

Field Manager du NGI :

La plateforme numérique de référence pour les investigations géotechniques

Field Manager est une plateforme infonuagique qui réunit en un même lieu toutes les données d'une investigation géotechnique, afin qu'elles soient visibles et accessibles simultanément à tous les intervenants d'un projet.



Un seul espace de travail partagé, sans installation ni licence : le plan de forage, les données de terrain et les interprétations se trouvent au même endroit – sur un téléphone sur le chantier, un ordinateur embarqué sur une foreuse, une tablette ou un ordinateur de bureau.

Repensez à la dernière fois où vous avez eu besoin d'un rapport de forage datant de cinq ou dix ans. Combien de temps vous a-t-il fallu pour le retrouver? Avec qui avez-vous dû communiquer? Et une fois le document en main, pouviez-vous être certain qu'il s'agissait bien de la version finale?

Field Manager répond directement à ce problème. Tout projet commence sur une carte digitale. Dans Field Manager, l'ingénieur y positionne les sondages et/ou forages depuis un ordinateur ou un appareil mobile. Le plan de forage devient aussitôt accessible à toutes les personnes autorisées du projet, même si elles travaillent pour des

entreprises différentes. Sur le terrain, l'équipe de chantier téléverse directement les données. L'ingénieur voit les résultats en quelques secondes et peut demander des forages supplémentaires pendant que la foreuse est encore sur place. Lorsqu'il s'avère impossible d'effectuer un forage à l'endroit initialement prévu, notamment à cause du relief ou de contraintes d'accès, l'équipe ajuste son emplacement sur la carte, qui est aussitôt mis à jour pour tous les intervenants.

Clients, ingénieurs et entrepreneurs travaillent ainsi dans le même espace. Aucun logiciel à installer, aucun fichier PDF à attendre.



LE PLAN VIT SUR LA CARTE

Les forages et les méthodes d'investigation sont positionnés et modifiés directement sur une carte interactive, avec imagerie satellitaire, courbes de niveau au mètre, services cartographiques publics et couches propres au projet. Les données historiques des projets voisins peuvent être intégrées à la même vue.

Pour les intervenants, cette vue partagée change la façon dont un projet se discute. « Tout le monde a accès aux mêmes données. Si quelqu'un modifie une méthode prévue ou une interprétation, chacun voit aussitôt le changement », explique Henning Først Tyvold, qui joue un rôle central dans le développement et le déploiement des solutions numériques pour la géotechnique chez Norconsult, client de longue date de Field Manager et plus grande société de génie-conseil de Norvège.

« Si quelqu'un modifie une méthode prévue ou une interprétation, chacun voit aussitôt le changement. »

HENNING FØRST TYVOLD, NORCONSULT

Né des enseignements de Gjerdrum

Le 30 décembre 2020, le village de Gjerdrum, près d'Oslo, a été frappé par une coulée dans des argiles sensibles qui a détruit une partie de la communauté et fait dix morts. Les informations nécessaires existaient déjà : le secteur avait fait l'objet de campagnes de forage réalisées plus de 10 ans auparavant. Toutefois, ces données étaient dispersées dans diverses archives. Lors de l'intervention d'urgence, les ingénieurs ont passé un temps précieux à rechercher des fichiers, à les partager par courriel et à vérifier quelle version était la bonne, sans moyen fiable de s'assurer qu'elle était la plus récente.

Les mêmes difficultés ont resurgi pendant la campagne d'investigation menée après le glissement. Plusieurs entreprises participaient à l'évaluation du site et à la planification des mesures de stabilisation; la préparation des travaux comme le partage des données exigeaient donc beaucoup d'opérations manuelles. Cet événement a mis en évidence la nécessité de méthodes de travail mieux intégrées et plus efficaces, capables de réduire les erreurs, les incohérences et les pertes d'information.

« Field Manager est, à bien des égards, le fruit des enseignements tirés de Gjerdrum », explique Magnus Rømoen, responsable produit de Field Manager chez NGI.

Derrière cet enseignement se cache une réalité que tous les géotechniciens connaissent, mais que la plupart des systèmes de données négligent : les données géotechniques conservent leur valeur, même plusieurs décennies après leur acquisition. Un forage réalisé en 1975 décrit toujours le même sol. La valeur d'une plateforme de données se mesure donc autant à sa capacité de retrouver rapidement ce qui existe déjà qu'à sa manière de traiter les données recueillies aujourd'hui.

Dans les régions reposant sur des argiles sensibles, comme celles de la mer de Champlain dans l'est du Canada, les connaissances accumulées au fil des décennies constituent une ressource essentielle. Leur valeur dépend toutefois de la capacité à y accéder au moment opportun.

Cette fois, un autre scénario

Près de cinq ans après le glissement de Gjerdrum, une autre coulée dans des argiles sensibles s'est produite le 30 août 2025 à Nesvatnet, dans la municipalité de Levanger. L'événement a détruit un tronçon de la voie ferrée et de l'autoroute E6, un corridor de transport stratégique reliant le nord et le sud de la Norvège. Quatre personnes ont été prises dans le glissement et l'une d'elles est décédée. La zone de rupture mesurait approximativement 110 m de largeur sur 175 m de longueur.

Cette fois, l'intervention s'est déroulée autrement. Alors que le premier ingénieur roulait encore vers le site, un collègue au bureau a ouvert un projet partagé dans Field Manager et y a rassemblé toutes les données déjà disponibles : investigations géotechniques antérieures, résultats de laboratoire, orthophotos, cartes topographiques et géologiques. La Direction norvégienne des ressources en eau et de l'énergie (NVE), ainsi que les autres entreprises mobilisées, ont eu accès au même espace de travail.

« À son arrivée, l'ingénieur pouvait se tenir sur le site avec une tablette et consulter tout ce que nous avions. Il a tracé la zone d'évacuation directement sur la carte, exporté les coordonnées et les a transmises à la police », raconte Truls Martens, directeur des produits numériques chez NGI.

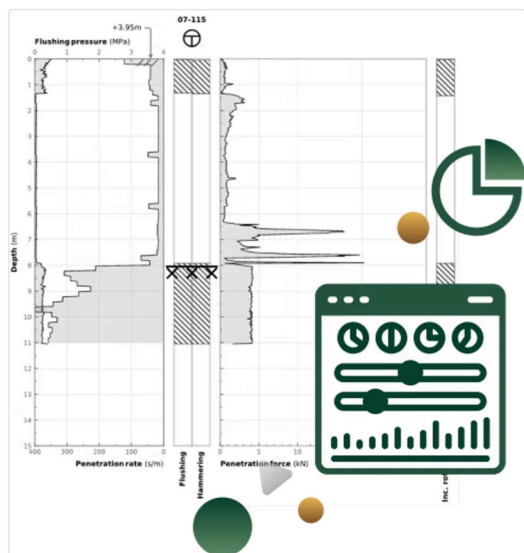
« Il a tracé la zone d'évacuation directement sur la carte, exporté les coordonnées et les a transmises à la police. »

TRULS MARTENS, DIRECTEUR DES PRODUITS NUMÉRIQUES, NGI

À partir de cette même carte, l'équipe a planifié la campagne de forage suivante et transmis immédiatement le programme au bureau. À mesure que les nouveaux forages et les observations arrivaient, le modèle partagé du site était actualisé. Les organismes concernés évitaient ainsi d'élaborer, chacun de leur côté, des interprétations fondées sur des données incomplètes.

« Ce cas illustre bien la différence entre des données qui existent et des données prêtes à être utilisées », souligne Jean-Sébastien L'Heureux, chef de la section Risques naturels chez NGI, qui présentera à GeoQuébec 2026 une communication sur l'intervention menée à Nesvatnet.

Les deux événements livrent un enseignement plus général : la plateforme est surtout utile lorsqu'elle fait déjà partie du travail quotidien avant qu'une crise ne survienne. Les ingénieurs qui l'utilisent chaque semaine connaissent l'interface et la structure des données. En situation d'urgence, ils prolongent donc des pratiques bien établies au lieu d'improviser une nouvelle façon de gérer l'information. Autrement dit, la préparation aux situations d'urgence est un investissement que l'on peut faire bien avant d'en avoir besoin.



GRAPHIQUES DÈS LE TÉLÉVERSEMENT

Les données sont validées à partir de modèles de données bien définis et représentées graphiquement dès leur téléversement : le contrôle de la qualité et la production des rapports se font en parallèle des travaux de terrain, et non après. Les graphiques de sondage et les mesures de pression interstitielle s'exportent directement dans le rapport de données.

Des données sur lesquelles bâtir

Field Manager n'est pas un système fermé. Pour les entreprises les plus ambitieuses sur le plan numérique, c'est là que les possibilités deviennent particulièrement intéressantes. Elles peuvent récupérer leurs propres données par programmation et les traiter dans leurs outils, notamment à l'aide de l'intelligence artificielle, sans même passer par l'interface Web.

Norconsult est allé particulièrement loin dans cette démarche. Plutôt que de développer chaque outil spécialisé à partir de zéro, l'entreprise crée ses propres applications à partir de Field Manager. Elle répond ainsi aux besoins que la plateforme ne couvre pas elle-même, tout en laissant les données sources là où elles se trouvent. Norconsult obtient de cette manière des outils sur mesure pour une fraction du coût qu'exigeraient la construction et la maintenance de sa propre infrastructure de données.

« Toutes les données se trouvent dans Field Manager : c'est notre référence unique. Pour ce qui nous manque en matière d'interprétation, de conception, de mise en forme des résultats ou de production de graphiques, nous développons nos propres solutions. Mais les données proviennent toujours du même endroit », précise Henning Fürst Tyvold.

Field Manager fonctionne dans le nuage, et les données sont hébergées dans la région où les travaux sont réalisés. Les projets européens utilisent des serveurs situés en Europe occidentale; les éventuels projets canadiens utiliseront des serveurs au Canada. Le lieu d'hébergement des données figure parmi les premières questions que NGI reçoit aujourd'hui de ses clients potentiels, et la plateforme a été conçue pour y répondre. La sécurité est elle aussi une priorité : Field Manager applique les pratiques exemplaires du secteur et s'appuie sur des outils et services tiers reconnus.



Tous les intervenants travaillent dans la même plateforme, sur le terrain comme au bureau : clients, sous-traitants et partenaires sont invités dans le projet avec une gestion des accès propre à chaque projet – et les données restent là où les travaux se réalisent, sur des serveurs situés dans la région du projet.

L'adoption passe par la simplicité d'utilisation

Lorsqu'on demande à Henning Fürst Tyvold quel est le principal avantage de Field Manager, sa réponse est immédiate :

« Pour ceux d'entre nous qui travaillent au bureau, le principal avantage est la simplicité d'utilisation. La plateforme s'apprend très facilement; une nouvelle personne a besoin de très peu de temps pour en comprendre le fonctionnement », dit-il.

Cela peut sembler modeste, jusqu'à ce que l'on considère l'éventail d'utilisateurs auxquels la plateforme donne accès. Les données d'investigation géotechnique étaient autrefois principalement utilisées par les spécialistes qui disposaient des outils pour y accéder. Désormais, ingénieurs, géologues, géophysiciens, hydrogéologues, gestionnaires de projet, entrepreneurs et clients peuvent travailler à partir d'une même source d'information et suivre l'avancement des investigations en temps réel.

« Nous ajoutons le client au projet. Il peut alors consulter lui-même l'état d'avancement de l'investigation et examiner les résultats », poursuit Henning Fürst Tyvold.

En Norvège, l'adoption est désormais presque généralisée : toutes les grandes firmes de génie-conseil spécialisées en géotechnique travaillent sur la même plateforme.

Les utilisateurs participent également à l'évolution du produit. NGI affecte à Field Manager une équipe permanente de développeurs, de concepteurs et de spécialistes en géotechnique. Les suggestions des clients alimentent directement le carnet de développement.

« Les données ne constituent pas, à elles seules, la véritable valeur de Field Manager. Cette valeur apparaît lorsqu'elles sont partagées et utilisées. La société dans son ensemble a énormément à gagner à ce que ces données soient accessibles, afin que d'autres puissent s'en servir comme socle pour innover. Field Manager est la plateforme qui permet de libérer ce potentiel », conclut Truls Martens.

« La société dans son ensemble a énormément à gagner à ce que ces données soient accessibles, afin que d'autres puissent s'en servir comme socle pour innover. »

TRULS MARTENS, DIRECTEUR DES PRODUITS NUMÉRIQUES, NGI

Rencontrez l'équipe de NGI au **kiosque 55** pour assister à une démonstration en direct de Field Manager, et/ou venez écouter la présentation de Jean-Sébastien L'Heureux sur l'intervention de Nesvatnet, le lundi entre 15 h 45 et 17 h 15.

En bref : Field Manager

DESCRIPTION

Plateforme ouverte et infonuagique consacrée aux données d'investigation géotechnique. Elle prend en charge la collecte, le traitement, le stockage, l'assurance qualité et la mise à disposition des données tout au long du processus : planification et réalisation des forages, contrôle de la qualité, suivi de l'avancement et livraison des données.

LANCEMENT

Mars 2023, après une période d'utilisation interne dans les projets de NGI et plusieurs projets pilotes menés avec des partenaires du secteur. Norconsult, qui comptait parmi les premiers clients payants, a participé étroitement au développement de la solution.

TECHNOLOGIE

Plateforme conçue dès l'origine pour le nuage, sur une architecture modulaire, et exploitée sur Microsoft Azure en Norvège. Elle repose sur des API, des normes et des formats de données ouverts, ainsi que sur de nombreux composants à code source ouvert.

DÉVELOPPEMENT

NGI. Field Manager a été créé par NGI Digital, le service d'innovation numérique de l'Institut géotechnique norvégien. Développeurs, concepteurs, responsables produit, ingénieurs géotechniciens et spécialistes de l'infonuagique y travaillent au sein d'équipes interdisciplinaires.

ÉQUIPE

Une équipe permanente d'environ douze personnes chez NGI Digital travaille sur Field Manager. Elle réunit des compétences en développement, en conception de l'expérience utilisateur (UX), en gestion de produit, en géotechnique et en laboratoire. L'équipe est dirigée par Truls Martens, directeur des produits numériques, avec Magnus Rømoen comme responsable produit.

ACCÈS

À partir d'un navigateur Web, sans aucune installation, sur un appareil mobile utilisé sur le terrain, un ordinateur embarqué sur une foreuse, une tablette ou un ordinateur de bureau.

UTILISATEURS

NGI

Norconsult

Rambøll

Aker BP

COWI

NVE

Geo Norway

Ville de Trondheim

Akershus Grunnboring