

Méthode magnétique multi-échelle à l'aide de magnétomètres vectoriels pour l'étude archéologique.

Bruno Gavazzi – Marc Munschy – Rozan Alkhatib Alkontar – Frédéric Colin – Catherine Duvette

Les sources archéologiques consistent très souvent en des structures partiellement ou complètement enfouies. C'est donc tout naturellement que les méthodes magnétiques sont aujourd'hui de plus en plus utilisées par les archéologues. Les résultats sont néanmoins pour la plupart du temps limités à la production de cartes acquises généralement à l'aide de gradiomètres. Ces derniers, efficaces pour localiser des éléments à faible profondeur, présentent des limites dues aux imprécisions de la mesure pour l'évaluation de structures plus profondes et la détermination de paramètres des sources à l'aide d'outils issus de la théorie du potentiel.

Cette étude propose une approche différente de l'utilisation des méthodes magnétiques en contextes archéologiques. L'utilisation de magnétomètres vectoriels (à vannes de flux) permet la mise au point de dispositifs multi-capteurs géo-référencés dont l'étalonnage et la compensation peuvent se faire lors d'un processus simple sur le terrain. Ainsi, un ou deux opérateurs peuvent couvrir de larges zones avec une très haute densité de données.

Lors de l'application au site de Qasr 'Allam (oasis de Bahariya, Égypte), deux dispositifs ont permis des acquisitions à deux échelles différentes : une cartographie exhaustive d'une zone de 340 000 m² avec des profils à 1m du sol tous les 0.5 m et une cartographie détaillée d'une zone ciblée avec des profils tous les 0.1 m à ras du sol. L'analyse multi-échelle couplée aux différentes méthodes d'interprétations dérivées de la théorie du potentiel et à des fouilles archéologiques ont permis de révéler la présence de nombreux vestiges archéologiques invisibles en surface, de plusieurs phases d'occupation et de différents processus de sédimentation. Les résultats de l'étude ont également permis la mise en place d'un périmètre de protection englobant la majorité des découvertes, les protégeant ainsi d'une destruction qui semblait imminente.