

# What Lies Beneath : L'utilisation de la cartographie souterraine GPR dans la recherche de tombes clandestines et les enquêtes du FBI

Avertissement : L'article suivant peut être considéré comme sensible par nature ou contenir des sujets sensibles.

## Présentation générale

- L'[Université d'État de Youngstown \(YSU\)](#) a mené un projet de recherche pour localiser des tombes clandestines.
- Le [Proceq GS8000](#) Subsurface Mapping GPR a été utilisé pour scanner les zones afin de détecter les changements dans le sol.
- Les chercheurs de l'Université d'État de Youngstown ont pu obtenir une haute résolution à différentes profondeurs, ce qui a permis d'obtenir des résultats probants.

Cet article traite des recherches menées à l'Université d'État de Youngstown (YSU) sur l'utilisation du GPR pour localiser les tombes clandestines. Le projet vise à améliorer la compréhension de la décomposition humaine et à former les forces de l'ordre à l'utilisation de la géophysique en géologie judiciaire.

Youngstown State University (YSU) est une université publique fondée en 1908 et située dans le nord-est de l'Ohio, aux États-Unis d'Amérique. Le chercheur principal est Tom Jordan, professeur adjoint au département de physique, astronomie, sciences géologiques et environnementales (PAGES) de YSU.

## Défi

Une tombe clandestine est une sépulture non enregistrée, souvent dans un endroit éloigné, qui a généralement été creusée à la main à une profondeur inférieure à 1 m sous le niveau du sol. Elles présentent généralement des formes d'enterrement irrégulières et une profondeur inégale. La localisation des tombes clandestines est difficile et coûteuse (elle coûte généralement ~100 000 dollars américains par effort).

Les chiens de cadavres sont entraînés à détecter les composés organiques volatils (COV) émis par les corps en décomposition. Cependant, les tombes clandestines doivent souvent être détectées après plus de 15 ans et, à ce stade, les chiens de détecteurs de cadavres ne sont pas adaptés car les COV ne sont plus émis. Une alternative appropriée à ce stade consiste à utiliser des méthodes géophysiques telles que le radar à pénétration de sol (GPR), l'induction électromagnétique (EMI) et le gradiomètre à haute sensibilité pour détecter les changements dans le sol dus au corps en décomposition.

Le radar à pénétration de sol (GPR) peut être utilisé pour détecter les interfaces de différents matériaux dans le sous-sol, par exemple le sol et la roche. Dans le cas des tombes, le GPR peut détecter l'acide gras qui entoure le corps et se forme dans l'espace poreux du sol au cours de la décomposition avancée. Cet acide reste détectable pendant des décennies, voire plus, et est parfois appelé "cire de tombe" ou "adipocire".



L'équipe de l'YSU s'efforce d'améliorer le taux de réussite de l'enquête géophysique (y compris le GPR) par une meilleure compréhension de la relation à long terme et saisonnière entre la décomposition organique et les signatures géophysiques qui en résultent. Pour ce faire, ils ont mis en place un vaste site d'essai utilisant des carcasses de porcs, dont la masse et la composition corporelle sont similaires à celles des humains. Les porcs sont enterrés dans différentes conditions géologiques (sec, humide, présence de racines, etc.).



# Solution

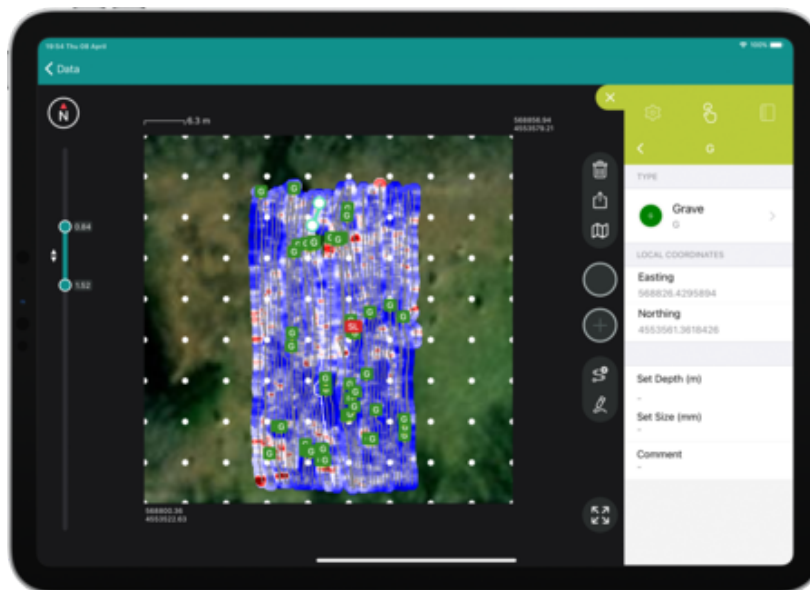
Le [Proceq GS8000](#) est un système de cartographie souterraine par GPR de Screening Eagle Technologies. Les chercheurs de YSU ont utilisé le GS8000 dans le cadre de leur projet de recherche et ont déclaré que les résultats étaient "convaincants". Les tombes récentes, où des caveaux sont présents, donnent des réponses hyperboliques claires. Les tombes plus anciennes sans caveau produisent généralement une pile de réponses en forme de crêpe, mais certaines ont également donné une réponse typique de celle d'un vide suggérant la présence d'un cercueil vide et intact.

La technologie SFCW (Stepped Frequency Continuous Wave), qui offre une bande passante de fréquences ultra large, leur est particulièrement utile. Cela améliore la résolution à différentes profondeurs, ce qui permet de détecter plus facilement les tombes.

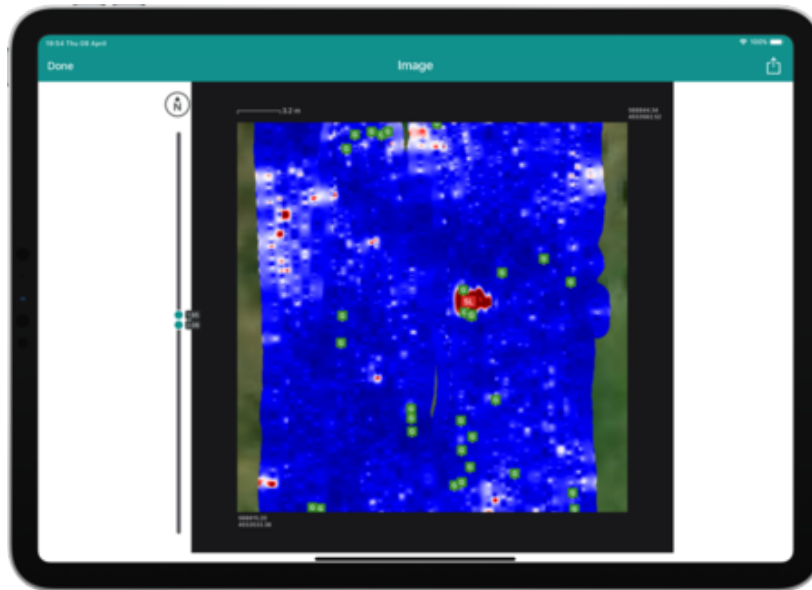


# Résultat

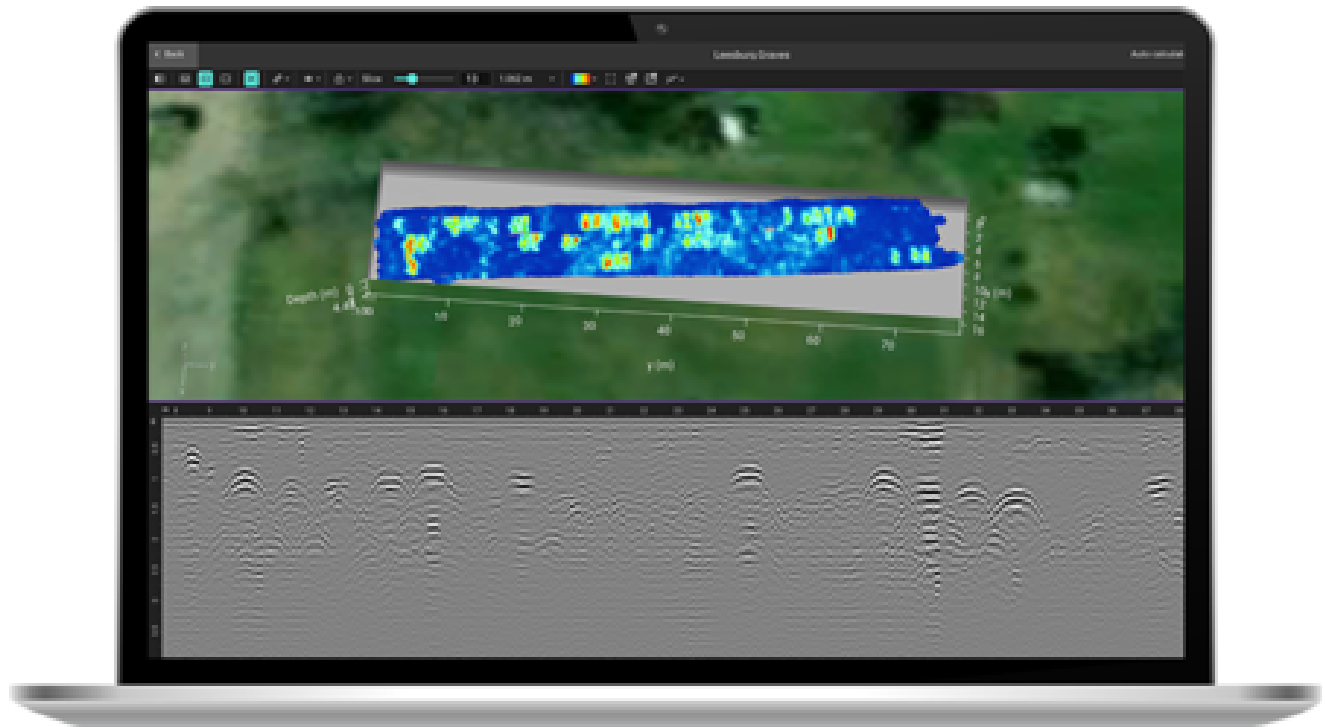
L'équipe apprécie également l'interface intuitive et l'augmentation SSR (State Space Representation) qui lui permet d'être géoréférencée pendant la collecte des données. La fonction unique de "parcours libre" qui libère l'utilisateur de l'obligation de suivre un quadrillage est particulièrement utile pour l'équipe car elle doit scanner de grandes surfaces irrégulières.







Toutes les données d'inspection sont automatiquement synchronisées avec le cloud et la plateforme Screening Eagle Workspace. De là, l'équipe peut facilement accéder aux données et effectuer un post-traitement à l'aide de [GPR SLICE et GPR Insights](#).



### GPR data visualized using post-processing software, GPR Insights

Tom Jordan et son équipe ont récemment reçu le [prix du leadership communautaire du directeur du FBI](#) en reconnaissance de l'aide qu'ils ont apportée au FBI dans plusieurs enquêtes criminelles grâce à la géophysique.

Screening Eagle Technologies félicite YSU pour avoir reçu ce prix prestigieux et se réjouit de pouvoir continuer à les soutenir dans leur travail louable.

Contactez-nous pour plus d'informations sur l'utilisation du GPR pour ces types d'enquêtes et bien d'autres.

Visitez notre [espace d'inspection](#) pour découvrir d'autres applications du GPR.



[Terms Of Use](#)  
[Website Data Privacy Policy](#)

**Copyright © 2024 Screening Eagle Technologies. All rights reserved.** The trademarks and logos displayed herein are registered and unregistered trademarks of Screening Eagle Technologies S.A. and/or its affiliates, in Switzerland and certain other countries.