

Détails à
l'intérieur



OCT 12 & 13
**UNIVERSITY OF
VICTORIA BC**

ANNUAL TECHNICAL CONFERENCE
Training, Networking
& Technology for Industry

CONFÉRENCE TECHNIQUE ANNUELLE
Formation, réseautage
& technologie pour l'industrie

Victoria, CB

Un territoire unique sur la côte Pacifique



Lobby du Inn at Laurel Point

CONTENU TECHNIQUE

Vibration élevée sur le palan
de la vanne hydroélectrique
pendant la mise en service

Par Bernard F. Boueri



Optimisation de la détection du bruit
ultrasonore : comprendre la réflexion
sonore pour une détection efficace des
fuites dans les milieux industriels

Par Ken Keith



Dans cette édition

Mot de la rédaction	3
Mot du président.....	4
Comités nationaux.....	6
Nouvelles des chapitres	10
Bibliothèque de connaissances.....	21
À propos de l'adhésion.....	26
Vous certifier	27
Calendrier de formation.....	28

Conférence technique 2023

Appel de présentations.....	23
Tarifs et hébergement	24
Salon des exposants.....	25

CONTENU TECHNIQUE



Tech Tip

Optimisation de la détection du bruit ultrasonore : comprendre la réflexion sonore pour une détection efficace des fuites dans les milieux industriels

par Ken Keith..... 9



Parlons techno

Vibration élevée sur le palan de la vanne hydroélectrique pendant la mise en service

par Bernard F. Boueri..... 12



REGISTRATION | INSCRIPTION www.cmva.com

OCT 12 & 13

UNIVERSITY OF VICTORIA BC

Président du conseil d'administration

Matthew Holmes
mholmes@acuren.com

Directeur exécutif et rédacteur en chef

Ken Keith
director@cmva.com

Coordonnatrice, rédaction, traduction et design graphique

Anne-Marie Samson
acvm@cmva.com

Joindre l'ACVM

2344 Westfield Rd
Saint John, NB E2M 6J3


416 622-1170 (in English)
438 821-5912 (en français)

www.cmva.com

Pour soumettre un article technique ou une étude de cas, ou pour acheter de l'espace publicitaire dans ViBs, ou pour tout commentaire sur ViBs, veuillez communiquer avec Ken Keith.

© Association Canadienne en Vibration de Machines | Tous droits réservés

IMAGE DE COUVERTURE: Photo fournie par Inn at Laurel Point Hotel

 Page : Canadian Machinery Vibration Association
Groupe : Canadian Machinery Vibration Association

 [vibrations.machines.canada](https://www.facebook.com/vibrations.machines.canada)

Mot de la rédaction



© Colette Keith

Ken Keith a travaillé 30 ans chez Irving Pulp & Paper (Saint-Jean, NB), les 18 dernières années au service de fiabilité en tant que spécialiste des vibrations. En 2017, à l'âge de 55 ans, Ken a pris sa retraite d'IP&P et a accepté le poste de directeur exécutif de l'ACVM. Depuis son entrée dans le domaine de la fiabilité, il est passionné par l'ACVM. Il a beaucoup de respect pour les membres et les bénévoles qui ont créé et maintenu une organisation qui vise à améliorer les compétences et les capacités de ses membres individuels, ainsi que la viabilité et la rentabilité des entreprises dont ces membres font partie. Ken détient une certification CAT III à la fois de l'ACVM et du Vibration Institute et a obtenu sa certification professionnelle en maintenance et fiabilité (CMRP) en 2017.

Bonjour membres ACVM,

La CTA approche rapidement. Assurez-vous de réserver votre chambre dès que possible, car l'offre est limitée dans les deux hôtels que nous recommandons. Je tiens également à mentionner qu'il y aura une navette assurant les déplacements entre l'hôtel et le lieu de la conférence; vous n'aurez donc pas à vous soucier du transport. Notez également que des cours sont offerts préalablement à la conférence, et dont les heures pourraient compter pour votre formation de catégories III et IV.

Il reste encore de la place pour quelques présentations techniques. Nous vous invitons à soumettre la vôtre dès que possible.

Nos exposants sont encouragés à profiter des opportunités de parrainage. Faites connaître le nom de votre entreprise aux participants lors des différents événements de la conférence. Consultez notre section Devenez partenaire en page 25 pour plus d'informations.

KEN KEITH | Directeur exécutif
director@cmva.com



 Inn at
Laurel Point

Mot du président



© Colette Keith

Matthew Holmes est ingénieur principal en fiabilité chez Acuren depuis 2006, fournissant des programmes de gestion et de fiabilité des actifs à distance et sur site à travers le Canada et les États-Unis, y compris le diagnostic et la surveillance des équipements critiques. Matthew a joint le conseil d'administration national de l'ACVM en 2015 et s'est immédiatement impliqué au développement du système de gestion de la qualité et des processus commerciaux dans le comité ISO 17024. Matthew a également occupé le poste de vice-président national de 2017 à 2019 avant d'être élu au poste de président national de l'ACVM à l'automne 2019. Matthew pratique dans le domaine des vibrations depuis 2000, au départ dans l'industrie aérospatiale. Il détient actuellement la certification CAT III de l'ACVM et du VI, de même qu'une licence d'ingénierie professionnelle en Nouvelle-Écosse et en Ontario.

Chers collègues membres de l'ACVM et sympathisants,

Je souhaite à tous nos membres de l'ACVM, fournisseurs, détenteurs de certificats et partisans de se préparer pour l'été et de prendre du temps pour en profiter. Il est difficile de croire que c'est déjà le moment d'une nouvelle édition du magazine ViBs. J'aimerais prendre un moment pour reconnaître les pertes que de nombreux Canadiens ont subi au début de la saison des incendies 2023. Restons tous en sécurité et respectons les réglementations locales en matière d'incendie pour réduire les risques d'incendie dans notre climat en évolution.

Cependant, je suis enthousiaste à l'idée de la prochaine CTA/AGM 2023 de l'ACVM qui se tiendra à Victoria en Colombie-Britannique en octobre ! J'ai déjà réservé mon hébergement, tout comme de nombreuses personnes que je connais qui y assisteront. Je vous encourage à faire de même, car le nombre de chambres réservées par l'ACVM est limité et les tarifs sont exceptionnels pour Victoria. J'ai soumis un sujet de présentation au Comité de lecture, tout comme beaucoup d'entre vous, et certains sont encore en réflexion. Un grand avantage de la conférence annuelle de formation est le partage d'idées et d'expériences que j'ai toujours trouvé utile lorsque je me plonge dans les problèmes d'actifs. Il y a également de formidables cours proposés sur les tests de résonance/modale et l'équilibrage, si vous souhaitez développer vos compétences et obtenir des points supplémentaires pour le renouvellement de votre certification. Vous trouverez beaucoup plus d'informations du comité CTA 2023 dans la présente édition et sur cmva.com. N'hésitez pas à contacter notre directeur exécutif si vous avez encore des questions, des préoccupations, ou si vous souhaitez vous porter volontaire.

Je tiens à mentionner que les membres de l'exécutif national et des chapitres ont déjà tenu deux réunions en 2023. Il y a eu des opportunités pour une région d'en aider une autre à faire connaître notre association grâce à des présentations sur l'ACVM dans les écoles, des discussions sur les points applicables au renouvellement de la certification et la possibilité de maintenir les communications permettant aux membres de s'entraider. Je vous encourage à contacter director@cmva.com ou n'importe quel membre de votre chapitre si vous avez une question, une préoccupation, si vous avez besoin de formations, etc.

Encore une fois, inscrivez-vous dès aujourd'hui à la CTA/AGM 2023 de l'ACVM et réservez votre hébergement et vos déplacements.

Je vous souhaite à tous un été heureux et en toute sécurité !

MATTHEW HOLMES

Président du conseil d'administration
mholmes@acuren.com

Opportunités de carrière

Vous recherchez de nouveaux défis?

Le site Internet de l'ACVM offre maintenant une toute nouvelle section dans laquelle vous trouverez d'intéressantes opportunités de carrière partout au Canada, dans des domaines directement liés à votre pratique de la maintenance industrielle.

Que vous soyez technicien, ingénieur, mécanicien, technologue, fiabiliste, directeur d'usine, spécialiste ou formateur en technologies de surveillance conditionnelle, etc., tôt ou tard, vous trouverez l'offre qui vous convient! Visitez souvent

cmva.com/career-opportunities?lang=fr/

Vous recherchez du personnel compétent?

Partagez vos offres d'emploi sur cmva.com et trouvez des candidats dont les compétences sont directement liées à vos besoins ! Comment faire ?

1. Devenez membre corporatif de l'ACVM
2. Faites-nous parvenir vos offres!

INFORMATION : Ken Keith | 416 622-1170 | director@cmva.com



Comité technique

Nous sommes à mi-chemin de l'année 2023 et le Comité technique s'est réuni à deux reprises jusqu'à présent. Le sous-comité CAT IV a réalisé des progrès, la dernière avancée étant la sélection de matériaux de référence. Le sous-comité Ultrasons avance également ; après avoir établi un plan de développement, la deuxième réunion du groupe est prévue plus tard en juin.

La révision des questions d'examen est un effort continu, et un autre ensemble de statistiques a été examiné afin de sélectionner des questions supplémentaires à analyser. Un certain nombre de nouvelles questions ont également été approuvées et ajoutées à la banque de questions, y compris des questions en français.

Nous attendons avec impatience la CTA à Victoria, qui se tiendra dans moins de quatre mois. Lors de cet événement cette année, deux formations courtes différentes seront proposées : Équilibrage *in situ* et Essais de résonance et analyse modale. Nous pensons que ces cours seront d'une grande valeur pour ceux qui souhaitent améliorer leurs compétences dans ces domaines. Ces cours compteront également pour la formation préalable à la certification en vibration et pour les heures dans le cadre du renouvellement de la certification. Le cours Essais de résonance et analyse modale verra 16 heures créditées sur les 64 heures requises pour la Catégorie IV.

Nous souhaitons à tous de passer un bel été et espérons que vous pourrez vous rendre à Victoria pour la conférence en octobre !

JEFF DOWN | Président du comité technique
downyd@hotmail.com

MEMBRES DU COMITÉ

Jeff Down
Président

Grant Akitt

Bernard Boueri

Jonathan Dion

John French

Ken Keith

Joe Koncovy

Gilles Lanthier

Ron Newman

Dora Orchard

Janos Pattantyus

CONTRIBUEZ AU SAVOIR

Depuis près de 40 ans, analystes, techniciens, ingénieurs, formateurs et responsables de la fiabilité ont présenté un nombre impressionnant de conférences techniques lors d'événements de l'ACVM, dont beaucoup sont disponibles dans la base de connaissances sur le site web de l'ACVM. Nous sommes toujours à la recherche d'articles techniques, que ce soit pour nos événements, notre bibliothèque en ligne ou notre magazine ViBs. **Soumettez des articles et des études de cas** au profit de la communauté des vibrations à director@cmva.com et cumulez des points pour le renouvellement de la certification.



© Jordan Burns

Lloyd Appelt est président de Vibrattech Solutions en Alberta. Vibrattech Solutions offre des services de surveillance prédictive régulière et des analyses spécialisées, ainsi que de l'équilibrage dynamique et des tests d'impact. Originaire de l'Alberta, Lloyd y a débuté sa vie professionnelle en tant que machiniste, puis a évolué dans la mécanique de chantier et peu de temps après dans le travail de vibration et ce, depuis les 20 dernières années. Il est actuellement analyste de vibrations certifié CAT III par l'ACVM. Lloyd a rejoint l'ACVM en 2005 en tant que membre et fait partie du conseil d'administration national depuis 2015. En 2019, il est devenu le président du Comité d'accréditation ISO

Comité d'accréditation ISO

Le comité ISO continue de travailler dur pour maintenir l'accréditation ISO 17024, ce qui nous place dans un groupe restreint en Amérique du Nord et dans une position unique au Canada. Avoir une certification ACVM soutenue par notre système de gestion de la qualité (SGQ) accrédité ISO 17024 répond à un réel besoin dans le paysage industriel actuel. Les organisations cherchant à obtenir le statut de gestion d'actifs ISO 55000, ainsi qu'à maintenir les certifications ISO 9001 et ISO 14000 nécessitent la documentation des qualifications détenues par les spécialistes chargés de l'évaluation, de l'inspection ou de la maintenance de leurs actifs. Quoi de mieux qu'une certification ACVM qui gère ces qualifications selon ISO 17024.

L'ACVM a terminé les activités d'audit 2023 de notre SGQ, de nos procédures et de notre documentation ce printemps avec le Conseil canadien des normes (CCN). Les conclusions de l'auditeur 2023 du CCN nécessiteront des modifications mineures au programme de qualité de l'ACVM et seront examinées lors de la prochaine réunion du conseil d'administration de l'ACVM (conformément à nos procédures). Cela témoigne d'un programme solide dans l'ensemble et de notre désir collectif d'amélioration continue.

Il convient de souligner notre nouvelle offre de certification de **Spécialiste de l'alignement niveau 1 et niveau 2**. Consultez la liste des spécialistes de l'alignement déjà certifiés sur cmva.com sous l'onglet certification. Restez à l'écoute de CMVA.com pour les formulaires de demande de certification d'alignement et d'autres opportunités de formation en alignement ! Si vous ou quelqu'un que vous connaissez a un intérêt pour une formation et/ou une certification en alignement, veuillez contacter Ken Keith (director@cmva.com). Contactez également Ken si vous êtes un fournisseur de formation en alignement et que vous souhaitez devenir un formateur en alignement reconnu par l'ACVM.

Nos efforts ne s'arrêtent pas là. Nous continuons d'améliorer le SGQ de l'ACVM, les procédures et les formulaires, pour refléter notre offre récente de Spécialiste de l'alignement certifié, tout en continuant à faire avancer la certification des spécialistes des vibrations de catégorie 4 et les opportunités de certification en émissions ultrasoniques. Nous continuerons à passer en revue et à partager les changements avec les auditeurs internes et externes au fur et à mesure que nous recueillons suffisamment de données sur la certification des individus pour chaque offre.

J'espère que tout le monde profitera de l'été, et de vous voir en octobre lors de la CTA de l'ACVM 2023 !

LLOYD APPELT | Président du Comité d'accréditation ISO
lloyd@vibrattechsolutions.ca

MEMBRES DU COMITÉ

Lloyd Appelt
Président

Matthew Holmes

Ken Keith

Joe Koncovy

PRENEZ PART À L'ACTION

Vous avez des compétences et intérêts que vous souhaitez mettre au service de l'ACVM ? Plusieurs groupes de travail recherchent des membres avisés et motivés pour apporter des solutions, des projets et de nouvelles idées. Pour en savoir davantage, contactez-nous à director@cmva.com. Nos groupes de travail sont : Comité d'accréditation ISO, comité technique, comité des communications, comité de recrutement, conseil d'administration national, comités exécutifs de chapitres et comité organisateur de la Conférence technique annuelle.



© Colette Keith

Jesse LaPaire est l'actuel vice-président de l'ACVM nationale et occupe le poste de mentor au sein de l'exécutif du chapitre Atlantique de l'ACVM. Jesse est un analyste certifié ACVM CAT III et un ingénieur professionnel enregistré dans la province du Nouveau-Brunswick. Il travaille actuellement avec NB Energy (entreprise) pour améliorer les programmes de maintenance prédictive et la fiabilité globale de la centrale dans la division de la production, tout en soutenant l'acquisition et l'analyse des diagnostics des machines.

Comité de recrutement

Chers membres et précieuse communauté de l'ACVM,

Dans l'édition précédente de ViBs, le Comité de recrutement a saisi l'occasion de mettre en avant les efforts constants et gratifiants autour de la rétention des membres. Dans cette édition, notre objectif se tourne vers la croissance constante de notre communauté technique et l'atteinte d'un nombre encore plus important de professionnels de la fiabilité à la recherche d'une communauté propre pour favoriser le partage des connaissances et de l'expérience.

La Conférence technique annuelle de l'ACVM offre une occasion parfaite aux membres actifs de contacter des collègues, anciens et nouveaux, et de les encourager à s'engager avec cette fantastique communauté technique qui est la nôtre. Ce message devrait résonner particulièrement auprès des membres des chapitres Prairie et Colombie-Britannique, qui n'ont pas accueilli de CTA de l'ACVM dans leur région depuis la conférence d'Edmonton en 2017. Les membres sont fortement encouragés à visiter fréquemment le site web de l'ACVM pour rester à jour sur les offres de la conférence et passer le mot !

De plus, dans un esprit d'expansion de la communauté ACVM, le comité de recrutement a décidé de relancer une initiative du chapitre Atlantique de l'ACVM qui existait avant la pandémie, pour favoriser la croissance et une communauté ACVM plus indépendante à Terre-Neuve-et-Labrador. Malheureusement, la pandémie a eu un impact considérable sur cet effort; cependant, avec l'engagement du comité d'adhésion national et du chapitre Atlantique, nous sommes confiants que cette initiative prendra de l'ampleur. Le comité d'adhésion voit cela comme une excellente opportunité d'augmenter le nombre de membres et de tirer parti de compétences techniques et de connaissances encore plus importantes pour la communauté ACVM. Le comité demande aux membres ayant des liens avec Terre-Neuve-et-Labrador de sérieusement envisager de participer à cet effort et de nous contacter, car cela n'est pas une mince affaire. Quelle belle occasion de marquer l'histoire de l'ACVM !

Pour ma part, je prévois assister à la Conférence technique annuelle de l'ACVM à Victoria et d'y faire une présentation, et j'ai hâte de vous y voir tous !

JESSE LAPAIRE | Président du comité de recrutement
et vice-président national | JeLaPaire@nbpower.com

MEMBRES DU COMITÉ

Jesse LaPaire
Président
Brent Gattoni
Ken Keith
Ted Pater
Charles Scott
Mark Shoup

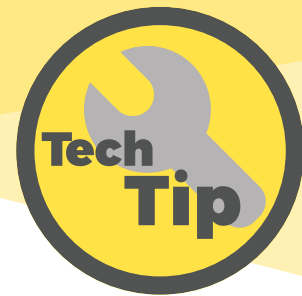
SUSCITEZ DE NOUVELLES INTERACTIONS

Chaque nouveau membre qui joint l'ACVM ajoute un monde de nouvelles connaissances, car nous venons d'horizons divers et rencontrons des situations techniques tout aussi diverses.

En tant que membre, vous êtes notre meilleur ambassadeur et aucune promotion de notre part ne peut égaler vos efforts pour recruter de nouveaux membres. Faites savoir à vos collègues, clients et fournisseurs ce que l'ACVM peut faire pour eux. Encouragez-les à créer un profil utilisateur et à devenir membre sur cmva.com. Après tout, nous recherchons tous le même objectif : l'excellence et la fiabilité.

Optimisation de la détection du bruit ultrasonore : Comprendre la réflexion sonore pour une détection efficace des fuites dans les milieux industriels

Par **Ken Keith**, Analyste senior en fiabilité
k.keith48@yahoo.com



Dans le secteur industriel, identifier et remédier aux fuites d'air et de vapeur est essentiel pour réaliser des économies et améliorer l'efficacité opérationnelle. La détection du bruit ultrasonique s'est révélée être une méthode efficace pour la détection des fuites, permettant aux opérateurs de localiser rapidement et précisément les fuites. Cependant, il est crucial de prendre en compte la manière dont le son ultrasonique est réfléchi par les surfaces dures lors de la localisation de la source du son. Cet article vise à souligner l'importance de comprendre la réflexion sonore et son impact sur les efforts de détection des fuites, afin d'aider les opérateurs à optimiser leur recherche de fuites et à maximiser le potentiel d'économie.

Le rôle de la réflexion sonore dans la détection des fuites

- 1. Phénomène de réflexion :** les ondes sonores ultrasoniques se réfléchissent lorsqu'elles rencontrent des surfaces dures, telles que le métal, le béton ou le verre. Cette réflexion se produit en raison de la différence d'impédance entre le milieu à travers lequel l'onde sonore se propage et la surface rencontrée. Comprendre ce phénomène de réflexion est essentiel pour déterminer la source du son et assurer une détection précise des fuites.
- 2. Défis de la réflexion :** la réflexion sonore peut poser des défis lors de la détection des fuites, car elle peut induire en erreur les opérateurs en les amenant à localiser la fuite dans une direction différente de la source réelle. La réflexion peut faire rebondir le son sur les murs, les équipements ou les structures, créant ainsi de la confusion et pouvant entraîner une identification erronée des fuites. Reconnaître et tenir compte de la réflexion sonore est crucial pour améliorer l'efficacité et l'efficiency des efforts de détection des fuites.

Stratégies pour tenir compte de la réflexion sonore

- 1. Approche systématique :** lors de l'utilisation de la détection du bruit ultrasonique pour la détection des fuites, les opérateurs doivent adopter une approche systématique. Commencez par réaliser une enquête méthodique de la zone, en vous concentrant sur les points potentiels de fuite tels que les vannes, les brides, les joints et les connexions. Tenez compte de la disposition des installations et de toute structure pouvant influencer les schémas de réflexion sonore.
- 2. Multiples points de détection :** pour surmonter les défis posés par la réflexion sonore, il est avantageux d'utiliser plusieurs points de détection. En effectuant des balayages à partir de différents angles et positions, les opérateurs peuvent trianguler la source du son et minimiser l'impact des réflexions. Cette approche permet de différencier les ondes sonores directes des fuites des sons réfléchis.
- 3. Utiliser des techniques d'atténuation sonore :** dans les zones où la réflexion sonore pose un défi important, et lorsque d'autres sources sonores sont présentes, les opérateurs peuvent mettre en œuvre des techniques d'atténuation sonore. Cela peut inclure l'utilisation de matériaux absorbants ou l'installation de barrières sonores autour des sources connues pour réduire leur interférence.
- 4. Formation des opérateurs :** une formation adéquate est cruciale pour que les opérateurs acquièrent les compétences nécessaires pour interpréter les signaux de bruit ultrasonique et tenir compte de la réflexion sonore. Les programmes de formation doivent mettre l'accent sur les principes de réflexion sonore et proposer des exercices pratiques pour améliorer la capacité des opérateurs à différencier les sons de fuites directs des sons réfléchis.

La détection du bruit ultrasonique offre un potentiel important d'économie en identifiant les fuites d'air et de vapeur dans les environnements industriels.

Cependant, les opérateurs doivent prendre en compte la manière dont le son ultrasonique est réfléchi par les surfaces dures lors de la recherche de la source du son. Comprendre le phénomène de réflexion, adopter une approche systématique, utiliser plusieurs points de détection, analyser les schémas de réflexion et mettre en œuvre des techniques d'atténuation sonore garantit une détection précise des fuites et maximise l'efficacité des efforts d'économie. Avec une formation adéquate et une compréhension approfondie de la réflexion sonore, les opérateurs peuvent optimiser leurs stratégies de détection des fuites et obtenir des avantages financiers considérables pour leurs opérations industrielles.

Nouvelles des chapitres

Colombie-Britannique



© Courtoisie

L'organisation de la CTA 2023, qui se tiendra les 12 et 13 octobre à Victoria, en Colombie-Britannique, avance bien avec la confirmation des hôtels, du lieu de la conférence, des événements de réseautage et de nos conférenciers invités. L'appel de conférenciers a été lancé et nous commençons à recevoir des propositions, mais nous avons encore besoin de présentations supplémentaires. Les kiosques du Salon des exposants ont tous trouvé preneur. Pour connaître vos exposants, rendez-vous sur cmva.com, sous l'onglet Conférence technique annuelle. Deux formations sont également offertes pendant les deux jours précédant la conférence. Veuillez visiter le site Internet de l'ACVM pour connaître celles-ci et vous inscrire.

La conférence aura lieu à l'Université de Victoria dans le *Student Union Building*. Le lieu fournit une grande salle pour les exposants et deux salles pour les présentations techniques. Victoria est une grande ville avec beaucoup de musées et d'attractions touristiques; vous devriez donc également prévoir un peu de temps supplémentaire et profiter du beau temps de la Colombie-Britannique en octobre et de toutes les attractions touristiques de la région. Plus d'informations sur les attractions touristiques, les musées et autres lieux sont affichées sur le site Internet de l'ACVM. Toute personne du chapitre de la Colombie-Britannique qui aimerait se porter volontaire pour aider à l'organisation de la CTA peut communiquer avec moi.

Rendez-vous à Victoria en octobre!

COLIN OSTERGARD | Président
costergard@acuren.com

Atlantique



© Courtoisie

La chapitre Atlantique a encore été occupé cette année à prendre des dispositions pour faire des présentations aux étudiants du NBCC. Le but de ces présentations est de faire connaître l'ACVM à la prochaine génération d'analystes. Joel Hicks a effectué notre première présentation en personne à une classe de techniciens en mécanique plus tôt cette année. La présentation a été bien reçue et beaucoup de questions intéressantes ont été adressées à Joel. Merci, Joel, d'avoir pris le temps de faire ces présentations.

Kyle Arsenault, directeur technique du chapitre, a également été occupé à planifier la CTA du chapitre 2023. Celle-ci consistera en une journée de présentations techniques réalisées par des membres de l'ACVM. Si vous souhaitez faire une présentation, veuillez contacter un membre de l'exécutif de la section Atlantique.

Le chapitre a voté pour attribuer cette année deux bourses de 1 000 \$ à des étudiants. La date limite de candidature était le 20 mai. Des décisions seront prises dans les semaines à venir et les candidats retenus recevront un courriel expliquant comment recevoir la bourse. Merci à tous ceux qui ont postulé.

Le chapitre prévoit deux autres réunions en 2023, y compris une conférence technique en décembre. La prochaine réunion est proposée pour septembre avec l'espoir d'une visite de la centrale de Colson Cove, à Saint John, NB.

Au nom du chapitre Atlantique, j'aimerais souhaiter à tous un été heureux et en sécurité, et le meilleur pour le reste de 2023.

MATT FIRTH | Président
mfirth@nbpower.com

Prairie



© Colette Keith

La chapître Prairie est ravi d'organiser la 40^e conférence technique annuelle de l'ACVM à Victoria, en collaboration avec le chapitre de la Colombie-Britannique.

Beaucoup de travail a été consacré à cet événement pour fournir d'excellents conférenciers, exposants et opportunités d'apprentissage.

Les 10 et 11 octobre, vous aurez la possibilité de suivre un cours d'équilibrage *in situ* de 2 jours ou un cours de test de résonance et d'analyse modale de 2 jours. Ces formations ne sont pas fréquemment proposées et sont extrêmement précieuses pour les spécialistes des vibrations et les industries qu'ils soutiennent. Les heures de formation dans ces cours contribuent au nombre total d'heures requises pour les catégories II, III et IV (le nombre d'heures créditées pour chacune dépend des exigences du sujet ISO 18436-2).

Le cours *Test de résonance et analyse modale* vise à se conformer à la formation de catégorie IV ISO 18436-2 et les 16 heures comptent pour l'exigence totale de formation pour cette certification (8 heures comptent pour la catégorie III). L'ACVM prévoit de commencer à proposer des examens de catégorie IV en 2024. Nous nous concentrerons donc sur la fourniture de formation appropriée par le biais de nos partenaires de formation au cours de la prochaine année.

Il est maintenant temps pour les membres des Prairies de soutenir l'événement en se rendant sur cmva.com et en s'inscrivant à cet événement et à ces formations. J'ai hâte de voir tout le monde à la conférence. Veuillez également envisager de soumettre une présentation pour cet événement, il y a encore de la place pour quelques autres.

Une prochaine réunion régulière du chapitre Prairie aura également lieu le 14 septembre 2023, de 13 h à 16 h 30, au Spartan Centre, 8403, 51th Ave NW, Edmonton, AB, T6J 6Y8. Rejoignez-nous pour un dîner après la réunion chez Earls, 4250 Calgary Trail NW, Edmonton, AB.

GURWINDER BHAMBRA | Président
gbhambra@wajax.com

Québec



© Cindy Doucet

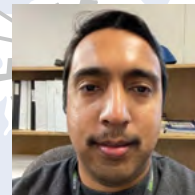
Le chapitre Québec a tenu sa journée technique annuelle et son AGA annuelle le 15 juin. L'événement était principalement axé sur les moteurs électriques, avec quatre présentations techniques captivantes sur ce sujet.

De plus, l'AGA a permis aux membres de discuter de questions importantes et de prendre des décisions collectives.

L'exécutif du chapitre a accepté d'accueillir la Conférence technique nationale de 2024. Nous constituerons sous peu l'équipe dédiée pour assurer le succès de cet événement.

PATRICE HUARD | Président
Huard.Patrice2@hydro.qc.ca

Ontario



© Courtoisie

Merci à tous les participants et présentateurs du chapitre Ontario pour la conférence technique du 30 mars 2023. Nous avons eu des présentations de John Lambert (*The Accumulated Effects of Machine Casing Stress and Shaft Deflection*), Mohamed Ali (*Utilization of Proximity Probes for Vibration Monitoring of Rotating Equipment*), Dr Morteza Zohrabi (*ROI & Engineering Calculations*) et Roy Zarieh.

Le chapitre Ontario a également tenu des élections. Votre nouveau Comité exécutif est formé de Andrew Ali (président) ; Thérèse Girard (vice-présidente); Mohamed Ali (directeur technique) ; Brent Gattoni (directeur du recrutement).

Venez les rencontrer lors de la prochaine réunion du chapitre Ontario provisoirement prévue en août (jour et lieu à déterminer). Nous avons encore deux postes vacants (secrétaire et trésorier), donc si vous avez de l'intérêt à vous joindre à l'équipe, contactez l'un des membres de l'exécutif de l'Ontario ou Ken Keith (director@cmva.com).

Je tiens à remercier Roy Zarieh et Behshad Sabah qui quittent le comité exécutif pour leurs contribution au cours des dernières années.

ANDREW ALI | Président
andrew.ali@opg.com

Vibration élevée sur le palan de la vanne hydroélectrique pendant la mise en service

Par **Bernard F. Boueri P. Eng.**, Dynamique des machines et intégrité des composants, Ontario Power Generation | bernard.boueri@opg.com

À PROPOS DE L'AUTEUR



© Colette Keith

Bernard F. Boueri est un spécialiste des vibrations comptant 25 ans d'expérience dans le domaine des vibrations et de la dynamique des rotors et leur application dans le diagnostic des équipements tournants. Il a obtenu son Bac en ingénierie de l'Imperial College de Londres, sa maîtrise et son doctorat de l'Université de Floride, tous en génie mécanique. Il travaille au sein du groupe Machine Dynamics d'Ontario Power Generation. Il a été responsable des diagnostics de vibration sur l'ensemble du parc d'OPG, y compris les turbines à vapeur, les unités hydroélectriques et tous les équipements auxiliaires rotatifs. Il est analyste de vibration certifié de catégorie IV par le Vibration Institute.

Pendant la mise en service d'un nouveau palan de vanne, des niveaux de vibration élevés ont été constatés sur les paliers du ventilateur de freinage lors d'une descente d'urgence. Les niveaux de vibration étaient nettement supérieurs à ceux mesurés lors de l'essai d'acceptation en usine (FAT). Des mesures approfondies ont indiqué une vitesse de rotation plus élevée que prévu lors de la descente d'urgence, entraînant l'excitation de la vitesse critique de l'arbre en plus d'une possible résonance structurelle. Une analyse détaillée sera présentée sur les mesures de vibration et les conclusions, y compris les problèmes d'assemblage de l'ensemble du palan.

Introduction

Un nouveau palan de vanne a été installé dans le cadre de la rénovation d'un générateur hydroélectrique. Dans le cadre de la mise en service, le groupe de dynamique de la machine (MD) a été chargé de surveiller les vibrations de la carcasse de l'ensemble du train. Le palan est composé d'un moteur de 1200 tr/min, de deux boîtes de vitesses, d'un ventilateur de freinage et du tambour principal. La figure 1 est le schéma d'assemblage du palan. Les données de vibration de l'essai d'acceptation en usine (FAT) n'ont indiqué aucun problème. MD a installé des vélocimètres et des accéléromètres sur le moteur, la première boîte de vitesses et le ventilateur de freinage pour mesurer les vibrations de la carcasse.

Les tests ont été effectués pendant les opérations normales et de descente d'urgence. Les données de vibration de la carcasse sur le moteur et la boîte de vitesses étaient acceptables et conformes aux spécifications dans les deux conditions de fonctionnement et ne seront pas discutées dans cet article. Cependant, les données de vibration de la carcasse du ventilateur de freinage dans les deux conditions étaient plus élevées que les données de vibration de la carcasse mesurées lors de l'essai FAT.

Cet article se concentrera sur les mesures et les conclusions sur le ventilateur de freinage et les écarts entre les données de vibration FAT et in situ.

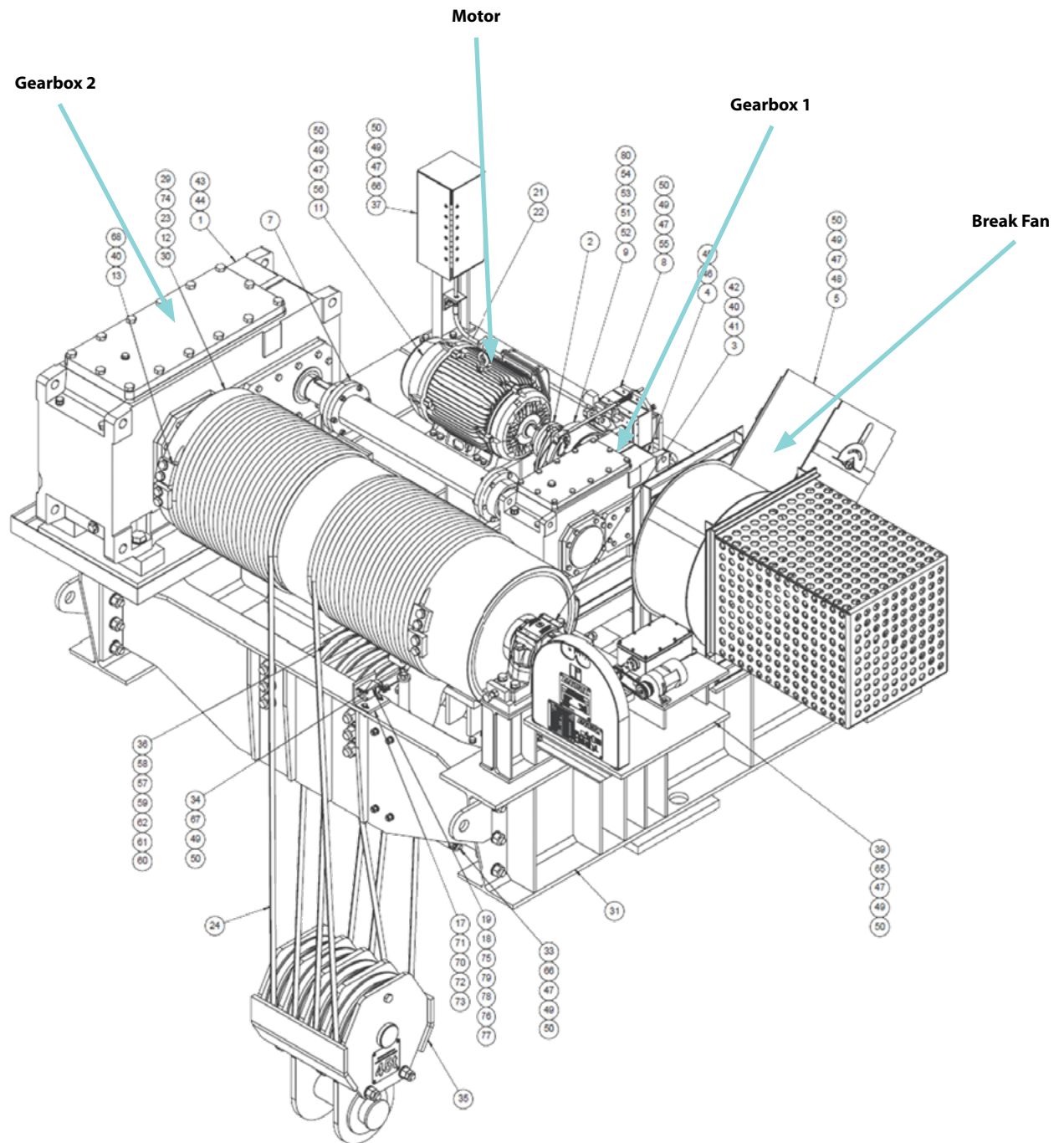


Figure 1: Dessin d'assemblage de palan

Vibration élevée sur le palan de la vanne hydroélectrique pendant la mise en service

Testing and results

Le tableau est un résumé des données de vibration de la carcasse lors de l'essai FAT. Les données de vibration FAT indiquaient que le moteur et les boîtes de vitesses étaient conformes aux critères ISO acceptables. Cependant, les critères d'acceptation du ventilateur de freinage étaient basés sur la norme d'équilibrage et non sur les niveaux de vibration globaux. Cela est évidemment problématique et a été mal interprété à partir des spécifications du palan de vanne. Les spécifications ne mentionnaient pas explicitement les niveaux de vibration globaux du ventilateur de freinage, mais précisaient simplement les exigences en matière de classe d'équilibrage. Pour cette raison, il est impératif que des experts en vibrations soient impliqués dans la spécification des vibrations du nouvel équipement. En fonction des niveaux de vibration globaux, le ventilateur de freinage ne respecterait pas les niveaux acceptables.

L'essai FAT montre également que la vitesse maximale autorisée lors de la descente d'urgence ne doit pas dépasser 3600 tr/min. Les données de vibration du ventilateur de freinage semblent indiquer une possible résonance critique/structurelle autour de 2400 tr/min.

Location	MEASURED RMS VELOCITY [mm/s]			Acceptance Assessment			
	X-Axis ³	Y-Axis	Z-Axis	Technical Specification		ISO 10816/20816 (Zone A/B) ¹	
				Limit Value	Result	Limit Value	Result
Motor Casing	0.31	0.68	0.15	1.80	OK	1.4	OK
Primary Gear Casing	0.44	0.94	0.16	2.70	OK	3.15	OK
Secondary Gear Casing	0.001	0.005	0.001	2.70	OK	3.15	OK
Fan	2.4	-	0.6	Balance Grade G6.3	OK ²	1.4	OK
2400 RPM (Short Term Operation)							
Location	MEASURED RMS VELOCITY [mm/s]			Acceptance Assessment			
	X-Axis ³	Y-Axis	Z-Axis	Technical Specification		ISO 10816 / 20816 (Zone C)	
				Limit Value	Result	Limit Value	Result
Motor Casing	0.53	0.99	0.45	1.80	OK	2.8	OK
Primary Gear Casing	0.64	0.80	0.65	2.70	OK	5	OK
Secondary Gear Casing	0.001	0.002	0.000	2.70	OK	5	OK
Fan	11.0	-	1.7	Balance Grade G6.3	OK ²	2.8	OK
3600 RPM (Short Term/Test Operation)							
Location	MEASURED RMS VELOCITY [mm/s]			Acceptance Assessment			
	X-Axis ³	Y-Axis	Z-Axis	Technical Specification		ISO 10816 / 20816 (Zone C)	
				Limit Value	Result	Limit Value	Result
Motor Casing	1.76	1.50	0.64	1.80	OK	2.8	OK
Primary Gear Casing	0.64	1.59	0.46	2.70	OK	5	OK
Secondary Gear Casing	0.018	0.040	0.008	2.70	OK	5	OK
Fan	5.3	-	1.9	Balance Grade G6.3	OK ²	2.8	OK

Tableau 1: Récapitulatif des niveaux de vibration du boîtier lors des tests d'acceptation en usine à toutes les vitesses testées



Figure 2: Accéléromètres temporaires montés sur le boîtier du palier extérieur du ventilateur

La Figure 2 montre les accéléromètres temporaires montés sur le palier extérieur (OB) du ventilateur de freinage. Un dispositif similaire a été installé sur le palier intérieur (IB). Le montage initial ne comprenait pas de keyphasor[®]. Les Figures 3 et 4 représentent les tendances globales de vibration de la carcasse au niveau des paliers IB et OB du ventilateur, respectivement, pendant le fonctionnement normal et d'urgence.

Les données indiquent que les vibrations globales de la carcasse sont d'environ 6 mm/s rms pendant le fonctionnement normal. Ces niveaux sont plus élevés que ceux mesurés lors du FAT (2,4 mm/s rms). La Figure 5 montre les spectres du palier IB et OB du ventilateur pendant le fonctionnement normal. Les spectres indiquent une

composante de vibration fondamentale à 19,7 Hz (vitesse de rotation du moteur). Les spectres montrent également des harmoniques de 19,7 Hz et une composante de vibration dominante 2x dans les directions horizontales. Cela pourrait indiquer un possible desserrage/désalignement.

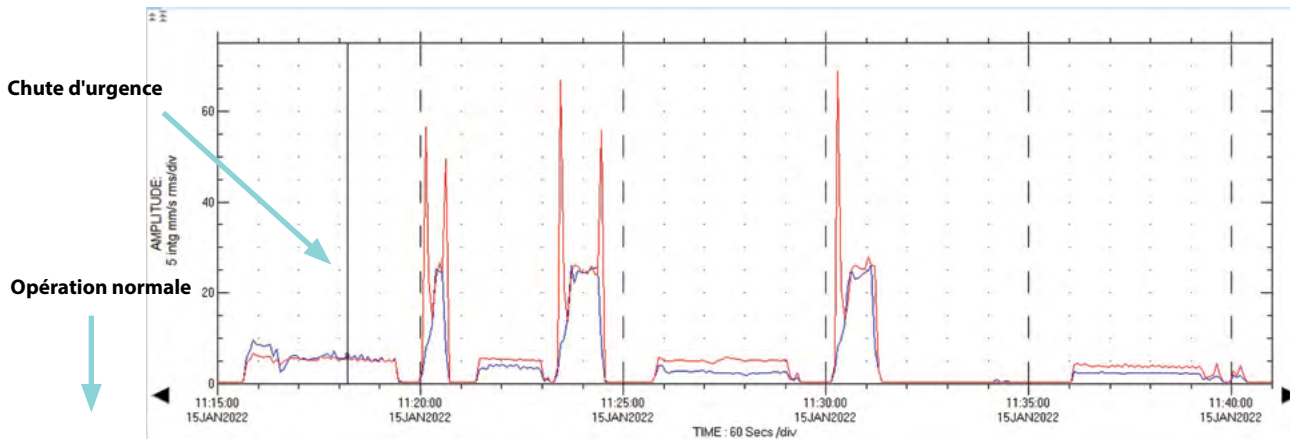


Figure 3: Tendances globales des vibrations du boîtier au niveau IB du ventilateur de freinage

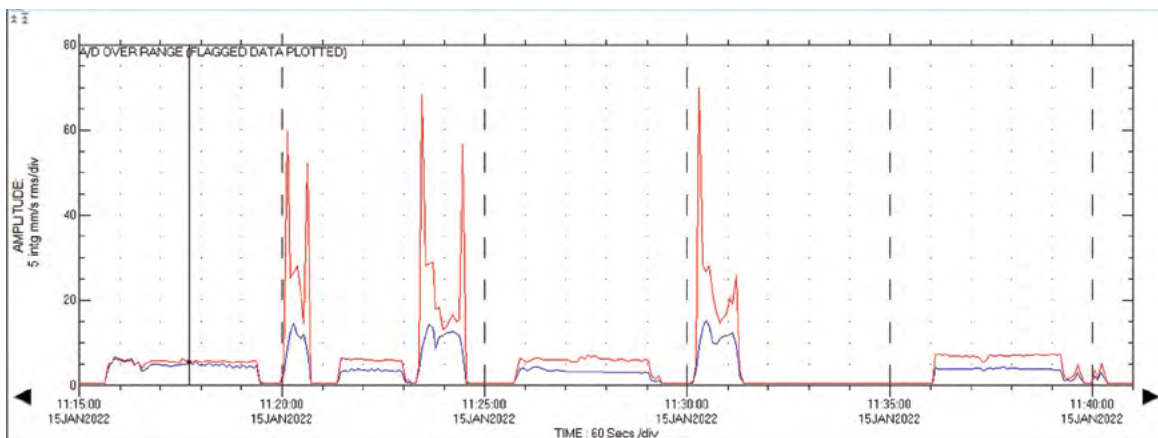


Figure 4: Tendances globales des vibrations du boîtier au niveau OB du ventilateur de freinage

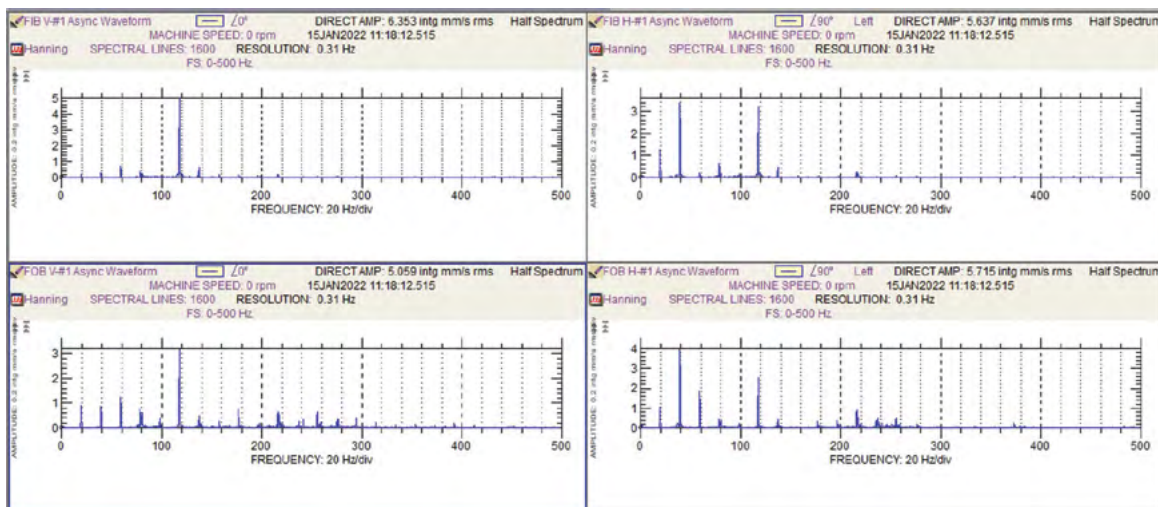


Figure 5: Spectres IB et OB du ventilateur de freinage pendant le fonctionnement normal

Vibration élevée sur le palan de la vanne hydroélectrique pendant la mise en service

Figure 6: Spectres du palier IB et OB du ventilateur de freinage lors du test initial de chute d'urgence. Les spectres indiquent que la vitesse maximale atteinte était d'environ 77,8 Hz (4668 tr/min) avec un niveau de vibration global de 41 mm/s RMS au niveau du palier FIB dans la direction verticale. Une enquête préliminaire a indiqué que les ailettes du ventilateur de freinage étaient fermées et devaient être complètement ouvertes pendant la chute d'urgence.

Cependant, dans de telles conditions, la vitesse du ventilateur de freinage ne devrait pas dépasser 3600 tr/min selon le fabricant d'équipement d'origine (OEM).

Pour réduire la vitesse du ventilateur de freinage, les ailettes ont été complètement ouvertes et un keyphasor® a été installé pour mesurer avec précision la vitesse.

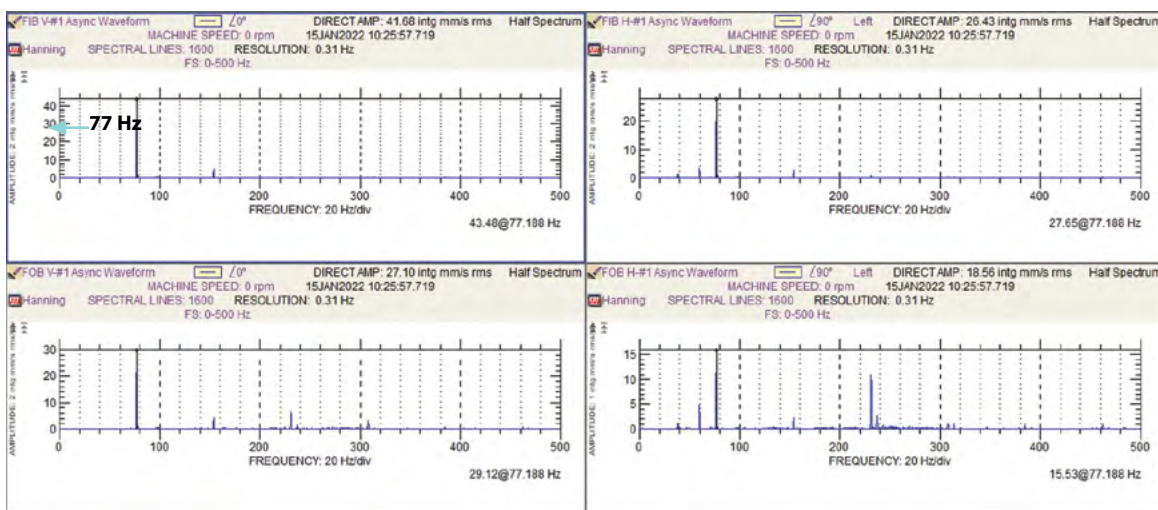


Figure 6: Spectres du ventilateur de rupture IB et OB pendant la descente initiale d'urgence.

Les figures 7 et 8 montrent les tendances des boîtiers du ventilateur de rupture IB et OB avec les pales du ventilateur complètement ouvertes. Les données indiquent que pendant le fonctionnement normal, la vitesse du ventilateur

de rupture était d'environ 1180 RPM et les niveaux de vibration globaux les plus élevés étaient d'environ 5,0 mm/s RMS.

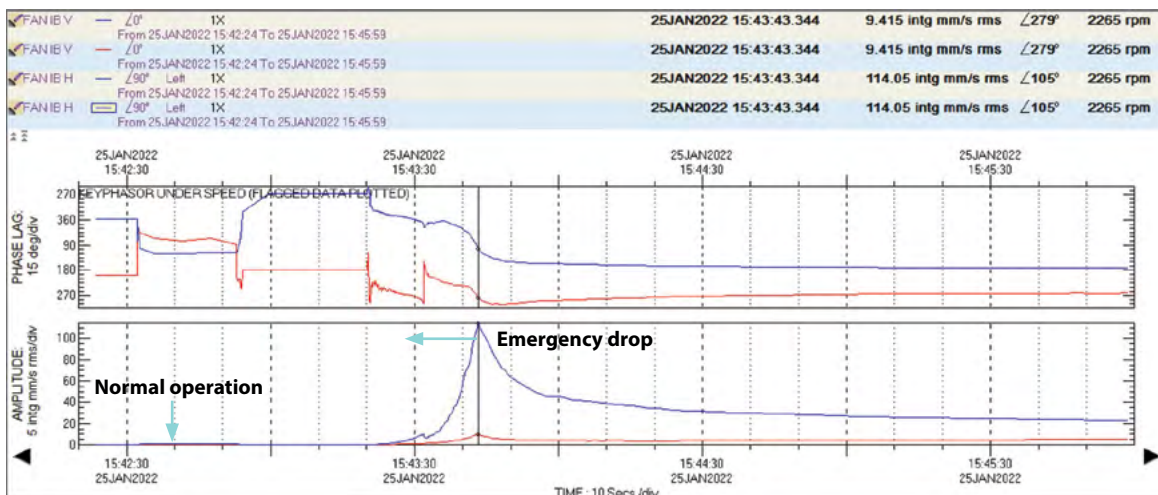


Figure 7: Tendence du boîtier du ventilateur de rupture IB pendant la descente normale et d'urgence avec les pales complètement ouvertes

Pendant la descente d'urgence, les vibrations ont atteint plus de 100 mm/s RMS à une vitesse d'environ 2265 RPM (vitesse critique possible). La vitesse maximale atteinte était de 2800 RPM et la vibration à cette vitesse était

d'environ 23 mm/s RMS. Les vibrations les plus élevées ont été enregistrées dans les directions horizontales des deux paliers intérieur et extérieur.

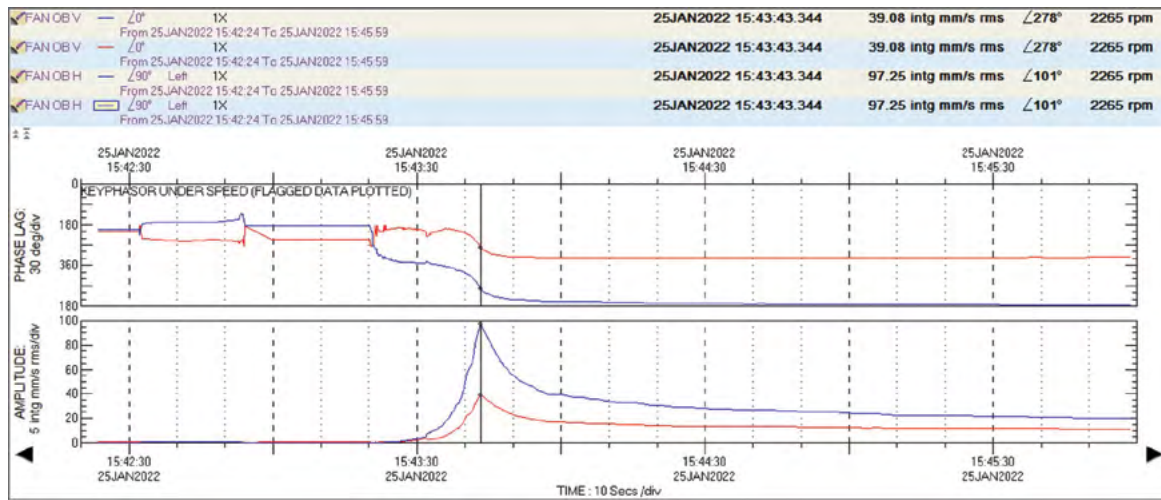


Figure 8: Tendence du boîtier OB du ventilateur de freinage lors d'une chute normale et d'urgence avec des aubes complètement ouvertes

Les vibrations globales du boîtier en conditions de fonctionnement normal et pendant la descente d'urgence étaient toujours beaucoup plus élevées que les données de vibration de la FAT. L'auteur a demandé des images détaillées des emplacements de mesure pendant la FAT ainsi qu'un rapport détaillé comprenant toutes les formes d'ondes et spectres temporels. La Figure 9 est une image des emplacements mesurés pendant la FAT. Il est évident à partir de la Figure 9 que les emplacements mesurés sont

inacceptables et très éloignés des paliers. Un rapport détaillé avec toutes les formes d'ondes temporelles et les spectres n'a jamais été reçu. L'auteur a maintenant compris la différence dans les mesures de vibration. Cette situation doit servir de leçon pour rappeler que la présence d'un analyste de vibration expérimenté est toujours nécessaire pendant les tests de vibration FAT de tout nouvel équipement pour garantir que des données précises et fiables soient collectées.



Figure 9: Emplacement du capteur du ventilateur de rupture lors du test de validation en usine

Vibration élevée sur le palan de la vanne hydroélectrique pendant la mise en service

Les figures 10 et 11 représentent le tracé de Bode du ventilateur de rupture aux paliers IB et OB, respectivement. Les données indiquent une vitesse critique d'environ 2265 RPM. Le calcul du facteur de qualité (Q) à la vitesse critique donne un facteur d'amplification (AF) :

$$AF = \frac{37.75}{38.9 - 37.2} = 22$$

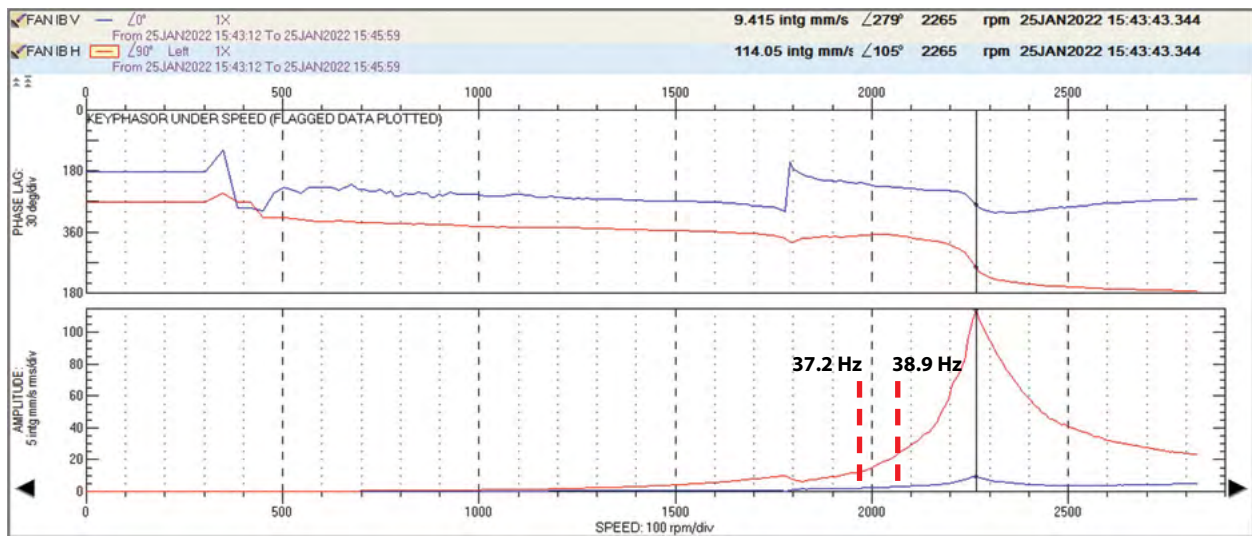


Figure 10: Tracé de Bode du palier IB du ventilateur de rupture pendant la descente d'urgence

L'augmentation de la vibration de 5 mm/s RMS pendant le fonctionnement normal à environ 108 mm/s RMS à la vitesse

critique pendant la descente d'urgence semble être en accord avec le facteur d'amplification (AF) de 22.

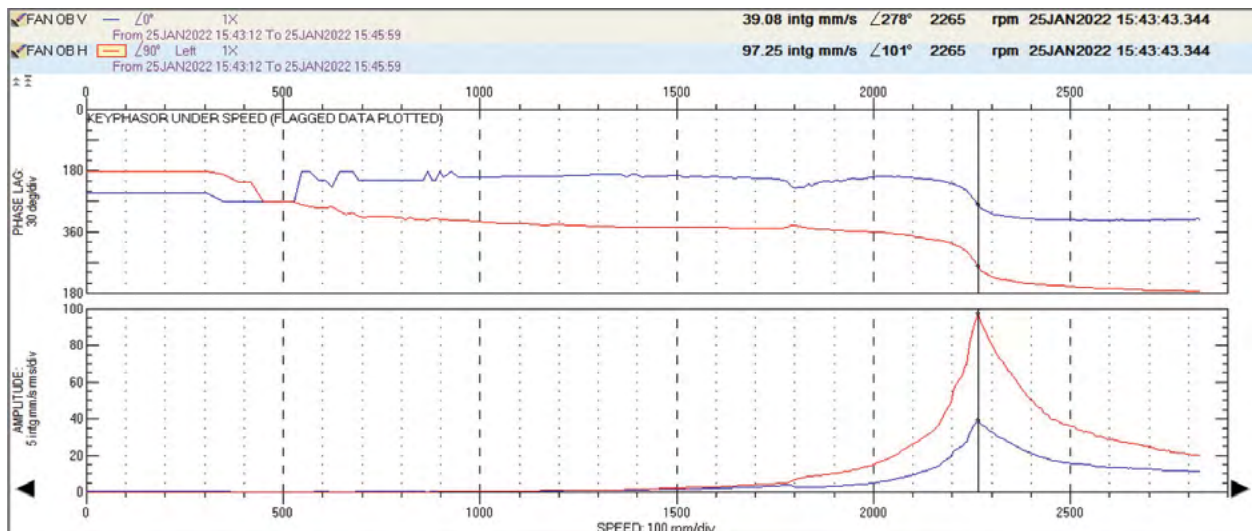


Figure 11: Tracé de Bode du palier OB du ventilateur de rupture pendant la descente d'urgence

Les niveaux de vibration à environ 2800 RPM étaient d'environ 23 mm/s RMS, ce qui est encore considéré comme excessif. Un test d'impact a été réalisé pour déterminer les fréquences naturelles structurelles du ventilateur de rupture aux paliers IB et OB.

La figure 12 montre les réponses en fréquence obtenues par les impacts aux paliers OB et IB du ventilateur. Les données indiquent une fréquence naturelle structurelle d'environ 42 Hz (2520 tr/min). Le facteur d'amplification calculé est de 8,5. Ceci amplifierait également les niveaux de vibration.

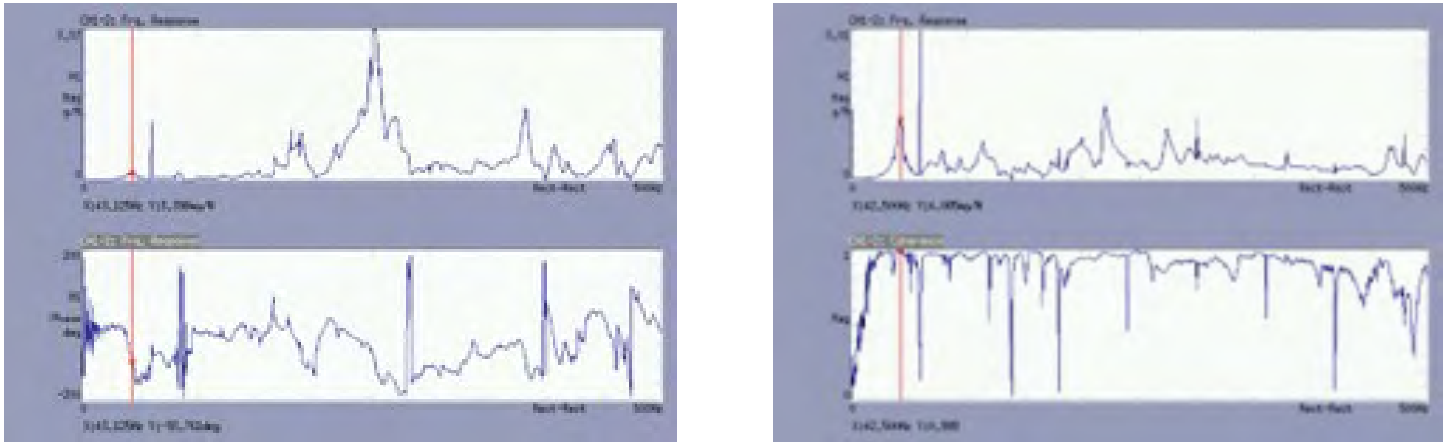


Figure 12: Réponse en fréquence obtenue par les impacts sur le ventilateur aux paliers OB et IB

La figure 13 montre les spectres obtenus pendant le fonctionnement normal de l'ouverture de la grille aux paliers IB et OB du ventilateur. La vitesse de rotation enregistrée était de 1180 tr/min, avec une composante de vibration dominante dans la direction horizontale à 2x RPM. Les niveaux de vibration globaux étaient de 5 mm/s RMS au palier OB du ventilateur dans la direction horizontale. La présence d'harmoniques dans les spectres pourrait être un signe de desserrage possible du système.

Ayant noté ces niveaux de vibration excessifs et une vitesse plus élevée que prévu pendant l'arrêt d'urgence, MDCl a inspecté le ventilateur et a remarqué que les aubes du ventilateur étaient mal conçues (Figure 14) et ne fournissaient pas l'amortissement approprié pendant l'arrêt d'urgence.

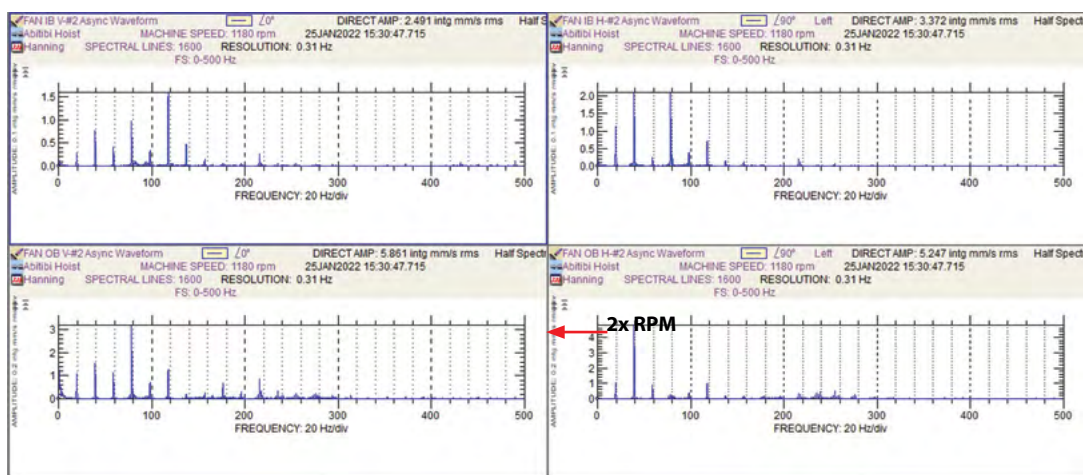


Figure 13: Spectres IB et OB du ventilateur lors de l'ouverture normale de la grille

Vibration élevée sur le palan de la vanne hydroélectrique pendant la mise en service

Les pales du ventilateur ont été conçues dans la mauvaise direction et ne fournissent pas l'amortissement requis.



Figure 14: Pales du ventilateur de frein conçues avec la rotation de l'arbre.

MDCI a soulevé des préoccupations concernant la vitesse et les niveaux de vibration excessifs pendant l'arrêt d'urgence, ainsi que la mauvaise conception du ventilateur de frein, à l'OEM. L'OEM a inspecté l'ensemble du ventilateur et a confirmé les résultats concernant les pales du ventilateur. De plus, il a été noté que l'accouplement était lâche sur l'arbre (Figure 15).

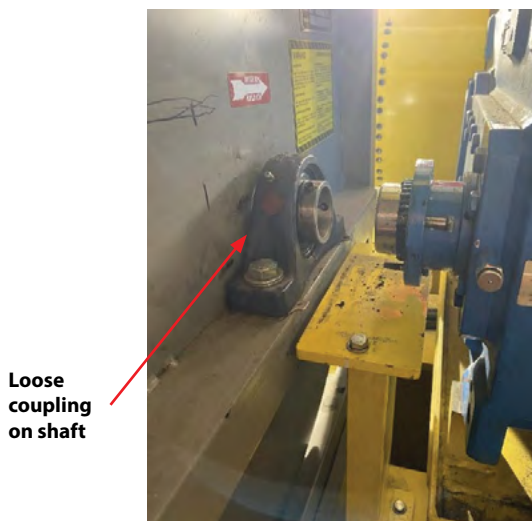
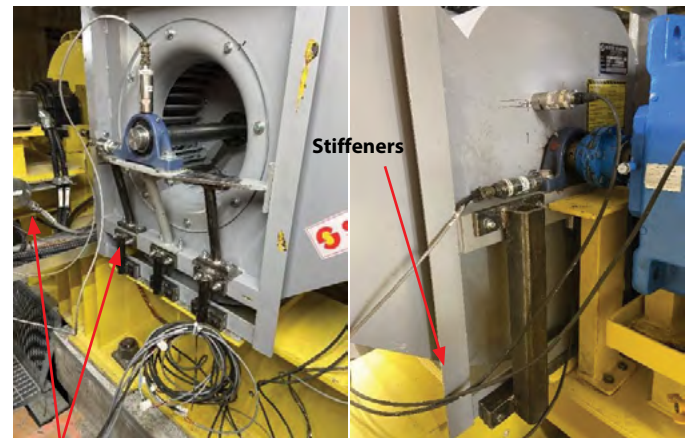


Figure 15: Accouplement retiré

Un nouveau ventilateur doté d'une conception de pale appropriée a été commandé. Cependant, la livraison prendrait environ trois mois. En solution temporaire, le fabricant d'équipement d'origine (OEM) a décidé d'équilibrer davantage le ventilateur à la classe G1 et de renforcer le boîtier du ventilateur à l'intérieur et à l'extérieur, comme illustré à la figure 16.



Stiffeners

Figure 16: Ventilateur avec renforts à l'intérieur et à l'extérieur du boîtier

Conclusion

Lors de la mise en service du treuil de barrage, des mesures de vibration in situ ont révélé plusieurs problèmes qui n'avaient pas été identifiés lors du test de réception en usine. De plus, il a été noté que les spécifications ont été mal interprétées par le fabricant d'équipement d'origine (OEM). Les données de vibration in situ ont montré que les vibrations du ventilateur de freinage étaient beaucoup plus élevées que les données mesurées lors du test de réception en usine, tant en fonctionnement normal qu'en cas d'urgence. Les données ont également montré une vitesse de rotation plus élevée que prévu en cas d'urgence. Les données de vibration ont indiqué un possible relâchement et des problèmes de conception du ventilateur de freinage. L'enquête in situ a révélé un relâchement de l'accouplement et que la conception des pales du ventilateur de freinage était dans la mauvaise direction.

Cet article montre également l'importance de disposer d'experts en vibration compétents, impliqués dans la spécification de vibration des nouveaux équipements et présents lors du test de réception en usine pour s'assurer que les données de vibration appropriées et acceptables sont collectées. ◀



Saviez-vous que...

- L'ACVM collectionne depuis des années des articles et des présentations élaborés par des conférenciers et des auteurs qualifiés?
- Que cette base de données de connaissances traite d'une multitude de sujets en analyse de vibration et en maintenance prédictive?
- Que de nombreuses études cas y sont également publiées?
- Que seuls les membres en bonne et due forme de l'ACVM ont un accès privilégié à ces documents de nature technique et scientifique?

L'ACVM bonifie cette base de données au fil des présentations qui lui sont soumises et autorisées de publication par leurs auteurs.

CONNECTEZ-VOUS! C'EST TOUT SIMPLE!

1. Allez sur www.cmva.com et connectez-vous
2. Si ce n'est déjà fait, acquittez les frais de membre
3. Allez à la SECTION DES MEMBRES
4. Parcourez les titres ou recherchez un sujet spécifique et appréciez votre lecture !

C'est, pour l'ACVM,
l'une des nombreuses façons
de vous accompagner dans
votre poursuite de l'excellence.

FROM THE VAULT

DE LA VOÛTE



OCT 12 & 13

UNIVERSITY OF VICTORIA BC

ANNUAL TECHNICAL CONFERENCE

Training, Networking
& Technology for Industry

CONFÉRENCE TECHNIQUE ANNUELLE

Formation, réseautage
& technologie pour l'industrie

REGISTRATION | INSCRIPTION

www.cmva.com

2 JOURS

FORMATION PRÉ-CONFÉRENCE

Les 10 et 11 octobre, les cours auront lieu à l'Inn at Laurel Point, l'un de nos deux hôtels suggérés. Contactez l'ACVM pour proposer des sujets!

2 JOURS

SALON DES EXPOSANTS

Les 12 et 13 octobre, lors de la conférence, plus de 15 exposants tiendront un kiosque avec leurs plus récentes offres de produits et services!



REGISTRATION | INSCRIPTION www.cmva.com

OCT 12 & 13
UNIVERSITY OF VICTORIA BC

APPEL DE PRÉSENTATIONS



Chers collègues et amis de l'ACVM,

Le comité organisateur de la CONFÉRENCE TECHNIQUE ANNUELLE DE L'ACVM est ravi d'annoncer cet événement très attendu! Nous recevons des propositions de présentations techniques, d'ateliers et de mini formations lors de cette conférence technique qui se tiendra les 12 et 13 octobre 2023 à l'Université de Victoria, dans le Student Union Building.

Présentations étudiantes

Des frais d'inscription peu élevés ont été fixés afin d'inciter le plus d'étudiants possible à assister à cette conférence. Deux (2) bourses de 350 \$ chacune seront attribuées pour la meilleure présentation (jugée par un panel de pairs), ainsi qu'une adhésion étudiante à l'ACVM pour l'année 2024. Seuls les articles écrits et présentés par des étudiants en tant que premier auteur seront éligibles pour les **Prix Étudiants**, qui seront décernés le jeudi lors du 5 à 7.

VEUILLEZ NOTER QUE LES ÉTUDIANTS QUI FERONT UNE PRÉSENTATION POURRONT ACCÉDER GRATUITEMENT À LA CONFÉRENCE.

Soumettre une conférence, un atelier ou une mini-formation

Rendez-vous sur www.cmva.com sous l'onglet **Conférence technique annuelle** pour télécharger le formulaire d'inscription d'appel de présentations contenant toutes les informations utiles

Thèmes suggérés

Ce communiqué se veut une invitation à saisir l'opportunité de présenter vos idées, votre expertise et vos études de cas à vos pairs à travers le Canada. Nous attendons votre proposition avec impatience, et nous vous proposons ici quelques thèmes :

- Surveillance et analyse des vibrations (de base à avancé)
- Entretien de précision
- Analyse des vibrations basée sur la vidéo
- Surveillance acoustique et ultrasonique
- Thermographie infrarouge
- Lubrification et analyse d'huile
- Analyse du courant et de la puissance du moteur
- Maintenance prédictive basée sur les données (par exemple, reconnaissance avancée des formes, intelligence artificielle, Internet des objets, etc.)
- Fiabilité, disponibilité et rentabilité
- Innovation : techniques & outils

POUR TOUTE INFORMATION

Contactez Anne-Marie Samson à acvm@cmva.com ou au **438 821-5912**.



REGISTRATION | INSCRIPTION www.cmva.com

OCT 12 & 13
UNIVERSITY OF VICTORIA BC

FRAIS D'INSCRIPTION

	MEMBRES ACVM		NON MEMBRES	
	Jusqu'au 21 août	Après le 21 août	Jusqu'au 21 août	Après le 21 août
Kiosque incluant un préposé	1210 \$	1520 \$	1520 \$	1895 \$
Préposé au kiosque supplémentaire	310 \$	390 \$	310 \$	390 \$
Laissez-passer 1 jour invité.e Salon *	250 \$	310 \$	250 \$	310 \$
Événement de réseautage à déterminer	70 \$	75 \$	80 \$	90 \$
Conférencier	280 \$	280 \$	280 \$	280 \$
Participant - Accès régulier	655 \$	825 \$	825 \$	1030 \$
Participant - Membre ACVM à la retraite	140 \$	180 \$	—	—
Participant - Étudiant	140 \$	180 \$	140 \$	180 \$

* **Laissez-passer d'une journée pour les invités des exposants du Salon** : comprend le petit-déjeuner, les pauses-café et le dîner au Salon des exposants. Doit être acheté avant l'événement par l'exposant. Le détenteur du laissez-passer doit être identifié auprès de l'ACVM avant l'événement. Non interchangeable avec une autre personne sur place. Ce laissez-passer ne donne pas accès aux présentations.

HÉBERGEMENT



Pour obtenir les tarifs de groupe

Inn at Laurel Point

680, Montreal Street, Victoria, BC V8V 1Z8

1 800 663-7667 (sans frais)

www.laurelpoint.com



Réservez avant le 21 août en utilisant ce lien :
<https://bit.ly/book-hotel-Victoria>
ou appelez et indiquez l'ACVM.



REGISTRATION | INSCRIPTION www.cmva.com

OCT 12 & 13

UNIVERSITY OF VICTORIA BC

RENCONTREZ NOS EXPOSANTS



Faites-vous remarquer ! Soutenez l'ACVM !

DEVENEZ PARTENAIRE

CONTRIBUEZ	PLACEMENTS DISPONIBLES	CHOISISSEZ VOTRE MOMENT	Logo sur site de l'ACVM	Logo sur grand écran sur le site	Logo à la table du buffet	Logo sur toutes les tables	Logo sur serviettes de table	Promotion spéciale et signalisation sur site	Signalisation site + horaire conférences ⁽¹⁾	Bannière de présentateur principal ⁽¹⁾
400,00 \$	1	Déjeuner jeudi	✓	✓	✓	✓	✓			
400,00 \$	1	Déjeuner vendredi	✓	✓	✓	✓	✓			
400,00 \$	1	Dîner jeudi	✓	✓	✓	✓	✓			
400,00 \$	1	Dîner vendredi	✓	✓	✓	✓	✓			
500,00 \$	1	Jedi 2 pauses-café	✓	✓	✓	✓	✓			
500,00 \$	1	Vendredi 2 pauses-café	✓	✓	✓	✓	✓			
500,00 \$	1	Tirage au 5 à 7 ⁽²⁾	✓	✓				✓		
750,00 \$	1	5 à 7 des exposants	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
1 500,00 \$	1	Présentateur principal	✓	✓					✓	✓

(1) Bannière du présentateur principal à l'entrée du lieu de l'événement. Votre logo lié au logo de l'événement sur la signalisation du site, l'horaire des conférences, la promotion par courriel et sur les médias sociaux, le site Web de l'ACVM, avec la mention « Événement présenté par ». (2) Valeur totale de 500\$ - pas plus de 3 articles.

Ken Keith | 416 622-1170 | director@cmva.com ■ Anne-Marie Samson | 438 821-5912 | acvm@cmva.com

À propos de l'adhésion

Avantages

- Renouvellement de certification gratuit si vous avez été membre pendant toute la durée de votre certification (valeur de 450 \$);
- Grâce à leur adhésion à l'ACVM, les entreprises et les particuliers sont en mesure de communiquer et de réseauter avec les travailleurs dans le domaine de la vibration des machines, en particulier lors de réunions locales et annuelles;
- Les réunions de chapitre et nationales se concentrent sur des études de cas et des sessions de formation pertinentes;
- Présentations techniques disponibles dans la section Membres du site web;
- Présentations lors de la conférence nationale annuelle
- Magazine trimestriel ViBs;
- Examens de certification conformément aux lignes directrices ISO 18346;
- Reconnaissance en tant que contributeur majeur à la technologie si votre entreprise est enregistrée en tant que membre corporatif;
- L'ACVM collabore avec l'industrie et les utilisateurs pour établir une position canadienne dans la formulation de normes nationales et internationales;
- L'ACVM peut recommander l'adoption de normes ISO en tant que normes nationales, le cas échéant.

Durée de l'adhésion

Plus important encore, l'ACVM met de l'avant la visibilité et l'importance des technologies, et contribue ainsi à la fiabilité des machines partout au Canada.

- L'année d'adhésion est du 1^{er} janvier au 31 décembre;
- Les adhésions acquises entre le 1^{er} octobre et le 31 décembre sont valides pour le reste de l'année courant et l'année suivante;
- Des adhésions pour plusieurs années sont disponibles. Une escompte s'applique, mais surtout, vous réduisez votre temps de gestion et évitez des augmentations de frais potentielles.

Adhésion individuelle

Les avantages individuels comprennent un accès à la section des membres du site Internet de l'ACVM où vous avez accès à un centre de connaissances, des listes de membres, des formateurs, des rapports financiers et des informations techniques.

Adhésion corporative

Tôt ou tard, vous aurez besoin d'une surveillance de l'état de la condition des machines, ainsi que du personnel capable de l'appliquer efficacement. L'adhésion corporative s'adresse aux entreprises avant-gardistes qui reconnaissent ce fait et qui sont fières de soutenir la seule association au Canada qui favorise les technologies de surveillance de l'état des machines et qui certifie les gens qui les utilisent.

Votre adhésion corporative comprend :

- Avantages individuels pour jusqu'à cinq personnes;
- Le nom de votre entreprise et l'adresse de votre site web figurant dans la liste des membres corporatifs sous www.cmva.com;
- Mention lors de la Conférence Technique Annuelle;
- Possibilité d'inscrire votre entreprise en tant qu'organisme formateur sur le site web de l'ACVM;
- Possibilité de placer une annonce « aide demandée » dans la section Membres du site, sans frais supplémentaires;
- Publicité dans le magazine ViBs à tarif réduit.

En un clic



Adhésion et renouvellements se font aisément

Connectez-vous et assurez-vous que vos informations personnelles sont exactes afin que nous puissions vous joindre et que vous ne manquiez rien. Nous indiquons également vos informations de certification et d'adhésion dans votre profil utilisateur. Si vous n'êtes pas déjà inscrit, nous vous invitons à créer un profil d'utilisateur. Lorsque vous êtes connecté, accédez à la page **Vous inscrire** et suivez les instructions

www.cmva.com



Avantages pour l'employé

- Meilleures opportunités d'emploi;
- Possibilité d'avancement et de reconnaissance de vos compétences;
- Possibilité d'obtenir une formation supplémentaire et pertinente pour être accrédité dans les catégories requises;
- Présenter en détail ce qui est nécessaire pour bien exécuter les tâches de votre poste;
- Augmentation des niveaux de confiance et de fierté.

Avantages pour l'employeur

- Définir les tâches des principales parties prenantes selon des critères clairement définis et uniformes :
 - » promouvoir la formation des employés actuels;
 - » définir des critères d'embauche;
 - » établir des échelles de salaire en fonction des compétences.
- Montrer une confiance accrue dans le niveau de compétence des employés;
- Fournir des mesures quantifiables des compétences et des capacités des employés;
- Moyen de motiver les employés qui souhaitent améliorer leurs compétences en encourageant et en récompensant leurs efforts.

Conditions à la certification

Pour chaque niveau :

- Faire la preuve que vous avez suivi le nombre d'heures minimum de formation appropriée tel que requis par la norme ISO 18436-2;
- Faire la preuve que vous détenez le nombre de mois minimum d'expérience en analyse de vibration tel que requis par la norme ISO 18436-2*;
- Réussir l'examen de certification avec une note de 70% ou plus.

*Si vous ne détenez pas l'expérience suffisante, vous pouvez suivre un cours, rédiger l'examen, et si vous réussissez, l'ACVM émettra votre certificat lorsque vous pourrez fournir la preuve que vous détenez l'expérience requise.

S'inscrire à un examen

Pour vous inscrire à un examen de certification, consultez cette page et compléter le formulaire d'inscription :

<https://cmva.com/online-exams/?lang=fr>

En raison du COVID-19, vous pouvez décider de suivre un cours en ligne. Il y a de fortes chances que vous ayez besoin du service de surveillance à distance pour votre examen. Pour en savoir davantage sur ce service :

<https://cmva.com/surveillance-a-distance-dexamens-en-ligne/?lang=fr>

Renouvellement de la certification en 2 étapes

1. L'analyste doit fournir des preuves vérifiables d'une activité de travail satisfaisante continue sans interruption significative. Pour cela, l'ACVM utilise un système de pointage, attribuant des points pour différentes activités. Il existe plusieurs façons de gagner les points nécessaires au renouvellement de votre certificat. Vous avez 5 ans pour accumuler les points nécessaires (20 points pour CAT I et 30 points pour les CAT II, III et IV). Sinon, vous devrez refaire un examen. Un examen réussi dans une catégorie supérieure prolonge également votre certificat pendant cinq ans.
2. L'analyste doit acquitter les frais de renouvellement de certification de 450 \$. Un analyste membre de l'ACVM sans interruption pendant les 5 années complètes de sa certification verra ses frais de renouvellement annulés.

Beaucoup de gens attendent jusqu'à la dernière minute pour se souvenir de toutes les activités auxquelles ils ont participé et qui justifient le renouvellement de leur certificat. Il est facile d'oublier des activités qui se seraient qualifiées. Le meilleur moyen d'éviter le temps de recherche, qui peut être long et complexe après 5 ans, est d'utiliser le formulaire prévu à cet effet et de le remplir progressivement.

Téléchargez et complétez le formulaire de renouvellement de certification :

<https://cmva.com/certification/re-certification/?lang=fr>

Une fois complété, expédiez-le à director@cmva.com.

Formation menant à la certification

Vous songez à vous inscrire à un cours en vue de vous certifier?

Parce qu'elle soutient ses membres dans leur quête d'excellence et de fiabilité, l'ACVM fournit une certification accréditée à la norme **ISO 17024 pour les analystes de vibrations** et approuve les formateurs lors de leur engagement à dispenser des cours de formation conformes aux normes ISO 18436-2 et ISO 18436-3.

L'ACVM fournit également la certification **ANSI/ASA S2.75-2017/Part 1 - Shaft Alignment niveau I** et approuve les formateurs lors de leur engagement à dispenser des cours de formation conformes à cette norme.

L'ACVM a préparé des **Objectifs de performance** pour chaque niveau. Ces objectifs de performance définissent ce qu'un individu certifié dans une catégorie spécifique devrait être capable de faire, au travail. Ils sont directement basés sur les référentiels concernés et ont été élaborés par les membres du Comité formation et certification de l'ACVM.

Pour obtenir le texte intégral des normes ISO, vous pouvez acheter un exemplaire individuel ou un abonnement annuel sur www.iso.org.

[Découvrez les objectifs de performance basés sur ISO et ANSI sur \[cmva.com\]\(http://cmva.com\).](#)

Formateurs approuvés par l'ACVM

CONTRÔLES LAURENTIDE
training@laurentide.com
514-697-9225 ext. 521
www.laurentide.com

FLOWSTAR
wally@flowstarind.ca
902-896-0041
flowstarind.ca

NAVAJO TECHNICAL
ron@navajotechnical.com
604-787-2366
navajotechnical.com

PDM TECHNOLOGIES
granta@pdmtechinc.com
905-648-5353
www.pdmtechinc.com

SDT ULTRASOUND SOLUTIONS
training@sdtultrasound.com
905 377-1313
sdtultrasound.com

VIBELUBE
roy@vibelube.com
416-816-0030
www.vibelube.com

VIBRATECH
formation@vibratech.ca
514-259-6173
vibratech.ca

WAJAX
gbhambra@wajax.com
403-813-1287
www.wajax.com



Plus de cours et d'information
cmva.com/calendar/

Devenir un formateur approuvé par l'ACVM

Pour devenir un formateur en analyse de vibrations reconnu par l'ACVM, complétez le formulaire d'entente de formateur en analyse de vibration et soumettez-le pour approbation. <https://cmva.com/training-bodies/?lang=fr>

Lorsque vous serez un formateur approuvé par l'ACVM, votre horaire de cours pourra être ajouté à notre calendrier de formation.

Pour en savoir davantage, communiquez avec Ken Keith à director@cmva.com.



ANALYSE DES VIBRATIONS

CATÉGORIE I

PDM Technologies (anglais)
Présentiel, Edmonton AB
11 au 14 septembre

Vibratech (français)
Présentiel, Montréal QC
2 au 5 octobre

Vibelube (anglais)
Présentiel, Toronto ON
16 au 20 octobre

Flowstar (anglais)
Présentiel, St. John NB
16 au 20 octobre

CATÉGORIE II

Flowstar (anglais)
Présentiel, St. John NB
11 au 15 septembre

PDM Technologies (anglais)
Présentiel, Burlington ON
16 au 20 octobre

Vibratech (français)
Présentiel, Montréal QC
6 au 10 novembre

CATÉGORIE III

Vibelube (anglais)
En ligne avec enseignant
11 au 15 septembre

AUTRES SUJETS

ÉQUILIBRAGE DYNAMIQUE IN SITU

Navajo (anglais)
Ron Newman, enseignant
Présentiel, Victoria BC
10 et 11 octobre

TEST D'IMPACT ET ANALYSE MODALE

Acuren (anglais)
Dora Orchard, enseignante
Présentiel, Victoria BC
10 et 11 octobre