

Répertoire des expertises techniques



SERVICES DISPONIBLES

| | |
|---|-----------|
| Approvisionnement | 1 |
| Automatismes et technologies de l'information | 2 |
| Environnement | 3 |
| Essais non-destructifs | 4 |
| Génie Civil | 5 |
| Génie Électrique | 6 |
| Génie Mécanique | 7 |
| Gestion de la pérennité | 8 |
| Gestion du risque | 9 |
| Mécanique du bâtiment | 10 |
| Protection Incendie | 11 |
| Santé et sécurité | 12 |

Approvisionnement

1

Automatismes et technologies de l'information

2

Environnement

3

Essais non-destructifs

4

Génie Civil

5

Génie Électrique

6

Génie Mécanique

7

Gestion de la pérennité

8

Gestion du risque

9

Mécanique du bâtiment

10

Protection Incendie

11

Santé et sécurité

12

Expertise en approvisionnement

- Qualification/homologation d'équipement (différents essais avec procédures vieillissement)
- Appariement de systèmes informatiques pour le développement et l'adaptation des règles d'affaire
- Assurance qualité documentaire
- Définition et établissement de méthodes de suivi et traçabilité de système structure et composant
- Pérennité et Obsolescence
- Analyse des matériaux
- Adaptation documentaire des processus à partir de plusieurs codes et normes (encadrements, procédures, formulaires, instruction de travail, aide à la tâche)
- Qualification et audits des fournisseurs
- Inspection à la source dont la surveillance en usine
- La création des demandes d'achats de biens ou de services
- Les analyses techniques et les recommandations du requérants à partir des clauses générales, particulières et/ou techniques particulières et des devis émis lors des appels d'offre
- Vérification des commandes
- Administration des contrats de biens
- Inspection à la réception des biens
- Règlement des non-conformités

Réalisations

- Évaluer, la faisabilité des projets de fabrication mécanique
- Élaborer les procédés de fabrication, leurs séquences ainsi que les points et méthodes d'inspection
- Collaborer avec les clients à la conception de leurs nouveaux produits à fabriquer (choix des matériaux, procédés et tolérances de fabrication, etc.)
- Réaliser à l'occasion les estimations d'assemblage soudure et d'usinage
- Coordonner les départements d'estimation, d'ingénierie et achats dans le but de respecter les engagements pris avec les clients
- Agir à titre de responsable des soumissions et de représentant technique auprès de la clientèle
- Assurer le respect et l'application des procédés de fabrication et d'inspection des travaux en cours de fabrication chez les fournisseurs
- Approuver et participer au règlement des non-conformités
- Émettre les mesures correctives et préventives
- Qualification et évaluation de la performance des fournisseurs
- Auditer les fournisseurs dans le but de les qualifier ou de les maintenir sur la liste des fournisseurs qualifiés;
- Évaluer la performance des fournisseurs selon différents critères;
- Rédiger les encadrements en fonction des normes et codes en vigueur;
- Établir des indicateurs de performance du processus d'approvisionnement;

Réalisations (suite)

- Améliorer les processus en fonction des déficiences soulevées lors des auto-évaluations et/ou audits internes ;
- Effectuer de la surveillance à la source (chez le manufacturier) en cours de réalisation du produit acheté et/ou sous-traité ;
- Effectuer des audits internes afin de s'assurer de la conformité en cours de réalisation des projets et à la fermeture de projet;
- Analyser les soumissions pour s'assurer que les exigences techniques et les exigences d'assurance de la qualité sont respectées dans les documents de soumission avant l'octroi des commandes;
- Inspecter à la réception les produits achetés afin de s'assurer de la conformité des produits en fonction des exigences de la commande;
- Sensibiliser aux produits suspects, contrefaits et sous-standard "substandard";
- Effectuer des équivalences pour les produits obsolètes en évaluant de nouveau produit et en documenter l'évaluation;
- Assurer la traçabilité des produits et des documents afin de conserver tous les enregistrements relatifs à la qualité;
- Supporter les requérants dans les exigences de la assurance de la qualité et techniques;
- Assurer un suivi dans le calendrier de fabrication avec les fournisseurs.

Approvisionnement

1

**Automatismes et technologies de
l'information**

2

Environnement

3

Essais non-destructifs

4

Génie Civil

5

Génie Électrique

6

Génie Mécanique

7

Gestion de la pérennité

8

Gestion du risque

9

Mécanique du bâtiment

10

Protection Incendie

11

Santé et sécurité

12

Expertises en automatismes et technologies de l'information

- Analyse des besoins, définition des exigences
- Catégorisation et qualification
- Modélisation et architecture logicielle
- Programmation, dépannage et mise en service
 - Plans de validation et vérification
 - Automates programmables (Siemens, Allen Bradley, Modicon, Télémécanique)
 - Systèmes SCADA (WinCC, Wonderware)
 - Interface personne-machine
 - Historisation des données
- Modernisation d'équipements de contrôle-commande, automatismes
- Architecture système, réseau (cuivre et fibre), logiciel
- Architecture réseau (cuivre et fibre)
- Sécurité des machines automatisées
- Contrôle de moteurs
- Instrumentation
- Suivi de performance
- Fibre optique et fusion

Réalisations

- Modernisation de systèmes de commande et de supervision d'une centrale
- Acquisition et affichage de données temps réel
- Mise au point d'un banc d'essais permettant les essais hors production et la formation
- Conception et modélisation d'environnement de simulation
- Plans de validation et vérification logiciels de divers programmes de contrôle
- Système de gestion; tableaux de bord, analyse des données
- Contrôle d'accès
- Oscilloperturbographe

Approvisionnement 1

Automatismes et technologies de l'information 2

Environnement 3

Essais non-destructifs 4

Génie Civil 5

Génie Électrique 6

Génie Mécanique 7

Gestion de la pérennité 8

Gestion du risque 9

Mécanique du bâtiment 10

Protection Incendie 11

Santé et sécurité 12

Mission de l'équipe environnement :

- *Être porte-parole pour les services de relation et de suivi des engagements en environnement de la direction auprès du MDDEP.*
- *Assurer la gestion et la conformité du SGE.*
- *Fournir dans le domaine de l'environnement conventionnel et radiologique les orientations, encadrements et expertises techniques relatives aux activités de production.*
- *Identifier les enjeux environnementaux qui influencent les activités de l'entreprise.*
- *Assurer l'intégration des activités de l'entreprise suivant une approche de développement durable.*

Sommaire de l'équipe environnement actuelle à Gentilly-2 :

- L'équipe compte 5 conseillers Environnement regroupant des spécialités de développement et soutien de systèmes de gestion environnementale, de gestion de matières dangereuses conventionnelles et de déchets radioactifs, de monitoring de l'environnement, de performance environnementale, d'inspection environnementale de chantiers, de gestion et de supervision de projets à caractère environnemental, de représentation d'entreprise auprès des intervenants externes et du grand public, d'échange avec les organismes réglementaires chargés des contrôles environnementaux;
- Les principales qualifications et l'expérience des membres de l'équipe actuelle sont dans les domaines de la biologie, de la géographie physique et de la chimie. Les conseillers comptent tous plusieurs années d'expérience dans leur domaine d'expertise, à la centrale nucléaire mais aussi dans d'autres vice-présidences d'Hydro-Québec et en entreprises privées;

Mandats types que nous réalisons :

Généraux

- Interprétation et application de la réglementation environnementale qu'elle soit provinciale ou fédérale pour le conseil et le support à l'exploitation (ex. Loi sur la Qualité de l'Environnement et tous ses règlements d'application);
- Gestion d'un système de gestion environnementale conforme à ISO 14 001;
- Conduire des audits de conformité légale interne et de système;
- Gestion de contrat;
- Démantèlement de postes de distribution et transport;
- Développement de méthodes analytiques, approbation de résultats de laboratoire et achat d'équipement;
- Obtention de subvention gouvernementale pour des projets à connotation environnementale;
- Carte de compétence – Cours Santé et sécurité générale sur les chantiers de construction;
- Obtention de certificat d'autorisation (fédéral, provincial et municipal) et suivi des exigences légales;
- Représentation d'entreprise;
- Réalisation d'avis environnementaux pour des projets d'exploitation;
- Recommandation de clauses environnementales pour des contrats externes;
- Élaborer et coordonner la réalisation des exercices d'urgence en environnement;

Gestion Des Contaminants et Matières Dangereuses

- Gestion environnementale de sols contaminés, déblais d'excavation et des eaux résiduaires;
- Gestion environnementale des eaux usées industrielles et domestiques;
- Gestion environnementale de chantiers de construction ;
- Gestion environnementale de matières dangereuses résiduelles selon le plan de gestion d'Hydro-Québec;
- Traitement d'eaux industrielles;
- Traitement des déchets inorganiques;
- Carte de compétence – Transport des matières dangereuses;
- Suivi de dispersion de contaminants dans les eaux de surface, souterraines et dans l'air;
- Modélisation de dispersion atmosphérique;
- Maîtrise d'œuvre du contrôle des pesticides;
- Gestion de système autonome de distribution d'eau potable;
- Donner des directives sur des méthodes de gestion des MDR et déchets radiologiques;

Milieu Naturel

- Réalisation des études de suivi de la végétation;
- Faire le suivi de la mortalité de poisson;
- Implantation des mesures d'atténuation pour protéger le milieu naturel;
- Supervision de mandats touchant la faune, la flore, les poissons, la faune benthique etc.;
- Réintroduction d'espèce menacée;
- Réaliser des évaluations environnementales;

Milieu Humain

- Relations avec les autochtones;
- Gestion de problématiques liées au bruit;
- Gestion des ressources archéologiques;
- Participer au plan de communication et des mesures d'urgence;
- Support aux audiences publiques;
- Support à la réalisation d'analyse d'impacts et environnementale;
- Conception et diffusion de formations en environnement.

Approvisionnement 1

Automatismes et technologies de l'information 2

Environnement 3

Essais non-destructifs 4

Génie Civil 5

Génie Électrique 6

Génie Mécanique 7

Gestion de la pérennité 8

Gestion du risque 9

Mécanique du bâtiment 10

Protection Incendie 11

Santé et sécurité 12

Mission de l'équipe d'inspection non destructive

- Offrir un service d'inspection adapté aux exigences des différentes sections d'Hydro-Québec.
- Nous proposons des solutions efficaces et rapides qui tiennent compte des dernières technologies.
- Grâce à notre large expertise dans le domaine de la métallurgie, du soudage et des différentes normes, nous pouvons être un atout important lors du suivi des équipements en services, en réfection et lors de nouvelles constructions.

Sommaire de l'équipe

- L'équipe est composée de techniciens en métallurgie, qualifiés dans les essais non-destructifs (ressuage, magnétoscopie, ultrason, radiographie industrielle etc.)
- Les inspecteurs sont qualifiés ASP construction et habilités pour le travail dans les centrales et les postes d'Hydro-Québec.
- Des ingénieurs peuvent compléter l'équipe afin d'offrir un service complet c'est-à-dire de l'inspection à la solution.

Domaines d'applications

- Inspection générale en essais non-destructifs (ultrason, magnétique, ressuage, radiographie, visuel etc.)
- Inspection par fibre optique (« see snake ») sur drains, tuyauterie, composantes interne de moteur
- Inspection de pont roulant
- Inspection d'appareils de levage (crochets, palonniers, élingues)
- Inspection de ciseaux-lift, nacelle, Genie-Boom
- Inspection d'appareil sous-pression
- Détection d'armature dans le béton
- Détection de tuyauterie ou câbles électriques enfouis dans le sol
- Inspection des groupes dans les barrages
- Inspection de fabrication
- Suivi de soudage (supervision, formation, accréditation des soudeurs)
- Surveillance et suivi de chantier
- Mesure de vibration et balancement sur équipement tournant
- Ingénierie du soudage
- Préparation et qualification de procédures de soudage selon ASME section IX
- Mesure d'épaisseur pour suivi de tuyauterie (érosion-corrosion)
- Détection de fuite par onde ultrasonore
- Détection de points chauds à l'aide de caméra thermographique (bornier, moteur, etc.)
- Surveillance de fabrication (essai de pression, essai non-destructifs, relevés dimensionnels)
- Essais métallurgiques (analyseur par fluorescence-X)
- Évaluation des dégradations sur les appareils sous pression
- Ingénierie de réparations non standard et modification de composants de systèmes de tuyauterie (certificat valide de la RBQ pour ces travaux).

Essais non-destructifs

Domaines d'applications (suite)

-
- Contrôle de la qualité.
- Essais et réparation de soupapes de sûreté (certificat valide de la RBQ pour ces travaux).

Dans les grandes lignes, notre personnel peut procéder à l'analyse complète de tout défaut d'équipement mécanique qui nécessite une investigation poussée, une analyse des options de réparation ou de modification, la préparation des documents, procédures, lots de travail jusqu'à l'inspection finale.

Réalisations

- Rédaction d'un programme érosion-corrosion sur la tuyauterie
- Rédaction de programme qualité pour les modifications d'appareils et tuyauteries sous pression selon ASME Section VIII.
- Rédaction d'un programme de vibration.
- Rédaction de programme qualité pour l'inspection et l'essai des soupapes de sûreté, des appareils sous pression en conformité avec les exigences du CSA B51.
- Rédaction de programme qualité pour la fabrication de tuyauterie et accessoires selon CSA B51.
- Rédaction d'un programme d'inspection périodique.

Approvisionnement 1

Automatismes et technologies de l'information 2

Environnement 3

Essais non-destructifs 4

Génie Civil 5

Génie Électrique 6

Génie Mécanique 7

Gestion de la pérennité 8

Gestion du risque 9

Mécanique du bâtiment 10

Protection Incendie 11

Santé et sécurité 12

Expertise en génie civil et gestion de la construction :

Notre mission consiste à gérer des mandats de construction en génie civil de moyenne envergure (1 à 30 millions \$) en utilisant les encadrements d'Hydro-Québec pour l'approbation du projet, les études d'avant-projet, l'ingénierie et la gestion des contrats.

De plus, nous avons réalisés l'ingénierie de détails pour des projets spécialisés (sécurisation du périmètre et réparation de structures de béton).

Domaines d'expertise

- Réfection de structures en béton
- Réfection de toitures
- Construction de bâtiments
- Sécurisation d'installation de production (clôtures et systèmes de sécurité)
- Installation d'estacades pour contrôler le mouvement des glaces
- Aménagement de sites et infrastructures (pavage, trottoir, drainage, etc...)
- Calculs sismiques et parasismiques

Réalisations

- Construction et rénovation de bâtiments
- Réfection du béton du bâtiment réacteur
- Correction d'un vice de conception d'un bâtiment
- Installation d'une estacade de sécurité (contrôle maritime) et installation d'une estacade pour contrôler le mouvement des glaces
- Suite aux événements du 11 septembre 2001, sécurisation du périmètre et mise en place d'un système de contrôle d'accès
- Vérification de conformité structurale des bâtiments de production pour permettre l'installation d'équipements lourds

Approvisionnement 1

Automatismes et technologies de l'information 2

Environnement 3

Essais non-destructifs 4

Génie Civil 5

Génie Électrique 6

Génie Mécanique 7

Gestion de la pérennité 8

Gestion du risque 9

Mécanique du bâtiment 10

Protection Incendie 11

Santé et sécurité 12

Expertise en génie électrique

Ingénierie et conception:

- Distribution BT, MT, HT, CC, ASSC
- Dimensionnement et installation de groupes électrogènes
- Étude de coordination de protection
- Automatisation

Spécifications techniques:

- Recommandation d'achats, de réparations, etc.
- Études d'équivalences d'équipements électriques
- Normalisations

Essais et mise en service:

- Rédaction de procédures d'essais et assistance (conformités, non-destructifs, etc)
- Assistance en chantier, fabricant, etc.
- Rédaction de manuel d'exploitation
- Mise en service d'appareillages électriques BT, MT, HT, CC, ASSC
- Rebobinage d'équipements électriques

Entretien et dépannage:

- Rédaction de programme d'entretien et d'optimisation
- Analyses et suivis de performance de systèmes
- Dépannage en chantier et analyses de bris répétitifs

Instrumentation, contrôle et automatisme:

- Télécommunication (RF)
- Protection numérique
- Projeteur dessins électriques et connaissance de logiciels de dessin
- Téléphonie cellulaire pour PMU
- Sismographe
- Pénétrations de câbles pour enceinte étanche
- Installation du système de mesure du débit des tuyaux d'alimentation du réacteur
- Installation d'un système de mesure d'épaisseur des tuyaux d'alimentation du réacteur
- Installation de réseaux de communication RF
- Automatisation du maintien des auxiliaires (AMA)
- Éclairage en environnement explosif (zone d'hydrogène)
- Automatisation de positionnement de poste

Autres expertises:

- Sécurité des machines
- Études de danger d'éclairs d'arcs électriques (Arc Flash)
- Formation technique
- Coordination de travaux d'entretien

Réalisations

Ingénierie et conceptions:

- Développement et remplacement de disjoncteurs 600 Vac
- Étude de coordination de la distribution BT, MT de la centrale Gentilly-2
- Conception d'un réseau de distribution à 250 Vcc
- Dimensionnement d'un groupe électrogène d'appoint
- Calculs divers (profil de charge, chute de tension, dimensionnement d'appareillage électrique)
- Remplacement des commandes d'un groupe électrogène
- Remplacement de relais de protections (ligne, alternateur, transformateurs, moteurs)
- Contrôle de facteur de puissance d'usine (100MW)
- Réseautage d'automates et contrôleurs à grande échelle (millwide)
- Modification de barres blindées
- Remplacement de transformateurs de neutre sur groupes alternateurs
- Installation d'analyseurs de gaz dissous sur transformateurs
- Réalisation de l'étude de danger d'éclairs d'arcs électriques de Gentilly-2 (Arc Flash)

Instrumentation, contrôle et automatisme:

- Contrôle d'accès salle de commande principale
- Téléphonie cellulaire pour PMU
- Sismographe de G2
- Installation d'un oscilloperturbographe
- Pénétrations de câbles de l'enceinte étanche du B/R
- Installation du système de mesure du débit des tuyaux d'alimentation du réacteur
- Installation d'un système de mesure d'épaisseur des tuyaux d'alimentation du réacteur
- Protection transformateur de puissance
- Protection turbo-alternateur
- Réseaux de fibres optiques
- Installation de génératrices
- Installation de réseaux de communication RF
- Nouvelle excitatrice du turbo-alternateur
- Automatisme du maintien des auxiliaires (AMA)
- Éclairage en environnement explosif (zone d'hydrogène)
- Automatisme de positionnement du poste

Autres réalisations:

- Première unité d'Hydro-Québec à implanter un programme complet de sécurité électrique (Arc Flash)
- Encadrement, inspection et support provincial pour disjoncteurs contrefaits
- Rebobinage de l'alternateur de G2 (GE, 685 MW) et des traversées 24 kV
- Installation et mise en marche d'automates, contrôleurs et commandes AC/CC divers

Approvisionnement

1

Automatismes et technologies de
l'information

2

Environnement

3

Essais non-destructifs

4

Génie Civil

5

Génie Électrique

6

Génie Mécanique

7

Gestion de la pérennité

8

Gestion du risque

9

Mécanique du bâtiment

10

Protection Incendie

11

Santé et sécurité

12

Expertise en génie mécanique

Conception

- Étude et conception mécanique incluant le transfert de chaleur et la mécanique des fluides.
- Étude de remplacement d'équipement mécanique (pompe, actionneur, moteur, robinet, etc.).
- Estimation, conception, modification et réparation de composants sous pression et de tuyauterie pour les systèmes d'air, d'eau ou autres fluide.
- Modification et optimisation de systèmes et équipements.
- Calcul de charge.
- Revues de conception.
- Conception d'accessoires de levage ou d'ancrage (retro-ingénierie possible).
- Conception sismique selon le code national du bâtiment (CNB).
- Évaluation de protection contre les chutes (ex : points d'ancrage), échafaudage.
- Évaluation et conception en sécurité des machines.
- Préparation de modes opératoires de soudage selon ASME Section IX et CSA W47.

Suivi et support

- Groupes turbo-alternateur, incluant systèmes auxiliaires.
- Groupes électrogènes, incluant réservoirs et systèmes auxiliaires.
- Notoriété internationale comme conseiller-expert en procédé, entretien et approche sécuritaire en exploitation de centrale.
- Analyse des paramètres d'opération des équipements et procédés pour diagnostic et entretien préventif.
- Support technique et dépannage - systèmes mécaniques, hydrauliques, etc.
- Optimisation de la planification des travaux majeurs d'entretien (pérennité des équipements et installations).
- Rédaction de procédures d'entretien et de manuels d'exploitation.
- Rédaction, implantation et supervision de procédures pour les domaines suivants : mise en service, essai, alignement de système, etc.
- Rédaction de bilan de santé de système.
- Systèmes et tuyauterie d'eau chaude et de vapeur à haute pression.
- Systèmes et tuyauterie d'huile de graissage et de commande.
- Systèmes hydrauliques.
- Système de distribution d'hydrogène.
- Systèmes de protection incendie.
- Pompes - grandes et petites.
- Compresseurs d'air.
- Échangeurs de chaleur.
- Séparateurs eau-huile.
- Robinets de contrôle.

Travaux en chantier

- Groupes turbo-alternateur, incluant systèmes auxiliaires.
- Groupes électrogènes, incluant réservoirs et systèmes auxiliaires.
- Mise en service d'équipements et systèmes.
- Direction et coordination technique des travaux.
- Suivi et surveillance des travaux.
- Qualification de modes opératoires de soudage selon ASME Sect. IX et CSA W47.
- Systèmes et tuyauterie d'huile de graissage et de commande.
- Système de distribution d'hydrogène.
- Systèmes et tuyauterie d'eau chaude et de vapeur à haute pression.
- Systèmes de protection incendie.
- Systèmes hydrauliques.
- Pompes (grandes et petites).
- Compresseurs d'air.
- Échangeurs de chaleur.
- Séparateurs eau-huile.
- Robinets de contrôle.
- Ponts roulants.
- Bouchons de glace.

Projets et contrats

- Préparation de spécifications et devis technique.
- Analyse de propositions et recommandations.
- Administration de contrat.
- Gestion de projet, des appels d'offres jusqu'à la mise en service.
- Planification détaillée des travaux d'arrêt (groupe turbo-alternateur et autre).
- Projets de réfection de groupes turbo-alternateurs.
- Préparation, planification, coordination, estimation et formation pour activités majeures.
- Direction de comité d'experts.

Général

- Rédaction de rapport technique.
- Gestion d'équipe (ingénieurs, techniciens et métiers).
- Expertise de plusieurs autres domaines dont les pâtes et papiers, les métaux légers, l'industrie chimique, etc.
- Production et mise à jour de plans dans Logesdes.
- Supervision de mécaniciens, électriciens, techniciens et ingénieurs.
- Préparation de dessins d'aménagement, d'atelier, etc.
- Formation de personnel technique.
- Diffusion de formation pour les soudeurs (lecture de plans, défauts de soudage, code et normes, etc.).

Réalisations

Conception

- Réservoirs de stockage de 200 gallons et du système de tuyauterie pour des produits chimiques.
- Palonnier de manutention d'un échangeur de chaleur d'une capacité de 82,000 lbs et certification par essai de charge.
- Monorail pour le transport de charges.
- Accessoires de levage pour la manutention d'équipements.
- Barrures de vannes pour assurer la sécurité du personnel pendant les travaux de maintenance.
- Études de remplacement de pompes soupapes, valves etc.
- Ancrages sismiques conformes au Code du Bâtiments pour des équipements de production.
- Vaisseaux sous pression.
- Développement de banc d'essai d'avant-garde afin d'optimiser les interventions chantier et ainsi éviter des pertes de production.

Suivi et support

- Implantation de l'inspection à l'aide de la thermographie sur des équipements mécaniques.
- Implantation et/ou suivi d'un programme d'analyse des vibrations dans 3 usines.
- Amélioration du programme de lubrification des équipements : systèmes de filtration, analyse d'huiles, installation de systèmes de graissage automatique.
- Support technique à la maintenance et à l'exploitation des équipements de production (groupes turbo-alternateur et systèmes auxiliaires, vannes de déversoirs et de prises d'eau, etc).
- Amélioration en continu du site en vue d'une exploitation sécuritaire par des modifications d'envergures, complexes et diversifiées.
- Production des gammes de maintenance dans Maximo.
- Expertise en diagnostics de performance pour vannes pneumatiques (Flowsanner) et vannes motorisées (système d'acquisition de données Viper et Liberty Votes)

Travaux en chantier

- Coordination technique et supervision des travaux pour la mise en service d'équipements mécaniques, centrale de Toulustouc et poste Manic.
- Direction technique et coordination des travaux de démontage, correction d'alignement et remontage des turbines pour inspection par GE.
- Suivi et support technique lors des travaux d'entretiens, réfection majeure et inspection sur les équipements (compresseurs, pompes, groupes électrogènes, moteurs, robinets, etc).
- Suivi de construction et mise en service de 4 turbines à gaz de 85 MWé.
- Utilisation novatrice de bouchons de glace pour réparation d'envergure d'échangeurs de chaleur.
- Installation de vannes pneumatiques sur système existant complexe dans un but d'amélioration de performance et sécurité du site.

Projets et contrats

- Remplacement des ventilateurs de la salle de commande et des équipements, tout en maintenant une ventilation et climatisation adéquates.
- Conceptions, dessins, estimation des coûts, élaboration de gammes d'usinage, réalisation de projets clé en main d'atelier d'usinage.
- Remplacement des refroidisseurs servant à la climatisation du bâtiment des services.
- Amélioration du programme de lubrification des équipements : systèmes de filtration, analyse d'huiles, installation de systèmes de graissage automatique.
- Préservation de l'intégrité des équipements d'une valeur de ~400 M\$, par un nettoyage mécanique et chimique des tubes des échangeurs de chaleur. Retrait de 3 tonnes de dépôt et augmentation de l'efficacité de plus de 3%.

Approvisionnement 1

Automatismes et technologies de l'information 2

Environnement 3

Essais non-destructifs 4

Génie Civil 5

Génie Électrique 6

Génie Mécanique 7

Gestion de la pérennité 8

Gestion du risque 9

Mécanique du bâtiment 10

Protection Incendie 11

Santé et sécurité 12

Expertise en gestion de la pérennité

Un groupe spécialisé dans le domaine du contrôle non destructif et de la gestion de la pérennité des équipements est actif afin de gérer la performance en exploitation et la dégradation en service des composants majeurs de centrale.

Le groupe est spécialisé dans deux domaines de l'ingénierie :

- programme de gestion de la pérennité des équipements
- technologies en contrôle non destructif

Composé d'un noyau d'expert auquel peut se greffer du personnel externe selon l'ampleur des besoins, ce groupe pourrait être réaffecté dans une autre unité d'affaire de l'entreprise et ainsi offrir ses services spécialisés aux divisions Production et TransÉnergie pour la gestion du vieillissement des actifs. Le groupe assumerait son rôle par l'entremise de programmes de gestion de la pérennité des actifs axés sur le suivi des mécanismes de dégradation et par des inspections ciblées visant à supporter les analyses.

L'expertise unique dans le domaine des technologies d'inspection vise particulièrement le secteur des composants métalliques, composites ainsi que des machines tournantes. Il est toutefois important de noter qu'il existe beaucoup de similarité entre les technologies d'auscultation des structures en béton ou d'inspection des lignes de transport avec celles utilisés par le groupe et que leur expertise peut être redirigée vers d'autres secteurs importants pour Hydro-Québec comme par exemple les infrastructures de transport ou de production. Maintenir cette expertise au sein d'Hydro-Québec permettrait également de préserver la synergie existante avec l'IREQ et ainsi poursuivre le développement et la conception d'outils d'inspection spécialisés nécessaire pour l'évaluation de la condition du parc d'équipement.

Plan de gestion de la pérennité :

- Plan de gestion du cycle de vie
- Plan de suivi des mécanismes de dégradation
- Plan d'intervention et d'inspection

Technologie d'inspections non destructives :

- Ultrasonore
- Radiographie
- Induction électromagnétique
- Télévisuelle/fibre optique/caméra submersible

Méthodes de mesure complémentaires :

- Dimensionnelle
- Vibration/Acoustique (chocs ou décharge partielle)
- Dimensionnement de défaut ou d'artéfact interne
- Mesure de résistivité
- Robotique

Services

- Études de vieillissement
- Plan de gestion de la pérennité
- Plan d'inspection
- Adaptation des méthodes d'inspection aux besoins du client
- Développement robotique et instrumentation
- Campagne d'inspection et analyse des résultats
- Formation et qualification du personnel
- Gestion de projet (inspection et R&D)

Champs d'expertise

- Composants soudés
- Composants métalliques ou composites
- Câbles et conducteurs
- Échangeurs de chaleur
- Machines tournantes
- Tuyauteries et conduites
- Analyses métallurgiques

Approvisionnement 1

Automatismes et technologies de l'information 2

Environnement 3

Essais non-destructifs 4

Génie Civil 5

Génie Électrique 6

Génie Mécanique 7

Gestion de la pérennité 8

Gestion du risque 9

Mécanique du bâtiment 10

Protection Incendie 11

Santé et sécurité 12

Expertise en gestion du risque

- Fiabilité des équipements
- Analyses probabilistes
- Analyses déterministes
- Gestion du risque
- Prise de décision en exploitation
- Prise de décision fondée sur le risque
- Analyses d'événements
- Conscience technique
- Fondamentaux d'ingénierie
- Facteurs organisationnels ayant un impact sur la sûreté
- Analyses des événements de faible intensité
- Performance humaine
- Culture de sûreté
- Analyse de procédés

Réalisations

- Études probabiliste de sûreté
- Évaluation de la fiabilité des équipements
- Élaboration et suivi de programmes d'essais et d'inspection
- Analyses de risque
- Évaluation de la culture de sûreté
- Évaluation des programmes de retour d'expérience
- Analyses causales détaillées, incluant les facteurs humains et organisationnels
- Revues d'efficacité des actions correctives
- Simulations/programmation
- Formation dans les champs de compétence mentionnés ci-dessus

Approvisionnement 1

Automatismes et technologies de l'information 2

Environnement 3

Essais non-destructifs 4

Génie Civil 5

Génie Électrique 6

Génie Mécanique 7

Gestion de la pérennité 8

Gestion du risque 9

Mécanique du bâtiment 10

Protection Incendie 11

Santé et sécurité 12

Expertise en mécanique du bâtiment

- Identification des entretiens requis pour assurer la pérennité des équipements et des installations.
- Préparation de devis technique dans le cadre d'appel d'offre pour recourir aux services de firmes externes
- Suivi des travaux en chantier
- Attribution et suivi de contrats d'entretien attribués à des firmes externes (ascenseurs, ponts roulants, etc...)
- Suivi de la qualité de l'air respirable (air à masque) par échantillonnage et analyse.
- Balancement de systèmes de ventilation de centrale.
- Émission de permis d'excavation en respect avec les encadrements Hydro-Québec et normes applicables.
- Émission de permis de perçage pour tous travaux réalisés sur des structures de la centrale.
- Rédaction de bilans de santé de système pour suivre l'état des équipements et lancer des actions correctives.
- Inspection périodiques des installations de drainage du site et de la digue de protection contre les inondations
- Échantillonnage et analyse du charbon activé dans les caissons de filtration de la ventilation.
- Suivi des interventions sur les systèmes contenant des substances pouvant appauvrir la couche d'ozone (SACO), climatiseurs et refroidisseurs.
- Inspection et réparation des différentes toitures de la centrale en collaboration avec des firmes externes.
- Support technique pour l'obturation de pénétrations de câbles (murs coupe-feu).
- Rédaction de documents techniques pour l'exploitation et l'entretien des équipements de la centrale.

Réalisations

- Remise à neuf de l'aire de stockage des déchets radioactifs (asphaltage, scellement de fissures, etc...).
- Remplacement des 2 unités de climatisation principales de la salle de commande.
- Remplacement des 2 refroidisseurs principaux de la centrale (chiller).
- Conversion du condenseur de l'unité de climatisation de la salle des onduleurs.
- Réfection complète des compresseurs principaux de la centrale.
- Travaux de réparation des estacades en amont de la station de pompage et au canal de rejet.
- Campagne d'échantillonnage du béton de la piscine de stockage du combustible et de la calandre du réacteur.
- Mise en place d'un programme de gestion du vieillissement pour les ouvrages critiques en béton.
- Travaux de restauration du revêtement « Normac » dans le bâtiment réacteur.
- Travaux de réparation du béton de la poutre annulaire du bâtiment réacteur.
- Installation de barres d'attaches sismiques pour l'outillage dans les locaux sismiques du bâtiment réacteur.
- Remplacement de plusieurs pompes de drainage et réfection des conduites et contrôles.
- Installation de deux batardeaux sur le muret des pompes de refroidissement d'urgence du cœur (RUC).

| | |
|---|-----------|
| Approvisionnement | 1 |
| Automatismes et technologies de l'information | 2 |
| Environnement | 3 |
| Essais non-destructifs | 4 |
| Génie Civil | 5 |
| Génie Électrique | 6 |
| Génie Mécanique | 7 |
| Gestion de la pérennité | 8 |
| Gestion du risque | 9 |
| Mécanique du bâtiment | 10 |
| Protection Incendie | 11 |
| Santé et sécurité | 12 |

Protection incendie

Mission de l'équipe incendie :

- *Faire l'analyse des risques incendie des installations d'Hydro-Québec*
- *Analyser les systèmes de détection et de protection incendie en place et s'assurer qu'ils répondent aux codes et normes en vigueur.*
- *Faire l'ingénierie, plans et devis pour effectuer les modifications nécessaires*
- *Optimiser le programme d'entretien des équipements pour se conformer aux normes incendie.*
- *Calcul des matières combustibles*
- *Formation des équipes d'intervention*
- *Mise en place des plans de mesure d'urgence*

Sommaire de l'équipe incendie actuelle:

- L'équipe compte 7 travailleurs possédant les spécialités suivantes :
 - Ingénieur mécanique spécialisé en incendie
 - Ingénieur électrique chargé de projet majeur
 - Conseiller l'équipe d'intervention et les équipements mobiles
 - Deux techniciens experts instrumentation et contrôle conception ingénierie
 - Technicien expert mécanique maintenance responsable technique du système incendie
 - Électriciens ayant 30 ans d'expérience dans l'entretien des équipements incendies

Mandats types que nous réalisons :

Généraux

- Estimation de projet de remplacement et d'installation de système de détection et de protection incendie
- Préparation du dossier pour la recommandation
- Gestion de contrat et clauses pour l'exécution des travaux
- Établir les spécifications de conception pour des équipements spécialisés de protection incendie
- Conception de système de détection incendie
- Connaissance des normes de protection incendie CNB, CNPI, NFPA, ULC
- Calcul, installation et entretien des systèmes de détection par aspiration d'air (VESDA)
- Accréditation sur les produits Siemens et Notifier
- Programmation des panneaux incendie Siemens et Notifier
- Suivi des modifications et des logiciels des panneaux incendie
- Optimisation des programmes d'inspection, d'essais et maintenance des équipements incendie selon les normes en vigueur
- Élaboration de moyens de compensation lors de la mise hors service d'une partie du réseau pour entretien
- Programme de formation pour les pompiers, membres des équipes d'intervention et pour le personnel
- Élaboration de plans de mesure d'urgence
- Plan de contingence en cas d'incendie (*pre-fire plan*)

Spécialisés

- Conception du système de détection incendie dans tous les bâtiments de la centrale nucléaire G2
- Standardisation des dessins entre consultant et HQ
- Suivi des travaux d'installation des systèmes de détection et de protection incendie incluant la fonctionnalité des équipements de sécurité (éclairage, portes, volets coupe-feu)
- Support en chantier
- Rédaction de procédures de mise en service, d'entretien et d'exploitation du système et établissement du programme annuel
- Production de nouveaux dessins électriques pour le système de détection Siemens
- Mise à jour des dessins et des logiciels (Siemens et Notifier)
- Remplacement de la conduite principale souterraine du réseau incendie par une conduite en PEHD (Polyéthylène Haute Densité)
- Montage d'un banc d'essai représentant un panneau MXL de Siemens qui permet d'effectuer les mises en services, la vérification des composants et des logiciels et donner la formation sur le système
- Participer aux revues et audits internes, externes et internationaux de programmes incendie
- Calcul des charges de combustible
- Conseiller pour l'entreposage selon les risques incendie
- Faire l'analyse des risques d'incendie (suivi et recommandation pour la protection incendie en établissant les charges combustibles)

Approvisionnement 1

Automatismes et technologies de l'information 2

Environnement 3

Essais non-destructifs 4

Génie Civil 5

Génie Électrique 6

Génie Mécanique 7

Gestion de la pérennité 8

Gestion du risque 9

Mécanique du bâtiment 10

Protection Incendie 11

Santé et sécurité 12

Mission de l'équipe Sécurité

- «Élaborer des orientations et des stratégies en lien avec les enjeux corporatifs en santé et sécurité du travail».
- Identifier les dangers en matière de santé et sécurité des travailleurs en évaluant les niveaux d'exposition aux agresseurs physiques et chimiques, et mettre en place des moyens de contrôle de risque.
- Fournir, dans le domaine de la santé et sécurité, les orientations, encadrements et expertises techniques relatives aux activités de production.
- Faciliter l'intégration des exigences SST dans la préparation des travaux.
- Conseiller les gestionnaires aux fins de l'établissement et de la mise en œuvre de leur programme de prévention.

Expérience de l'équipe Sécurité

- L'équipe compte quatre (4) conseillers prévention dont trois (3) possèdent leur carte de compétence d'agent de sécurité sur chantier de construction. Ils ont développé leur expertise dans les domaines suivants : protection des voies respiratoires, intervention d'urgence chimique et autres risques telle la vapeur vive.
- Les principales qualifications et expériences des membres de l'équipe actuelle se situent dans le domaine de l'hygiène industrielle, de la sécurité au travail et le code de sécurité des travaux. Les conseillers prévention cumulent tous plusieurs années d'expérience dans leur domaine d'expertise à la centrale nucléaire, mais aussi dans d'autres vice-présidences d'Hydro-Québec et en entreprises privées.
- Les membres de l'équipe ont développé leur connaissance et leur expertise par exemple, dans la protection des voies respiratoires, le plan de sauvetage en espaces clos et difficiles d'accès, l'animation de réunion en SST, l'implantation de système d'indicateur de gestion en SST et possèdent une connaissance des systèmes de gestion de la SST (OSHAS-18001 et CSA Z1000-06).

Mandats-types réalisés

- Assurer une bonne communication entre les différents intervenants de l'entreprise en veillant à l'uniformité de l'information transmise.
- Agir comme représentant auprès de la CSST et autres organismes.
- Gérer la sécurité des travaux de sous-traitance.
- Rédiger des méthodes et des procédures de travail.
- Concevoir et diffuser de la formation.
- Interpréter et appliquer la loi Santé et Sécurité au Travail (loi C21 Diligence raisonnable).
- Effectuer des interventions en hygiène du travail de base (luminosité, bruit, contrainte thermique).
- Effectuer des interventions en ergonomie de base (bureau poste de travail).
- Conduire des audits de conformité légale.

Mandats-types réalisés (suite)

- Travailler en collaboration avec les équipes de Radioprotection, Incendie et Plan des mesures d'urgence.
- Participer aux différents comités de santé et de sécurité du travail.
- Supporter la gestion dans les activités de santé et sécurité du travail (plan d'action, programme de prévention, etc.).
- Sélectionner les différents ÉPI.

Mandats spécialisés

- Enquêter et analyser les accidents de travail.
- Élaborer, en collaboration avec les équipes d'intervention, les plans de sauvetage en espaces clos et difficiles d'accès.
- Développer et mettre en place un programme de protection des voies respiratoires.
- Participer à différents comités provinciaux sur la protection des voies respiratoires et sur les dangers des éclairs d'arc électrique.
- Gérer le programme Risque électrique «danger des éclairs d'arc électrique».
- Gérer les travaux d'amiante, de plomb, de silice, etc.
- Développer et mettre en place un programme sur la sécurité des machines.
- Auditer et évaluer la gestion en SST.
- Développer des outils de prévention (inspection sécurité, observation des tâches etc.).
- Réaliser des analyses de risque.
- Développer des thèmes de réunions de sécurité.
- Développer des programmes d'entretien préventif sur des équipements de sécurité.