

## **Inversion and Prediction-Focused Approach (PFA) imaging of multiple loops Surface Nuclear Magnetic Resonance (SNMR) data**

**Auteur :** Michel, Hadrien

**Promoteur(s) :** Nguyen, Frederic

**Faculté :** Faculté des Sciences appliquées

**Diplôme :** Master en ingénieur civil des mines et géologue, à finalité spécialisée en géologie de l'ingénieur et de l'environnement

**Année académique :** 2017-2018

**URI/URL :** <http://hdl.handle.net/2268.2/4549>

---

### *Avertissement à l'attention des usagers :*

*Tous les documents placés en accès ouvert sur le site le site MatheO sont protégés par le droit d'auteur. Conformément aux principes énoncés par la "Budapest Open Access Initiative"(BOAI, 2002), l'utilisateur du site peut lire, télécharger, copier, transmettre, imprimer, chercher ou faire un lien vers le texte intégral de ces documents, les disséquer pour les indexer, s'en servir de données pour un logiciel, ou s'en servir à toute autre fin légale (ou prévue par la réglementation relative au droit d'auteur). Toute utilisation du document à des fins commerciales est strictement interdite.*

*Par ailleurs, l'utilisateur s'engage à respecter les droits moraux de l'auteur, principalement le droit à l'intégrité de l'oeuvre et le droit de paternité et ce dans toute utilisation que l'utilisateur entreprend. Ainsi, à titre d'exemple, lorsqu'il reproduira un document par extrait ou dans son intégralité, l'utilisateur citera de manière complète les sources telles que mentionnées ci-dessus. Toute utilisation non explicitement autorisée ci-avant (telle que par exemple, la modification du document ou son résumé) nécessite l'autorisation préalable et expresse des auteurs ou de leurs ayants droit.*

---

## Appendix B

### Sensitivity to relaxation time at low water content

In order to demonstrate the intrinsic insensitivity of the SNMR response to the relaxation time under very low water content, 1000 models have been generated and their corresponding free induction decays computed (50 m transmitter/receiver loop). Then, the SNMR response has been submitted to the DGSA algorithm (Park et al., 2016), in order to analyze the influence of the relaxation time in the response.

The models were generated with two layers. The first layer (thickness between 8 and 12 m) has a water content ranging from 1 to 3 %. The second layer has a water content between 3.5 and 35 %. The relaxation time is ranging from 5 to 500 ms.

The results of the DGSA are presented in Figure B.1. It clearly demonstrates that, in the case of a very low water content in a given layer, the relaxation time relative to this layer is a low sensitivity parameter.

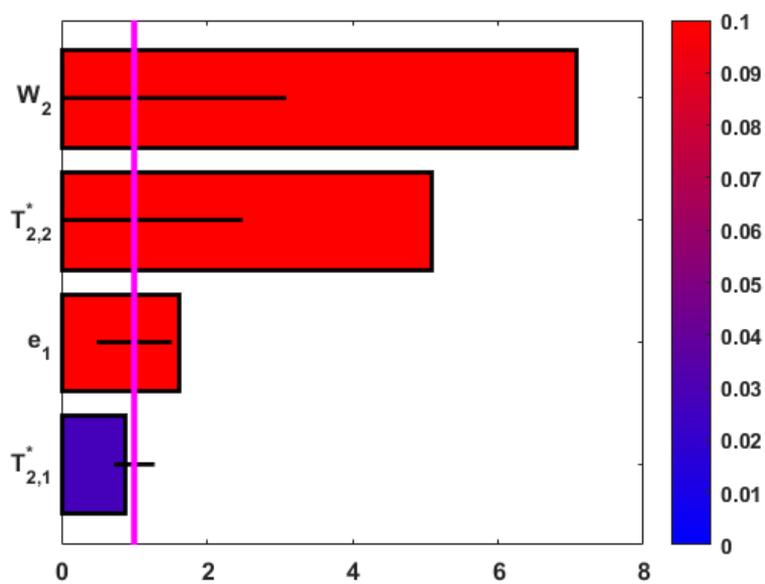


Figure B.1: Pareto plot for the sensitivity of the FID response to relaxation time.