



Institut technologique
de maintenance
industrielle

Rapport annuel

2021





TABLE DES MATIÈRES

MOT DE LA DIRECTION	3
ITMI	4
1 Le CCTT	4
2 Contexte externe	4
3 Contexte interne	5
4 Mission	6
Mission	6
Vision	6
Valeurs	6
5 Expertise	7
Maintenance industrielle	7
Industrie 4.0	7
Internet des objets et systèmes embarqués	7
Ingénierie de la conception	7
Intelligence opérationnelle	7
6 Services	8
Aide technique	8
Recherche appliquée	8
Formation et information	8
Audits numériques	8
7 Partenaires	9
L'ANNÉE 2020-2021	10
A Bilan des réalisations	10
B Cas à succès	12
Recherche appliquée	12
Aide technique	14
Formation et information	15
C Rayonnement et communication	16
Communications	16
Rayonnement	16
Retombées sur la formation collégiale	16
Implication dans la communauté	17





MOT DE LA DIRECTION

Nous n'avons jamais autant parlé de transformation numérique et d'avenir de l'industrie qu'au cours de l'année dernière. Dans la foulée de la crise mondiale sans précédent provoquée par la pandémie de COVID-19, où tous les secteurs socioéconomiques ont été touchés ou interrompus, l'avenir des projets industriels se jouait au quotidien. L'ITMI a répondu présent et a réussi à offrir un accompagnement ininterrompu à ses partenaires de l'industrie et de l'univers des PME. C'est justement la mission de l'ITMI : contribuer au développement technologique des joueurs de notre région prometteuse, la Côte-Nord. Nous sommes fiers d'avoir, une année de plus, honoré notre promesse.

L'année 2021 a été particulière pour l'ITMI, puisqu'elle a souligné nos 10 ans d'activité. 2021, malgré l'adversité, a été une année de réussite qui a confirmé la justesse de notre vision stratégique. Pendant 10 ans, nous avons agrandi notre équipe, doté nos infrastructures de matériel à la fine pointe de la technologie et, surtout, nous avons été parmi les premiers à prendre le virage de l'industrie 4.0 et à apprivoiser les technologies numériques. Outre la maintenance industrielle, qui demeure notre créneau principal, nous avons développé une expertise en Internet des objets et systèmes embarqués, en ingénierie de la conception et en intelligence opérationnelle.

Ce parcours, dont nous sommes fiers, nous a positionnés comme un des leaders de la maintenance industrielle et de l'industrie 4.0 sur les marchés régional et provincial, autant en recherche appliquée qu'en aide technique. Nous sommes également fiers de participer à la formation de la relève, puisque chaque année nous impliquons dans nos projets des étudiants en fin de formation pour les initier aux différents domaines de l'industrie 4.0.

Nous regardons avec fierté les 10 dernières années, et nos yeux sont déjà rivés vers l'avenir de l'ITMI, un avenir qui s'annonce rempli de projets audacieux et de beaux défis. Merci à nos partenaires qui nous ont accompagnés, merci à nos clients qui nous ont confié leurs projets et merci à notre équipe dynamique pour son dévouement. C'est ce dynamisme commun et cette volonté ferme de réussir notre mission qui nous permettent chaque jour de défier les statu quo et d'offrir le meilleur accompagnement technologique à nos partenaires et à nos clients.

L'ITMI, sur la voie de l'innovation depuis 10 ans. Et le meilleur reste à venir!

1 | Le CCTT

L'Institut technologique de maintenance industrielle (ITMI) est un centre de transfert technologique affilié au Cégep de Sept-Îles et spécialisé en maintenance industrielle. Dans un bassin industriel où la fiabilité des équipements revêt une importance stratégique, l'ITMI offre un accompagnement sur mesure aux industries nord-côtières et québécoises. Depuis sa création en 2008, notre institut n'a cessé de grandir et d'élargir ses champs d'expertise afin de s'adapter aux besoins des industries d'une part et aux changements technologiques d'autre part. Industrie 4.0, Internet des objets, systèmes embarqués, intelligence artificielle, intelligence énergétique, conception-fabrication-inspection assistée par ordinateur, etc., nous avons l'expertise et les ressources nécessaires pour répondre à vos besoins.



2 | Contexte externe

L'identification des facteurs influençant le contexte externe tient particulièrement compte des éléments pouvant affecter la demande de services. Des facteurs favorables (+) et défavorables (-) peuvent être distingués comme suit :

- Automatisation et transformation numérique et organisationnelle de plus en plus présentes dans les entreprises.
- Besoins grandissants en formations spécialisées et en innovation, en raison du contexte actuel provoqué par la pandémie de COVID-19.
- Programme d'audits numériques du MÉI de plus en plus populaire auprès des entreprises : l'ITMI est l'organisme retenu par le Ministère pour former tous les auditeurs du Québec.
- Intégration à grande échelle des technologies de l'information dans tous les secteurs d'activités.
- Économie ralentie à cause de la pandémie de COVID-19 : certaines entreprises se tournent vers l'innovation et d'autres « tournent le dos à l'innovation ».
- COVID-19 : projets d'aide technique dans la région annulés ou mis sur la glace pour une durée déterminée. Cependant, la relance économique forcera ces entreprises à solliciter davantage le service d'aide technique de l'ITMI.
- COVID-19 : augmentation des projets de recherche notamment avec des entreprises situées à l'extérieur de la région de la Côte-Nord. Il est fort probable que des antennes de l'ITMI seront ouvertes dans certaines régions stratégiques.
- COVID-19 : occasion pour la mise en place de programmes de formation spécialisée ou conçue sur mesure. Deux ressources spécialisées seront embauchées à cette fin.
- COVID-19 : émergence de nouveaux créneaux porteurs pour l'ITMI en lien direct avec sa mission, notamment en Internet des objets pour l'industrie, en planification et gestion de la maintenance et en intelligence artificielle appliquée à la maintenance industrielle.
- Sept-Îles : carrefour de développement du nord-est du Québec, notamment avec le projet de zone d'innovation soumis au MÉI. L'ITMI et le Cégep de Sept-Îles sont au cœur de ce beau projet.
- Renouement avec les entreprises de la Côte-Nord.



3 | Contexte interne

Plusieurs facteurs internes ont un effet favorable, particulièrement en matière de ressources matérielles et de synergie institutionnelle. Toutefois, un défi important se pose quant à l'attraction et à la rétention d'une main-d'œuvre spécialisée, et ce, compte tenu des pénuries actuelles dans les domaines de pointe visés. Les facteurs internes peuvent être listés ainsi :

- Mise en place d'une nouvelle structure sous forme de cellules d'expertise : cellule de conception, cellule numérique, cellule informatique et cellule des systèmes embarqués. Cette structure permet le développement rapide des champs d'activités principaux de l'ITMI, une meilleure fluidité et une efficacité accrue dans ses activités ainsi que dans la reddition de comptes.
- Le recrutement du personnel qualifié reste un grand défi pour l'ITMI. Plusieurs stratégies sont mises en œuvre pour recruter et retenir le personnel technique et scientifique dans un contexte compétitif.
- L'augmentation de la notoriété de l'ITMI, notamment dans la région.
- Le déploiement hors région représente un grand défi en matière de gestion et de suivi de projets, notamment avec la localisation d'une partie de l'équipe à l'extérieur de la région.
- Intensification des efforts en matière de valorisation des innovations, notamment en ce qui concerne la protection de la propriété intellectuelle.
- Outils et procédures internes pour une meilleure gestion des projets: plusieurs outils et procédures ont été mis en place pour augmenter l'efficacité opérationnelle de l'ITMI.
- Acquisition de matériel à la fine pointe de la technologie, par exemple des cellules robotisées, des imprimantes 3D, des ROV, des scanners au laser. Ces nouvelles acquisitions permettent à nos chercheurs et à nos conseillers techniques de simuler des solutions numériques, de réaliser des prototypes et d'offrir un meilleur accompagnement technologique à nos clients.



4 | Mission



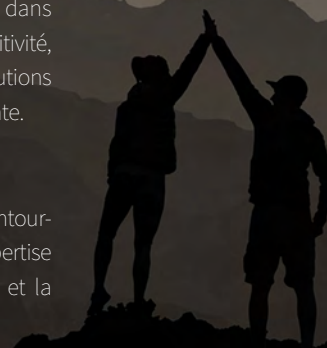
MISSION

Notre mission consiste à offrir aux entreprises et aux organismes un accompagnement sur mesure dans l'amélioration de leur productivité et de leur compétitivité, et ce, par le développement et l'intégration de solutions intelligentes qui misent sur des technologies de pointe.



VISION

Notre vision est d'être un vecteur d'innovation incontournable reconnu à l'échelle du Québec pour son expertise dans la transformation numérique, l'intelligence et la performance des systèmes industrielles.



VALEURS



Créativité

La créativité, c'est l'ADN de l'innovation. Nous l'encourageons et nous nous engageons à en faire preuve dans tous nos projets.



Excellence

L'excellence n'est pas un but mais un mode vie à l'ITMI. Elle nous pousse à nous dépasser dans tout ce que nous entreprenons, à être à l'affût des nouveautés et à être avant-gardistes pour offrir le meilleur service à nos clients.



Professionnalisme

Nous nous engageons à faire une identification précise des besoins de nos clients, une recherche exhaustive de solutions et une réalisation de projets conforme aux ententes et aux normes du domaine.



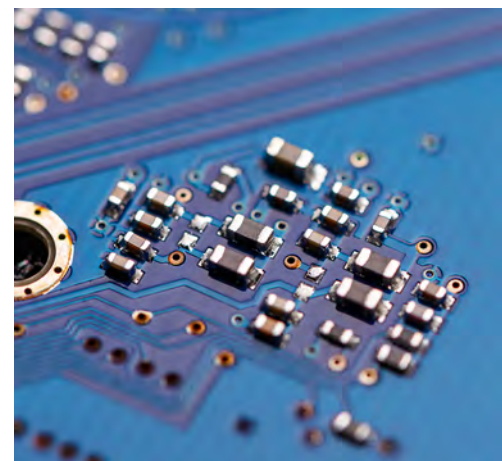
Esprit d'équipe

Nous n'épargnons aucun effort, aucun outil, aucun processus pour optimiser les retombées de nos interventions auprès de nos clients.



Engagement

L'ITMI est une grande famille de chercheurs, de techniciens et d'administrateurs qui coopèrent afin d'offrir à nos clients un service complet. Entraide, solidarité, confiance sont les maîtres mots qui caractérisent notre esprit d'équipe.



5 | Expertise



MAINTENANCE INDUSTRIELLE

La maintenance industrielle forme le cœur des activités de l'ITMI. Notre expertise en maintenance prédictive et proactive vous permet d'optimiser l'efficacité de vos actifs de production et de réduire vos coûts d'exploitation. La maintenance industrielle que nous préconisons doit sa réussite à des régimes de fonctionnement optimal.

INDUSTRIE 4.0

Depuis 2013, l'ITMI travaille à implanter le concept d'industrie 4.0 dans les PME de la Côte-Nord et du Québec. Cette expertise étant de plus en plus reconnue, plusieurs entreprises n'hésitent plus désormais à faire appel à nos services dans ce domaine.

INTERNET DES OBJETS ET SYSTÈMES EMBARQUÉS

Notre expertise en Internet des objets et en systèmes embarqués vous aide à évoluer dans un univers industriel où les systèmes coopèrent et communiquent entre eux et avec vous. Ces technologies numériques permettent de décentraliser la chaîne de décision, d'opter pour une surveillance à distance, de générer des alertes SMS et courriel et in fine de réorganiser votre chaîne de valeur.



INGÉNIERIE DE LA CONCEPTION

Le prototypage est un incontournable dans le développement de nouveaux produits et l'implantation de nouvelles technologies. Notre expertise en conception assistée par ordinateur, en fabrication assistée par ordinateur et en inspection assistée par ordinateur nous permet d'offrir un accompagnement à notre clientèle à tous les niveaux de la création, de l'impression 3D et de la validation des prototypes.

INTELLIGENCE OPÉRATIONNELLE

Nos experts en programmation avancée, en création d'algorithmes et en traitement de données sauront faire parler vos données. Nous détenons une expertise dans l'analyse et le traitement des données, la conception d'algorithmes intelligents, la sécurisation des données et la réalité augmentée, le tout appliqué à vos problématiques industrielles.

6 | Services

AIDE TECHNIQUE

Nous intervenons directement dans votre entreprise afin de vous offrir un accompagnement technique sur mesure et des solutions adaptées à votre réalité industrielle. Ce qui nous distingue, c'est notre approche favorisant un transfert technologique vers des pratiques de maintenance industrielle de classe mondiale.

RECHERCHE APPLIQUÉE

La recherche appliquée est l'un des piliers de notre institut. Elle contribue à l'avancement des connaissances relatives à l'intelligence et à la performance des systèmes industriels. Que ce soit en réponse à un besoin précis d'un client ou à la volonté de plusieurs organisations de s'attaquer à une problématique commune, notre équipe multidisciplinaire de chercheurs mènera à bien le projet de recherche que vous nous confiez. Nos recherches portent sur :

- Systèmes de maintenance
- Gestion des connaissances en maintenance
- Gestion de la maintenance
- Sécurité informatique des systèmes industriels intelligents et connectés

FORMATION ET INFORMATION

Que ce soit par l'organisation d'activités de sensibilisation, la mise en place de veilles technologiques, la publication de communications scientifiques ou la contribution aux activités de la direction de la formation continue du Cégep de Sept-Îles, l'ITMI est votre partenaire de choix pour le transfert de connaissances et de technologies en maintenance industrielle et en industrie 4.0.

AUDITS NUMÉRIQUES

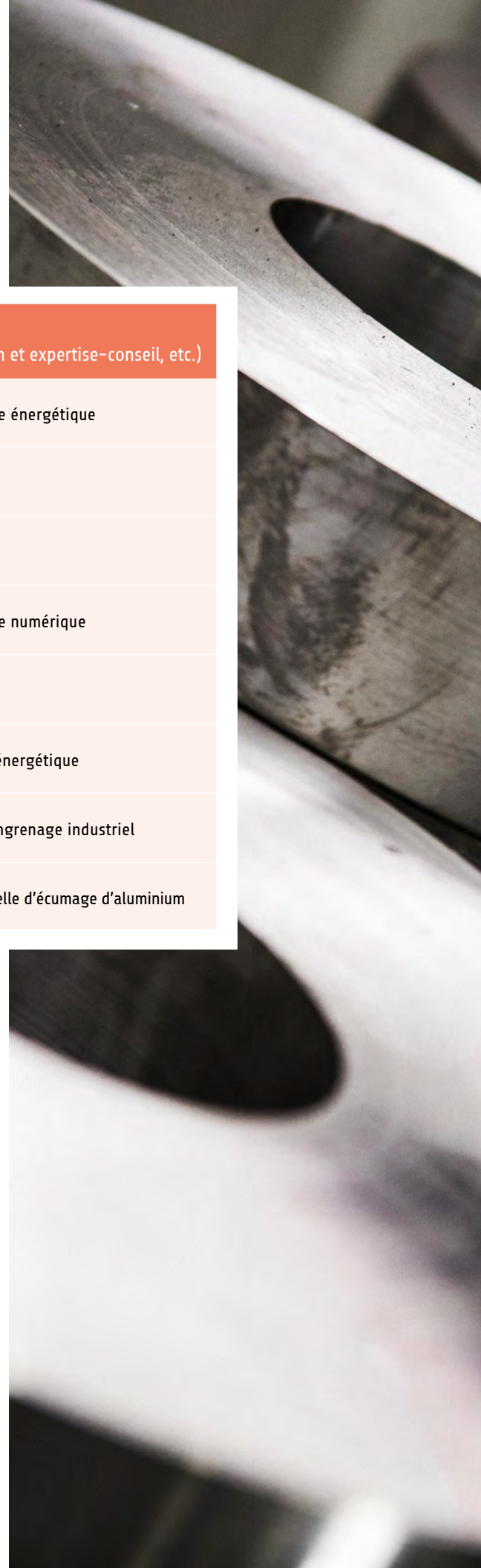
Nous sommes devenus, par notre expertise et notre excellence en industrie 4.0, des auditeurs numériques accrédités par le gouvernement du Québec. Notre expertise approfondie nous permet de nous positionner comme des leaders de l'audit numérique, c'est d'ailleurs ce qui nous a valu le privilège de prendre en charge la formation des futurs auditeurs du Québec. L'audit 4.0 dresse un diagnostic de votre entreprise et lui fournit un plan numérique pour qu'elle devienne une entreprise 4.0. Ce rapport vous permettra de connaître votre niveau de maturité numérique, vos forces et faiblesses de même que les meilleures solutions numériques à implanter dans votre entreprise.



7 | Partenaires

L'ITMI est heureux de consolider ses partenariats et d'en nouer de nouveaux avec de grands joueurs de la province.

PARTENAIRE	Contexte du partenariat (nature et titre du projet, consultation et expertise-conseil, etc.)
CCTT-Escouade énergétique	Participation aux activités de l'escouade énergétique
Centre de recherche-CRIQ-IQ	Modernisation d'un centre de tri
CCTT-Mérinov	Pêche fantôme
CCTT-Escouade numérique	Participation aux activités de l'escouade numérique
Service privé-Le Phare	Récupération des engins de pêche
CCTT-Nergica	Programme de formation en efficacité énergétique
Service privé-Formothane	Maintenance et rétro-ingénierie d'un engrenage industriel
Aluminerie Alouette	Analyse des causes de défaillance d'un pelle d'écumage d'aluminium



L'ANNÉE 2020-2021

A | Bilan des réalisations

L'année a été riche en réalisations malgré le ralentissement causé par la pandémie. Nous avons ainsi réalisé :

37

PROJETS
EN RECHERCHE
APPLIQUÉE

30

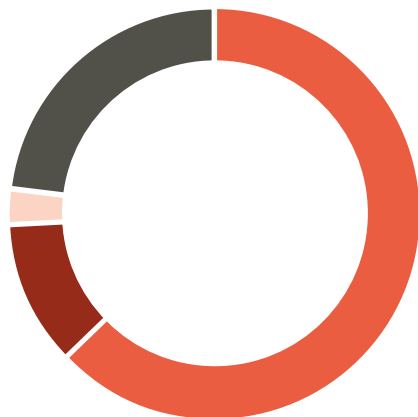
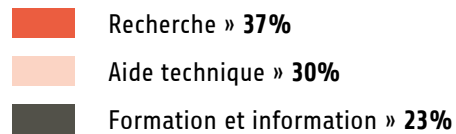
PROJETS
EN AIDE
TECHNIQUE

23

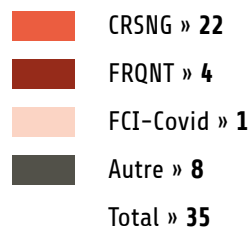
PROJETS
EN FORMATION
ET INFORMATION

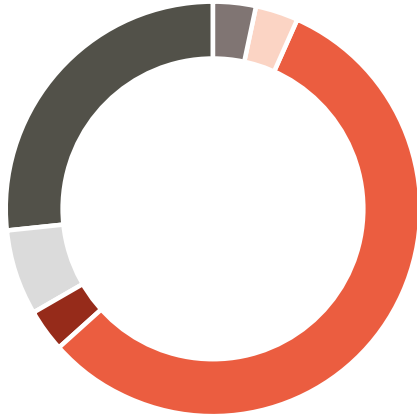


DISTRUBUTION DES PROJETS
PAR SERVICE



DISTRUBUTION DES PROJETS PAR ORGANISME SUBVENTIONNAIRE
(RECHERCHE APPLIQUÉE)





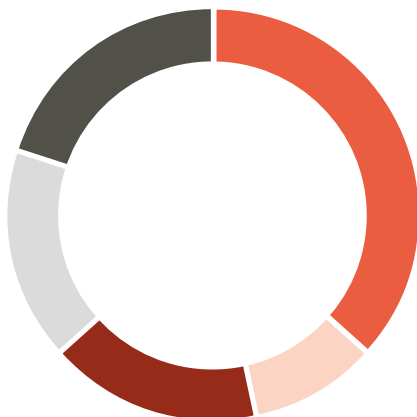
DISTRUBUTION TÉRRITORIALE DES PROJETS EN AIDE TECHNIQUE

- Bas-Saint-Laurent » 1
- Chaudière-Appalaches » 1
- Côte-Nord » 17
- Lanaudière » 1
- Capitale-Nationale » 2
- Montréal » 8
- Total » 30



DISTRIBUTION DES PROJETS DE RECHERCHE APPLIQUÉE PAR CHAMP D'EXPERTISE

- Autre » 4
- Industrie 4.0 » 10
- Ingénierie de la conception » 5
- Maintenance industrielle » 4
- Intelligence opérationnelle » 5
- Total » 28



DISTRIBUTION DES PROJETS D'AIDE TECHNIQUE PAR CHAMP D'EXPERTISE

- Industrie 4.0 » 11
- Exploitation et maintenance ferroviaires » 3
- Ingénierie de la conception » 5
- Intelligence opérationnelle » 5
- Maintenance industrielle » 6
- Total » 30



B | Cas à succès

RECHERCHE APPLIQUÉE

Projet 1

Élaboration d'un formulaire numérique de soutien à la production

Le projet a pour objectif principal d'optimiser l'exploitation et la maintenance des équipements d'un procédé industriel avec l'appui de données collectées, traitées et visualisées en temps réel. Cela a nécessité l'étude du procédé industriel pour déterminer ses étapes, les imprévus pouvant survenir, les décisions qui doivent être prises en fonction des données, les données actuellement disponibles et les données additionnelles requises pour prendre de meilleures décisions. L'ITMI a donc fourni plusieurs services, dont le développement d'une application Web de gestion de la production qui donne accès à des formulaires numériques et permet l'automatisation de l'archivage des formulaires numériques de commandes complétées, l'intégration d'instruments de mesure sans fil avec les formulaires numériques, la collecte et le stockage en temps réel de données provenant d'équipements industriels, la création de tableaux de bord affichant les données utiles pour la surveillance des procédés et la prise de décisions ainsi que la modification de la configuration d'un capteur existant pour permettre la collecte de données en temps réel.

Il s'agit d'un exemple typique d'une démarche de transformation numérique dans laquelle des données sont acquises, stockées, traitées et visualisées manuellement, semi automatiquement ou automatiquement. L'amélioration de la maturité numérique d'une entreprise fait typiquement partie des solutions envisagées pour l'aider à atteindre ses objectifs d'affaires. Les solutions numériques permettent d'automatiser ou de semi-automatiser des tâches manuelles et ainsi de réduire le temps de traitement manuel répétitif, d'automatiser la validation des informations et de réduire les erreurs humaines. Elles permettent également de donner rapidement accès aux données qui permettent la prise de décisions éclairées. En outre, ce projet a donné à un étudiant du niveau collégial l'occasion de découvrir la recherche, de développer de nouvelles compétences et de présenter ses travaux sous forme d'affiches lors d'un événement organisé par l'ITMI.

Projet 2

Station sanitaire destinée aux chantiers et aux milieux isolés

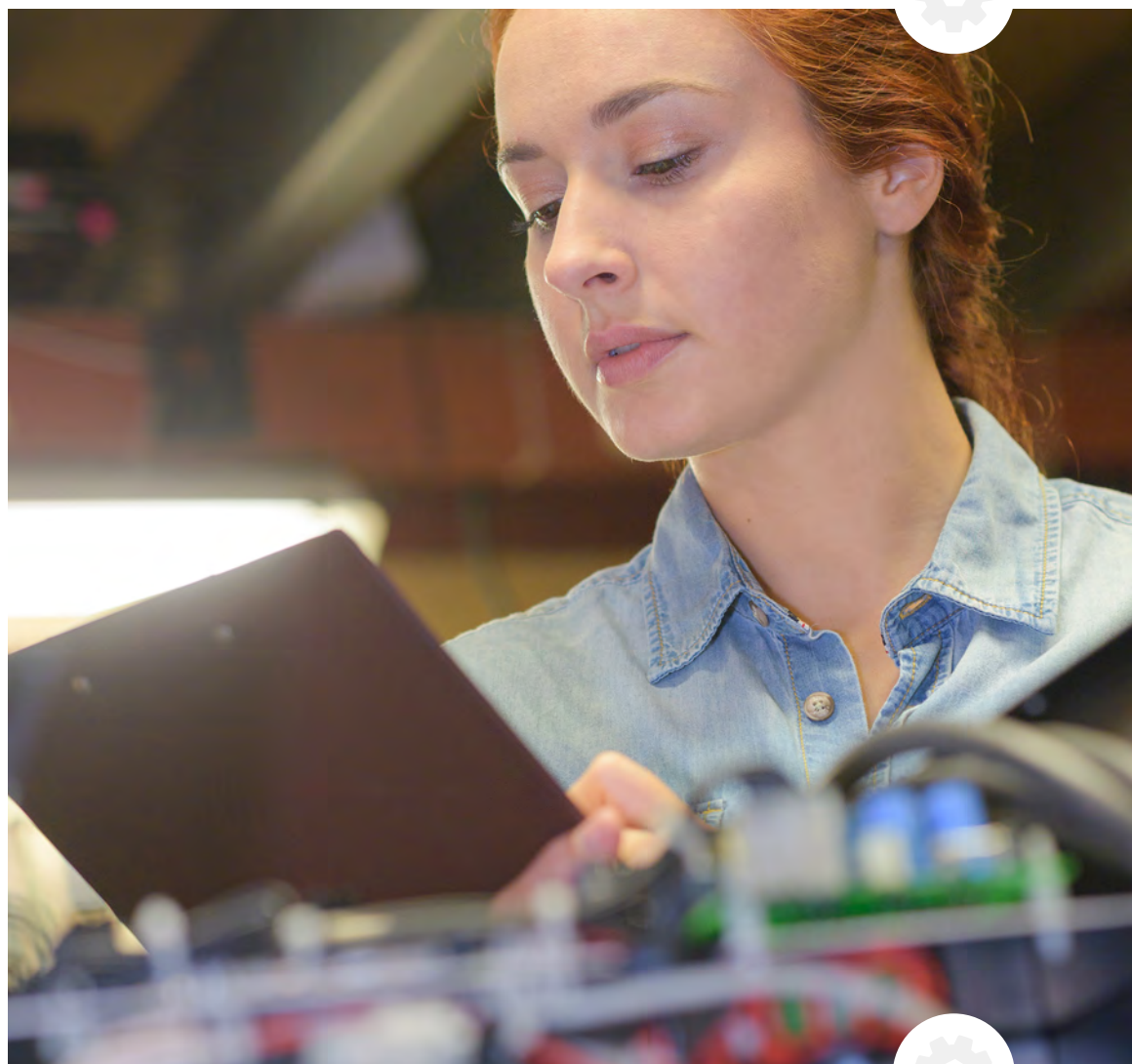
L'entreprise Audace technologies, partenaire de longue date de l'ITMI, a développé avec le soutien des experts de l'ITMI un prototype de station sanitaire mobile automatisé (nommée CubiBlu). La station est conçue de manière à favoriser l'autonomie énergétique, elle permet ainsi d'intégrer des énergies renouvelables (EnR) et des technologies de stockage d'énergie (SE). Cet équipement est destiné aux chantiers de construction et chantiers miniers. De plus, il est adapté aux conditions particulières des climats froids et des milieux isolés, en plus de respecter les directives principales de lutte contre la COVID-19.

L'innovation dans ce projet, dont nous sommes fiers, réside dans les caractéristiques de la station autonome qui sont uniques en Amérique du Nord : cabine fermée avec deux portes d'entrée/sortie automatisées, des lavabos automatiques et équipés de savon, des sèche-mains automatisés et sans contact. Elle est facilement transportable par remorque ou par avion-cargo de petite taille. Elle a l'autonomie électrique totale grâce à l'alimentation par panneaux solaires et batteries intégrées. Elle est facile à installer, à utiliser, à nettoyer et à entretenir par des travailleurs non qualifiés. Ce projet a bénéficié du financement du programme d'innovation dans les collèges et la communauté (ICC) — subvention d'appuis à la recherche en réponse à la COVID-19 — du CRSNG et du programme Fonds des occasions exceptionnelles COVID-19 de la Fondation canadienne pour l'innovation.

Projet 3

Développement d'une solution de maintenance prédictive 4.0 des rouleaux de convoyeurs

Il s'agit d'un projet qui s'inscrit dans le cœur de la mission de l'ITMI, celle d'outiller les industries en matière de maintenance prédictive, que ce soit en les dotant d'outils numériques à la fine pointe de la technologie ou en formant un personnel hautement qualifié. L'objectif principal de ce projet est de développer une solution 4.0 de maintenance prédictive des rouleaux de convoyeur industriel. La solution développée permet une meilleure compréhension des défaillances, la conception et la mise en œuvre d'un banc d'essai, le développement d'un algorithme et le transfert technologique de l'outil numérique conçu pour le client. Le développement de ce genre de solutions numériques, avec lequel l'ITMI assoit sa notoriété en industrie 4.0, permet aux entreprises de se positionner comme des leaders dans les domaines faisant appel à la maintenance, surtout dans l'industrie lourde. Pour l'ITMI, les résultats du projet appuieront la formation de personnel hautement qualifié dans le domaine de la maintenance prédictive, ce qui permettrait de pallier le manque de main-d'œuvre dans ce domaine.



AIDE TECHNIQUE

Projet 1

Analyse des causes de défaillance des équipements

Aluminerie Alouette a sollicité l'expertise de l'ITMI pour déterminer les causes racines de défaillances de certains équipements. Ce projet a permis la réalisation d'une analyse des équipements défectueux ainsi que la présentation d'une solution pour les réparer et les réutiliser.

L'analyse des contraintes mécaniques permet d'effectuer une analyse de causes racines et de déterminer par conséquent les facteurs à l'origine de la défaillance des pièces d'équipement. Cette défaillance se manifeste souvent par des fissures, qui affaiblissent la structure des pièces et augmentent la fréquence de leur remplacement. La réalisation d'une analyse thermique dans le cas de la détérioration prématurée des pelles d'écumage utilisées dans les creusets d'aluminium liquide montrait une grande concentration de contraintes dans la zone où il y a une différence de température significative. Ce problème de dégradation prématurée est résolu lorsqu'on utilise un préchauffage approprié afin d'éliminer le phénomène observé, qui est appelé « choc thermique ».

Avec l'aide de la rétro-ingénierie et l'utilisation d'un scanner au laser, la surface numérisée de la pièce est récupérée, ce qui permet d'optimiser le modèle conçu par ordinateur afin de fabriquer une nouvelle pièce.

Les solutions présentées dans ce projet permettent la récupération des anciens équipements et le prolongement de leur durée de vie, ce qui a un impact économique et environnemental positif pour l'entreprise.

Projet 2

Accompagnement à l'implantation d'un logiciel de GMAO

Le Centre Intégré de Santé et des Services Sociaux du Bas-Saint-Laurent (CISSSBSL), comme toute institution de santé, sollicite grandement ses infrastructures pour prodiguer les soins et servir la population sans interruption. Afin d'optimiser ses activités, le CISSSBSL a pris la décision d'implanter un logiciel de gestion de la maintenance assistée par ordinateur (GMAO) qui correspond à ses besoins et lui permet de planifier et de gérer les travaux de maintenance. En ce sens, en tant que leader en GMAO, l'ITMI a l'honneur d'accompagner le CISSSBSL dans son grand chantier de maintenance à la fine pointe de la technologie. Cet accompagnement se traduit concrètement par la sélection et l'implantation d'un logiciel de GMAO. Par ce projet, l'ITMI confirme son excellence en maintenance prédictive et prouve que tous les secteurs d'activités peuvent profiter de cette expertise particulière.

Projet 3

Modernisation d'une ligne de tri

Avec son centre de tri, Ressource de réinsertion Le Phare a comme objectif de redonner de la valeur à des matières recyclables pour les revendre comme matière première. En même temps, elle favorise la création d'emplois pour les personnes en situation de handicap ou en réinsertion. Ses installations ayant besoin de modernisation, l'entreprise a fait appel à l'ITMI, qui, en partenariat avec Investissement Québec - CRIQ, a réalisé une étude de faisabilité technico-économique pour la mise au point des installations suivie de la validation et de la simulation numérique de la future ligne de tri.





FORMATION ET INFORMATION

Audits numériques

Dans le cadre du programme Audit 4.0 du ministère de l'Économie et de l'Innovation (MEI), l'ITMI a réalisé deux (2) audits complets et quatre (4) accompagnements avec des entreprises partenaires. L'ITMI poursuit également ses collaborations avec le MEI pour assurer la gestion de l'outil (génération des questionnaires/résultats, soutien aux auditeurs) Qualtrics, face à l'augmentation du nombre d'auditeurs et à la hausse des demandes d'Audits de maturité numérique. L'ITMI est également mandaté par le MEI pour former les auditeurs du Québec, plus de 200 auditeurs ont été formés à travers la province dans le cadre de cette collaboration.

Formation GMAO

Au cours des dernières années, l'ITMI a développé une connaissance poussée dans le domaine de la gestion de la maintenance assistée par ordinateur (GMAO). Cette expertise, composante de l'industrie 4.0 de la maintenance prédictive, a permis à l'ITMI d'offrir des formations sur mesure aux entreprises et industries qui souhaitent implanter un logiciel de GMAO. L'accompagnement de l'ITMI ne s'arrête pas au choix et à l'implantation du logiciel le plus approprié pour le client; il comprend également la formation du personnel sur place pour l'utilisation du logiciel installé en toute autonomie.

Programme de formation en efficacité énergétique

En partenariat avec l'escouade Numérique Synchronex, l'ITMI participe au développement d'un programme de formation en efficacité énergétique, qui s'inscrit dans le cadre du plan directeur de Transition énergétique Québec pour l'atteinte des cibles énergétiques déterminées par le gouvernement.

Transformation numérique dans le domaine énergétique

La numérisation a été de plus en plus adoptée par tous les principaux secteurs du marché au cours des dernières années, et l'industrie de l'énergie ne fait pas exception. La prochaine étape consiste à réinventer les façons dont les entreprises du secteur de l'énergie et des services publics font des affaires, engagent leurs clients et interagissent avec eux. En collaboration avec le CR2ie, l'ITMI a donné un atelier gratuit en ligne dans le but de partager des connaissances sur les technologies liées à la transformation numérique dans le secteur de l'énergie, et plus particulièrement dans la chaîne de valeur des réseaux électriques.

Lors de l'atelier, nous avons présenté les technologies émergentes qui peuvent perturber le secteur de l'énergie, débattu la question *« dans quelle mesure la transformation numérique redéfinit-elle la relation entre les fournisseurs d'énergie et les consommateurs? »* et discuté des avantages et inconvénients de cette transformation numérique.

C | Rayonnement et communication

COMMUNICATIONS

Site Web

Nouveau site Web

4 247

nouveaux utilisateurs

5 863

nouvelles sessions

16 361

pages visualisées

Facebook

550

abonnés

174

publications

LinkedIn

457

abonnés

Publications scientifiques et grand public

2

articles scientifiques

2

vidéos de vulgarisation des projets de l'ITMI

→ **Système de pointage d'antennes pour des tours de télécommunication**

→ **Solution 4.0 de maintenance prédictive des rouleaux de convoyeurs industriels**

RAYONNEMENT

Conférences

En collaboration avec Aero Montréal, dans le cadre du 3^e *think tank* sur la maintenance prédictive, l'ITMI a tenu une conférence pour mettre en lumière les avantages que l'intelligence artificielle apportera au domaine de la maintenance industrielle ainsi que les défis techniques, opérationnels et humains de l'intégration de l'intelligence artificielle dans les entreprises.

Au cours de cette année, l'ITMI a fait neuf présentations auprès des coordonnateurs de programmes de la formation régulière pour montrer des exemples phares de travaux de recherche et d'aide technique qui ont été réalisés ou dont la réalisation est toujours en cours. Les principaux thèmes étaient : la transformation numérique, l'inspection de la voie ferrée avec technologie 3D, les systèmes embarqués, la qualité de l'énergie, la technologie de *remotely operated vehicle* (ROV), le balayage par faisceau laser (*laser scanning*) et la rétro-ingénierie.

Participation à des formations et événements

- Salon connexion sur la transformation numérique
- Atelier des experts Synchronex
- Congrès du Réseau de Québec maritime
- Colloque annuel du Réseau québécois sur l'énergie intelligente
- Atelier sur la transformation numérique dans le secteur énergétique
- Webinaire sur IA & Matlab
- Analyse multivariée des données
- Formation sur les cellules robotisées Kuka
- Congrès sur l'Internet des objets
- Congrès Maintenance Québec

RETOMBÉES SUR LA FORMATION COLLÉGIALE

L'ITMI a réussi à inclure plusieurs étudiants dans ses diverses activités de recherche, d'aide technique et de formation. Ainsi, 14 étudiants ont été impliqués à différents niveaux et de différentes manières, dont un stagiaire retenu pour un poste à l'ITMI.

Étudiants	Nombre d'étudiants
Stages	2
Postes à temps partiel pour étudiants	4
Étudiants boursiers rejoints par des activités de formation ou d'information, ou par des activités de recherche ou par une démonstration de la technologie	8



IMPLICATION DANS LA COMMUNAUTÉ

À l'ITMI, nous croyons que la formation de la relève de demain commence par l'éducation des jeunes au primaire et au secondaire. C'est pourquoi nous sommes impliqués dans plusieurs événements ayant pour but soit de faire des présentations auprès d'un jeune public ou de promouvoir la science et la recherche.

Commandite de la compétition de la 15^e édition du SLAN Révolution, qui a eu lieu les 20 et 21 mars 2021 au cégep de Sept-Îles.

Le SLAN est un événement en pleine croissance organisé par les étudiants du programme de Technique de l'informatique, qui se déroule annuellement au cégep de Sept-Îles. Durant 24 heures, des adeptes de jeux vidéo se rassemblent et participent à des compétitions. Toute personne âgée de 14 ans et plus est autorisée à participer à l'événement. En raison des présentes circonstances ainsi que des mesures sanitaires en vigueur, seulement 60 joueurs ont participé à l'événement SLAN Révolution de cette année.

Collaboration avec l'Institut national des mines du Québec

Le développement et l'amélioration des compétences nécessaires pour évoluer dans une industrie en pleine transformation numérique exigent une réflexion quant aux programmes de formation ou d'études tenant compte de cette nouvelle réalité. C'est dans ce contexte que l'ITMI et le Cégep de Sept-Îles ont fièrement pris part aux activités de recherche et d'analyse visant à établir le portrait de la cybersécurité dans les programmes de formation professionnelle et les programmes d'études collégiales menant à l'exercice d'un métier ou d'une profession dans le secteur minier au Québec.



Institut technologique
de maintenance
industrielle

175, rue de la Vérendrye
Sept-Îles (Québec) G4R 5B7

itmi.ca / info@itmi.ca

