'autres de la meme nature qui est comme l'autre
 et d'entre au dessus de la premiere de courtoise
 J'ay fait le voyage a pied de pres le bord du fleuve
 Laurent pour chercher un chemin commode a faire
 retourner cette mine, ce qui me paroit de difficile et de
 grande despayee, ay ay eut que de grands remuements
 de terres hautes et basses par les frequentes secousses
 et tremblements de terre, donc au lors que l'on me
 fut beaucoup de peur a fuit feux de ma main
 ces remuements en eut de terres ont soulevé sur
 de lit a la petite riviere qui passe sur



Références — References

- [1] Andrieux, J.Y. (1987). *Forges et hauts fourneaux en Bretagne du XVIIe siècle au XIXe siècle*, Nantes, Cid éditions, 326 p.
- [2] ANOM (2018a). Microfilms, Archives nationales d'outre-mer, Colonies, Sous-série C11A, Folios 206–215, 1666 : correspondance générale, Canada, Aix-en-Provence, France. (<http://www.archivesnationales.culture.gouv.fr/anom/fr/index.html>).
- [3] ANOM (2018b). Microfilms, Archives nationales d'outre-mer, Colonies, Sous-série C11A, Folios 195–200v, 1689 : correspondance générale, Canada, Aix-en-Provence, France. (<http://www.archivesnationales.culture.gouv.fr/anom/fr/index.html>).
- [4] Augeron, M. (2019). S'approvisionner en Nouvelle-France : l'arsenal de Rochefort et les ressources canadiennes (1669-1752). In *Le golfe du Saint-Laurent et le Centre-Ouest français — Histoire d'une relation singulière (XVIIe-XIXe siècle)*, Augeron et al. (eds), Presses universitaires de Rennes, 175–206.
- [5] Bent, A.L. (1992). A re-examination of the 1925 Charlevoix, Québec, earthquake. *Bulletin of the Seismological Society of America*, 82(5) : 2097–2113.
- [6] Bent, A.L. (2022). A revised moment magnitude catalog of Eastern Canada's largest earthquakes. Geological Survey of Canada, Open File 8862.
- [7] Bourret, P.E. (1939). Examination and sampling, mines Coulombe and Fourneau, Saint-Urbain Parish, Côte-de-Beaupré Seigniory, Charlevoix County, Quebec. Report M-2804, Quebec Bureau of Mines, 18 p.
- [8] Chardon, R. (1980). The linear league in North America. *Annals of the Association of American Geographers*, 70(2) : 129–153.
- [9] De Meyer, T.K.R.R. (2014). A globetrotter in the 17th century — The Travels of Jacques Cailhaut de La Tesserie : in service of the VOC and the royal colony of Nouvelle-France. Master Thesis, University Leiden, 102 p.
- [10] de l'Incarnation, M. (1663). *Lettres de la vénérable mère Marie de l'Incarnation, première supérieure des Ursulines de la Nouvelle France*. Transcription, Louis Billaine, Paris, 1681 (<https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k1105381.texteImage>).
- [11] Ebel, J.E. (2011). A new analysis of the magnitude of the February 1663 earthquake at Charlevoix, Quebec. *Bulletin of the Seismological Society of America*, 101(3) : 1024–1038.
- [12] Ebel, J.E., Dupuy, M. and Bakun, W.H. (2013). Assessing the location and magnitude of the 20 October 1870 Charlevoix, Quebec, earthquake. *Bulletin of the Seismological Society of America*, 103(1) : 588–594.
- [13] Ebel, J.E. (2016). Comment on "Aftershock statistics for earthquakes in the St. Lawrence Valley" by Azadeh Fereidoni and Gail M. Atkinson. *Seismological Research Letters*, 87(1) : 149–151.
- [14] Filion, L., Quinty, F. and Bégin, C. (1991). A chronology of landslide activity in the valley of Rivière du Gouffre, Charlevoix, Québec. *Canadian Journal of Earth Sciences*, 28(2) : 250–256.
- [15] Harvey, C. (2019). Les effets du tremblement de terre de 1663 dans la vallée du Gouffre — Le témoignage inédit de Jacques Cailhaut de La Tesserie, août 1666. *Revue d'histoire de Charlevoix*, 9 : 10–15.
- [16] Harvey, C. (2020). L'évolution des berges de la baie de Baie-Saint-Paul de 1666 jusqu'au début du 21e siècle. *Revue d'histoire de Charlevoix*, 96-97 : 2–3.
- [17] James, T.S., Henton, J.A., Leonard, L.J., Darlington, A., Forbes, D.L. and Craymer, M. (2014). Relative sea-level projections in Canada and the adjacent mainland United States. Openfile Report 7737, Geological Survey of Canada, 72 p.

- [18] Keefer, D.K. (1984). Landslides caused by earthquakes. *Geological Society of America Bulletin*, 95(4) : 406–421.
- [19] Laverdière, C.H. (1870). *Œuvres de Champlain. Tome V, Seconde édition*. Université Laval, imprimé au Séminaire par Geo. E. Desbarats, 842 p.
- [20] Lamontagne, M., Burke, K.B.S. and Perret, D. (2019). Felt reports for the 1870 Magnitude 6.5 earthquake, Charlevoix, Quebec. Geological Survey of Canada, Open File 8588, 28 p.
- [21] Lamontagne, M. (2020). The 1791 magnitude (Mw) 5.5 earthquake, Charlevoix, Quebec : interpretation of macroseismic information. Geological Survey of Canada, Open File 8739, 28 p.
- [22] Lamontagne, M., Burke, K.B.S. and Olson, L. (2021). The 1860 magnitude 6.1 Charlevoix, Quebec, earthquake : macroseismic information and interpretation. Geological Survey of Canada, Open File 8793, 27 p.
- [23] Locat, J. (2011). La localisation et la magnitude du séisme du 5 février 1663 (Charlevoix) revues à l'aide des mouvements de terrain. *Revue canadienne de géotechnique*, 48 : 1266-1286.
- [24] Obermeier, S.F. (1998). Liquefaction evidence for strong earthquakes of Holocene and latest Pleistocene ages in the states of Indiana and Illinois, USA. *Engineering Geology*, 50 : 227–254.
- [25] Rodríguez, C.E., Bommer, J.J. and Chandler, R.J. (1999). Earthquake-induced landslides : 1980–1997. *Soil Dynamics and Earthquake Engineering*, 18(5) : 325–346.
- [26] Simon, C. (1663). *Récit du prodigieux tremble-terre arriué en la Nouvelle-France l'an 1663, tiré d'une lettre écrite de ce pays par une personne digne de foy, & confirmé par le rapport de tous ceux qui en sont reuenus cette année avec la flotte de Canada* (<https://archive.org/details/recitduprodigieu00simo>).
- [27] Stein, S. & Liu, M. (2009). Long aftershock sequences within continents and implications for earthquake hazard assessment. *Nature*, 462(5) : 87–89.
- [28] Sulte, B. (1920). *Les forges Saint-Maurice*. G. Ducharmes, libraire-éditeur, Montréal, 222 p.
- [29] Svetlik, I., Jull, A.J.T, Molnar, M., Povinec, P.P., Kolar, T., Demjan, P., Pachnerova Brabcova, K., Brychova, B., Dreslerova D., Rybnicek, M. and Simek, P. (2019). The best possible time resolution : How precise could a radiocarbon dating method be? *Radiocarbon*, 61(6) : 1729–1740.
- [30] TCE (2021). Early French measurement. *The Canadian Encyclopedia* (<https://www.thecanadianencyclopedia.ca/en/article/early-french-measurement>).
- [31] Tuttle, M.P. and Schweig, E. (1996). Recognizing and dating prehistoric liquefaction features : Lessons learned in the New-Madrid seismic zone, central United States. *Journal of Geophysical Research*, 101(B3) : 6171–6178.
- [32] Tuttle, M.P., Wolf, L.W., Starr, M.E., Villamor, P., Lafferty III, R.H., Morrow, J.E., Scott Jr., R.J., Forman, S.L., Hess, K., Tucker, K., Dunahue, J. and Haynes, M.L. (2019). Evidence for large New Madrid earthquakes about A.D. 0 and 1050 B.C., central United States. *Seismological Research Letters*, 90(3) : 1393–1406.