Inspection précise des pistes de course de chevaux à l'aide d'un GPR multicanal à haute résolution

Identifier les anomalies cachées du sol pour protéger la sécurité des pistes de courses de chevaux

Cette note d'application explore la façon dont le radar à pénétration de sol (GPR) de cartographie mobile GM8000 fournit aux équipes d'entretien des pistes de courses de chevaux une méthode non destructive et à grande vitesse pour évaluer la santé de la piste, assurer la conformité et protéger la sécurité des chevaux et des athlètes.

Le défi : Maintenir l'uniformité cachée

Dans les courses de chevaux, l'uniformité de la surface n'est pas seulement une question de performance, c'est aussi une question de sécurité. Une piste peut sembler parfaite en surface tout en présentant des risques cachés, tels que des couches de sol non uniformes, des vides et d'autres anomalies structurelles.

L'évaluation de la piste à l'aide de technologies avancées telles que la cartographie mobile avec le GPR multicanal haute densité fournit à l'équipe de maintenance des informations exploitables pour :

- Contrôler l'uniformité du sol sur l'ensemble de la piste.

- Repérer les zones spécifiques nécessitant un examen plus approfondi.

- Assurer une conformité rigoureuse avec les normes internationales relatives aux voies.

- Atténuer les problèmes en cours de développement

La solution : Cartographie mobile à haute résolution

Pour obtenir une carte complète du sous-sol sans perturber les opérations de traçage, Screening Eagle/Proceq a déployé le GM8000 équipé de 2 antennes haute fréquence GX1 (500-3000 MHz). Les 101 canaux de GPR à 1" (2,5 cm d'espacement) génèrent un modèle de subsurface à haute résolution de l'ensemble de la voie.

Traditionnellement, un GPR à canal unique était parcouru au centre d'une voie, fournissant des points de données limités tout en n'examinant qu'une infime partie de la voie. Les données à plus haute résolution fournissent à l'équipe de maintenance des résultats exploitables pour l'ensemble de la surface de course.



Figure 1: The GPR scan path displayed on a satellite image. Data collection began and ended in the northwest corner, utilizing Imperial units for local reporting standards.

Déroulement technique :

- **Collecte de données multicanaux :** Utilisant 101 canaux avec un espacement de 2,5 cm, le système a capturé des images haute résolution à la fois de la surface de la voie et des couches profondes de la subsurface.

- **Déploiement rapide :** L'ensemble de la voie a été scanné en moins d'une heure, réduisant considérablement la fenêtre de temps nécessaire aux fermetures pour maintenance.

- **Géoréférencement de précision :** Le GPS corrigé par RTK a garanti que chaque point de données était cartographié avec précision, permettant à l'équipe de revenir aux coordonnées exactes de toute anomalie identifiée.

- **Traitement avancé :** Les données ont été traitées à l'aide de GPR Insights pour visualiser l'uniformité du sol et vérifier l'épaisseur des couches de sol artificiel.

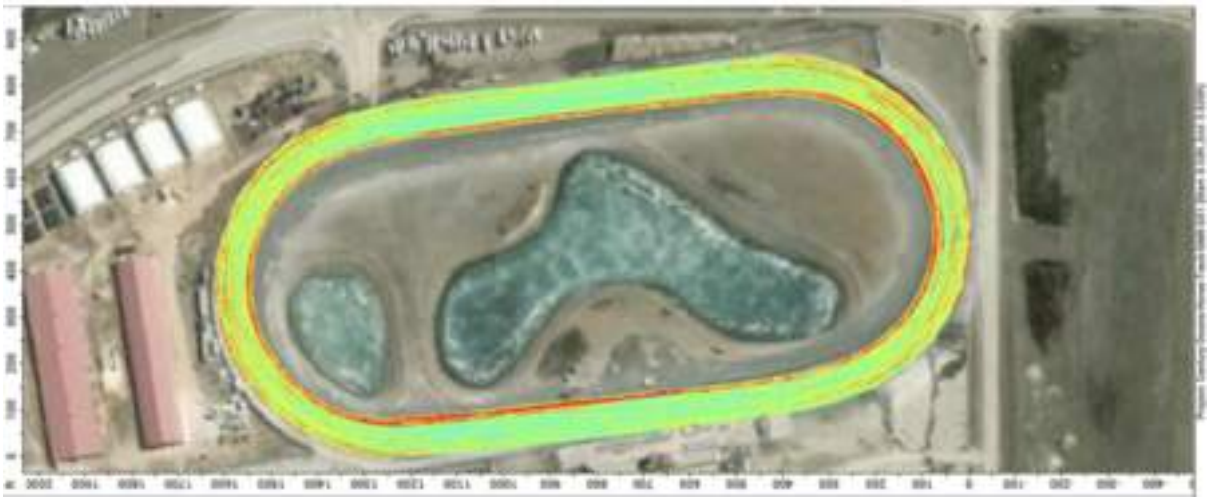


Figure 2. Illustrates the soil variability on the inside of the track

Fonctionnalités de maintenance intelligente : Le GM8000 permet aux équipes de visualiser et de marquer les anomalies en temps réel. Qu'un opérateur remarque une irrégularité pendant la conduite ou lors de l'examen ultérieur des données sauvegardées dans le nuage, une étiquette géoréférencée est enregistrée de façon permanente.

Dans cette piste spécifique, conçue avec deux couches de sol technique, le GM8000 a identifié plusieurs points d'intérêt. Il peut s'agir de fers à cheval enterrés ou de problèmes structurels critiques tels que des ruptures dans les couches de sol ou des vides souterrains potentiels.

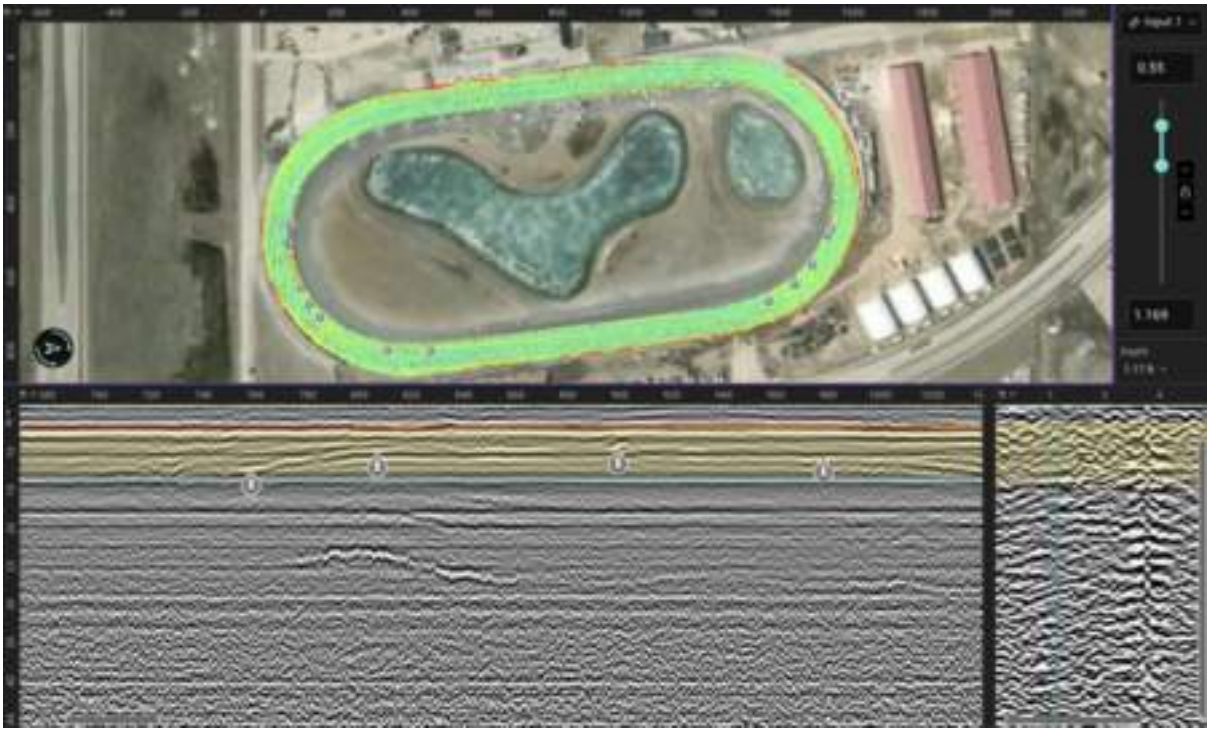


Figure 3. GPR data showing georeferenced tags of detected anomolies

Résultats

Les résultats de l'analyse ont immédiatement éclairé l'équipe d'entretien. Les données ont confirmé un compactage du sol plus important à l'intérieur de la piste, là où les chevaux circulent le plus souvent, et une plus grande uniformité dans les régions extérieures moins fréquentées. Plus précisément, le virage nord-est de la piste présentait une perturbation du sol non uniforme de 400 pieds (figure 4). Il y avait un élément de sol localisé s'étendant sur 20 pieds (boîte rouge sur la figure 4) avec une inclinaison de 9° (figure 5).

La piste de ski de fond est une piste de ski de fond.

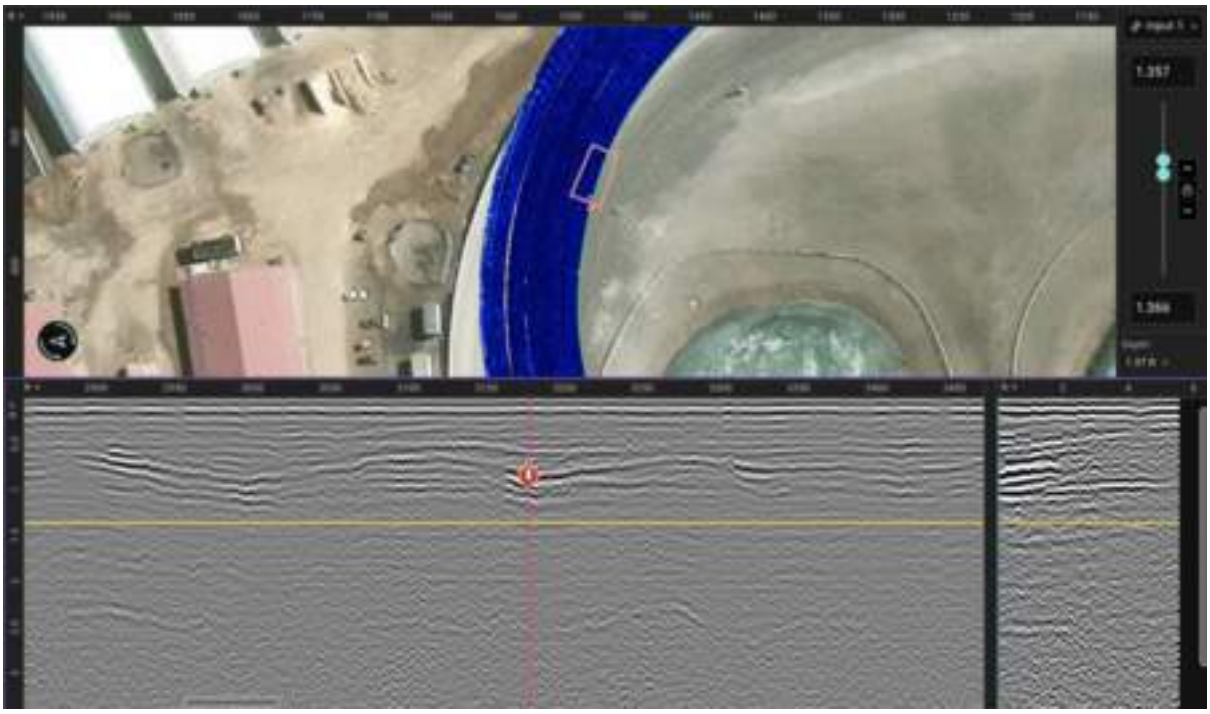


Figure 4. GPR data showing non-uniform soil disturbance.

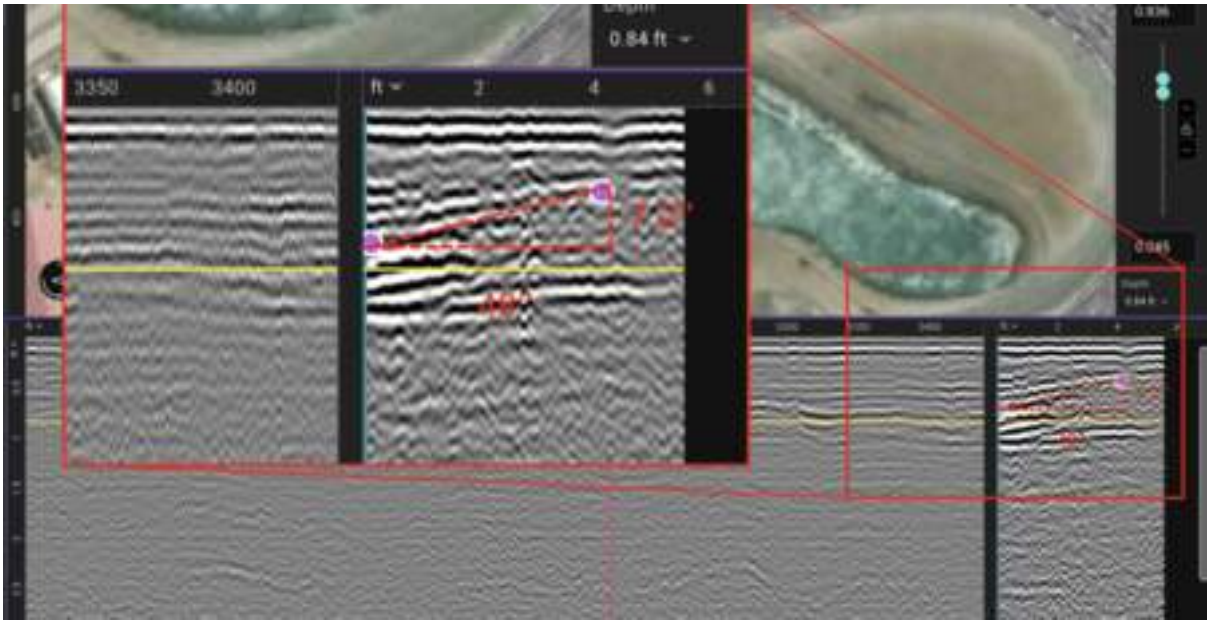


Figure 5. GPR data showing localized soil feature spanning 20ft with a 9° degree incline.

En intégrant le GM8000 et l'antenne GX1 dans leur routine d'inspection des pistes, les équipes de maintenance peuvent :

Identifier les problèmes cachés avant qu'ils ne se manifestent comme des dangers en surface.

- Démontrer la conformité aux normes de sécurité grâce à des données empiriques.
- Optimiser les calendriers de maintenance en ciblant des zones spécifiques de préoccupation plutôt que l'ensemble de la piste.

Le résultat est un environnement de courses de chevaux plus sûr et plus prévisible, soutenu par une technologie GPR de classe mondiale. Consultez d'autres notes d'application sur la GPR sous la surface sur notre site Tech Hub.

La GPR est une technologie de pointe.

SCREENING EAGLE | proceq

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.