

HYDROGÉOLOGIE STRUCTURALE DU SEUIL DE KÉNOGAMI : PREMIERS RÉSULTATS

Daphne Silva Pino¹, Alain Rouleau¹, Denis Roy¹, Réal Daigneault¹
¹ Sciences de la Terre et Centre d'études sur les ressources minérales, Université du Québec à Chicoutimi

1. Objectifs

Caractériser l'aquifère de socle cristallin fracturé du seuil topographique de Kénoami (Fig. 1), et évaluer le contrôle exercé par les structures géologiques sur les ressources en eau souterraine.

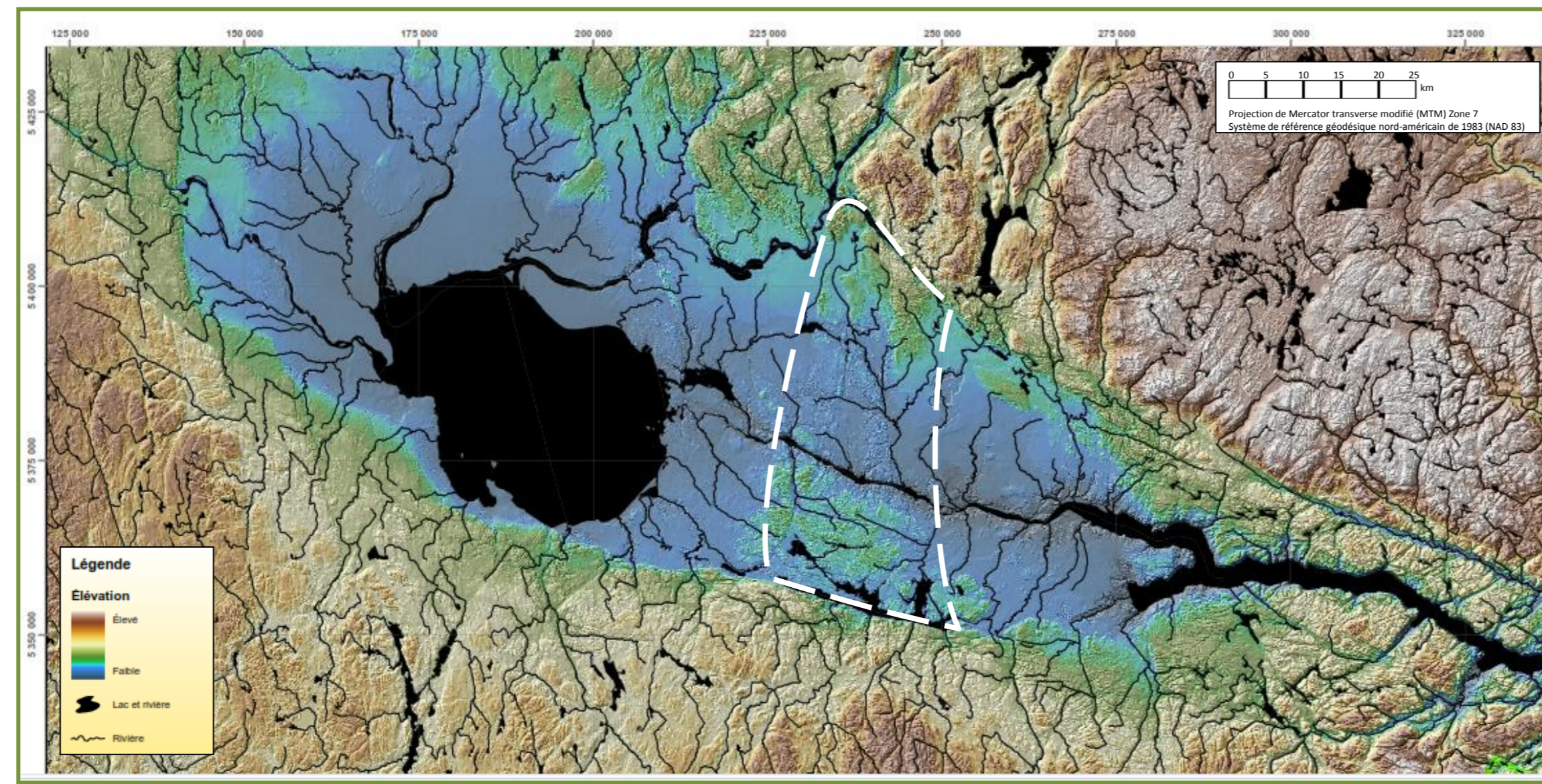


Fig. 1 Topographie et délimitation (pointillé) du seuil de Kénoami. Il est limité par des failles normales au sud et au nord, et il constitue des terrains surélevés dans le graben du Saguenay (Adapté de: CERM – Rapport au MDDEP, mai 2010).

2. Méthode

2.1 Études sur le terrain (Juillet-Août 2010) (fig. 2):

- Général (224 affleurements)
- Détaillée – méthodes:
 - ligne de levé (3 affleurements)
 - fenêtre de levé (1 affleurement)

2.2 Analyse des données

La méthode de la ligne de levé nous permet de:

appliquer la correction de

Terzaghi

↓
calculer la densité de fractures

↓
définir le bloc unitaire

↓
définir la surface mouillée

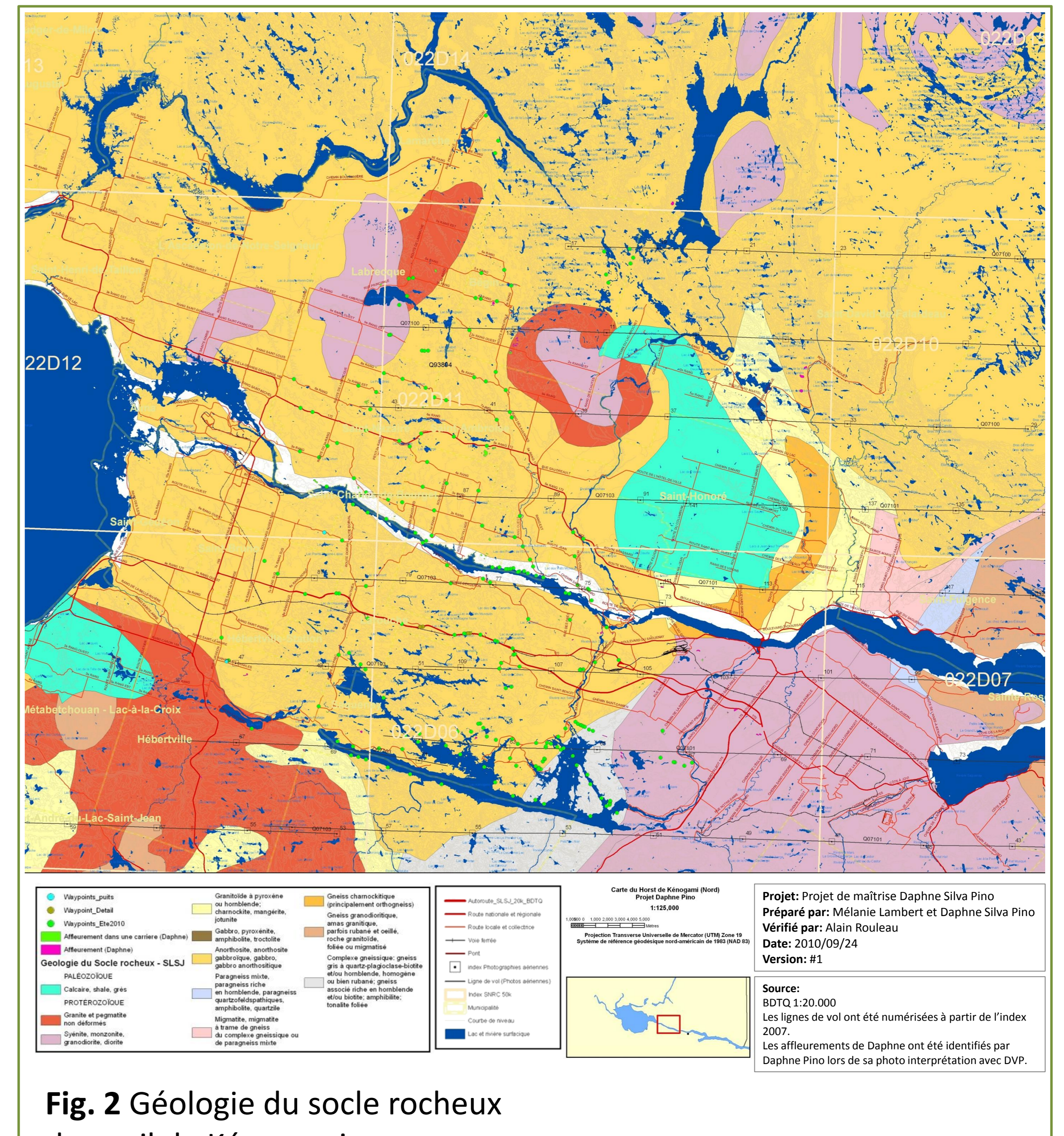


Fig. 2 Géologie du socle rocheux du seuil de Kénoami.

3. Analyse préliminaire

- La lithologie principale est l'anorthosite (Figs. 2 et 3),
- On observe trois familles de fractures subverticales et 1 subhorizontale (fig. 4);
- Malgré le biais introduit par l'orientation des faces d'observation (Fig. 5), les fractures d'orientation NW-SE ressortent nettement (Fig. 4), ce qui indique qu'elles sont très significatives dans la région;
- Presque 45% des joints mesurés n'ont pas d'intersection visible (Fig. 6);
- Moins de 34% ont une ouverture libre visible (Fig. 7);
- 74% ont moins de 2m de longueur visible (Fig. 8).

4. Prochaines étapes

- Poursuite de l'analyse des données déjà recueillies;
- La planification et réalisation d'une campagne de levé détaillé;
- L'identification de domaines structuraux à fracturation homogène;
- L'analyse des déformations et des contraintes tectoniques les plus récentes;
- L'estimation des propriétés hydrogéologiques à partir d'essais hydrauliques en forage, en fonction des structures et de la lithologie;
- Le développement de modèles conceptuels du système aquifère sur le territoire à l'étude.

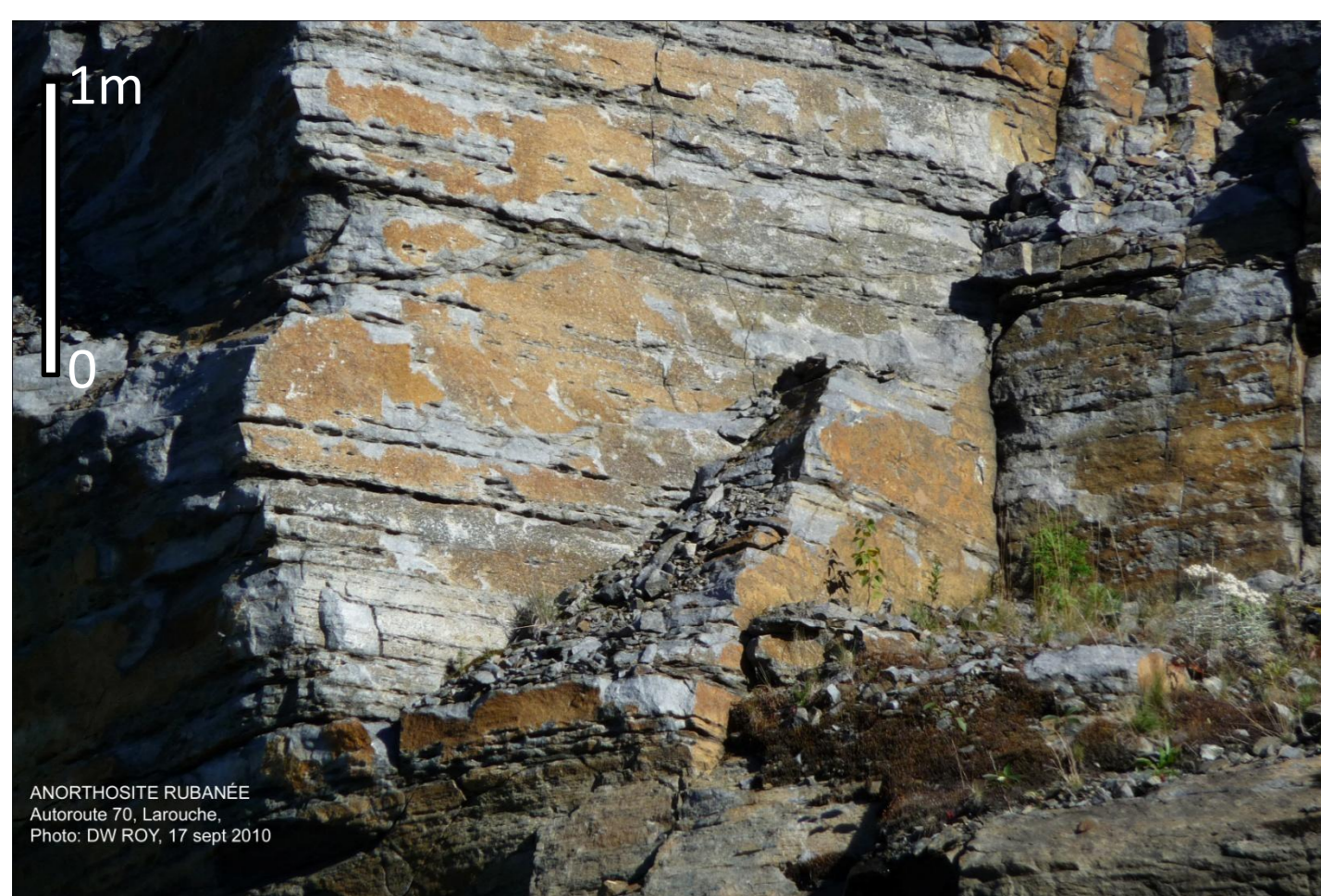


Fig. 3 Anorthosite rubannée. La teinte rouille indique qu'il y a eu écoulement d'eau par ces discontinuités. Photo : Denis Roy.

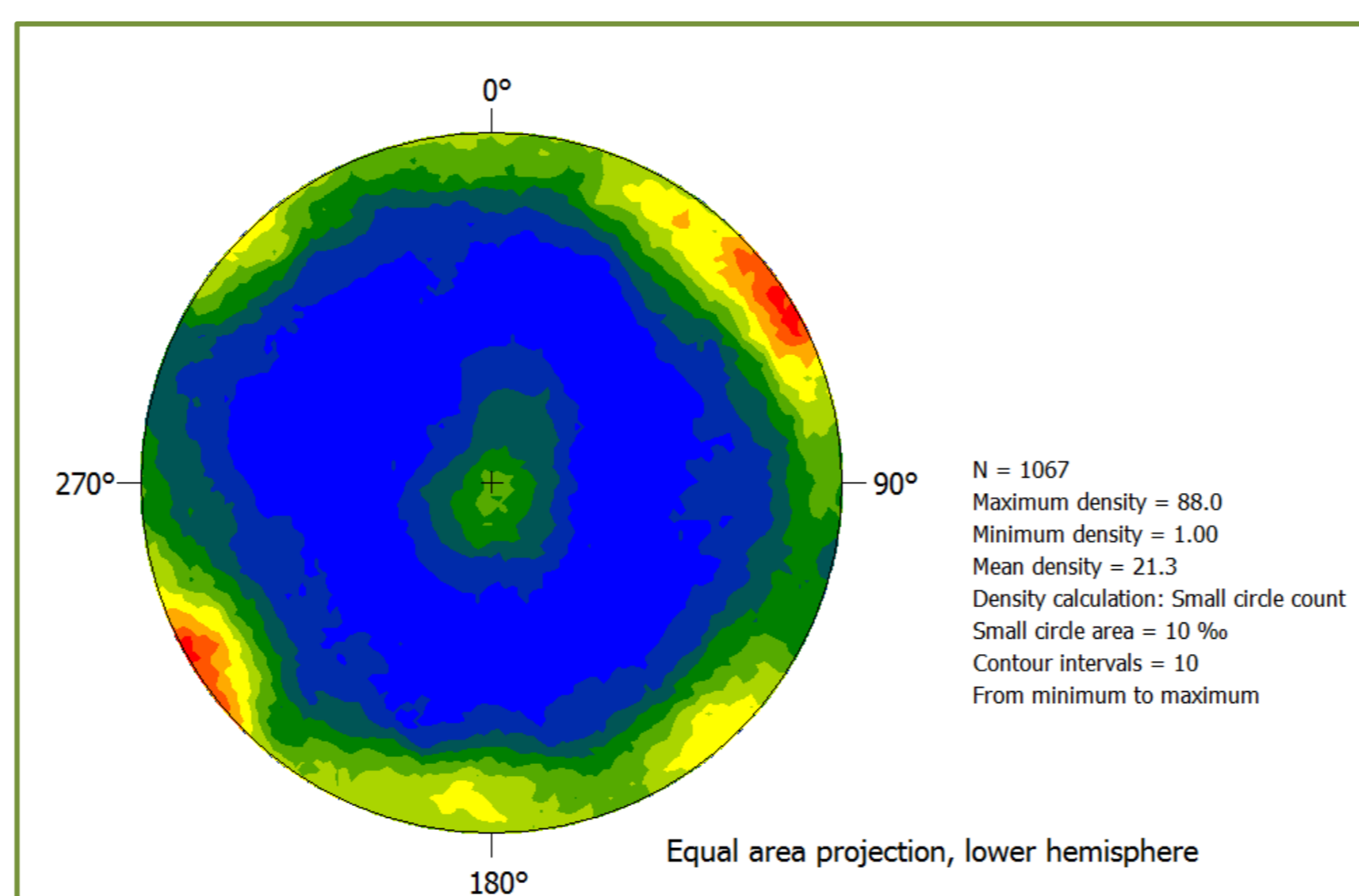


Fig. 4 Diagramme de densité des pôles de tous les joints mesurés. Logiciel : Stereo 32.

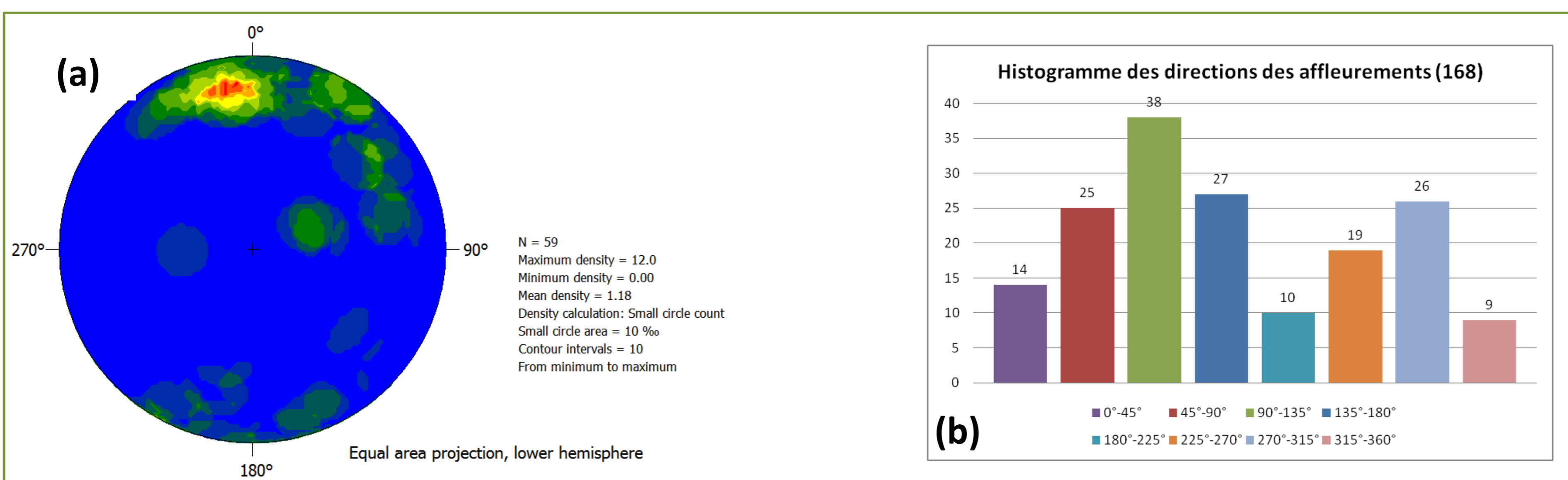


Fig. 5 Orientation des faces de mesure: (a) diagramme de densité des normales aux faces d'affleurement (Logiciel: Stereo 32); (b) histogramme des directions de face d'affleurements. (a) et (b) montrent que la face la plus fréquente est orientée est-ouest.

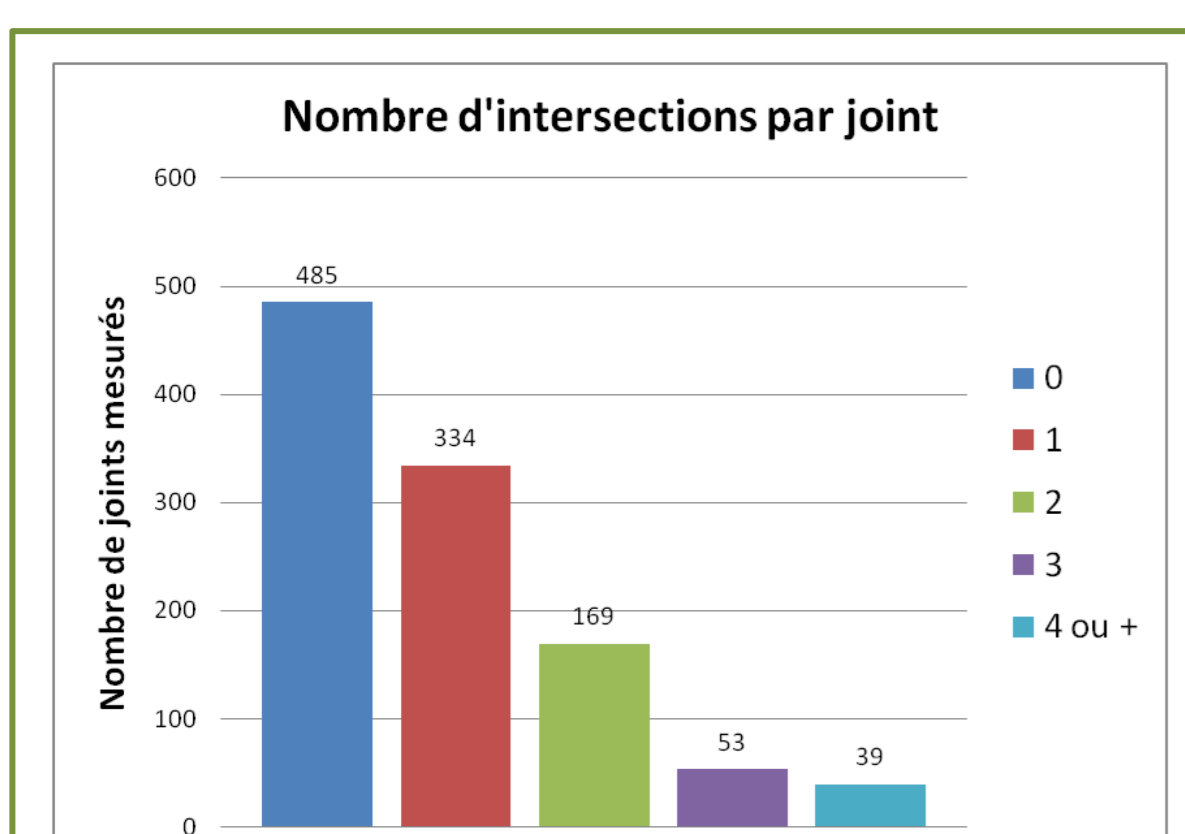


Fig. 6 Nombre d'intersections de joints secondaires par joint mesuré.

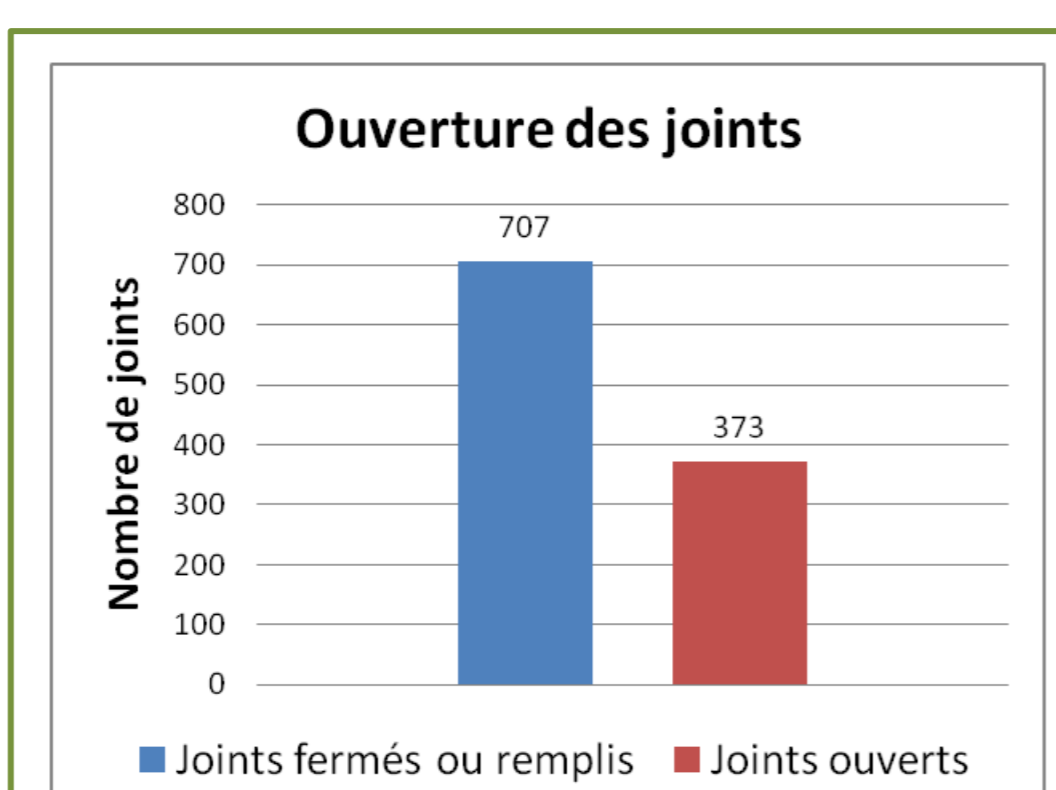


Fig. 7 Les joints ouverts constituent des chenaux possibles pour l'écoulement d'eau.

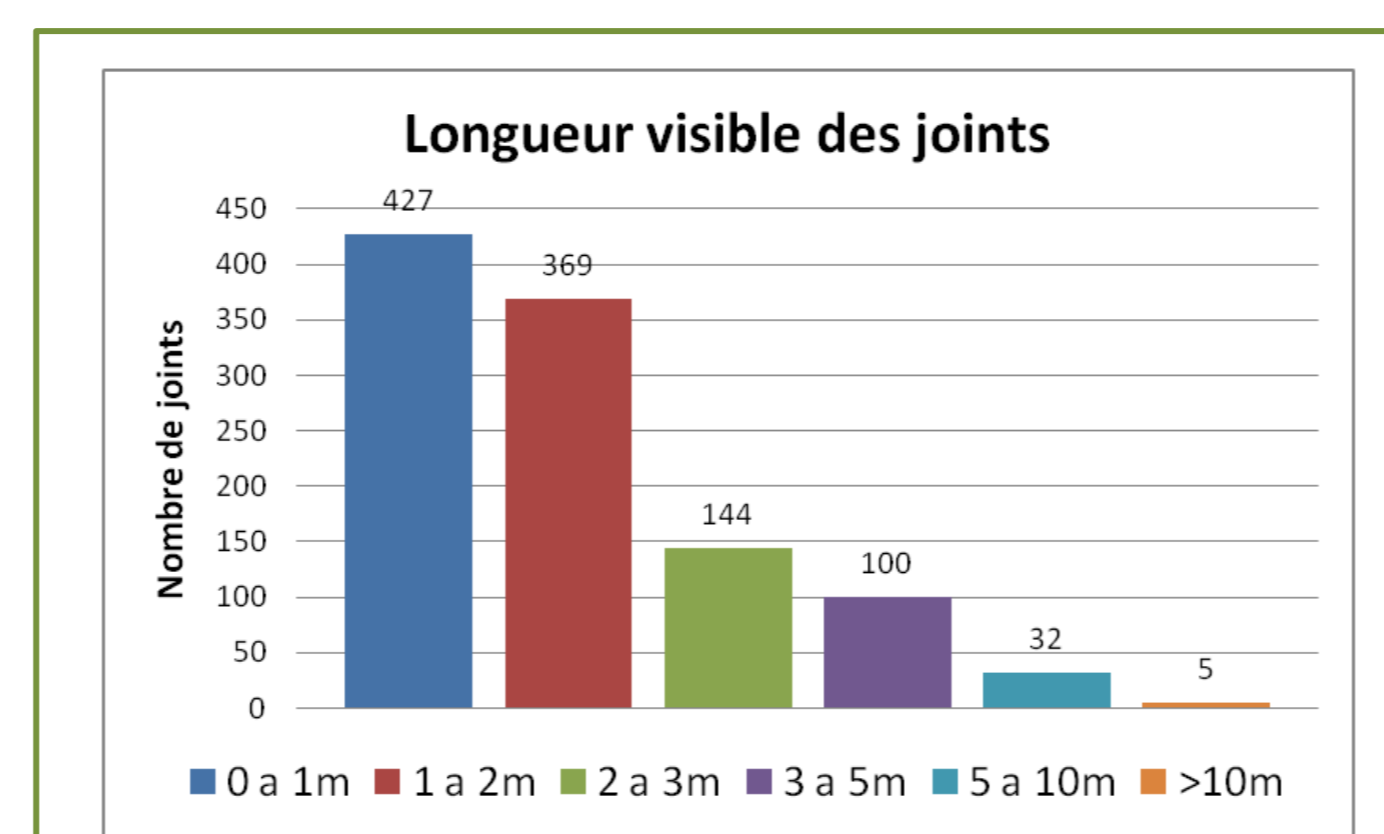


Fig. 8 Longueur visible des joints.