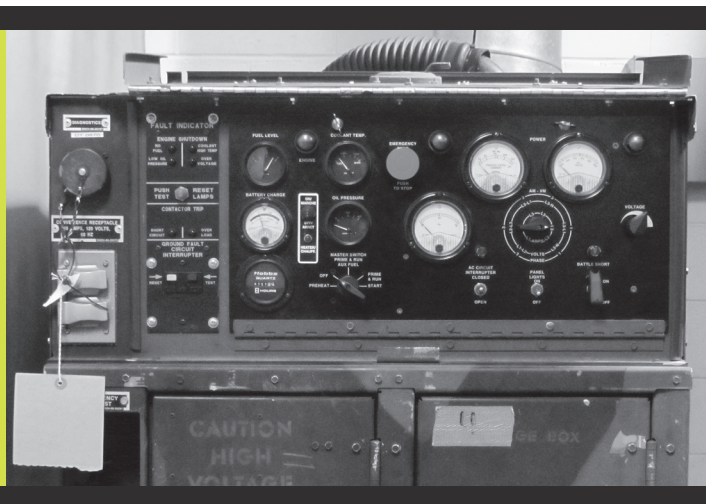


## COMBLER LE FOSSÉ ENTRE LES GÉNÉRATIONS EN MATIÈRE DE GÉNÉRATRICES



PROJET	VTT SUR LA GÉNÉRATRICE DE 5 KW
CLIENT	ÉCOLE DE GÉNIE ÉLECTRIQUE ET MÉCANIQUE DES FORCES CANADIENNES
PRINCIPAUX OBJECTIFS	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ AMÉLIORER LES CONNAISSANCES OPÉRATIONNELLES DE L'ÉTUDIANT</li> <li>▶ APPUYER LES EXERCICES DE DÉPANNAGE ET DE LOCALISATION DES DYSFONCTIONNEMENTS</li> <li>▶ AMÉLIORER LE TAUX DE RÉUSSITE DU PROGRAMME</li> </ul>

### CONTEXTE

Les techniciens en électro-optique qui entretiennent divers types de génératrices et de systèmes électriques sont responsables de fournir de l'alimentation électrique aux Forces canadiennes partout dans le monde. À la Base de Borden, le plus important établissement de formation des Forces canadiennes, il incombe à l'École de génie électrique et mécanique des Forces canadiennes (EGEMFC) d'enseigner à ses techniciens comment ces systèmes d'alimentation fonctionnent dans une gamme de climats et d'environnements variés.

La génératrice de 5 KW, le model de génératrice à moteur diesel le plus souvent utilisé pour alimenter l'équipement de soutien tactique, est un système critique que les techniciens doivent entretenir. Les instructeurs de l'EGEMFC présentent la théorie de fonctionnement, l'entretien du système et

les procédures de dépannage de la génératrice durant le cours d'électro-optique. Le segment sur la génératrice est un composant vital de la formation du technicien et les compétences développées dans ce segment sont appliquées à d'autres types de génératrices.

### DÉFI

L'entretien des génératrices de terrain tactiques est une discipline qui présente des défis d'enseignement aux instructeurs. L'instruction en classe était basée sur des diagrammes, des schémas et des images en deux dimensions qui sont difficiles à transposer à l'équipement réel. Par ailleurs, les procédures de dépannage doivent être effectuées dans un ordre particulier et les étudiants avaient de la difficulté à retenir les informations présentées en classe et à les mettre en pratique sur le système réel. Même si les instructeurs investissaient des heures additionnelles à aider les étudiants, plusieurs d'entre eux n'étaient toujours pas capables de réussir les évaluations pratiques, ce qui se traduisait par un taux d'échec de 20 à 25 pour cent chaque fois que le cours était donné.

La formation était très concentrée et extrêmement détaillée, présentant des schémas électriques et des diagrammes ordonnés en séquence dans une présentation PowerPoint. Cela présentait un défi aux instructeurs et aux étudiants parce que la présentation de l'information en 2D était difficile à suivre et ne se transposait pas facilement à la réalité lorsque les étudiants devaient travailler sur une vraie génératrice.

L'équipe de formation de l'EGEMFC a également remarqué qu'en plus du taux d'échec élevé, le cours attirait une nouvelle génération d'étudiants plus jeunes qui sont habiles avec la technologie numérique et plus à l'aise à trouver les informations qu'à suivre des cours magistraux. Certaines classes contenaient trois générations d'étudiants et les instructeurs avaient de la difficulté à ajuster la formation pour convenir à un auditoire aussi diversifié (fournir à chaque étudiant les ressources d'apprentissage dont il avait besoin) sans prolonger la durée du cours. L'École savait que le maintien de l'attention des techniciens améliorerait l'expérience d'apprentissage et augmenterait le taux de rétention.

## SOLUTION

Afin de résoudre ces défis de formation, l'EGEMFC a demandé à NGRAIN de développer un Virtual Task Trainer™ (VTT™) afin de communiquer visuellement les principaux composants de la génératrice, les procédures de démarrage et d'arrêt, les circuits, ainsi que d'appuyer les procédures de dépannage et de localisation des dysfonctionnements. Le VTT s'appuie sur les avantages de la technologie NGRAIN 3KO® ou 3D Knowledge Object™ – une simulation 3D interactive qui communique visuellement l'information au sujet de la génératrice. Le VTT est un logiciel commercial qui intègre les meilleures pratiques en terme de conception pédagogique afin d'offrir à l'EGEMFC une technologie polyvalente qui peut être utilisée dans un environnement de classe magistrale, dans un système de gestion de l'apprentissage et indépendamment par les étudiants.

L'équipement virtuel peut être visionné en détail et sous différents angles. L'utilisateur peut voir une vue en coupe de la génératrice et examiner les pièces en contexte afin de mieux comprendre ce système complexe. Intégrée directement dans le plan de formation, la nature interactive du VTT permet aux étudiants de librement retirer ou poser des pièces, de s'entraîner sur des procédures, de développer des compétences cognitives critiques pour la localisation de dysfonctionnements et le dépannage, et de mettre en pratique l'information acquise dans un environnement physique. La technologie NGRAIN présente des exercices de dépannage qui aident les étudiants à développer des compétences cognitives qui se transposent facilement dans leur travail sur le terrain.



La simulation NGRAIN s'est traduite en un taux de succès de 100%

## RÉSULTAT

L'utilisation du VTT de NGRAIN pour appuyer la formation des techniciens à l'EGEMFC sur la génératrice de 5 KW a considérablement amélioré l'environnement d'apprentissage. Depuis sa mise en œuvre, tous les étudiants ont réussi le cours au premier essai et la note moyenne des étudiants est passée de 82 pour cent à 97 pour cent. Un autre bénéfice est le rendement du capital investi qui a déjà dépassé 25 pour cent, alors que ce nombre n'inclut pas encore les bénéfices à long terme à venir dus à une durée de service accrue de l'équipement. Grâce à NGRAIN, l'EGEMFC s'est dotée d'une plateforme d'enseignement à volets multiples qui combine les meilleurs éléments des méthodologies d'enseignement conventionnelles avec une nouvelle ressource informatique innovante.

Le rendement du capital investi et les données à l'appui utilisés dans ce document ont été calculés et fournis à NGRAIN par l'École de génie électrique et mécanique des Forces canadiennes.