

Projet Ohmpi: projet collaboratif pour la conception d'un resistivimètre open source et low-cost



Hélène Guyard¹, Vivien Dubois², Nicolas Forquet², Olivier Kaufmann³, Yannick Fargier⁴, Guillaume Blanchy⁵, Remi Clément²

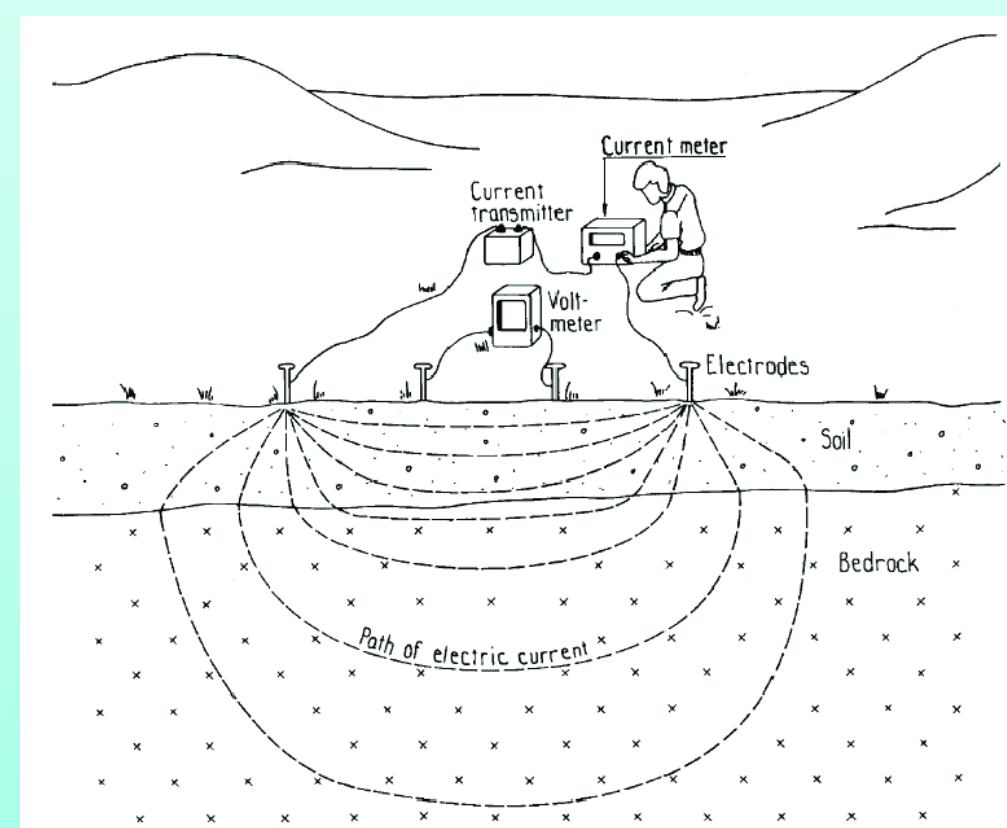
- 1 Univ. Grenoble Alpes, IRD, CNRS, Grenoble INP, IGE, 38000 Grenoble, France
- 2 INRAE, REVERSAAL, 5 rue de la Doua, CS 20244, 69625 Villeurbanne Cedex, France
- 3 Service de Géologie Fondamentale et Appliquée, Université de Mons, 9 rue de Houdain, 7000 Mons, Belgium
- 4 GERS-RRO, Univ Gustave Eiffel, IFSTTAR, Univ Lyon, F-69675 Lyon, France
- 5 Flanders Research Institute for Agriculture, Fisheries and Food (ILVO), Melle 9090, Belgium

Contexte:

La tomographie de résistivité électrique (ERT) connaît aujourd'hui un bel essor avec une vaste plage d'applications : i) recherches minières, ii) hydrogéologie, iii) contamination des sols, iv) étude de méthaniseur, v) caractérisation de champs de bulle en colonne... Ces applications multi-échelle, du centimètre au kilomètre sur le terrain, est une des forces de la méthode. Les suivis temporels « long-terme », présentent également un grand intérêt mais nécessitent de mobiliser des équipements sur de longues durées. Le projet participatif Ohmpi a donc pour objectif de proposer un résistivimètre low-cost et open source aussi bien matérielle que logicielle, ce qui permettra la démocratisation de la méthode notamment vers les pays du sud et le développement d'options techniques (ajout de la télétransmission par exemple).

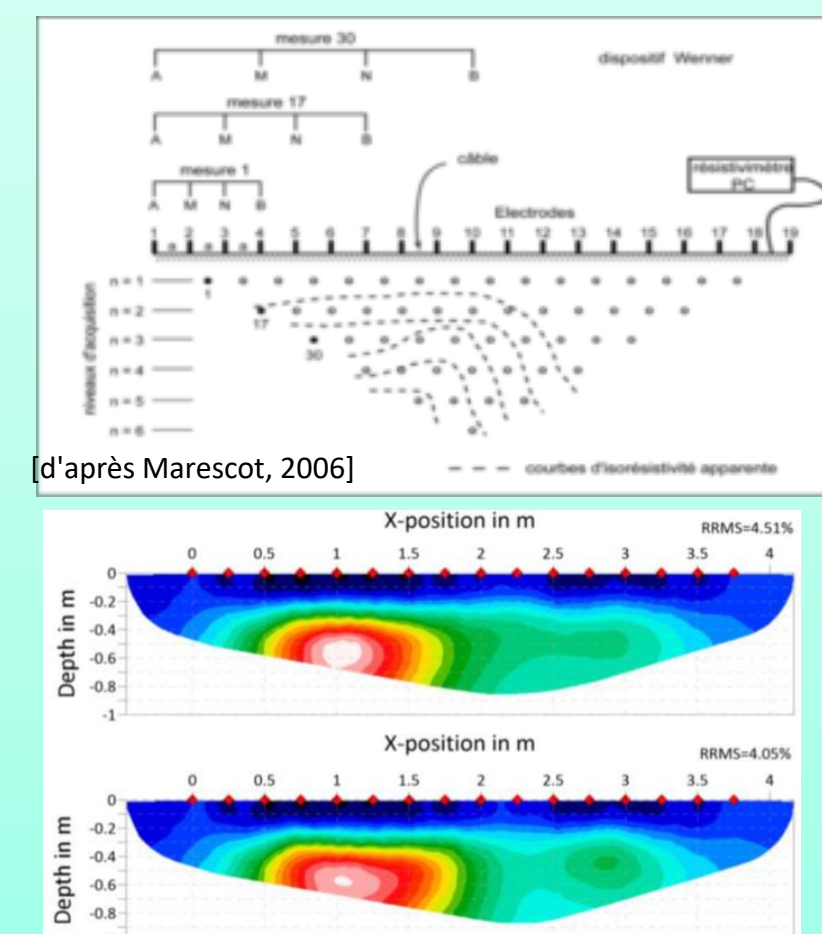
Principe de l'ERT:

La prospection électrique, ou sondage électrique, (en anglais, electrical resistivity tomography ou ERT) est une technique d'exploration géophysique basée sur les variations de résistivité du sous-sol, utilisant la loi d'Ohm.



[tiré de Dahlin, 2001, d'après Robinson & Coruh, 1988]

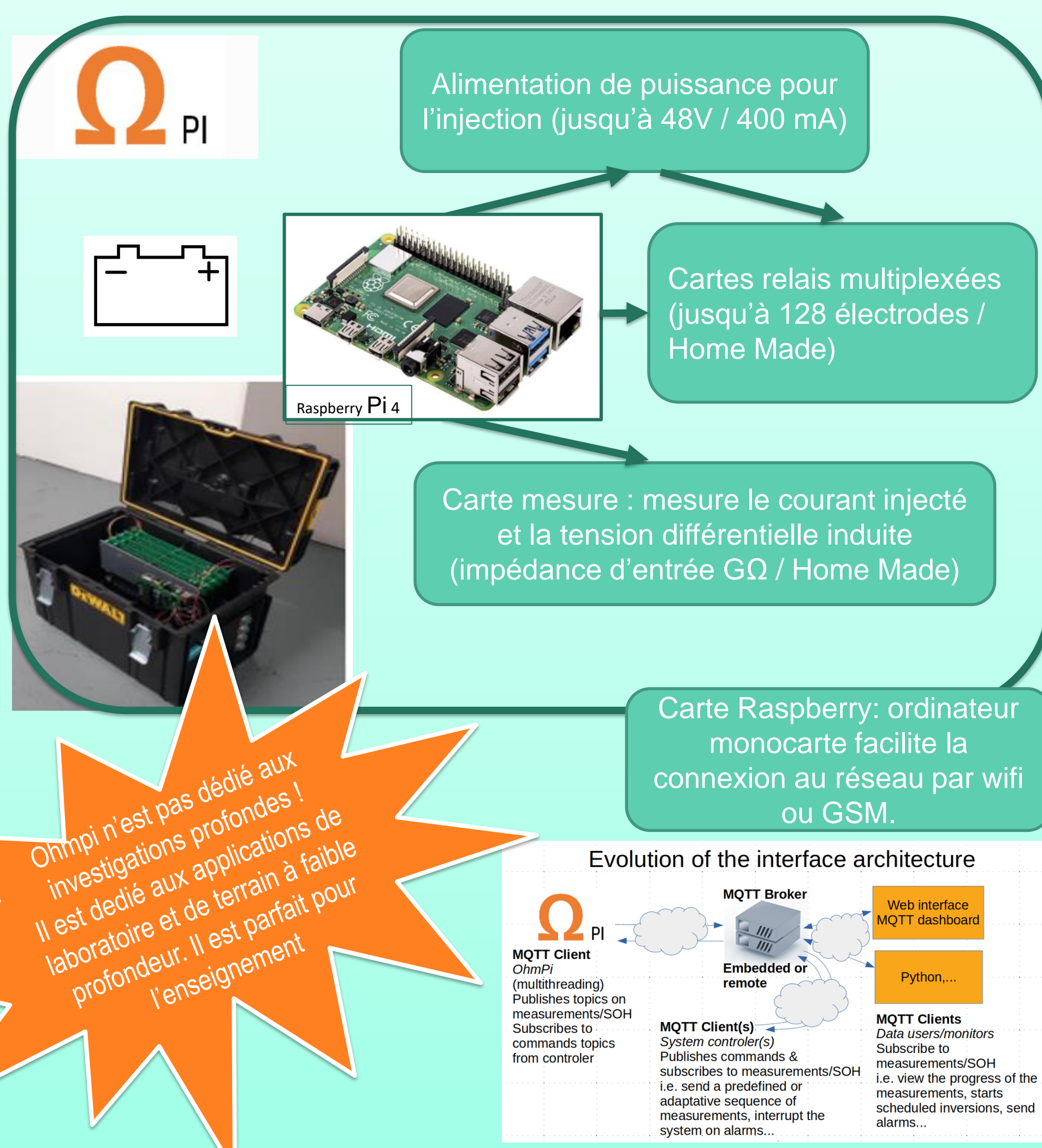
On injecte un courant électrique entre deux électrodes et on mesure la différence de potentiel induite entre deux autres électrodes. On peut ainsi déterminer la résistivité apparente du sol.



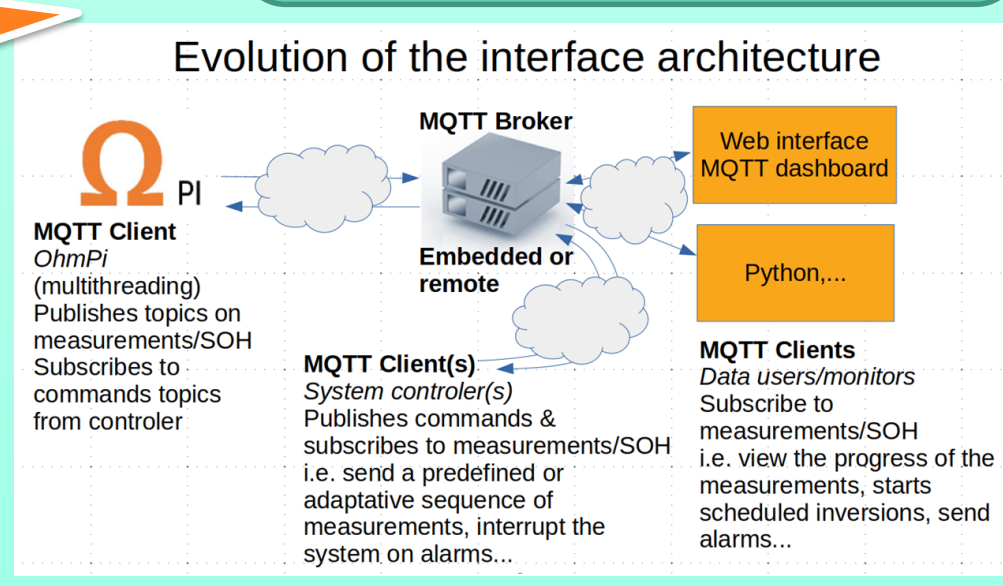
Pour réaliser une ERT, on implante un grand nombre d'électrodes, à intervalle régulier, le long d'un profil rectiligne. De manière automatique on interroge des quadripôles de longueur croissante, permettant ainsi d'obtenir des profondeurs croissantes de mesure.

Projet Ohmpi c'est :

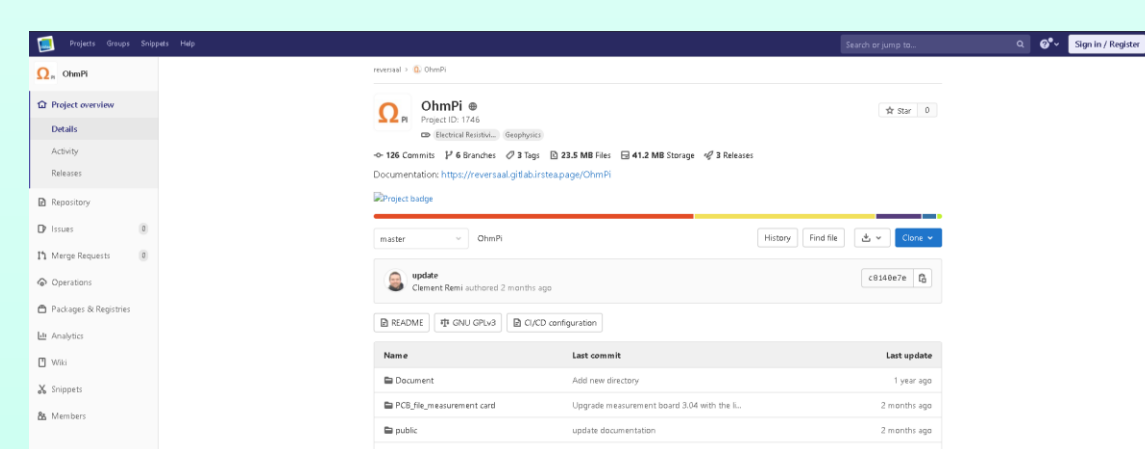
Un résistivimètre: Ohmpi v2



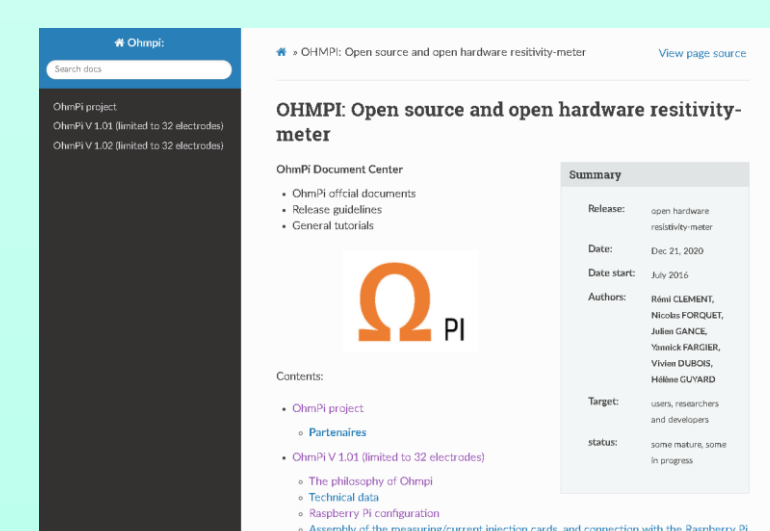
Ohmpi n'est pas dédié aux investigations profondes ! Il est dédié aux applications de terrain à faible profondeur. Il est parfait pour l'enseignement.



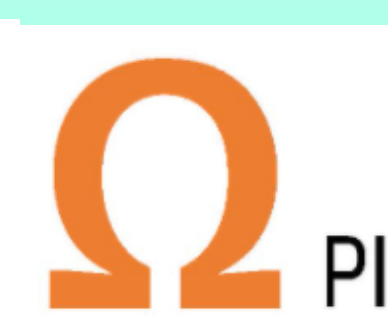
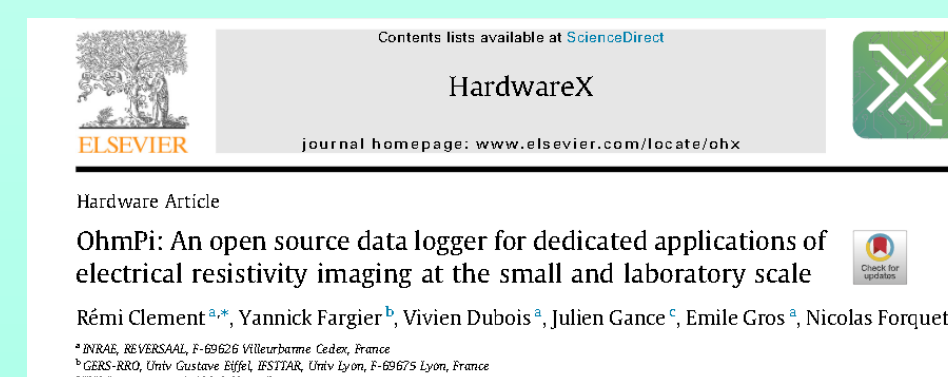
Des moyens de communications:



Un gitlab



Un site internet



Article sur Ohmpi v1

(<https://reversaal.gitlab.irstea.page/OhmPi>)

Des collaborateurs :

Ohmpi est un projet participatif et open science vous pouvez donc y collaborer !

Electronicien·ne·s, développeur·se·s, testeurs, utilisateur·rice·s, enseignant·e·s, chercheur·se·s...

Vous êtes bienvenu·e·s !

Contactez nous: ohmpi@groupes.renater.fr