



**DEMANDE DE PROPOSITIONS  
REQUEST FOR PROPOSALS**

**RETOURNER LES  
SOUMISSIONS À:  
RETURN BIDS TO :**

Conseil national de recherches Canada  
Direction des services financiers et  
d'approvisionnement  
1200, chemin de Montréal, Édifice M-58  
Ottawa, Ontario  
K1A 0R6

<b>Title/Sujet</b> <b>M10 Installation d'essai en altitude pour la recherche (RATFac) - Conception de la tuyauterie</b>	
<b>Solicitation No./N. de l'invitation</b> <b>21-58120</b>	<b>Date</b> <b>13 mai 2022</b>
<b>Solicitation Closes/L'invitation prend fin</b> <b>at/à 14 h</b> <b>on/le 14 juin 2022</b>	<b>Time Zone/Fuseau Horaire</b> <b>HAE</b>
<b>Address Enquiries To/Adresser demandes de renseignements à :</b> <b>Collin Long</b> <b>email : Collin.Long@nrc-cnrc.gc.ca</b>	

**Instructions: See Herein**

**Instructions: Voir aux présentes**

Proposal To:

We hereby offer to sell to Her Majesty the Queen in right of Canada, in accordance with the terms and conditions set out herein, referred to herein or attached hereto, the goods, services, and construction listed herein and on any attached sheets at the price(s) set out therefor.

Proposition aux:

Nous offrons par la présente de vendre à Sa Majesté la Reine du chef du Canada, aux conditions énoncées ou incluses par référence dans la présente et aux annexes ci-jointes, les biens, services et construction énumérés ici sur toute feuille ci-annexée, au(x) prix indiqué(s).



<b>Vendor/Firm Name and Address</b> <b>Raison sociale et adresse du fournisseur/de l'entrepreneur</b>	
<b>Telephone No./N. de telephone</b> <b>Facsimile No./N. de télécopieur</b>	
<b>Name and title of person authorized to sign on behalf of Vendor/Firm (type or print)</b> <b>Nom et titre de la personne autorisé à signer au nom du fournisseur/de l'entrepreneur (taper ou écrire en caractères d'imprimerie)</b>	
<b>Signature</b>	<b>Date</b>

## **M10 Installation d'essai en altitude pour la recherche (RATFac) - Conception de la modification de la tuyauterie**

### **1.0 PRÉSENTATION DES PROPOSITIONS**

- 1.1 Vous êtes par la présente invité(e) à soumettre une offre technique électronique et une offre financière électronique distincte, en deux (2) attachements, pour satisfaire au besoin dont fait état la présente demande d'offres à commandes (DOC). Un attachement **doit** porter lisiblement la mention « Offre technique » et l'autre, « Offre financière ». Les coûts ne doivent figurer nulle part ailleurs que dans l'offre financière. Fournir de l'information financière dans l'offre technique entraînera la disqualification de l'offrant. **Toutes les offres doivent inclure la page de couverture de la présente DOC dûment remplie.**

### **2.0 DESCRIPTION DES TRAVAUX**

- 2.1 L'entrepreneur fournira les services **concevoir un nouveau système de canalisations et/ou de conduits d'alimentation en air (appelés « canalisations » dans tout le document) qui réduira l'altitude minimale d'essai** conformément aux conditions de l'énoncé des travaux détaillées à l'annexe « A » de ce document.

### **3.0 DURÉE DU CONTRAT**

- 3.1 Le CNRC prévoit que les travaux commenceront en **juin 2022** et sera achevé 12 semaines après l'attribution du contrat

### **4.0 CONFÉRENCE DES SOUMISSIONNAIRES**

- 4.1 Tous les vendeurs doivent assister à la réunion obligatoire qui aura lieu à l'endroit et à la date indiqués ci-dessous. Les soumissions des vendeurs qui seront absents de cette réunion seront invalidées. Les soumissionnaires qui, pour une raison ou une autre, ne peuvent se présenter à la date et à l'heure indiquées ne seront pas convoqués de nouveau et leurs propositions seront jugées irrecevables. **AUCUNE EXCEPTION NE SERA FAITE.**

**lundi 23 mai 2022 à 11h00  
1200, chemin Montréal, Édifice M10**

L'autorité contractante aura un formulaire de présence que les soumissionnaires **DEVRONT** signer car leur signature sur ce formulaire sera la preuve de leur présence à la réunion. Il appartient aux soumissionnaires de s'assurer qu'ils signent le formulaire de présence avant de quitter la réunion obligatoire. Les propositions des soumissionnaires qui n'auront pas assisté à la réunion des soumissionnaires et qui n'auront pas signé le formulaire de présence à cette réunion seront jugées irrecevables.

\* En raison de la COVID-19, nous prenons des mesures supplémentaires pour vous protéger ainsi que nos employés lors des visites sur site.

- Pour permettre au CNRC de se préparer aux visites de chantier, tous les soumissionnaires sont priés de s'inscrire au préalable préférablement 48 heures avant la date de la visite de chantier et d'identifier leur date préférée pour la visite du site. Veuillez-vous inscrire en envoyant un courriel à [Collin.Long@nrc-cnrc.gc.ca](mailto:Collin.Long@nrc-cnrc.gc.ca) Les soumissionnaires doivent fournir les coordonnées de la personne qui sera présente : nom, adresse courriel et numéro de téléphone, l'adresse électronique et le numéro de téléphone.

- Lors des visites du chantier, pour limiter les contacts et les risques:
  - o Les soumissionnaires désinfecteront leurs mains au poste de désinfection des mains.
  - o Les soumissionnaires seront invités à signer le formulaire de participation. Il est de la responsabilité de tous les soumissionnaires de vérifier l'information sur le formulaire de participation.
  - o La visite des lieux se fera avec un maximum de cinq (5) soumissionnaires à la fois. Chaque groupe disposera d'environ 20 minutes pour examiner le chantier. La visite du chantier se poursuivra avec le prochain groupe de cinq (5) soumissionnaires jusqu'à ce que chacun ait eu la possibilité d'examiner le site.
  - o Les visites sur place peuvent prendre plus de temps que d'habitude, prévoyez donc une durée de réunion plus longue.
  - o Distanciation physique: garder une distance d'au moins 2 bras (environ 2 mètres) des autres ne pourra pas toujours être possible en tout temps, donc l'utilisation des masques jetables fournis par le CNRC afin de réduire le risque de transmission de la COVID-19 est obligatoire.
  - o Les soumissionnaires ne doivent pas empêcher un accès sécuritaire à l'installation ni en arrivant à ni en quittant celle-ci.
- En fonction du nombre de pré-enregistrements prévus, le CNRC peut décider de prévoir des horaires pour chaque groupe de quatre (4) soumissionnaires. L'horaire de votre visite sur place sera confirmé par courriel par le représentant ministériel du CNRC lors de la préinscription. Cette heure remplacera l'heure de réunion pour la visite du chantier indiquée ci-dessus.
- Les propositions soumises par les soumissionnaires qui n'ont pas assisté à la visite du chantier ou qui n'ont pas soumis leur identification et leurs coordonnées lors de la visite du chantier seront considérées comme non conforme.

## **5.0 DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS**

- 5.1 Si vous voulez obtenir plus de renseignements sur l'un des aspects de cette DDP, veuillez communiquer, au moins dix jours ouvrables avant la date limite, avec l'autorité contractante. Toutes les demandes doivent être présentées par écrit. On ne peut garantir une réponse aux demandes reçues moins de dix jours ouvrables avant la date de clôture. L'information verbale reçue ne liera pas le CNRC.

### **Collin Long**

Services d'approvisionnement

Conseil national de recherches Canada

1200, chemin de Montréal, édifice M-58

Ottawa (Ontario) K1A 0R6 Email: [Collin.Long@nrc-cnrc.gc.ca](mailto:Collin.Long@nrc-cnrc.gc.ca)

- 5.2 Afin de garantir que les soumissionnaires aient tous accès à la même information, les réponses aux demandes de renseignements générales seront mises à la disposition de tous les soumissionnaires, sauf si leur publication révélait des renseignements exclusifs. Le soumissionnaire qui pose la question ne sera pas identifié. Les questions techniques qui sont considérées comme exclusives par le soumissionnaire doivent être clairement indiquées. Dans ces cas, le CNRC répondra individuellement au soumissionnaire. Si le CNRC ne considère pas la question comme exclusive, le soumissionnaire pourra la retirer, ou acceptera que la question et la réponse soient mises à la disposition de tous les soumissionnaires par le biais du Système d'invitations ouvertes à soumissionner (SIOS)
- 5.3 Au cours de la période de publication, les soumissionnaires qui tentent d'obtenir des renseignements concernant tout aspect de cette DDP en s'adressant à une personne-ressource du CNRC autre que l'autorité contractante indiqué dans le présent document risque de voir leur offre jugée inadmissible (pour cette seule raison).
- 5.4 Le soumissionnaire a la responsabilité d'obtenir, si nécessaire, des précisions sur les exigences contenues dans le présent document avant de présenter sa proposition. Le soumissionnaire doit obtenir une confirmation écrite de l'autorité contractante de tout changement ou toute modification à cette DDP.

## 6.0 DATE LIMITE DE RÉCEPTION DES PROPOSITIONS

- 6.1 Les offres doivent **parvenir par courriel** au plus tard à 14 h 00 HAE (selon l'heure du serveur du CNRC), le 14 juin 2022 à l'**autorité contractante** :

Collin Long – [Collin.Long@nrc-cnrc.gc.ca](mailto:Collin.Long@nrc-cnrc.gc.ca)

**\*\* Nous ne pouvons pas recevoir par courriel des fichiers d'un volume supérieur à 10 Mo\*\***  
**\*\*Les soumissionnaires sont priés d'envoyer leur proposition bien avant l'échéance de fermeture de l'offre\*\***

**Aucune offre ne devra être envoyée directement au chargé de projet**

- 6.2 L'offrant est responsable de toutes les conséquences et de tous les risques liés à une livraison incorrecte des soumissions électroniques. **Si votre soumission est transmise par courrier électronique, le Conseil national de la recherche du Canada ne sera pas tenu responsable des soumissions tardives reçues à destination après la date et l'heure de clôture, même si elles ont été transmises avant. Les soumissions électroniques reçues après l'heure de clôture indiquée sur la base de l'heure de réception indiquée des serveurs du CNRC seront rejetées sans appel. Les soumissionnaires sont fortement invités à transmettre leur proposition suffisamment d'avance, avant l'heure de clôture, afin de minimiser tout problème technique éventuel. Le Conseil national de la recherche du Canada ne sera pas tenu responsable des soumissions envoyées avant l'heure de clôture, mais reçues par les serveurs du CNRC après l'heure de clôture.**
- 6.3 Les soumissionnaires doivent adhérer à la Politique de vaccination contre la COVID-19 relative au personnel des fournisseurs. Selon la Politique de vaccination contre la COVID-19 relative au personnel des fournisseurs, tous les soumissionnaires doivent fournir, avec leur soumission (voir **l'annexe « E »**), l'attestation de l'exigence de vaccination contre la COVID-19 jointe à cette demande de soumissions afin que leur soumission puisse être considérée davantage. Cette attestation jointe à la demande de soumissions à la date de clôture est jointe au contrat qui en découle et fait partie intégrante du contrat.

[Exigence relative à la vaccination des fournisseurs contre la COVID-19 - Achatsetventes.gc.ca](#)

- 6.4 Les demandes de soumissions doivent être conformes aux instructions et conditions uniformisées (applicables aux demandes de soumissions) telles que précisées à l'**Annexe « D »** du présent document.
- 6.5 L'expéditeur assume l'entière responsabilité de l'envoi et de la livraison en temps utile de son offre et ne saurait en aucun cas l'imputer au CNRC. Aucun renseignement supplémentaire ne sera accepté après la date de clôture, à moins que le CNRC n'ait demandé un éclaircissement.
- 6.6 Toutes les offres deviendront la propriété du CNRC.

## **7.0 CRITÈRES D'ÉVALUATION**

- 7.1 Les propositions seront évaluées sur la base des critères d'évaluation détaillés à l'annexe « B » de ce document. Les soumissionnaires devront fournir une réponse détaillée pour chaque critère. Le CNRC se réserve le droit de vérifier tous les renseignements fournis par un soumissionnaire dans sa proposition.

## **8.0 PROPOSITION DE COÛT**

- 8.1 La proposition relative au coût doit être établie à partir d'un prix fixe, FOB destination, TPS/TVH exclue. Le prix fixe doit inclure tous les matériaux et services requis pour accomplir toutes les tâches de l'énoncé des travaux.
- 8.2 La proposition relative au coût devra montrer la justification de toutes les dépenses. Elle doit inclure les éléments suivants:
- a. Le nombre de personnes affectées au travail ainsi que leur classification et taux horaire/journalier. Le nombre de jours de travail anticipé pour chaque personne doit être identifié. Aucune substitution de personnel assigné au projet ne sera autorisée sans l'accord préalable du chef de projet.
  - b. Le montant et les détails de toutes les autres dépenses susceptibles d'être encourues.
- 8.3 La taxe sur les produits et services (TPS) et la taxe de vente harmonisée (TVH) : selon le cas, est applicable à cette demande de proposition; cependant, l'entrepreneur devra fournir séparément une estimation du montant de la TPS ou la TVH.
- 8.4 Les soumissions seront évaluées en dollars canadiens. Par conséquent, aux fins d'évaluation, le taux indiqué par la Banque du Canada à la date de clôture des soumissions sera appliqué pour convertir les devises étrangères. Les prix indiqués ne seront pas assujettis aux variations des taux d'intérêt, commerciaux ou autres, pendant l'évaluation ou la durée du contrat.

## **9.0 CONDITIONS DE LA PRÉSENTATION**

- 9.1 Le Conseil national de recherches n'effectuera aucun paiement pour les coûts encourus pour la rédaction et la présentation des propositions en réponse à cette demande ni pour ceux engagés pour une explication ou une démonstration demandée par le CNRC. Le Conseil national de recherches se réserve le droit de rejeter toute proposition ou d'accepter une proposition dans sa totalité sans négociation. Il ne sera pas nécessairement adjudgé de marché à l'issue de ce concours. Le CNRC se réserve le droit d'annuler ou de réémettre cette exigence en tout temps.
- 9.2 Le choix du soumissionnaire sera fondé sur la base du mérite global de sa proposition et non pas uniquement sur celle du coût. Un ratio de coût par point sera établi en divisant

le coût total par la cotation technique. Parmi les soumissionnaires répondant aux critères, on choisira celui qui aura le plus faible ratio de coût par point. Le CNRC se réserve le droit d'entrer en négociations avec le soumissionnaire gagnant avant l'adjudication du contrat. Le tableau suivant illustre le rapport cotation-prix de la soumission. Les chiffres ne sont indiqués qu'à titre d'exemple.

<u>Proposition</u>	<u>Cotation</u>	<u>Prix de la soumission</u>	<u>Prix/Point</u>	<u>Gagnant</u>
A	72	112 000 \$	1 555 \$	
B	90	120 000 \$	1 333 \$	*****
C	78	105 000 \$	1 346 \$	
D	85	117 000 \$	1 376 \$	

La méthode de sélection choisira la proposition dont la cote combinée pour la qualité technique (60 %) et le prix (40 %) est la plus élevée.

9.3 Les propositions soumises devront être valides pour au moins soixante (60) jours à compter de la date de clôture de la DDP.

9.4 Votre proposition doit comprendre l'énoncé suivant :

« Nous certifions par la présente que le prix indiqué ne dépasse pas le prix le plus bas demandé à tous nos autres clients, notamment notre client préféré, en échange de services semblables. »

9.5 Tout contrat résultant de cette offre sera assujéti aux conditions générales 0220 (voir l'annexe « C ») et à toute autre condition particulière qui pourrait s'appliquer.

## **10.0 CONFIDENTIALITÉ**

10.1 Ce document est NON CLASSIFIÉ, cependant l'entrepreneur doit traiter comme étant confidentielle, pendant et après la période du contrat, toute information de nature confidentielle concernant les affaires du CNRC venant à la connaissance de ses agents.

## **11.0 CODE CRIMINEL DU CANADA**

11.1 Le Canada peut rejeter une soumission dans l'un ou l'autre des cas suivants le soumissionnaire ou l'un de ses employés ou sous-traitants visé dans le soumission a été reconnu coupable en vertu de l'article 121 (« Fraudes envers le gouvernement ») et « Entrepreneur qui souscrit à une caisse électorale », 124 (« Achat ou vente d'une charge ») ou 418 (« Vente d'approvisionnements défectueux à Sa Majesté ») du Code criminel.

**Le soumissionnaire est tenu de respecter les dispositions et les modalités suivantes liées au contrat subséquent.**

## **12.0 EXIGENCE RELATIVE AUX FEUILLETS T4A SUPPLEMENTAIRES**

12.1 Conformément à l'alinéa 221 (1) d) de la Loi de l'impôt sur le revenu, les ministères et organismes sont tenus de déclarer à l'aide de feuillets T4A Supplémentaires, les paiements contractuels versés aux entrepreneurs en vertu de marchés de services pertinents (y compris les marchés composés de biens et de services). Afin de

permettre aux ministères-clients et organismes de se conformer à cette exigence, les entrepreneurs sont tenus de fournir des renseignements quant à leur appellation légale et statut juridique, numéro d'entreprise ou numéro d'assurance sociale ou autre identificateur unique au fournisseur, le cas échéant, ainsi qu'une attestation à l'effet qu'ils sont précis et complets.

### **13.0 POLITIQUE ANTI-TABAC**

13.1 Lorsque l'exécution des travaux exige la présence du personnel de l'entrepreneur dans les locaux du gouvernement, l'entrepreneur veillera à ce que son personnel se conforme à la politique du gouvernement du Canada qui interdit l'usage du tabac dans les locaux du gouvernement.

### **14.0 NIVEAU DE SÉCURITÉ**

14.1 Avant l'exécution des obligations prévues dans le contrat, tout le personnel associé au projet devra avoir été l'objet d'une **vérification de la fiabilité** en vertu de la politique du gouvernement canadien concernant la sécurité.

Avant l'attribution de l'offre à commandes et l'établissement d'une commande, une Liste de vérification relative à la sécurité (LVRS), formulaire TBS/SCT 350-103 incluse à l'annexe « F », devra être établie.

### **15.0 ACCÈS AUX INSTALLATIONS ET AUX ÉQUIPEMENTS DU GOUVERNEMENT**

15.1 Le chargé de projet nommé dans ce document s'occupera de prendre les arrangements requis pour permettre l'accès du fournisseur aux installations et aux équipements nécessaires à l'exécution du travail. Toutefois, il ne supervisera pas les activités ou les heures de travail du fournisseur sur une base quotidienne.

15.2 Le fournisseur consent et s'engage à respecter tous les règlements en vigueur sur le lieu de travail quant à la sécurité des personnes ou à la protection des biens contre les pertes ou les dommages de toute nature, y compris les incendies.

### **16.0 CONDITIONS GÉNÉRALES**

16.1 Les conditions générales 0220 intitulées Conditions générales des services d'ingénierie et d'architecture et jointes à l'annexe « C » font partie intégrante du présent contrat.

### **17.0 RAPPORT D'ÉTAPE**

17.1 L'entrepreneur doit présenter un rapport d'étape avec chaque réclamation périodique. Ce rapport doit consister en une description narrative d'environ une (1) page des progrès techniques réalisés sur le plan de l'énoncé des travaux dans laquelle l'entrepreneur explique tout écart au niveau des travaux ou des dépenses, décrit tout problème survenu ou prévu (en ce qui concerne les délais, le coût ou les aspects techniques) et souligne toute autre question dont il juge bon de rendre compte.

### **18.0 TRAVAIL SUPPLÉMENTAIRE**

18.1 Le CNRC pourra, à la fin du contrat, demander au soumissionnaire choisi de fournir d'autres services. Le paiement se limitera aux indemnités journalières prévues pour l'entreprise dans la proposition de l'entrepreneur.

**19.0 RÉSIDENT NON PERMANENT (COMPAGNIE ÉTRANGÈRE)**

19.1 Il incombe à l'entrepreneur de s'assurer que les résidents non permanents, qui ont l'intention de séjourner au Canada pour exécuter le contrat et qui ne sont ni citoyens du Canada ni ressortissants des États-Unis, reçoivent tous les documents et instructions utiles relatifs aux exigences de l'immigration canadienne et obtiennent le permis de

travail requis avant de se présenter au point d'entrée canadien. L'entrepreneur doit également s'assurer que les ressortissants des États-Unis qui viennent au Canada dans la même intention reçoivent tous les documents et instructions utiles en ce sens avant de se présenter au point d'entrée canadien. L'entrepreneur peut se procurer ces documents à l'ambassade ou au consulat du Canada dans son pays. L'entrepreneur doit acquitter tous les frais occasionnés par suite de la non-conformité aux exigences en matière d'immigration.

**20.0 RÉSIDENT NON PERMANENT (COMPAGNIE CANADIENNE)**

20.1 Il incombe à l'entrepreneur de s'assurer que les exigences en matière d'immigration relatives aux résidents non permanents qui doivent séjourner au Canada pour exécuter le contrat sont respectées. Dans certains cas, le permis de travail requis pour entrer au Canada ne peut être délivré sans l'approbation préalable du Centre de ressources humaines Canada (CRHC). Il faut toujours communiquer avec le CRHC dès que l'on a décidé de faire venir un résident non permanent. L'entrepreneur sera responsable de tous les frais occasionnés par suite de la non-conformité aux exigences en matière d'immigration.

**21.0 PAIEMENT FORFAITAIRE - PROGRAMMES DE RÉDUCTION DES EFFECTIFS**

21.1 Aux termes du marché:

- a. l'entrepreneur déclare au représentant ministériel s'il a reçu un paiement forfaitaire en vertu d'un programme de réduction des effectifs, ce qui comprend sans s'y limiter la Directive sur le réaménagement des effectifs, le Programme de prime de départ anticipé, le Programme d'encouragement à la retraite ou le Programme de transition dans la carrière pour les cadres de direction, qui ont été instaurés en vue de réduire la taille de la fonction publique;
- b. l'entrepreneur a informé le représentant ministériel des modalités du programme de réduction des effectifs en vertu duquel il a reçu un paiement forfaitaire ainsi que de la date à laquelle prend fin la période visée par ce paiement, du montant du paiement forfaitaire et du taux de rémunération sur lequel le montant forfaitaire a été calculé et
- c. l'entrepreneur a informé le représentant ministériel de toute exemption à la réduction des honoraires des marchés qu'il touche en vertu du Décret sur le programme de prime de départ anticipé, ou en vertu des dispositions du numéro 4 de l'Avis 1995-8 du 28 juillet 1995.

**22.0 ANCIEN FONCTIONNAIRE**

22.1 Les contrats attribués à des anciens fonctionnaires qui touchent une pension ou qui ont reçu un paiement forfaitaire doivent résister à l'examen scrupuleux du public et constituer une dépense équitable des fonds publics. Afin de respecter les politiques et les directives du Conseil du Trésor sur les contrats avec des anciens fonctionnaires, les soumissionnaires doivent fournir l'information exigée ci-dessous.

## 22.2 Définition

Aux fins de cette clause,

« ancien fonctionnaire » signifie tout ancien employé d'un ministère au sens de la Loi sur la gestion des finances publiques, L.R., 1985, ch. F-11, un ancien membre des Forces armées canadiennes ou de la Gendarmerie royale du Canada. Un ancien fonctionnaire peut être :

- a) un individu;
- b) un individu qui s'est incorporé;
- c) une société de personnes constituée d'anciens fonctionnaires; ou
- d) une entreprise à propriétaire unique ou une entité dans laquelle la personne visée détient un intérêt important ou majoritaire.

« période du paiement forfaitaire » signifie la période mesurée en semaines de salaire à l'égard de laquelle un paiement a été fait pour faciliter la transition vers la retraite ou vers un autre emploi par suite de la mise en place des divers programmes visant à réduire la taille de la fonction publique. La période du paiement forfaitaire ne comprend pas la période visée par l'allocation de fin de services, qui se mesure de façon similaire.

« pension » signifie, une pension ou une allocation annuelle versée en vertu de la Loi sur la pension de la fonction publique (LPFP), L.R., 1985, ch. P-36, et toute augmentation versée en vertu de la Loi sur les prestations de retraite supplémentaires, L.R., 1985, ch. S-24, dans la mesure où elle touche la LPFP. La pension ne comprend pas les pensions payables conformément à la Loi sur la pension de retraite des Forces canadiennes, L.R., 1985, ch. C-17, à la Loi sur la continuation de la pension des services de défense, 1970, ch. D-3, à la Loi sur la continuation des pensions de la Gendarmerie royale du Canada, 1970, ch. R-10, et à la Loi sur la pension de retraite de la Gendarmerie royale du Canada, L.R., 1985, ch. R-11, à la Loi sur les allocations de retraite des parlementaires, L.R., 1985, ch. M-5, et à la partie de la pension versée conformément à la Loi sur le Régime de pensions du Canada, L.R., 1985, ch. C-8.

## 22.3 ANCIEN FONCTIONNAIRE TOUCHANT UNE PENSION

Selon les définitions ci-dessus, est-ce que le soumissionnaire est un ancien fonctionnaire touchant une pension? **Oui ( ) Non ( )**

Si oui, le soumissionnaire doit fournir l'information suivante pour tous les anciens fonctionnaires touchant une pension, le cas échéant :

- a) le nom de l'ancien fonctionnaire;
- b) la date de cessation d'emploi dans la fonction publique ou de la retraite.

22.4 En fournissant cette information, les soumissionnaires acceptent que le statut du soumissionnaire retenu, en tant qu'ancien fonctionnaire touchant une pension en vertu de la LPFP, soit publié dans les rapports de divulgation proactive des marchés, sur les sites Web des ministères, et ce conformément à l' Avis sur la Politique des marchés : 2012-2 et les Lignes directrices sur la divulgation des marchés.

## 22.5 Programme de réduction des effectifs

Est-ce que le soumissionnaire est un ancien fonctionnaire qui a reçu un paiement forfaitaire en vertu des dispositions d'un programme de réduction des effectifs?

Oui ( ) No ( )

Si oui, le soumissionnaire doit fournir l'information suivante :

- a) le nom de l'ancien fonctionnaire;
- b) les conditions de l'incitatif versé sous forme de paiement forfaitaire;
- c) la date de la cessation d'emploi;
- d) le montant du paiement forfaitaire;
- e) le taux de rémunération qui a servi au calcul du paiement forfaitaire;
- f) la période correspondant au paiement forfaitaire, incluant la date du début, d'achèvement et le nombre de semaines;
- g) nombre et montant (honoraires professionnels) des autres contrats assujettis aux conditions d'un programme de réduction des effectifs.

22.6 Pour tous les contrats attribués pendant la période du paiement forfaitaire, le montant total des honoraires qui peut être payé à un ancien fonctionnaire qui a reçu un paiement forfaitaire est limité à 5 000 \$, incluant la taxe sur les produits et services ou la taxe de vente harmonisée.

### **23.0 LE BUREAU DE L'OMBUDSMAN DE L'APPROVISIONNEMENT (BOA)**

23.1 Le Bureau de l'ombudsman de l'approvisionnement (BOA) a été mis sur pied par le gouvernement du Canada de manière à offrir aux soumissionnaires canadiens un moyen indépendant de déposer des plaintes liées à l'attribution de contrats de moins de 26 400 \$ pour des biens et de moins de 105 700 \$ pour des services. Si vous avez des questions ou des préoccupations concernant l'attribution d'un marché inférieur à ces montants, vous pouvez communiquer avec le BOA par courriel à [boa.opo@boa-opo.gc.ca](mailto:boa.opo@boa-opo.gc.ca), par téléphone au 1-866-734-5169 ou par l'entremise de son site Web, à l'adresse [www.opo-boa.gc.ca](http://www.opo-boa.gc.ca). Pour de plus amples renseignements sur les services du BOA ou pour déterminer si vos préoccupations relèvent du mandat de l'ombudsman, veuillez consulter le *Règlement concernant l'ombudsman de l'approvisionnement* ou le site Web du BOA.

### **24.0 ASPECTS ENVIRONNEMENTAUX**

24.1 Le Canada s'engage à rendre sa chaîne d'approvisionnement plus écologique. En avril 2006, le gouvernement du Canada a publié une politique donnant comme directive aux ministères et organismes fédéraux de prendre les mesures nécessaires pour acheter des produits et des services dont l'empreinte sur l'environnement est moins importante que celle des produits et des services achetés traditionnellement. Les biens et services à privilégier du point de vue de l'environnement sont ceux qui ont une incidence moindre ou réduite sur l'environnement pendant le cycle de vie du bien ou du service par rapport aux biens et services concurrentiels utilisés aux mêmes fins. Les facteurs de performance environnementale comprennent, entre autres : la réduction de l'émission de gaz à effet de serre et des aérocontaminants; une plus grande efficacité énergétique et une meilleure utilisation de l'eau; la réduction des déchets et l'encouragement à la réutilisation et au recyclage; l'utilisation des ressources renouvelables; la réduction des déchets dangereux, des substances et des produits chimiques toxiques et dangereux. Conformément à la Politique d'achats écologiques <https://www.tbs-sct.gc.ca/pol/doc-fra.aspx?id=32573> dans le cadre de la présente demande :

- On encourage les offrants / fournisseurs à offrir ou suggérer des solutions écologiques, si possible.
- On demande aux offrants / fournisseurs de fournir toute la correspondance, notamment, mais non exclusivement, les documents, les rapports et les factures en format électronique à moins de précision contraire par l'autorité contractante ou le chargé de projet, ce qui permet de réduire la quantité de matériel imprimé.
- Le format papier de l'offre / arrangement devrait être certifié comme provenant d'une forêt gérée de manière durable ou contenant 30 % de matière recyclée.
- Les offrants / fournisseurs devraient recycler (déchiqueter) les copies non nécessaires de documents non classifiés ou sécurisés (en tenant compte des exigences relatives à la sécurité).
- Les composants des produits utilisés durant la prestation des services devraient être recyclables ou réutilisables, si possible.
- On encourage les offrants / fournisseurs à offrir des biens et ou services avec une étiquette écologique certifié ou reconnue.
- Les offrants / fournisseurs devraient utiliser des équipements qui contiennent des efficacités énergétiques à haute teneur et ou à faible émission.
- On encourage les offrants / fournisseurs à offrir des produits environnementaux préférés qui supportent un environnement soutenable pour la nature et la faune.
- On encourage les offrants / fournisseurs à offrir des produits environnementaux préférés qui assurent le confort et la qualité de l'air pour les occupants des édifices.

On encourage les offrants / fournisseurs à consulter les sites internet suivants:  
<https://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/app-acq/ae-gp/index-fra.html>  
<https://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/app-acq/ae-gp/rle-glr-fra.html>

## 25.0 DISPOSITIONS RELATIVES A L'INTEGRITE

25.1 En répondant à la présente DDP, le contracteur est assujetti aux dispositions d'intégrité contenues dans les documents suivants:

- *Régime d'intégrité* du gouvernement du Canada
- La *Politique d'inadmissibilité et de suspension* (la « Politique ») en vigueur à la date d'émission de la demande de soumissions
- que toutes les directives connexes en vigueur à cette date

25.2 Ces document sont incorporées par renvoi à la demande de soumissions et en font partie intégrante. Le soumissionnaire doit respecter la Politique et les directives, lesquelles se trouvent à l'adresse suivante :

<https://achatsetventes.gc.ca/politiques-et-lignes-directrices/guide-des-clauses-et-conditions-uniformisees-d-achat/1/2003/21>

25.3 En plus de tout autre renseignement exigé dans le processus d'approvisionnement le fournisseur **doit** fournir ce qui suit :

- Les fournisseurs constitués en personne morale, y compris ceux qui présentent une soumission à titre de coentreprise, doivent fournir une liste complète des noms de tous les administrateurs actuels ou, dans le cas d'une entreprise privée, des propriétaires de la société;

- Les fournisseurs soumissionnant à titre d'entreprise à propriétaire unique, y compris ceux soumissionnant en tant que coentreprise, doivent fournir la liste complète des noms de tous les propriétaires.

<u>NOM</u>	<u>PRÉNOM(S)</u>	<u>TITRE</u>

## 26.0 PIÈCES JOINTES

- Annexe « **A** » - Énoncé des travaux
- Annexe « **B** » - Critères d'évaluation
- Annexe « **C** » - Conditions générales 0220 – Services d'Ingénieurs et Architecture
- Annexe « **D** » - Instructions et conditions standard
- Annexe « **E** » - Politique de vaccination contre la COVID-19 relative au personnel des fournisseurs
- Annexe « **F** » - Liste de vérification des exigences de sécurité

Annexe "A"

**NRC·CMRC**

**Énoncé des travaux  
Services d'ingénierie  
M10 Installation d'essai en altitude pour la  
recherche (RATFac) - Conception de la  
modification de la tuyauterie**

Planification et gestion des biens immobiliers

Mars 2022  
Révision C



National Research  
Council Canada

Conseil national de  
recherches Canada

**Canada**

# Table des matières

1 Généralités.....	3
1.1 Contexte.....	3
1.2 Description du projet.....	3
1.3 Confidentialité et propriété intellectuelle.....	3
1.4 Exigences en matière de sécurité.....	4
2 Énoncé des travaux.....	5
2.1 Généralités.....	5
2.2 Qualité du projet et principes de conception.....	5
2.3 Documentation existante et de référence disponible.....	5
2.4 Vue d'ensemble.....	6
2.4.1 Généralités.....	6
2.4.2 Système actuel d'alimentation en air.....	6
2.5 Besoins du projet.....	7
2.5.1 Calendrier proposé pour le projet.....	8
2.5.2 Renseignements supplémentaires.....	8
2.5.3 Documentation de la construction (développement de la conception détaillée).....	9
2.6 Proposition financière.....	11
ANNEXE A – P&IDs de la RATFac et disposition de la chambre.....	12
ANNEXE B – Étude du système de réfrigération.....	16
ANNEXE C – Manuel de documentation et de livrables des projets de construction & Ingénierie et construction Normes de CDAO (conception et dessin assisté par ordinateur).....	58

# 1 Généralités

## 1.1 Contexte

L'installation d'essai en altitude du Centre de recherche aérospatiale (RATFac) permet au CNRC de jouer un rôle de premier plan dans l'amélioration de la sécurité des transports et fournit également à l'industrie aéronautique mondiale une capacité clé pour développer et tester la prochaine génération de moteurs à turbine à gaz, de composants de cellule et de produits connexes dans des conditions d'altitude simulées. L'installation est située au 1200, chemin de Montréal, bâtiment M10. La chambre de l'installation a 35 ans d'âge (1986).

## 1.2 Description du projet

La RATFac du CNRC est limitée en altitude minimale en raison des restrictions de tuyauterie du système d'alimentation en air. Le but de ce projet est de concevoir un nouveau système de tuyauterie et/ou de canalisation d'alimentation en air (appelé « tuyauterie » dans le présent document) qui réduira l'altitude minimale d'essai. L'altitude minimale actuelle dans l'installation est de 1 067 m (3 500 pi) pour un débit d'air de 4,5 kg/s (10 lb/s) en raison des restrictions du système de tuyauterie (taille des tuyaux, coudes, vannes, etc.). L'étude de mise à niveau du système de réfrigération, achevée en mars 2021 et jointe à cette demande, spécifie l'augmentation du diamètre de la tuyauterie existante à 26 pouces pour permettre une altitude minimale de 500 pieds à un débit de 20 lb/s.

Le projet comprendra l'évaluation et la conception techniques pour le remplacement du système existant nécessaire pour atteindre les altitudes minimales visées. Le consultant doit fournir un jeu complet d'offres/dessins de construction du nouveau système, y compris les vannes, la tuyauterie, les conduits, les supports, les spécifications et la marque des vannes suggérées, y compris les instructions de montage et de démontage de l'équipement existant et des accessoires autour de la zone des travaux. La soumission et la construction du projet seront effectuées à la discrétion du CNRC. En tant que tels, les frais liés à la soumission et à la construction du projet doivent être identifiés comme un poste de dépense.

Afin d'atteindre les objectifs décrits dans le présent appel d'offres (AO) pour des services d'ingénierie, les consultants doivent élaborer et fournir une documentation de projet complète, claire et efficace conformément aux exigences décrites dans le présent document d'AO spécifique au projet, dans le manuel des documents de construction et des produits livrables du CNRC et dans les normes de DAO d'ingénierie et de construction du CNRC.

## 1.3 Confidentialité et propriété intellectuelle

Les informations échangées dans le cadre de ce projet doivent être traitées de manière confidentielle. Par conséquent, aucune des parties ne doit divulguer, sauf accord et autorisation des deux parties, une information identifiée comme CONFIDENTIELLE ou PROTÉGÉE. Afin de procéder au développement de la conception, les fournisseurs d'équipement potentiels peuvent être tenus de signer un accord de non-divulgaration (AND) avec le CNRC.

Sauf aux fins de la documentation des dossiers du projet, les renseignements échangés dans le cadre de ce projet par les consultants/entrepreneurs, le CNRC et toute autre partie doivent rester confidentiels. Tous les dessins, dossiers, données, livres, rapports, documents et informations, de nature technique, commerciale ou financière, fournis à, par ou au nom de l'autre partie en rapport avec ce projet ne doivent pas être divulgués, à moins qu'un consentement écrit préalable à la divulgation de la partie qui a fourni les informations ne soit obtenu ou que la divulgation ne soit légalement requise.

Les propriétés intellectuelles des nouvelles technologies résultant de ce projet seront traitées conformément aux politiques et procédures du CNRC en matière de propriété intellectuelle.

## 1.4 Exigences en matière de sécurité

Toutes les personnes qui entrent sur le site doivent avoir un statut de fiabilité qui sera vérifié par la direction de la sécurité du CNRC et doivent prendre rendez-vous avec le représentant ministériel du CNRC pour accéder au site entre 8h et 16h. Il n'y aura pas d'accès à l'installation lorsque le système sera en service. Tout accès doit être strictement coordonné et approuvé par le représentant ministériel du CNRC.

## 2 Énoncé des travaux

### 2.1 Généralités

Toute la documentation et tous les produits livrables décrits dans le présent appel d'offres spécifique au projet doivent être conformes au Manuel des documents et produits livrables de construction du CNRC et aux normes de DAO du CNRC en matière d'ingénierie et de construction. Ces documents sont disponibles sur demande auprès du représentant ministériel du CNRC. Les consultants doivent examiner ces documents afin de bien comprendre les exigences minimales pour chaque type de produit livrable (dessins et spécifications), ainsi que les détails supplémentaires relatifs aux traductions et autres exigences diverses.

Le consultant doit fournir tous les services d'ingénierie/conception qui comprendront une équipe d'ingénieurs pouvant intégrer des services d'architecture, de contrôle, de structure et d'électricité, selon les besoins. La conception doit être conforme au Code national du bâtiment et aux normes/codes correspondants.

### 2.2 Qualité du projet et principes de conception

En plus de veiller à ce que toutes les conceptions soient conformes au Code, le consultant doit au moins tenir compte des principes de conception suivants pendant toute la durée du projet :

- Respect d'une norme élevée de conception architecturale et technique basée sur des principes de conception reconnus et contemporains. Tous les éléments de conception, la planification, la conception architecturale et technique doivent être entièrement coordonnés et conformes aux principes de conception des meilleures pratiques acceptées par l'industrie.
- Les projets doivent être mis en œuvre d'une manière respectueuse de l'environnement et fournir un environnement de travail sain et sûr, respectant l'ensemble des codes en vigueur et facilitant le déroulement des opérations.
- La qualité des matériaux, des détails et des méthodes de construction spécifiés doit correspondre au type de bâtiment, au budget alloué et au coût du cycle de vie.
- Dans la mesure du possible, les coûts d'exploitation et de maintenance doivent être réduits au minimum dans le choix des équipements.
- Tous les détails de construction et d'installation doivent être conçus pour faciliter l'entretien de manière sûre et efficace.
- Respect des exigences des autorités locales compétentes.

### 2.3 Documentation existante et de référence disponible

- P&ID de la RATFac (annexe A);
- plans du bâtiment existant;
- bâtiment M-10B pour l'étude des substances désignées;
- Le manuel de documentation et de produits livrables de construction du CNRC, et les normes de DAO d'ingénierie et de construction du CNRC.

## 2.4 Vue d'ensemble

### 2.4.1 Généralités

L'installation de recherche en altitude du CNRC (RATFac) est limitée en altitude minimale en raison des restrictions du système d'alimentation en air. La nouvelle conception doit spécifier la taille des nouvelles tuyauteries/conduites et vannes pour réduire l'altitude au minimum.

#### Capacités actuelles en altitude de la RATFac

Description	Valeur
Débit max. (air non réfrigéré/déshydraté)	11,2 kg/s (24,6 lb/s)
Altitude max.	15 760 m (51 700 pi)
Altitude min. (air conditionné) à un débit maximal de 1,8 kg/s (4 lb/s)	91 m (299 pi)
Altitude min. (air conditionné) à un débit maximal de 4,5 kg/s (10 lb/s)	1 067 m (3 500 pi)

#### Capacités visées en altitude de la RATFac

Description	Valeur
Débit maximal (air non réfrigéré/non déshydraté) – <b>aucun changement</b>	11,2 kg/s (24,6 lb/s)
Débit maximal ( <b>air réfrigéré/déshydraté</b> )	<b>9,1 kg/s (20 lb/s)</b>
Débit minimal ( <b>réfrigéré et non-réfrigéré</b> )	<b>0,9 kg/s (2 lb/s)</b>
Altitude max. – <b>aucun changement</b>	15 760 m (51 700 pi)
Altitude min. (air conditionné) à un débit maximal de 4,5 kg/s (10 lb/s)	91 m (299 pi)
Altitude min. (air conditionné) à un débit maximal de <b>9,1 kg/s (20 lb/s)</b>	152 m (500 pi)

### 2.4.2 Système actuel d'alimentation en air

Le système d'alimentation en air comprend le ventilateur de toit, les conduits, les vannes, etc. (figures 1 et 2).

L'altitude minimale actuelle dans l'installation est de 1 067 m (3 500 pi) pour un débit d'air de 4,5 kg/s (10 lb/s) en raison des restrictions du système (taille des tuyaux, coudes, vannes, etc.).

L'évaluation préliminaire a révélé que, pour un débit massique d'air de 9 kg/s (20 lb/s), les tuyaux de refoulement reliant le plénum de la centrale de traitement de l'air à la pile de vannes à l'entrée de la chambre d'essai doivent avoir un diamètre nominal de 26 pouces afin d'obtenir une altitude minimale de 152 m / 500 pi (voir figures 1 et 2 ci-dessous). La tuyauterie allant de la soufflerie d'admission du toit au plénum de la centrale de traitement de l'air et la tuyauterie de la section du refroidisseur final devront également être redessinées.

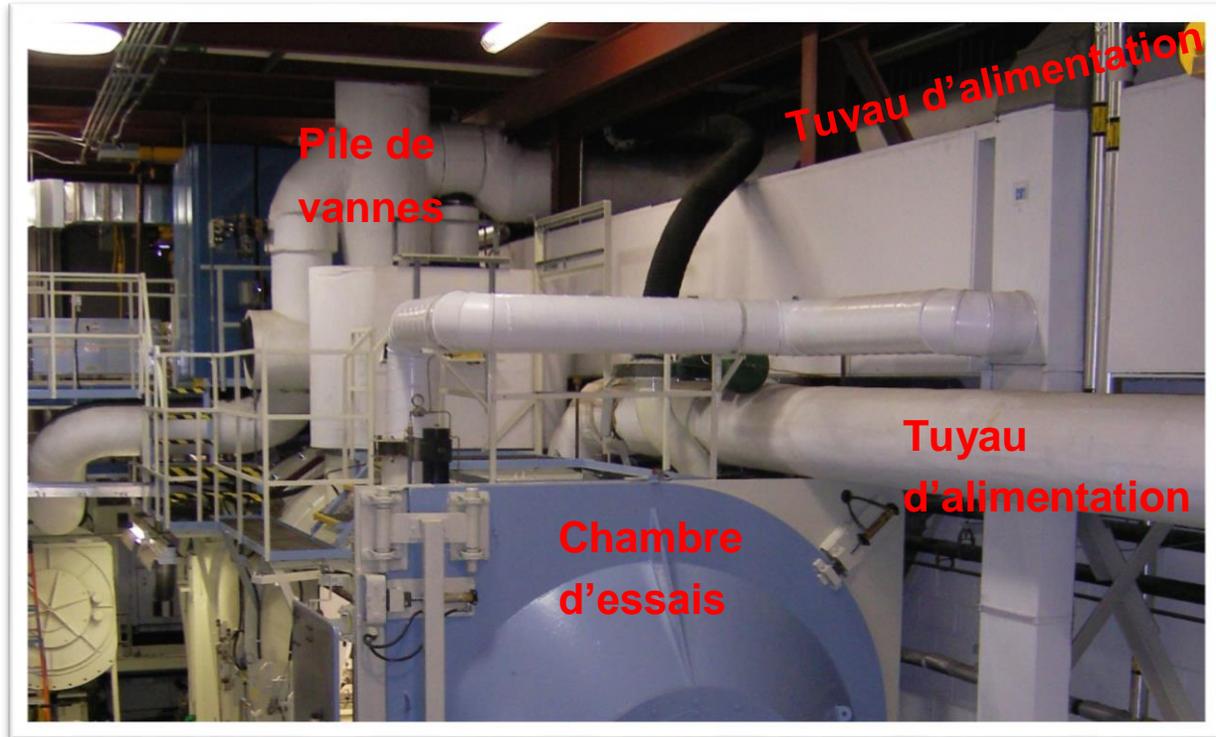


Fig. 1 : Tuyauterie autour de la chambre

## 2.5 Besoins du projet

L'objectif de ce projet est de concevoir un nouveau système de tuyauterie d'alimentation qui réduira l'altitude minimale de la chambre d'essais spécifiée dans le tableau ci-dessus et devrait inclure, sans s'y limiter, les éléments suivants :

1. évaluation de l'étude des conditions existantes du système, notamment les dessins tels que construits;
2. évaluation et conception technique pour le remplacement de la tuyauterie existante nécessaire pour atteindre les altitudes cibles dans la chambre d'essais;
  - a. réalisation d'une expérience de pertes de pression et rédaction d'un rapport d'étude;
  - b. dans la mesure du possible, les nouvelles tuyauteries doivent être limitées à l'espace existant disponible dans le bâtiment;
3. ensemble complet de dessins basés sur le nouveau système, y compris les vannes et les supports;
4. spécifications et marques des vannes, tuyauteries ou tubes suggérés;

5. instructions de démontage et de montage de tous les équipements et accessoires liés au système de tuyauterie qui sera remplacé;
6. rapport d'étude sur les substances désignées\*.

\* Les rapports fournis par les fournisseurs externes doivent être bilingues.

La mesure du débit massique d'air à travers le système de réfrigération est requise avec une précision de  $\pm 10\%$  de la lecture.

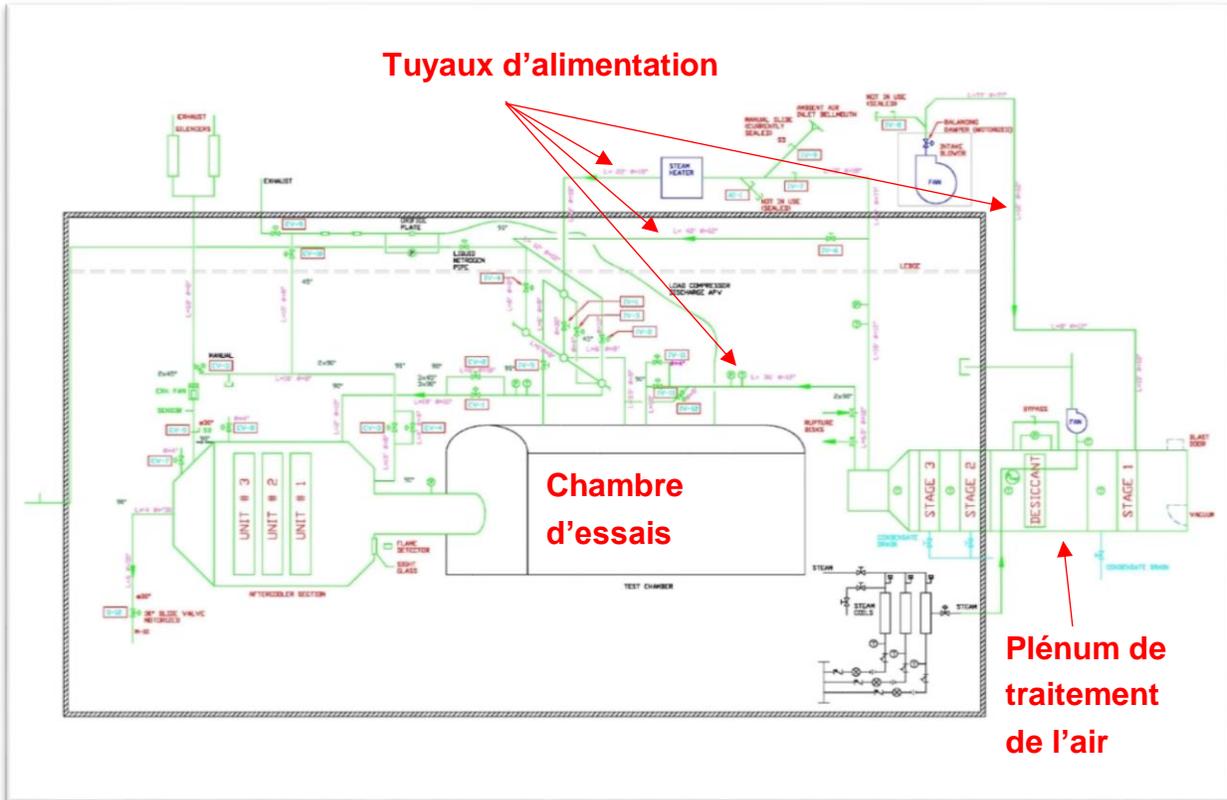


Fig. 2 : Systèmes d'alimentation et d'évacuation d'air

### 2.5.1 Calendrier proposé pour le projet

Les documents prêts à soumissionner doivent être fournis au plus tard 12 semaines avant l'attribution du contrat ou avant le 31 mars, la date la plus proche étant retenue.

### 2.5.2 Renseignements supplémentaires

Les tuyauteries et/ou les conduits en acier inoxydable sont préférables; fournir un pourcentage du coût par rapport aux autres options.

Les documents de la soumission doivent clairement démontrer les trois différents lots de travaux tels qu'ils figurent sur le P&ID (annexe A) afin de permettre aux soumissionnaires potentiels de proposer une offre financière distincte pour chaque lot.

### 2.5.3 Documentation de la construction (développement de la conception détaillée)

Terminer l'élaboration des dessins et des spécifications en un ensemble complet, cohérent et coordonné qui convient à la soumission pour chacun des trois lots de travaux indiqués à l'annexe A. Les spécifications, les dessins et les ajouts doivent être complets et clairs afin de permettre aux entrepreneurs de préparer les soumissions.

#### 2.5.3.1 Tâches

Afin d'atteindre les objectifs définis dans le cadre de la préparation des documents de construction, le consultant doit, au minimum, effectuer les tâches suivantes :

- organiser deux (2) réunions de préconception avec les intervenants du CNRC, préparer le procès-verbal de la réunion pour distribution selon les directives du représentant ministériel du CNRC;
  - une réunion de préconception permettra de discuter des recommandations techniques avec l'équipe technique du CNRC (l'équipe technique du CNRC n'est pas responsable de l'approbation des options recommandées);
- tenir une réunion sur l'achèvement de la conception à 50 % et une autre sur l'achèvement de la conception à 99 % et préparer le procès-verbal de la réunion pour distribution selon les directives du représentant ministériel du CNRC;
- élaborer des dessins tels que construits du système de tuyauterie existant de l'installation RAT, à l'intérieur et à l'extérieur :
- réaliser un programme expérimental, sur site, pour quantifier le rendement du système existant afin d'évaluer les besoins immédiats et de formuler des exigences spécifiques en vue d'une nouvelle configuration optimisée de la tuyauterie;
  - la proposition doit préciser clairement les hypothèses et les contraintes de l'étude;
- rédiger un rapport sur l'évaluation technique du système;
- examiner et mettre à jour le P&ID du système et le diagramme de processus sur la base du rapport technique;
- élaborer un plan de démontage et de montage avec des instructions claires sur la manière de manipuler efficacement les différents équipements et accessoires autour de la zone des travaux. Le rapport sur les substances désignées doit être examiné et incorporé aux instructions si nécessaire;
- élaborer un rapport d'enquête sur les substances d'intérêt afin de valider les conclusions et les recommandations du rapport fourni par le CNRC;
- élaborer un plan de mise en service technique, en tenant compte de la rétroaction du CNRC, en précisant les rôles et les responsabilités du consultant, de l'entrepreneur général désigné, des sous-consultants, de l'administrateur du contrat et des intervenants du CNRC;
- élaborer une approche documentée et systématique pour vérifier le rendement des systèmes individuels ainsi que l'essai dynamique et le réglage de tous les systèmes fonctionnant ensemble, y compris l'enveloppe du bâtiment, les systèmes mécaniques, électriques, d'alarme incendie, de communication et autres, selon le cas;
- préparer les dessins et les spécifications d'un dossier de soumission comprenant les supports et la liste complète des matériaux et de l'équipement, notamment l'isolation et le débitmètre massique,

à soumettre au représentant ministériel du CNRC, en format AutoCAD, pour examen et commentaires aux étapes suivantes : 50 % et 99 % d'avancement;

- examiner et répondre à tous les commentaires et questions fournis par le représentant ministériel du CNRC et identifiés à chaque étape de l'avancement de la documentation;
- réviser et mettre à jour les estimations de coûts, notamment les détails de la méthodologie utilisée, tel qu'indiqué :
  - estimation des renseignements préliminaires à un stade d'avancement de 50 %, pour chacun des 3 lots de travaux;
  - fournir une estimation de classe B du métreur à l'étape d'avancement de 99 %, pour chacun des 3 lots de travaux.
  - L'estimation de classe B doit être présentée sous la forme d'un rapport comprenant la méthodologie, les hypothèses, la progression des coûts, les risques budgétaires, etc.
  - Le CNRC examinera les options en raison des restrictions budgétaires, c'est-à-dire le type d'utilisation de la tuyauterie. L'estimation par classe sera livrée avec les options demandées par le CNRC lors de la réunion de lancement du projet (pas plus de 3 options seront demandées).

### 2.5.3.2 Produits livrables

Conformément au manuel de documentation et de produits livrables de construction du CNRC et aux normes de DAO d'ingénierie et de construction du CNRC, le consultant doit fournir les éléments suivants :

- rapport d'essai de pertes de pression : comprenant le plan d'essai, les données brutes mesurées et les résultats analysés;
- dessins conformes à l'exécution et schémas de processus;
- documentation finale de construction consistant en des dessins et des spécifications définitifs signés et scellés, prêts pour la soumission/construction;
- rapport de classe B d'estimation des coûts;
- plan de travail et calendrier de la conception technique proposés et/ou mis à jour;
- calendrier de construction proposé;
- conception et mise en œuvre du projet Plan d'évaluation des risques / Registre des risques ainsi qu'une HAZOP (risque et exploitabilité);
- rapport d'étude sur les substances désignées (bilingue).

## 2.6 Proposition financière

Le CNRC sollicite des propositions en réponse à cet appel d'offres auprès de plusieurs sociétés d'ingénierie (promoteurs). Un contrat pour les services d'ingénierie décrits dans le présent AO sera attribué au soumissionnaire ayant présenté la proposition tarifaire la plus basse conformément aux documents contractuels. Le CNRC se réserve le droit d'examiner l'offre soumise pour valider la portée fournie. Si le CNRC juge que la portée n'est pas conforme, l'offre du promoteur sera disqualifiée. Le CNRC se réserve le droit d'annuler le présent AO dans son intégralité à tout moment.

**Les promoteurs doivent présenter leur proposition financière comme suit, chaque produit livrable ayant son propre prix individuel\* :**

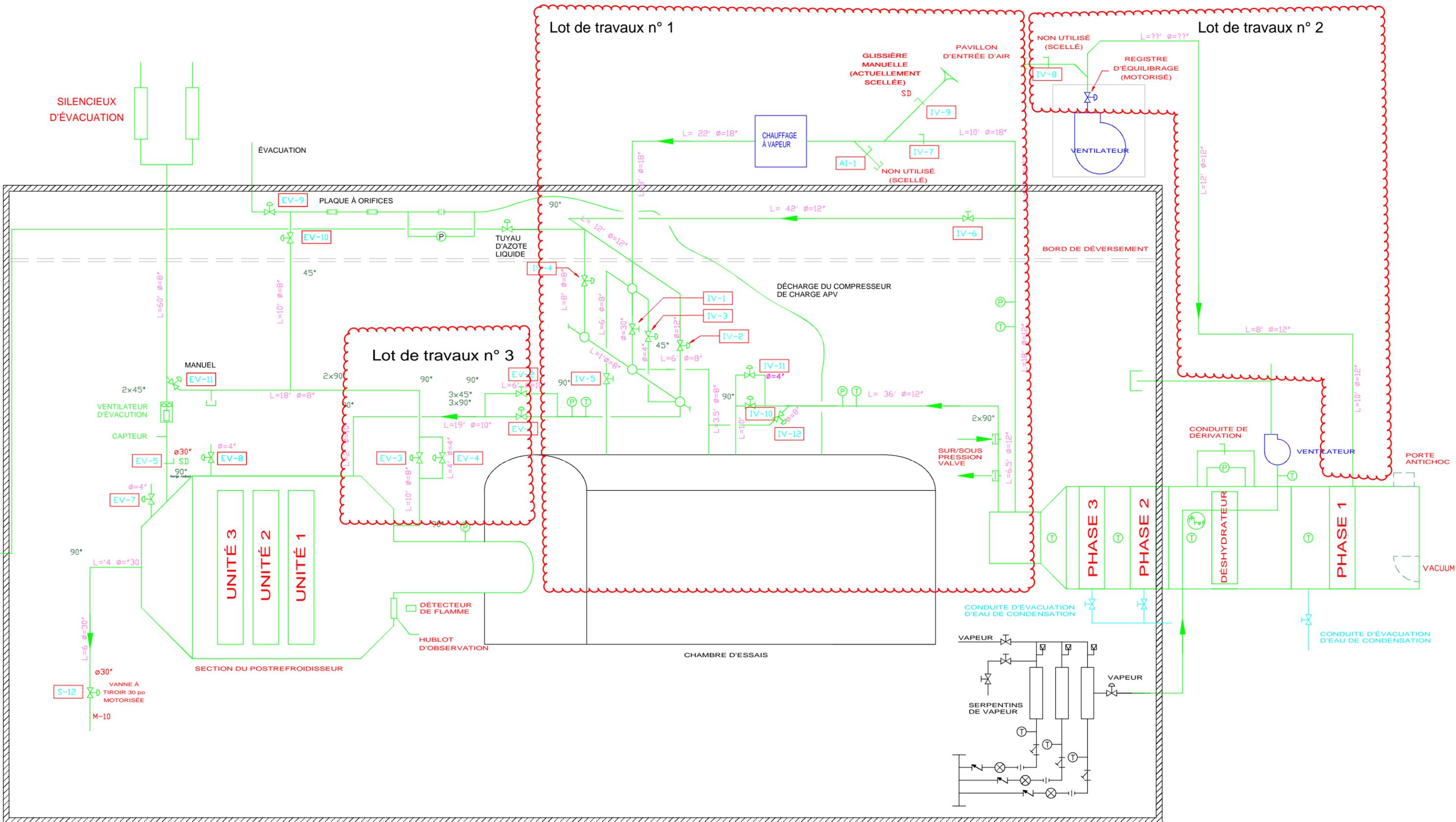
- Livrable A : rapport d'étude de modification de la tuyauterie RATFAC (plans tels que construits, programme de pertes de pression expérimentales et rapport de recommandations);
- Livrable B : plans et spécifications prêts pour la soumission et rapport d'estimation par classe, plan actualisé des travaux de conception technique, calendrier de construction proposé et plan d'évaluation des risques/registre des risques;
- Livrable C : manuels de documentation de montage et de démontage;
- Livrable D : frais de soutien estimés pour la soumission et la gestion de la construction;
- Livrable D1 : \$/hr des différentes disciplines impliquées durant le cycle de vie complet du projet (de la conception à la clôture du projet);
- Livrable E : rapport d'étude sur les substances désignées;
- Livrable F : traduction de l'anglais au français. (À titre d'information uniquement) Le fournisseur doit seulement indiquer si la traduction sera faite en interne ou en externe, aucun coût ne sera fourni à ce stade.

**\* L'évaluation financière de la soumission sera effectuée sur la base de la valeur totale de l'offre, et non de la valeur de chaque élément livrable.**

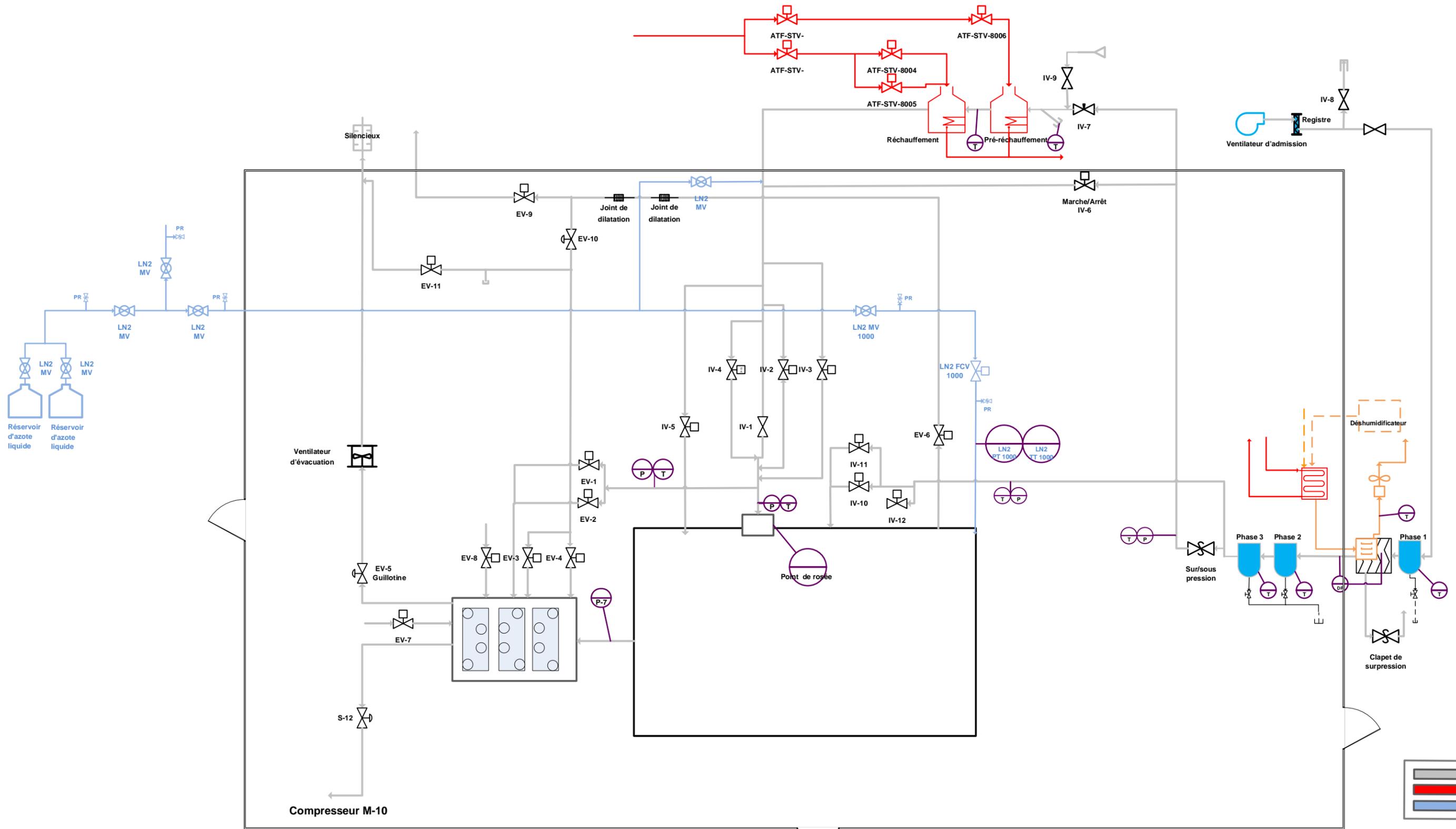
# ANNEXE A – P&IDs de la RATFac et disposition de la chambre

## Documents de référence

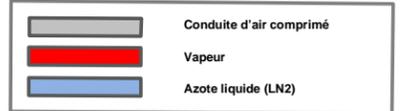
1. P&ID de l'installation d'altitude RATFAC
2. P&ID de la ventilation de l'option RATFAC
3. Dessin mécanique M10 ALT CELL dess n° 1001



# INSTALLATION D'ALTITUDE RATFac P&ID



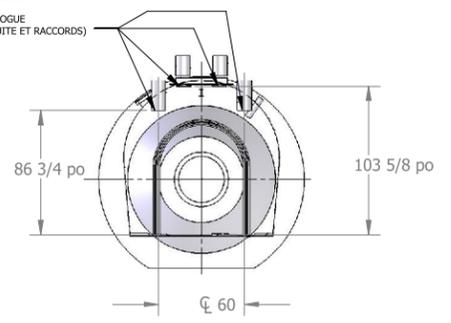
Ce document contient des renseignements communiqués sous une obligation de confidentialité. Le Conseil national de recherches du Canada (CNRC) a tenu ces renseignements secrets et confidentiels, et souhaite les garder secrets et confidentiels, et considère que cette confidentialité a une valeur commerciale. En prenant possession du présent document, le destinataire reconnaît la confidentialité de tous les renseignements divulgués par le CNRC dans le présent document. Le contenu du présent document ne doit être divulgué à aucune personne ou organisation, que ce soit oralement ou par écrit, en tout ou en partie, autrement que dans le but d'évaluer la présente proposition. Le destinataire peut faire des copies de cette proposition strictement en cas de nécessité absolue, à l'usage des personnes qui sont directement liées à ce projet. Le destinataire doit s'assurer que toutes les personnes ayant accès aux renseignements contenus dans le présent document sont conscientes des exigences de confidentialité relatives à ces renseignements. Le destinataire doit, sur demande, retourner rapidement l'original et toutes les copies du présent document au CNRC.



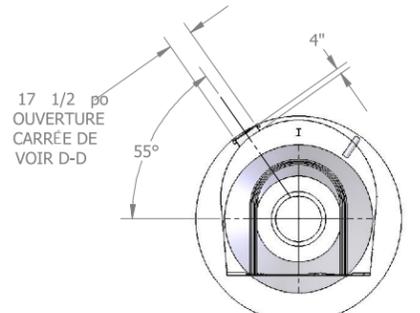
Gas Turbine Laboratory

- Cellule d'essai: RATFac M10B
- Chambre d'altitude
- Compresseur: 2-5 MW
- Version préliminaire: 07 octobre 2020 M. Talbot
- Révisée le
- Rév
- Version N° 1

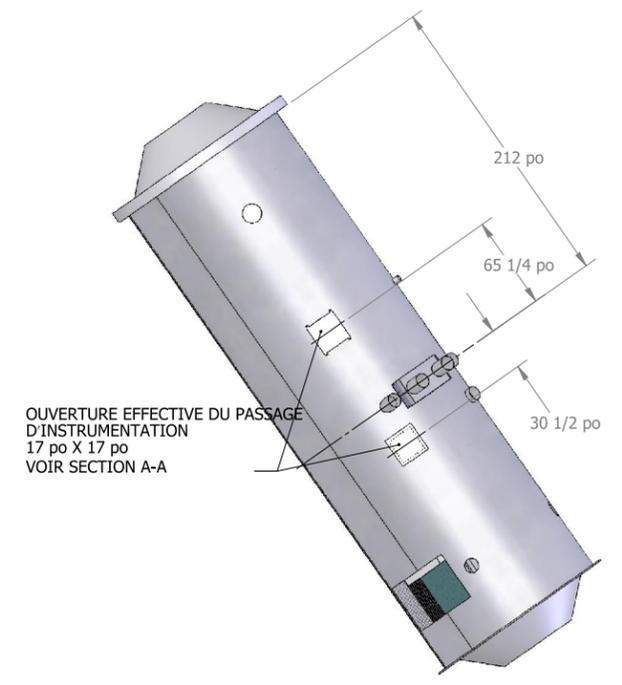
ADAPTATEUR McMASTER CARP P/N 176K178  
(UTILISE LE COLLIER P/N 177K138)  
VEUILLEZ VOUS REFERER AU CATALOGUE  
McMASTER CARP PAGE 605 (CONDUITE ET RACCORDS)



SECTION B-B

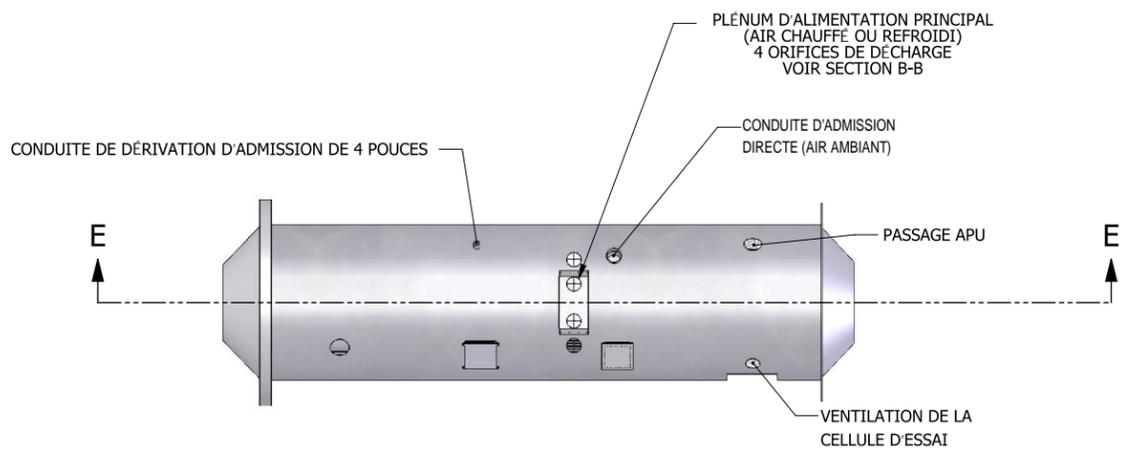


SECTION A-A

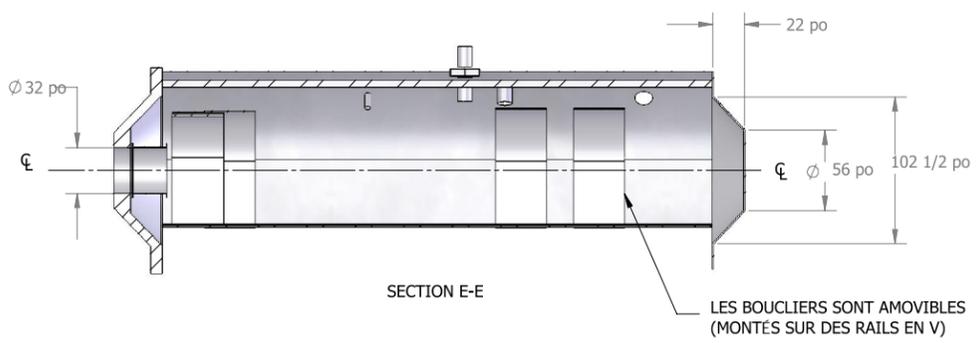
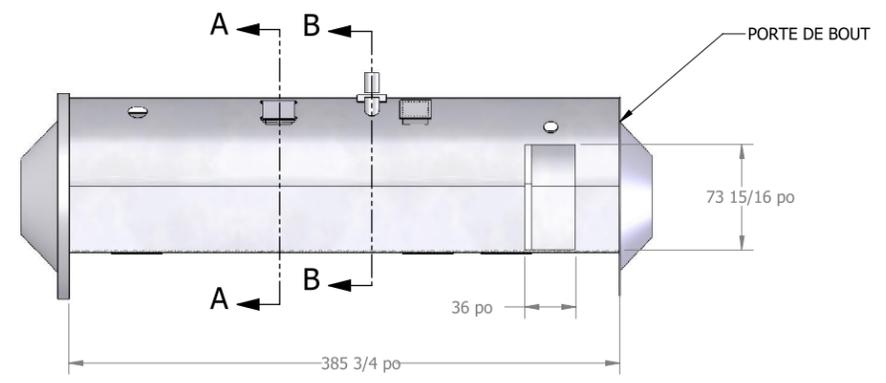


VUE D-D

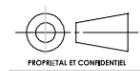
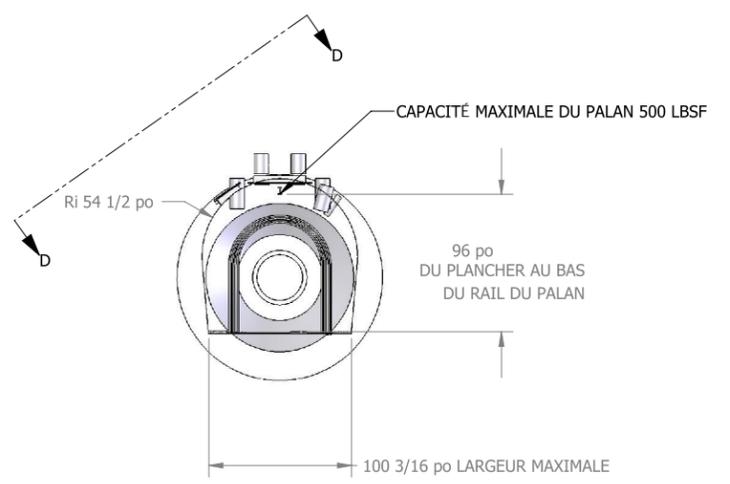
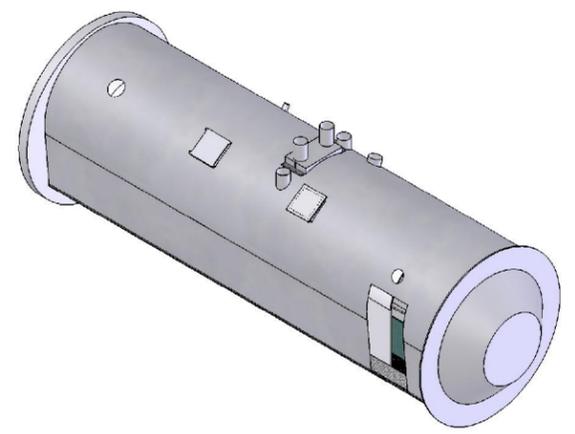
OUVERTURE EFFECTIVE DU PASSAGE  
D'INSTRUMENTATION  
17 po X 17 po  
VOIR SECTION A-A



SECTION E-E



LES BOUCLERS SONT AMOVIBLES  
(MONTÉS SUR DES RAILS EN V)



PROPRIÉTÉ ET CONFIDENTIEL  
L'INFORMATION CONTENUE DANS CE  
DESSIN EST LA PROPRIÉTÉ EXCLUSIVE DE  
<INSERER LE NOM DE LA SOCIÉTÉ ICI>.  
TOUTE RÉPLICATION PARTIELLE OU  
TOTALE SANS L'AUTORISATION ÉCRITE DE  
<INSERER LE NOM DE LA SOCIÉTÉ ICI>  
EST INTERDITE.

SAUF INDICATION CONTRAIRE: LES DIMENSIONS SONT INDICÉES EN POUCES TOLERANCES: FRACTIONNELLES ± 1/32 ANGULAIREES MAXI ± 1° DECIMALE A UNE POSITION ±.003 DECIMALE A DEUX POSITIONS ±.001 DECIMALE A TROIS POSITIONS ±.002	DESIGNÉ VERBÉ APPROB. ANGL. APPROB. FAB. Q.R. COMMENTAIRES:	NOM DATE 9/7/2009	 M7 Aeropropulsion Facility 1200 Montreal Road Ottawa, Ontario Canada
TITRE: CELLULE D'ALTITUDE M10	TAILLE D	DESSIN NUMERO 1001	REV A
ECHELLE: 1:64 POIDS:	FICHE 1 SUR 2		

D Montage de la cellule d'altitude

# ANNEXE B – Étude du système de réfrigération

## Documents de référence

# CNRC

## Centre de recherche aérospatiale

---

### ***Étude de mise à niveau du laboratoire de recherche pour les essais d'altitude (RATFac)***

---

### ***Rapport final***

Rapport numéro : 4277/R/570

Révision : 0

29 mars 2021

<i>Préparé par :</i>	David Van Every		29 mars 2021
	Ingénieur procédés de fabrication	Signature	date
<i>Préparé par :</i>	Philippe Kouame		29 mars 2021
	Ingénieur systèmes thermiques	Signature	date
<i>Approuvé par :</i>	John Shen	 John Shen Project Manager	29 mars 2021
	Chef de projet		Date
<i>Accepté par :</i>			
	CNRC	Signature	date

EN VERTU DE LA LOI EN VIGUEUR SUR LE DROIT D'AUTEUR, LA REPRODUCTION, LA DISTRIBUTION OU L'UTILISATION DE CE DOCUMENT SANS AUTORISATION ÉCRITE SPÉCIFIQUE EST STRICTEMENT INTERDITE

**DOSSIER DES RÉVISIONS**

<b>RÉV</b>	<b>DESCRIPTION</b>	<b>DATE</b>	<b>APPROBATION</b>
A	Communiqué initial pour la phase 1	10 fév. 2021	JS
B	Corrections de la réunion de révision	12 fév. 2021	JS
C	Ajout d'informations sur la phase 2	10 mars 2021	JS
0	Communiqué final	29 mars 2021	JS

## Table des matières

<b>1. INTRODUCTION .....</b>	<b>1</b>
<b>2. PERTES DE FLUX D’AIR À L’ENTRÉE DU RATFAC EXISTANT.....</b>	<b>3</b>
<b>3. SYSTÈME DE RÉFRIGÉRATION PAR COMPRESSION DE VAPEUR – OPTION 10 LB/S .....</b>	<b>4</b>
3.1 DESCRIPTION DU SYSTÈME.....	4
3.1.1 <i>Pré-refroidissement de l’air</i> .....	4
3.1.2 <i>Déshumidification par dessiccation</i> .....	5
3.1.3 <i>Premier post-refroidissement de l’air</i> .....	5
3.1.4 <i>Deuxième post-refroidissement de l’air</i> .....	6
3.2 COMMANDES .....	6
3.3 BESOINS EN MATIÈRE DE SERVICES PUBLICS .....	8
3.4 AMÉNAGEMENT DES BÂTIMENTS.....	9
3.5 ENTRETIEN.....	9
3.6 ESTIMATION DES COÛTS ET CALENDRIER .....	10
<b>4. SYSTÈME DE RÉFRIGÉRATION PAR TURBODÉTENDEUR – OPTION 10 LB/S .....</b>	<b>17</b>
4.1 DESCRIPTION DU SYSTÈME.....	17
4.2 ENVELOPPE DE FONCTIONNEMENT .....	18
4.3 COMMANDES .....	21
4.4 BESOINS EN MATIÈRE DE SERVICES PUBLICS .....	24
4.5 AMÉNAGEMENT DES BÂTIMENTS.....	25
4.6 ESTIMATION DES COÛTS ET CALENDRIER .....	26
<b>5. SYSTÈME DE RÉFRIGÉRATION PAR COMPRESSION DE VAPEUR – OPTION 20 LB/S .....</b>	<b>33</b>
5.1 DESCRIPTION DU SYSTÈME.....	33
5.1.1 <i>Pré-refroidissement de l’air</i> .....	33
5.1.2 <i>Déshumidification par dessiccation</i> .....	33
5.1.3 <i>Premier post-refroidissement de l’air</i> .....	33
5.1.4 <i>Deuxième post-refroidissement de l’air</i> .....	33
5.2 COMMANDES .....	34
5.3 BESOINS EN MATIÈRE DE SERVICES PUBLICS .....	34
5.4 ENTRETIEN RÉGULIER .....	35
5.5 AMÉNAGEMENT DES BÂTIMENTS.....	35
5.6 ESTIMATION DES COÛTS ET CALENDRIER .....	36

## Liste des tableaux

Tableau 1-1 : Capacités globales actuelles du RATFac .....	1
Tableau 1-2 : Exigences de performance de la mise à niveau du RATFac .....	1
Tableau 3-1 : Besoins en alimentation électrique .....	8
Tableau 3-2 : Besoins en eau pour les condenseurs des groupes de condensation .....	8
Tableau 3-3 : Besoins en vapeur pour les serpentins de chauffage de régénération .....	9
Tableau 3-4 : Résumé des coûts – Option de réfrigération conventionnelle .....	10
Tableau 4-1 : Paramètres de fonctionnement du turbodétendeur au point de conception .....	20
Tableau 4-2 : Besoins en alimentation électrique .....	24
Tableau 4-3 : Résumé des autres besoins en services publics .....	25
Tableau 4-4 : Résumé des coûts – Option du turbodétendeur .....	26
Tableau 5-1 : Besoins en alimentation électrique .....	34
Tableau 5-2 : Besoins en eau pour les condenseurs des groupes de condensation .....	34
Tableau 5-3 : Besoins en vapeur pour les serpentins de chauffage de régénération .....	35
Tableau 5-4 : Résumé des coûts – Option de réfrigération conventionnelle .....	36

## Liste des figures

Figure 3-1 : Architecture du système de contrôle – Option réfrigération conventionnelle .....	7
Figure 3-2 : Calendrier général – Option de réfrigération conventionnelle .....	14
Figure 4-1 : Contours du débit massique minimum du système de turbodétendeur .....	19
Figure 4-2 : Contours du débit massique maximum du système de turbodétendeur .....	20
Figure 4-3 : Schéma du bloc de commandes – Option turbodétendeur .....	22
Figure 4-4 : Architecture du bloc de commandes – Option turbodétendeur .....	24
Figure 4-6 : Calendrier général – Option du turbodétendeur .....	32

## Liste des abréviations

COP :	Coefficient de rendement
CV :	Vanne de contrôle
DB :	Ampoule sèche
DEH :	Appareil de déshumidification
GWP :	Potentiel de réchauffement de la planète
HX :	Échangeur thermique
IGV :	Aube directrice d'entrée
MIMO :	Multiple Input Multiple Output
PI :	PLC
proportionnel intégral :	Boîtier électronique de commande programmable
RATFac :	Laboratoire de recherche pour les essais d'altitude (Research Altitude Test Facility)
RH :	Humidité relative
SV :	Vanne électromagnétique
VFD :	Télécommande par variation de fréquence

## 1. INTRODUCTION

Aiolos a été chargé par le CNRC d'étudier les possibilités de mise à niveau du laboratoire actuel de recherche pour les essais d'altitude (Research Altitude Test Facility - RATFac) du CNRC. Ce laboratoire est utilisé pour des essais de performance de moteurs d'avions réels à des températures et pressions typiques du vol en altitude. L'air d'entrée est aspiré de l'air ambiant, puis séché et conditionné à la température d'essai souhaitée, par un système de séchage par dessiccation et un système de réfrigération qui fournit du réfrigérant à plusieurs échangeurs de chaleur à tubes à ailettes à détente directe dans l'enceinte de traitement de l'air d'entrée. Les capacités du laboratoire existant sont résumées dans Tableau 1-1.

**Tableau 1-1 : Capacités globales actuelles du RATFac**

Description	Valeur
Débit max. (air non réfrigéré/non déshydraté)	11,2 kg/s (24,6 lb/s)
Altitude max.	15 760 m (51 700 pi)
Altitude min. (air conditionné) à un débit maximal de 1,8 kg/s (4 lb/s)	91 m (299 pi)
Température min. pour un débit maximal de 1,8 kg/s (4 lb/s)	-50 °C (-58 °F)
Température du point de rosée à un débit max. de 1,8 kg/s (4 lb/s)	-50 °C (-58 °F)
Air d'entrée chauffé à un débit allant jusqu'à 1,8 kg/s (4 lb/s)	+48 °C (+118 °F)

Les exigences en matière de performance cible, qui font l'objet de la présente étude, sont résumées dans Tableau 1-2.

**Tableau 1-2 : Exigences de performance de la mise à niveau du RATFac**

Description	Valeur
Débit maximal (air non réfrigéré/non déshydraté) – aucun changement	11,2 kg/s (24,6 lb/s)
Débit maximal (air réfrigéré/déshydraté) – Option 1	4,5 kg/s (10 lb/s)
Débit maximal (air réfrigéré/déshydraté) – Option 2	9,1 kg/s (20 lb/s)
Débit minimal (réfrigéré et non-réfrigéré)	0,9 kg/s (2 lb/s)
Altitude max. – aucun changement	15 760 m (51 700 pi)
Altitude min. (air conditionné) à un débit maximal de 4,5 kg/s (10 lb/s)	91 m (299 pi)
Altitude min. (air conditionné) à un débit maximal de 9,1 kg/s (20 lb/s)	91 m (299 pi)
Température min. au débit max.	-57 °C (-70 °F)
Température du point de rosée au débit max. (deux options)	-60 °C et -80 °C (-76 °F et -112 °F)

<b>Description</b>	<b>Valeur</b>
Air d'entrée chauffé à un débit allant jusqu'à 1,8 kg/s (4 lb/s) – aucun changement	+48 °C (+118 °F)

Cette étude est menée en deux phases. La première phase a permis de développer deux concepts de réfrigération à basse température du système d'admission d'air pour atteindre les performances de l'option 1 (10 lb/sec). Les deux concepts envisagés sont :

- a) la réfrigération conventionnelle à compresseur de vapeur;
- b) la réfrigération à turbodétendeur.

La deuxième phase appliquera les concepts de réfrigération a) ou b) pour les performances de l'option 2 (20 lb/sec).

## **2. PERTES DE FLUX D'AIR À L'ENTRÉE DU RATFAC EXISTANT**

La voie d'écoulement de l'air d'entrée primaire du système existant consiste en environ 72 pieds de tuyaux de 12 pouces de diamètre qui relient le plénum de la centrale de traitement de l'air à la pile de vannes à l'entrée de la chambre d'essai. Lorsque l'air circule à 10 lbs/sec, la vitesse d'écoulement dans ce tuyau est d'environ 51 m/sec, ce qui entraîne des pertes de pression élevées, estimées à environ 1,4 psi. Le nouveau système d'admission d'air, qu'il s'agisse d'un système de réfrigération classique ou de l'option turbodétendeur, doit surmonter ces pertes pour pouvoir fonctionner à une altitude proche de celle du site dans la chambre d'essai.

Pour surmonter ces pertes, il faudrait un ventilateur à haute pression, pour l'option du système de réfrigération classique, avec une puissance d'entraînement d'environ 50 kW. Il est recommandé de remplacer le tuyau d'entrée par un tuyau plus large de 18 pouces de diamètre, réduisant ainsi la vitesse du tuyau à environ 23 m/sec. Ce changement réduira la consommation d'énergie et permettra une conception standard pour le traitement de l'air et le ventilateur d'alimentation du système de réfrigération conventionnel.

Pour maintenir les pertes et les vitesses de la conduite à des valeurs similaires à celles de l'option 10 lb/sec, l'option 20 lb/sec nécessitera une conduite d'alimentation d'un diamètre nominal de 26 pouces.

### **3. SYSTÈME DE RÉFRIGÉRATION PAR COMPRESSION DE VAPEUR – OPTION 10 LB/S**

#### **3.1 Description du système**

Le concept de cette option est principalement fondé sur l'ensemble d'unités à condensation multiple.

Le schéma du processus et de l'instrumentation du système est donné dans le dessin 4277-102-1-2. Ce système se compose des quatre principaux sous-systèmes suivants :

- 1) sous-système de filtration et de déshumidification à l'entrée (DEH);
- 2) groupe de condensation à moyenne température pour le serpentin de pré-refroidissement;
- 3) groupe de condensation à moyenne température pour le premier serpentin de post-refroidissement;
- 4) groupe de condensation à basse température pour le dernier serpentin de post-refroidissement.

Les groupes de déshumidification et de condensation ont été dimensionnés en fonction des conditions de l'air ambiant de référence fournies par le CNRC (26 °C, 60 % RH), qui sont différentes des conditions climatiques de référence de l'ASHRAE. Pour des températures ou une humidité relative supérieures aux conditions de référence fournies, le système ne fournira pas la pleine capacité de déshumidification.

Le système est capable de fonctionner à des débits d'air de traitement allant de 2 à 10 lb/s en chargeant et déchargeant pour s'adapter à différentes conditions dans cette enveloppe. Sur le groupe de déshumidification, les ventilateurs de traitement et de régénération ainsi que la roue de dessiccation fonctionnent avec un VFD. Sur les groupes de condensation, les compresseurs à vis peuvent se décharger comme suit :

- 25 % de la capacité totale pour la phase 1 du refroidissement;
- 17 % de la capacité totale pour la phase 2 du refroidissement;
- 5 % de la capacité totale pour la phase 3 du refroidissement.

#### **3.1.1 Pré-refroidissement de l'air**

Le pré-refroidissement de l'air est une première étape dans l'élimination du contenu en eau de l'air humide ambiant.

Après avoir été filtré à l'entrée du groupe de déshumidification, l'air passe par un échangeur de chaleur réfrigérant-air à détente directe pour être refroidi. Ce serpentin à détente directe agit comme l'évaporateur du groupe de réfrigération. À ce stade du cycle de réfrigération par

compression, le R-449A, le réfrigérant utilisé, est à une température inférieure à celle de l'air de traitement et absorbe la chaleur latente de vaporisation en s'évaporant. L'extraction de la chaleur de l'air se produit parce que le réfrigérant est à basse température et à basse pression. La basse pression est maintenue par l'aspiration du compresseur.

En quittant l'évaporateur, le réfrigérant est surchauffé, ce qui empêche tout liquide d'atteindre le compresseur. Le réfrigérant entre dans le compresseur à l'état gazeux, à basse température et à basse pression. À ce stade, une compression unique a lieu et la température et la pression du réfrigérant augmentent.

À la sortie du compresseur, le réfrigérant est un gaz surchauffé et la séparation avec l'huile se fait au niveau du séparateur d'huile avant d'entrer dans le condenseur. Dans le condenseur, qui est essentiellement un échangeur de chaleur, le réfrigérant se désurchauffe et se condense en transférant la chaleur à l'eau de la tour de refroidissement, qui ne doit pas dépasser 85 °F [29,4 °C]. Ces deux processus se produisent à pression constante du réfrigérant.

Lorsqu'il quitte le condenseur, le réfrigérant est un mélange de liquide et de gaz. La séparation se fait dans le réservoir et seul le réfrigérant liquide quitte celui-ci avant d'atteindre l'économiseur.

Un économiseur est un type de sous-refroidisseur qui utilise une partie du débit total de réfrigérant provenant du récepteur pour refroidir le reste du débit de réfrigérant. Le refroidissement au niveau de l'économiseur est assuré par une vanne de détente thermique.

Après cette première étape de refroidissement dans l'économiseur, un flux de réfrigérant quitte l'économiseur pour subir une seconde expansion à travers une seconde vanne de détente thermique avant d'entrer dans l'évaporateur. L'autre flux de réfrigérant qui s'est évaporé quitte l'économiseur pour entrer dans le compresseur à un niveau de pression intermédiaire.

Le sous-refroidissement du flux de réfrigérant principal augmente la capacité de refroidissement globale et offre un COP de 4,26 pour ce groupe de condensation.

### ***3.1.2 Déshumidification par dessiccation***

Après le pré-refroidissement, l'air de traitement entre dans la roue de dessiccation pour une autre étape d'élimination de l'humidité. L'air passe à travers les cannelures du matériau, entre en contact avec le dessiccateur et libère son humidité dans celui-ci. L'air de traitement est sec lorsqu'il quitte la roue pour le premier post-refroidissement. La roue tourne lentement et de manière contrôlée dans un second flux d'air qui est chauffé dans le serpentin de régénération à la vapeur. Ce deuxième flux d'air, appelé air de réactivation, réchauffe le dessiccateur et élimine son contenu d'humidité qui est évacué dans l'atmosphère.

### ***3.1.3 Premier post-refroidissement de l'air***

Cette deuxième étape de refroidissement a lieu après le passage de l'air de traitement dans la roue de dessiccation. Le refroidissement de cette étape est assuré par un cycle de réfrigération identique

à celui du pré-refroidissement, avec le même fluide réfrigérant R-449A. Le groupe de condensation de cet étage de refroidissement offre un COP de 1,07.

### **3.1.4 Deuxième post-refroidissement de l'air**

Après cette dernière étape de refroidissement, l'air est fourni à la cellule d'essai aux valeurs seuils souhaitées pour un minimum de -57 °C DB et -80 °C de point de rosée (0,0032 g/kg).

Pour atteindre ce point de conception bas de gamme, un processus de réfrigération à double compression avec le R-507A comme réfrigérant a été choisi au lieu d'une configuration en cascade avec le R-449A et le R-508B pour les raisons suivantes :

- D'un point de vue économique, le prix du R-508B est jusqu'à sept fois plus élevé que celui du R-507A.
- D'un point de vue environnemental, le GWP du R-508B est trois fois plus élevé que celui du R-507A.
- Les systèmes de réfrigération en cascade nécessitent des commandes et des circuits complexes et demandent beaucoup d'entretien par rapport aux systèmes de réfrigération à double compression.

Le reste du cycle de réfrigération est identique à celui des groupes de condensation ci-dessus avec un COP de 0,59.

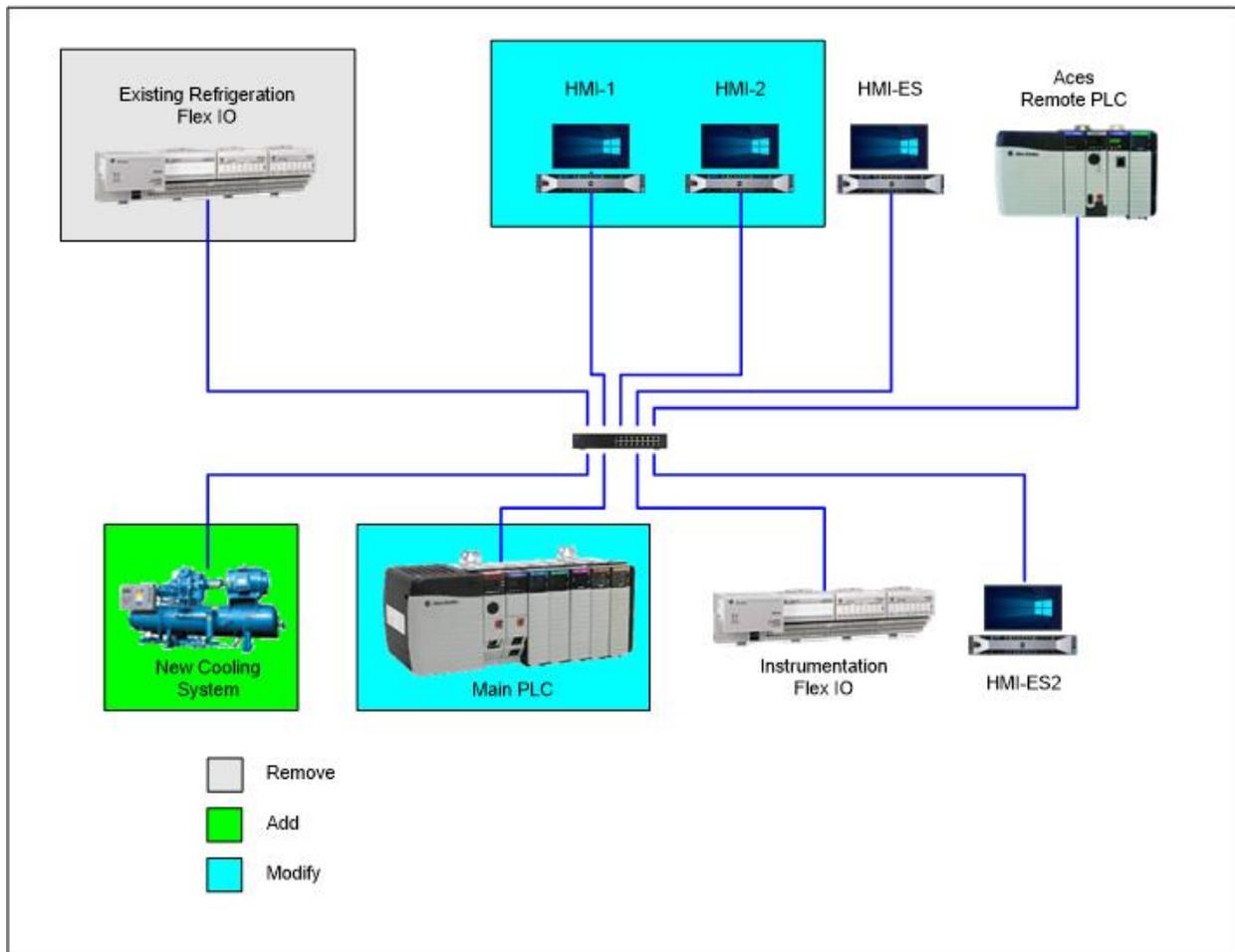
## **3.2 Commandes**

Le remplacement du système actuel par la nouvelle option de système de réfrigération sera très simple.

Le système actuel utilise les valeurs seuils de supervision du PLC principal pour le système de réfrigération actuel qui effectue le contrôle en boucle fermée. Le système de contrôle actuel devra subir quelques modifications mineures pour s'adapter au système de réfrigération modernisé, mais aucun ajout matériel majeur n'est envisagé. La portée des travaux de contrôles pour le nouveau système de réfrigération est envisagée comme suit :

- modification des entrées et sorties du PLC pour s'adapter à une nouvelle instrumentation;
- modification du programme du PLC actuel pour accueillir de nouvelles entrées et sorties;
- modification des HMI existantes pour accueillir de nouvelles entrées et sorties et de nouvelles fonctionnalités (par exemple, plages de valeurs seuils, etc.);
- démarrage sur site (supervision uniquement).

La figure ci-dessous illustre l'architecture, y compris le retrait et l'ajout de matériel :



ANGLAIS	FRANCAIS
Existing Refrigeration Flex IO	entrées/sorties Flex de la réfrigération actuelle;
HMI-1	HMI-1;
HMI-2	HMI-2;
HMI-ES	HMI-ES;
Aces Remote PLC	PLC à distance Aces;
New-Cooling System	nouveau système de refroidissement;
Main PLC	PLC principal;
Instrumentation Flex IO	instrumentation des entrées/sorties Flex;
HMI-ES2	HMI-ES2;
Remove	enlèvement;
Add	ajout;
Modify	modification.

**Figure 3-1 : Architecture du système de contrôle – Option réfrigération conventionnelle**

Le nouveau système est représenté comme une seule unité pour les besoins de ce schéma. L'architecture interne du système de refroidissement, comme les compresseurs et le groupe de traitement d'air, n'est pas représentée.

Ce schéma a été reproduit à partir du schéma du réseau existant fourni par le CNRC. On part du principe qu'il ne sera pas nécessaire de toucher au « PLC à distance Aces », au rack d'E/S d'instrumentation et aux HMI « ES ».

Le rack d'entrées/sorties Flex pour la réfrigération actuelle est représenté comme étant enlevé. Les nouvelles entrées/sorties peuvent potentiellement utiliser ce rack, ou être envoyées au PLC principal via Ethernet ou peut-être câblées directement au rack du PLC principal. Aucune de ces options ne nécessite l'ajout de matériel et n'aurait un impact significatif sur le coût.

### 3.3 Besoins en matière de services publics

Les besoins en énergie électrique, en eau et en vapeur sont résumés dans les tableaux ci-dessous.

**Tableau 3-1 : Besoins en alimentation électrique**

Matériel	Alimentation électrique requise (V/Ph/Hz)	Consommation électrique (kW)
Pompe à eau du groupe de condensation 1	575/3/60	7,5
Pompe à eau du groupe de condensation 2	575/3/60	5,5
Pompe à eau du groupe de condensation 3	575/3/60	3
Groupe de déshumidification	575/3/60	60
Compresseur de réfrigération 1	575/3/60	100
Compresseur de réfrigération 2	575/3/60	230
Compresseurs de réfrigération 3 et 4	575/3/60	130
<b>Total</b>	-	<b>536</b>

**Tableau 3-2 : Besoins en eau pour les condenseurs des groupes de condensation**

Pompe	Débit volumique (GPM)
Pompe du groupe de condensation 1	190
Pompe du groupe de condensation 2	140
Pompe du groupe de condensation 3	80
<b>Total</b>	<b>410</b>

Une alimentation en vapeur d'une pression minimale de 72,5 psig est nécessaire pour les serpentins de chauffage de régénération. Le débit massique requis est indiqué dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 3-3 : Besoins en vapeur pour les serpentins de chauffage de régénération**

Serpentin	Débit massique (lb/h)
Serpentin de régénération	1000

### **3.4 Aménagement des bâtiments**

L'aménagement des bâtiments pour cette option de réfrigération conventionnelle est représenté sur le dessin 4277-100-2-2.

Le groupe de déshumidification sera installé le long du mur ouest du nouveau bâtiment. L'entrée d'air ambiant se fait par le côté sud du bâtiment avec le groupe de déshumidification encastré dans le mur.

L'air traité livré à la cellule d'essai est évacué à l'autre extrémité du groupe de déshumidification encastré dans le mur commun entre le nouveau bâtiment et le bâtiment existant.

Les groupes de condensation seront raccordés à leurs sections correspondantes du groupe de déshumidification.

Des pompes à eau amenant l'eau de la tour de refroidissement actuelle seront dirigées vers les condenseurs de chaque groupe de condensation.

Une double porte sur le côté Est et une porte coulissante sur le côté Sud du bâtiment sont destinées à être utilisées pour amener le matériel à l'intérieur ou le déplacer si nécessaire.

Une seule porte de service est située au sud-est du bâtiment pour permettre l'accès au personnel.

### **3.5 Entretien**

- Remplacement des filtres tous les 2 ans
- Joint facial et périphérique tous les 2 ans
- Tous les serpentins de refroidissement doivent être inspectés une fois par an pour vérifier l'accumulation de débris, de même que le serpentin du chauffage de régénération.

### 3.6 Estimation des coûts et calendrier

L'estimation des coûts pour cette option clé en main est basée sur des données provenant de plusieurs fournisseurs et d'entreprises :

- démontage du système et de la cabane existants;
- un bâtiment supplémentaire pour abriter le nouveau matériel;
- un déshumidificateur tout neuf qui répond aux exigences de rendement;
- groupes de condensation pour chaque étape de refroidissement;
- la tuyauterie et son installation dans l'ajout au bâtiment;
- le remplacement de la conduite d'alimentation existante de 12 pouces;
- électricité et contrôles;
- supervision du site et mise en service.

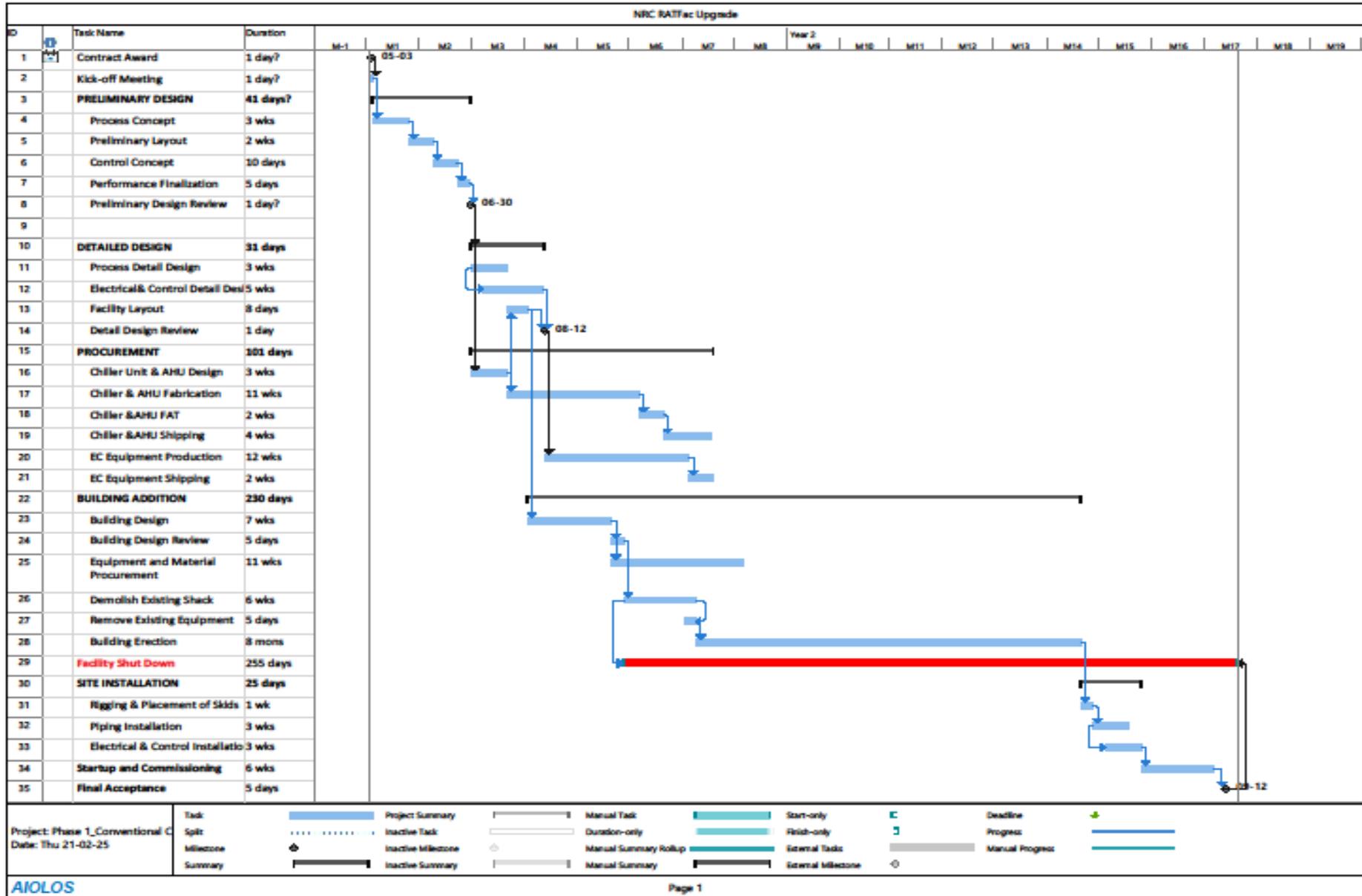
Les équipements majeurs que sont les groupes de condensation et le groupe de déshumidification ont un délai d'approvisionnement de seize semaines. Un délai supplémentaire de 4 semaines pour le transport est estimé à ce stade et est inclus avec l'assurance dans le budget.

Les coûts sont présentés dans le tableau ci-dessous, ventilés par élément de coût principal. Notez que ces estimations sont valables aujourd'hui et ne tiennent pas compte de la hausse des prix à une date ultérieure.

**Tableau 3-4 : Résumé des coûts – Option de réfrigération conventionnelle**

Élément	Description	Montant en \$CA
1	Enlèvement de l'équipement existant	251 000 \$
2	Nouvelle tuyauterie d'admission	168 000 \$
3	Ajout d'un nouveau bâtiment	688 000 \$
4	Groupes de condensation	1 206 000 \$
5	Centrale de traitement d'air	889 000 \$
6	Tuyauterie et installation	440 000 \$
7	Système de contrôles	18 000 \$
8	Système électrique	237 000 \$
9	Ingénierie	506 000 \$
10	Supervision du site	108 000 \$
11	Mise en service et approbation	64 000 \$
	<b>Total :</b>	<b>4 575 000 \$</b>

L'échelle de temps du calendrier est formatée en mois, la durée du projet global semble donc être simple. Pour l'option de réfrigération conventionnelle, on prévoit 10 mois entre le lancement et l'approbation finale. La date de début du projet n'étant pas encore fixée, l'hypothèse est faite à partir de la première semaine de mai 2021. Un élément important de la tâche, l'arrêt de l'installation, est surligné en rouge afin de souligner la durée (environ 250 jours) pendant laquelle l'installation ne pourra pas être opérationnelle.





ANGLAIS	FRANÇAIS
NRC RATFac Upgrade	Mise à niveau du RATFac du CNRC
ID	ID
Year 2	An 2
M-1	M-1
M1	M1
Task Name	Nom de la tâche
<i>Contract Award</i>	<i>Attribution du contrat</i>
<i>Kick-off Meeting</i>	<i>Réunion de lancement</i>
<b>PRELIMINARY DESIGN</b>	<b>CONCEPTION PRÉLIMINAIRE</b>
<i>Process Concept</i>	<i>Concept du processus</i>
<i>Preliminary Layout</i>	<i>Plan préliminaire</i>
<i>Control Concept</i>	<i>Concept de commandes</i>
<i>Performance Finalization</i>	<i>Finalisation des performances</i>
<i>Preliminary Design Review</i>	<i>Examen préliminaire de la conception</i>
<b>DETAILED DESIGN</b>	<b>CONCEPTION DÉTAILLÉE</b>
<i>Process Detail Design</i>	<i>Conception détaillée du processus</i>
<i>Electrical&amp; Control Detail Design</i>	<i>Conception détaillée des systèmes électriques et de commande</i>
<i>Facility Layout</i>	<i>Aménagement de l'installation</i>
<i>Detail Design Review</i>	<i>Examen détaillé de la conception</i>
<b>PROCUREMENT</b>	<b>APPROVISIONNEMENT</b>
<i>Chiller Unit &amp; AHU Design</i>	<i>Conception des groupes refroidisseurs et des AHU</i>
<i>Chiller &amp; AHU Fabrication</i>	<i>Fabrication des groupes refroidisseurs et des AHU</i>
<i>Chiller &amp;AHU FAT</i>	<i>FAT des groupes refroidisseurs et des AHU</i>
<i>Chiller &amp;AHU Shipping</i>	<i>Expédition des groupes refroidisseurs et des AHU</i>
<i>EC Equipment Production</i>	<i>Production du matériel EC</i>
<i>EC Equipment Shipping</i>	<i>Expédition du matériel EC</i>
<b>BUILDING ADDITION</b>	<b>AJOUT AU BÂTIMENT</b>
<i>Building Design</i>	<i>Conception du bâtiment</i>
<i>Building Design Review</i>	<i>Examen de la conception du bâtiment</i>
<i>Equipment and Material Procurement</i>	<i>Approvisionnement en équipement et en matériel</i>
<i>Demolish Existing Shack</i>	<i>Démolition de la cabane existante</i>
<i>Remove Existing Equipment</i>	<i>Enlèvement de l'équipement existant</i>
<i>Building Erection</i>	<i>Érection du bâtiment</i>
<i>Facility Shut Down</i>	<i>Arrêt de l'installation</i>
<b>SITE INSTALLATION</b>	<b>INSTALLATION DU SITE</b>
<i>Rigging &amp; Placement of Skids</i>	<i>Montage et mise en place des patins</i>
<i>Piping Installation</i>	<i>Installation de la tuyauterie</i>

<i>Electrical &amp; Control Installatio</i>	<i>Installation électrique et des commandes</i>
<i>Startup and Commissioning</i>	<i>Démarrage et mise en service</i>
<i>Final Acceptance</i>	<i>Approbation finale</i>
<i>Duration</i>	<i>Durée</i>
<i>1 day?</i>	<i>1 jour?</i>
<i>1 day?</i>	<i>1 jour?</i>
<i>41 days?</i>	<i>41 jours?</i>
<i>3 wks</i>	<i>3 semaines</i>
<i>2 wks</i>	<i>2 semaines</i>
<i>10 days</i>	<i>10 jours</i>
<i>5 days</i>	<i>5 jours</i>
<i>1 day?</i>	<i>1 jour?</i>
<i>31 days</i>	<i>31 jours</i>
<i>3 wks</i>	<i>3 semaines</i>
<i>5 wks</i>	<i>5 semaines</i>
<i>8 days</i>	<i>8 jours</i>
<i>1 day</i>	<i>1 jour</i>
<i>101 days</i>	<i>101 jours</i>
<i>3 wks</i>	<i>3 semaines</i>
<i>11 wks</i>	<i>11 semaines</i>
<i>2 wks</i>	<i>2 semaines</i>
<i>4 wks</i>	<i>4 semaines</i>
<i>12 wks</i>	<i>12 semaines</i>
<i>2 wks</i>	<i>2 semaines</i>
<i>230 days</i>	<i>230 jours</i>
<i>7 wks</i>	<i>7 semaines</i>
<i>5 days</i>	<i>5 jours</i>
<i>11 wks</i>	<i>11 semaines</i>
<i>6 wks</i>	<i>6 semaines</i>
<i>5 days</i>	<i>5 jours</i>
<i>8 mons</i>	<i>8 mois</i>
<i>255 days</i>	<i>255 jours</i>
<i>25 days</i>	<i>25 jours</i>
<i>1 wk</i>	<i>1 semaine</i>
<i>3 wks</i>	<i>3 semaines</i>
<i>3 wks</i>	<i>3 semaines</i>
<i>6 wks</i>	<i>6 semaines</i>
<i>5 days</i>	<i>5 jours</i>
<i>Project: Phase 1_Conventional C Date : Thu 21-02-25</i>	<i>Projet : Phase 1_Date conventionnelle C : Jeu 21-02-25</i>
<i>Task</i>	<i>Tâche</i>
<i>Split</i>	<i>Division</i>
<i>Milestone</i>	<i>Jalon</i>
<i>Summary</i>	<i>Résumé</i>
<i>Project Summary</i>	<i>Résumé du projet</i>

<i>Inactive Task</i>	<i>Tâche inactive</i>
<i>Inactive Milestone</i>	<i>Jalon inactif</i>
<i>Inactive Summary</i>	<i>Résumé inactif</i>
<i>Manual Task</i>	<i>Tâche manuelle</i>
<i>Duration-only</i>	<i>Durée-seulement</i>
<i>Manual Summary Rollup</i>	<i>Regroupement résumé manuel</i>
<i>Manual Summary</i>	<i>Résumé manuel</i>
<i>Start-only</i>	<i>Démarrage-seulement</i>
<i>Finish-only</i>	<i>Finition-seulement</i>
<i>External Tasks</i>	<i>Tâches externes</i>
<i>External Milestone</i>	<i>Jalons externes</i>
<i>Deadline</i>	<i>Échéance</i>
<i>Progress</i>	<i>Progression</i>
<i>Manual Progress</i>	<i>Progression manuelle</i>

**Figure 3-2: Calendrier général – Option de réfrigération conventionnelle**

## **4. SYSTÈME DE RÉFRIGÉRATION PAR TURBODÉTENDEUR – OPTION 10 LB/S**

### **4.1 Description du système**

Le schéma du processus et de l'instrumentation du système est donné dans le dessin 4277-102-1. Ce système se compose des principaux éléments suivants :

- 1) sous-système de filtration et de déshumidification à l'entrée (DEH);
- 2) compresseur d'air C1 entraîné par un moteur électrique à vitesse constante;
- 3) échangeurs de chaleur HX1 et HX2;
- 4) turbodétendeur entraînant le compresseur C2.

Le composant principal sur lequel repose l'ensemble du concept du système est le turbodétendeur. Le turbodétendeur est une turbine à air dans laquelle le flux est détendu pour atteindre de basses températures. Le détendeur et le compresseur entraîné par le détendeur sont des machines spécialement conçues et hautement sophistiquées.

L'air d'entrée provenant de l'environnement est filtré et déshumidifié, puis comprimé par le compresseur C1. La première étape de la déshumidification sera réalisée par un échangeur de chaleur eau-glycol situé dans l'enceinte du déshumidificateur. L'eau-glycol glacée sera fournie par un groupe frigorifique standard dédié.

L'air rejeté par le C1 est ensuite refroidi dans l'échangeur de chaleur HX1 en utilisant l'eau de la tour de refroidissement. La température de l'eau de refroidissement à l'entrée du HX1 peut être contrôlée en la mélangeant avec l'eau qui est recirculée depuis le côté décharge du HX1. L'air est ensuite comprimé dans le compresseur C2, qui est entraîné par le détendeur. Le post-refroidissement se fait par le HX2 en utilisant l'eau de la tour de refroidissement. Cet échangeur de chaleur n'est pas contrôlé (contrairement au HX1) et fournit toujours un refroidissement maximal. L'air à une température un peu plus élevée que la température de l'eau de refroidissement est ensuite détendu de manière quasi isentropique dans le détendeur E lorsque le point d'essai nécessite de l'air à basse température. Pendant ce mode de fonctionnement, le débit à travers le détendeur est contrôlé par des aubes directrices d'entrée de détendeur intégrées en réponse à des signaux provenant de l'algorithme de contrôle résidant dans le PLC.

Pour les points test qui ne nécessitent pas de réfrigération, la vanne 900-SV-01 est fermée et aucun débit ne passe par le C2 ou E. Dans ce cas, la régulation du refroidissement net fourni par HX1 contrôle la température de l'air de traitement. L'air contourne le turbodétendeur et passe par les vannes 900-CV-03a et 03 b pour alimenter la cellule test. Les vannes 900-CV-03a et 03 b sont réglées en combinaison avec la pression de refoulement du compresseur C1 (contrôlée par les aubes directrices d'admission variables de C1) de façon à atteindre la valeur seuil du débit massique. Le contrôle fin de la température de l'air est assuré par HX1. Une autre solution

consiste à contrôler la température finale de l'air en mode haute température à l'aide du chauffe-vapeur existant situé dans la tuyauterie d'entrée de la cellule test.

L'air est automatiquement recyclé vers l'entrée du C1 à travers la vanne 900-CV-01 pour éviter les surcharges du compresseur C1 lorsque de faibles débits sont requis au refoulement du C1. De la même manière, le débit est recyclé à travers la vanne 900-CV-02 lorsque de faibles débits sont requis au refoulement de C2.

La sortie stable du débit massique et de la température du système pendant le fonctionnement du détendeur est basée sur le concept de commande de la pression de sortie du compresseur d'air C1. Cette pression étant constante, la quantité de réfrigération est contrôlée par le débit à travers le détendeur, qui est régi par les aubes directrices d'entrée du détendeur (IGV). Le débit passant par les vannes 900-CV-03a et 03 b est ensuite mélangé au débit du détendeur pour produire la combinaison de débit et de température souhaitée. Dans ce scénario, si une réfrigération plus importante est nécessaire, une plus grande partie du débit total passera par le détendeur et une moindre partie par les vannes 900-CV-03a et 03 b. Si le besoin de réfrigération est moindre, la répartition du débit fera passer une plus grande partie du débit vers les vannes 900-CV-03a et 03 b.

Si le besoin de réfrigération est moindre, la répartition du débit fera passer une plus grande partie du débit vers les vannes 900-CV-03a et 03 b. De la même manière, en changeant la position des vannes de dérivation (900-CV-03a et 03 b), on modifie simultanément la température de refoulement et le débit massique. La conception du contrôleur intégrera un algorithme de commande à entrées multiples et sorties multiples (MIMO) avec un bloc découpleur, de sorte que la commande conventionnelle à rétroaction proportionnelle intégrale (PI) puisse être utilisée.

## **4.2 Enveloppe de fonctionnement**

Le dimensionnement de tous les équipements a été déterminé pour le point de fonctionnement à haut débit massique et basse température. Il s'agit :

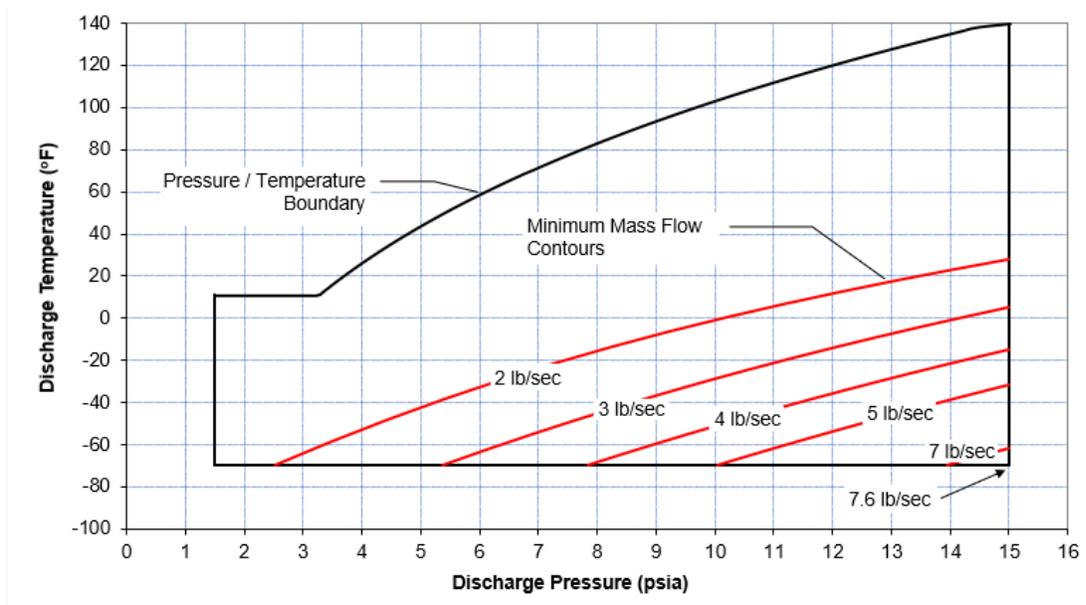
du débit massique de décharge : 10 lb/sec

de la température de décharge : -70 °° F

de la pression de décharge : 15 psia

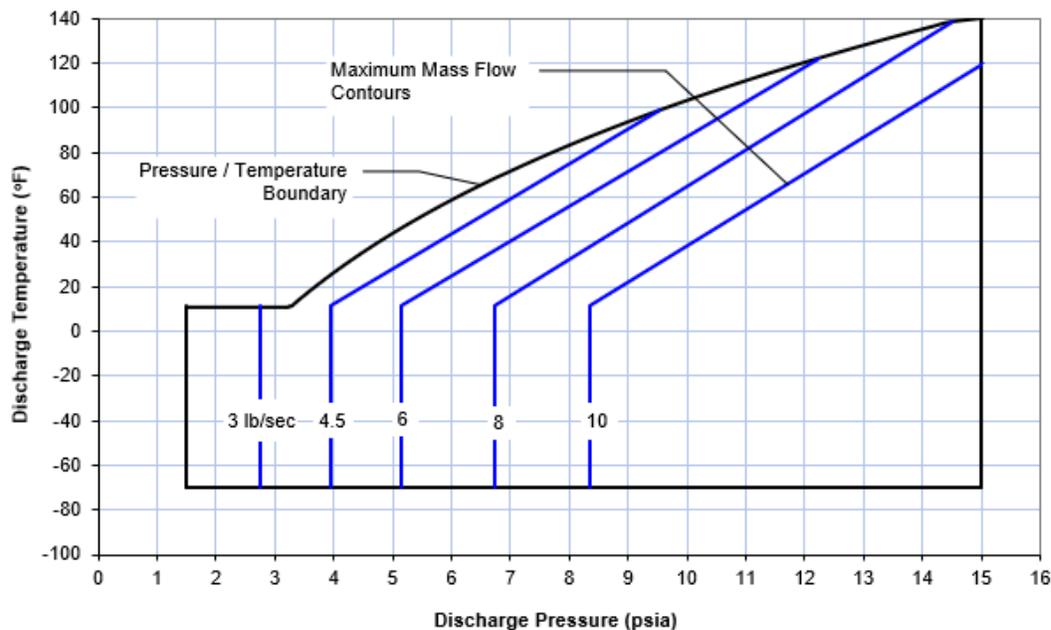
Il s'agit du point de fonctionnement le plus exigeant pour l'équipement et il nécessitera la consommation d'énergie électrique la plus élevée. Toutefois, le CNRC exigera que le système fonctionne sur une large gamme de débits massiques et de températures. Un débit massique minimum de 2 lb/sec a été demandé. Le débit massique minimum possible sera déterminé par le rendement du détendeur nécessaire pour assurer la réfrigération et ceci est fonction de la vitesse du gaz à travers la machine. Le débit massique maximal sera limité car les turbomachines (C1, C2 et E) sont limitées par les vitesses des gaz à la sortie de chaque machine. La limite absolue se produira lorsque la machine s'étrangle (nombre de Mach du passage d'écoulement proche de 1).

Le débit massique maximal est également limité par la puissance du C1 et cette limite sera atteinte avant la limite d'étouffement. Ainsi, le système dispose d'une réduction limitée du débit massique. Comme le minimum et le maximum sont tous deux liés aux vitesses du gaz, les limites seront fonction de la pression à la sortie du détendeur. Lorsque la pression de sortie diminue, le débit massique minimum et maximum diminue. Ces limites de fonctionnement peuvent être visualisées à l'aide d'un graphique du débit massique en fonction de la température et de la pression de refoulement. Les limites seront vues comme des surfaces d'écoulement de masse sur ce type de graphique. Les surfaces de débit massique minimum et maximum prévues pour le système de 10 lb/sec sont indiquées dans et .



ANGLAIS	FRANÇAIS
<b>Discharge Temperature (°F)</b>	
	<b>Température de décharge (°F)</b>
<b>Discharge Pressure (psia)</b>	<b>Pression de décharge (psia)</b>
<i>Pressure Temperature Boundary</i>	<i>Limite de pression et de température</i>
<i>Minimum Mass Flow contours</i>	<i>Contours du débit massique minimum</i>
2 lb/sec	2 lb/sec
3lb/sec	3lb/sec
4 lb/sec	4 lb/sec
5 lb/sec	5 lb/sec
7 lb/sec	7 lb/sec
7.6 lb/sec	7,6 lb/sec

**Figure 4-1 : Contours du débit massique minimum du système de turbodétendeur**



<b>ANGLAIS</b>	<b>FRANÇAIS</b>
<b>Discharge Temperature (°F)</b>	<b>Température de décharge (°F)</b>
<b>Discharge Pressure (psia)</b>	<b>Pression de décharge (psia)</b>
<i>Pressure Temperature Boundary</i>	<i>Limite de pression et de température</i>
<i>Minimum Mass Flow contours</i>	<i>Contours du débit massique minimum</i>
3lb/sec	3lb/sec

**Figure 4-2 : Contours du débit massique maximum du système de turbodétendeur**

Les conditions de débit d'entrée et de sortie du point de conception pour chaque composant du système sont données dans Tableau 4-1 ci-dessous.

**Tableau 4-1 : Paramètres de fonctionnement du turbodétendeur au point de conception**

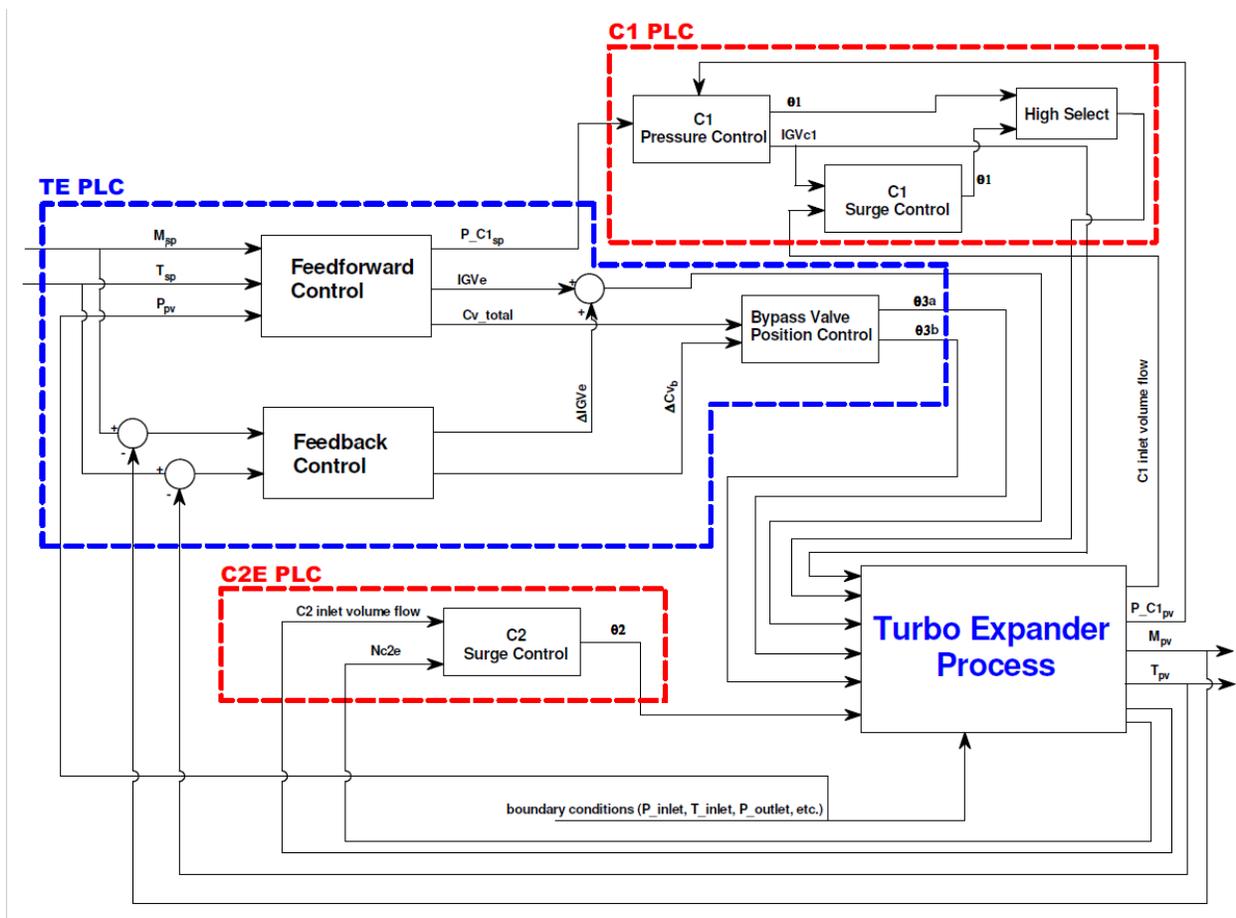
Paramètre	Groupes	Emplacement						
		Entrée du ventilateur d'alimentation	Entrée C1	Sortie C1	Entrée C2	Sortie C2	Entrée E	Sortie E
Débit massique	lb/sec	14,9	10	10	10	10	10	10
Pression	psia	14,5	14,5	40	37,2	71	68	15
Température	degrés F	78,8	66,3	290,3	95	242,1	95	-71,4
Humidité	grains/lb	88,4	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035
	degrés F DP	63,8	-88					

### 4.3 Commandes

Le remplacement du système actuel par l'option turbodétendeur ne sera pas aussi simple que l'option de compression à vapeur.

Le système actuel utilise les valeurs seuils de supervision du PLC principal pour le système de réfrigération actuel qui effectue le contrôle en boucle fermée. Le PLC principal peut continuer à exercer ce rôle de supervision, en envoyant des valeurs seuils au système du turbodétendeur pour un contrôle en boucle fermée de la température et du débit massique. À cet égard, le turbodétendeur sera similaire à l'option de compression à vapeur dans la mesure où le PLC principal et les HMI existantes peuvent subir des modifications mineures pour mettre à jour les entrées/sorties et les fonctionnalités modifiées.

Toutefois, tel que mentionné dans la section 4.1 **Error! Reference source not found.**, les commandes de la température et du débit massique s'influencent mutuellement et nécessitent un découplage des commandes qui doit être appliqué de manière externe :



ANGLAIS | FRANÇAIS

<i>C1 PLC</i>	<i>C1 PLC</i>
<i>C1 Pressure Control</i>	<i>C1 Contrôle de pression</i>
<i>IGVc1</i>	<i>IGVc1</i>
<i>High Select</i>	<i>Sélection haute</i>
<i>C1 Surge Control</i>	<i>C1 Contrôle de la surtension</i>
<i>TE PLC</i>	<i>TE PLC</i>
<i>Msp</i>	<i>Msp</i>
<i>Tsp</i>	<i>Tsp</i>
<i>pv</i>	<i>pv</i>
<i>Feedforward Control</i>	<i>Contrôle par anticipation</i>
<i>P-C1sp</i>	<i>P-C1sp</i>
<i>IGVe</i>	<i>IGVe</i>
<i>Cv_total</i>	<i>Cv_total</i>
<i>Bypass Valve Position Control</i>	<i>Contrôle de la position de la vanne de dérivation</i>
<i>Feedack Control</i>	<i>Contrôle de rétroaction</i>
<i>C1 inlet volume flow</i>	<i>C1 débit volumique d'entrée</i>
<i>C2E PLC</i>	<i>C2E PLC</i>
<i>C2 inlet volume flow</i>	<i>C2 débit volumique d'entrée</i>
<i>Nc2e</i>	<i>Nc2e</i>
<i>C2 Surge Control</i>	<i>C2 Contrôle de la surtension</i>
<i>Turo Expende Process</i>	<i>Processus du turbodétendeur</i>
<i>P_C1pv</i>	<i>P_C1pv</i>
<i>Mpv</i>	<i>Mpv</i>
<i>Tpv</i>	<i>Tpv</i>
<i>(boundary conditions (P_inlet, T_inlet, P_outlet, etc.))</i>	<i>(conditions aux limites (entrée_P, entrée_T, sortie_P, etc.))</i>

**Figure 4-3: Schéma du bloc de commandes – Option turbodétendeur**

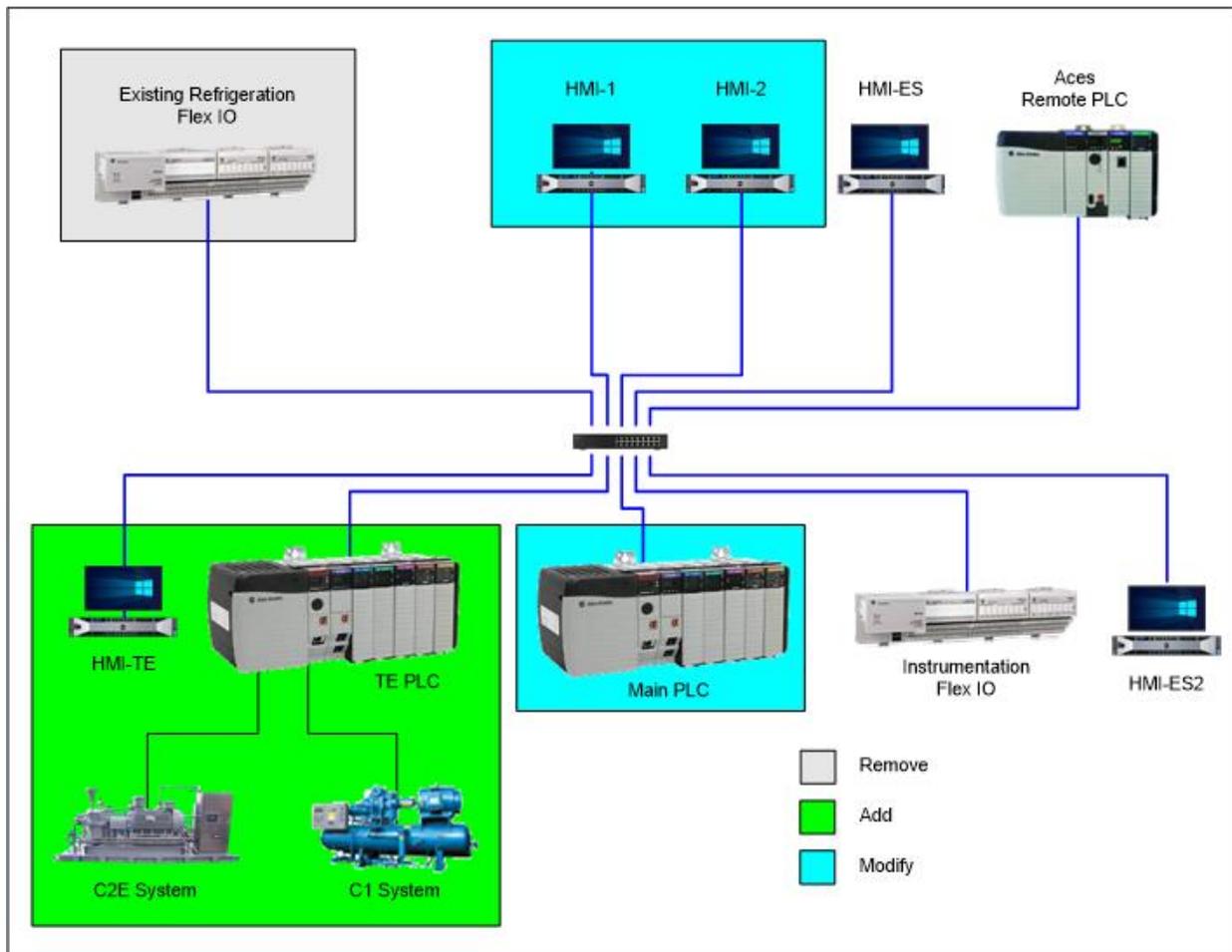
Afin de découpler les boucles de contrôle, un PLC externe (TE PLC) est nécessaire. Le TE PLC effectuera le contrôle global, en détectant directement le débit massique et la température et en fermant la boucle comme indiqué sur la figure ci-dessus. Pour ce faire, le TE PLC envoie une valeur seuil de pression de refoulement au C1 et commande directement les aubes directrices d'entrée du détendeur et les vannes de dérivation par le biais de techniques d'anticipation et de rétroaction. Le découplage est appliqué dans le bloc de commande de rétroaction.

La portée des travaux de contrôle pour le système turbodétendeur est envisagée comme suit :

- modification du programme du PLC principal existant pour accueillir de nouvelles entrées/sorties;
- modification des HMI existantes pour accueillir de nouvelles entrées et sorties et de nouvelles fonctionnalités (par exemple, plages de valeurs seuils, etc.);
- ajout de TE PLC incluant des entrées/sorties pour s'adapter à la nouvelle instrumentation;
- ajout d'une TE HMI pour le contrôle et le réglage du système TE;
- programmation du TE PLC;

- programmation de la TE HMI;
- démarrage sur le site.

La figure ci-dessous illustre l'architecture, y compris le retrait et l'ajout de matériel :



ANGLAIS	FRANÇAIS
Existing Refrigeration Flex IO	entrées/sorties Flex de la réfrigération actuelle;
HMI-1	HMI-1;
HMI-2	HMI-2;
HMI-ES	HMI-ES;
Aces Remote PLC	PLC à distance Aces;
HMI-TE	HMI-TE;
TE PLC	TE PLC;
C2E System	Système C2E;
C1 System	Système C1;
Main PLC	PLC principal;

Instrumentation Flex IO	instrumentation des entrées/sorties Flex;
HMI-ES2	HMI-ES2;
Remove	enlèvement;
Add	ajout;
Modify	modification.

**Figure 4-4 : Architecture du bloc de commandes – Option turbodétendeur**

Le système à turbodétendeur est représenté avec le nouveau TE PLC et l’HMI connectés au système actuel via Ethernet, et les deux systèmes de compresseur directement câblés au TE PLC. Le câblage direct supplémentaire n’est pas représenté.

Ce schéma a été reproduit à partir du schéma du réseau existant fourni par le CNRC. On part du principe qu’il ne sera pas nécessaire de toucher au « PLC à distance Aces », au rack d’E/S d’instrumentation et aux HMI « ES ».

Il est concevable que la fonctionnalité TE puisse être absorbée par le PLC principal et les HMI existants si le même entrepreneur est impliqué dans tous les aspects relatifs aux commandes de cette mise à niveau. Toutefois, à des fins de tarification, on prend pour acquis que le TE PLC et la TE HMI constitueront un système distinct.

#### **4.4 Besoins en matière de services publics**

Les charges électriques, les besoins en eau de refroidissement, en azote, en air d’instrumentation et en vapeur pour le point de conception sont donnés dans Tableau 4-2 et Tableau 4-3 ci-dessous.

**Tableau 4-2 : Besoins en alimentation électrique**

Description de l’élément	Consommation électrique en CA		
	4160 VAC 60 Hz, 3 PH	575 VAC 60 Hz, 3 PH	120 VAC 60 Hz, 1 PH
<i>Déshumidificateur</i>			
Ventilateur de traitement		15 kW	
Ventilateur de réactivation		7,5 kW	
Moteur de la roue de dessiccation		2 kW	
Panneau de commande			2 kW
<i>Refroidisseur standard</i>		100 kW	
<i>Pompes à eau de refroidissement</i>		15 kW	
<i>Turbodétendeur</i>			
Moteur de la pompe à huile de graissage		7,5 kW	
Chauffage du réservoir		7,5 kW	
Panneaux de commande des groupes			4 kW
Moteur principal du C1	640 kW		

**Tableau 4-3 : Résumé des autres besoins en services publics**

Service	Consommation maximale
<i>Azote</i>	
Détendeur/compresseur (C2/E)	200 à 300 SCFM
Compresseur (C1)	200 à 300 SCFM
<i>Air des instruments (vannes de contrôle)</i>	7 SCFM
<i>Eau de refroidissement</i>	
HX1	400 GPM
HX2	400 GPM
<i>Vapeur</i>	1000 lb/hr

#### **4.5 Aménagement des bâtiments**

L'aménagement des bâtiments pour cette option est indiquée sur le dessin 4277-100-1. Le tracé de l'aménagement montre l'espace requis pour les principales pièces d'équipement. Les tuyauteries, les pompes à eau de refroidissement et les boîtiers électriques autonomes ne sont pas représentés. Les modules d'équipement (déshumidificateur, compresseur moteur et compresseur/détendeur) seront en grande partie autonomes, les panneaux électriques et les panneaux de commande associés à chaque module étant montés sur le module.

Les dimensions des modules sont basées sur les renseignements fournis dans les estimations budgétaires des fournisseurs, avec quelques ajustements basés sur l'expérience du précédent projet IATS du CNRC. Les renseignements budgétaires pour les compresseurs et le détendeur ont été reçus d'Atlas Copco Mafi-Trench. Les dessins fournis par Atlas Copco montraient un très grand module C2E avec une zone séparée pour le système d'huile de lubrification. Pour le projet IATS du CNRC, un système de lubrification compact a été monté sur le module C1 (desservant à la fois le C1 et le C2E); on a donc pris pour acquis que cela était possible pour le système présenté ici. De même, les renseignements sur les dimensions n'ont pas été obtenus pour les échangeurs de chaleur (HX1 et HX2). L'allocation d'espace indiquée sur le dessin est destinée aux échangeurs de chaleur utilisés pour le projet IATS.

LCI a été engagé par Aiolos pour contribuer à cette étude avec des estimations de coûts pour le bâtiment. L'examen de l'aménagement par LCI a révélé que le mur Est de l'annexe est trop proche des grandes portes roulantes du bâtiment adjacent actuel. Le mur Est doit être déplacé vers l'Ouest d'environ 1,5 mètre pour obtenir le dégagement nécessaire. Il s'agira d'un défi à relever, car l'aménagement est déjà serré. Le déplacement du mur Est sera exploré dans la deuxième phase de l'étude si l'option du turbodétendeur est retenue comme l'option préférée.

#### 4.6 Estimation des coûts et calendrier

L'estimation des coûts présentée dans cette section part du principe que le projet est exécuté comme un projet clé en main qui comprend l'ajout au bâtiment et le remplacement de la conduite d'alimentation existante de 12 pouces qui fournit l'air d'entrée à la chambre.

Les coûts budgétaires du déshumidificateur ont été obtenus auprès de plusieurs fournisseurs. Atlas Copco Mafi-Trench a fourni le coût budgétaire du turbodétendeur. Ce système est essentiellement une version réduite du système de turbodétendeur fourni pour le projet IATS, avec un débit massique maximal d'environ un tiers du débit massique maximal de l'IATS. Le coût de la tuyauterie d'interconnexion et l'installation de l'équipement ont été pris à partir des coûts réels pour l'IATS plus la hausse. Bien que la tuyauterie soit légèrement plus petite, la complexité est la même et les dimensions des modules sont à peu près les mêmes. Cela devrait donner une estimation légèrement conservatrice des coûts qui reste dans les limites de la précision budgétaire requise pour l'étude.

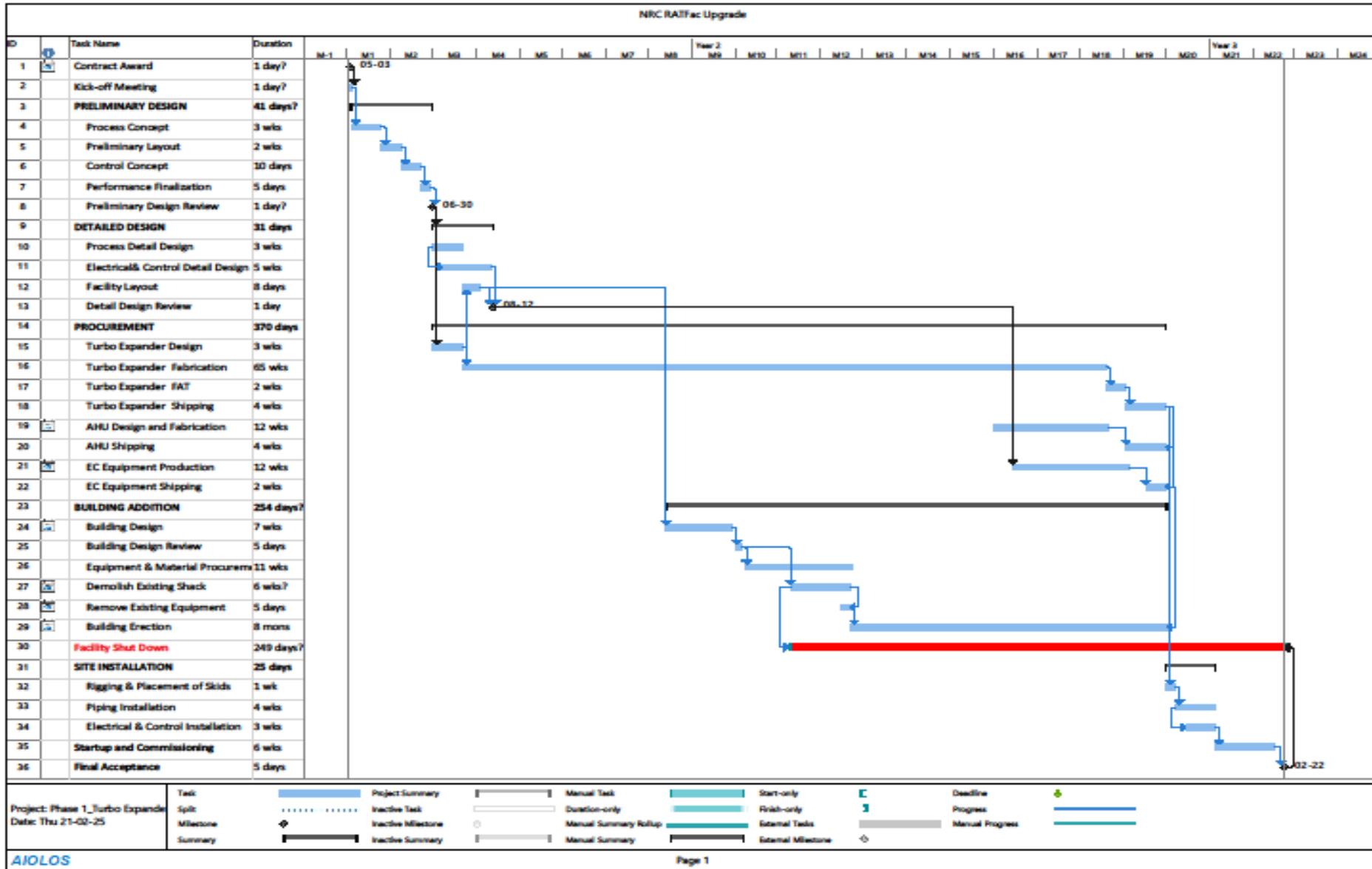
Les estimations pour l'enlèvement de la cabane de réfrigération existante et de l'équipement de réfrigération existant ont été fournies par LCI. LCI a également estimé les coûts de l'ajout du nouveau bâtiment.

Les coûts sont présentés dans le tableau ci-dessous, ventilés par élément de coût principal. Notez que ces estimations sont valables aujourd'hui et ne tiennent pas compte de la hausse des prix à une date ultérieure.

**Tableau 4-4 : Résumé des coûts – Option du turbodétendeur**

Élément	Description	Montant en \$CA
1	Enlèvement de l'équipement existant	251 000 \$
2	Nouvelle tuyauterie d'admission	187 000 \$
3	Ajout d'un nouveau bâtiment	688 000 \$
4	Turbodétendeur (y compris HX)	5 960 000 \$
5	Déshumidificateur	512 000 \$
6	Refroidisseur	98 000 \$
7	Tuyauterie et installation	900 000 \$
8	Système de contrôles	260 000 \$
9	Système électrique	499 000 \$
10	Ingénierie	1 481 000 \$
11	Supervision du site	188 000 \$
12	Mise en service et approbation	153 000 \$
	<b>Total :</b>	<b>11 177 000 \$</b>

Comme pour l'autre option, l'échelle de temps du calendrier est formatée en mois, ce qui permet de visualiser clairement la durée de l'ensemble du projet. Pour l'option du turbodétendeur, 22 mois sont prévus entre le lancement et l'approbation finale. Cela est dû principalement au long délai de livraison du turbodétendeur lui-même. On suppose également que la date de début du projet sera la première semaine de mai 2021. Un élément important de la tâche, l'arrêt de l'installation, est surligné en rouge afin de souligner la durée (environ 250 jours) pendant laquelle l'installation ne pourra pas être opérationnelle.





ANGLAIS	FRANÇAIS
NRC RATFac Upgrade	Mise à niveau du RATFac du CNRC
ID	ID
Year 2	An 2
<i>M-1</i>	<i>M-1</i>
<i>M1</i>	<i>M1</i>
Task Name	Nom de la tâche
Contract Award	Attribution du contrat
Kick-off Meeting	Réunion de lancement
PRELIMINARY DESIGN	CONCEPTION PRÉLIMINAIRE
Process Concept	Concept du processus
Preliminary Layout	Plan préliminaire
Control Concept	Concept de commandes
Performance Finalization	Finalisation des performances
Preliminary Design Review	Examen préliminaire de la conception
DETAILED DESIGN	CONCEPTION DÉTAILLÉE
Process Detail Design	Conception détaillée du processus
Electrical& Control Detail Design	Conception détaillée des systèmes électriques et de commande
Facility Layout	Aménagement de l'installation
Detail Design Review	Examen détaillé de la conception
PROCUREMENT	APPROVISIONNEMENT
Turbo Expander Design	Conception du turbodétendeur
Turbo Expander Fabrication	Fabrication du turbodétendeur
Turbo Expander FAT	FAT du turbodétendeur.
Turbo Expander Shipping	Expédition du turbodétendeur
AHU Design and Fabrication	Conception et fabrication des AHU
AHU Shipping	Expédition des AHU
EC Equipment Production	Production du matériel EC
EC Equipment Shipping	Expédition du matériel EC
BUILDING ADDITION	AJOUT AU BÂTIMENT
<i>Building Design</i>	Conception du bâtiment
Building Design Review	Examen de la conception du bâtiment
Equipment & Material Procurement	Approvisionnement en équipement et en matériel
Demolish Existing Shack	Démolition de la cabane existante
Remove Existing Equipment	Enlèvement de l'équipement existant
Building Erection	Érection du bâtiment
Facility Shut Down	Arrêt de l'installation
SITE INSTALLATION	INSTALLATION DU SITE

Rigging & Placement of Skids	Montage et mise en place des patins
Piping Installation	Installation de la tuyauterie
Electrical & Control Installation	Installation électrique et de commandes
Startup and Commissioning	Démarrage et mise en service
Final Acceptance	Approbation finale
Duration	Durée
1 day?	1 jour?
1 day?	1 jour?
41 days?	41 jours?
3 wks	3 semaines
2 wks	2 semaines
10 days	10 jours
5 days	5 jours
1 day?	1 jour?
31 days	31 jours
3 wks	3 semaines
5 wks	5 semaines
8 days	8 jours
1 day	1 jour
370 days	370 jours
3 wks	3 semaines
65 wks	65 semaines
2 wks	2 semaines
4 wks	4 semaines
12 wks	12 semaines
4 wks	4 semaines
12 wks	12 semaines
2 wks	2 semaines
254 days?	254 jours?
7 wks	7 semaines
5 days	5 jours
wks	semaines
6 wks?	6 semaines?
5 days	5 jours
8 mons	8 mois
249 days?	249 jours?
25 days	25 jours
1 wk	1 semaine
4 wks	4 semaines
3 wks	3 semaines

<i>6 wks</i>	<i>6 semaines</i>
<i>5 days</i>	<i>5 jours</i>
<i>Project: Phase 1_Conventional C Date : Thu 21-02-25</i>	<i>Projet : Phase 1_Date conventionnelle C : Jeu 21-02-25</i>
<i>Task</i>	<i>Tâche</i>
<i>Split</i>	<i>Division</i>
<i>Milestone</i>	<i>Jalon</i>
<i>Summary</i>	<i>Résumé</i>
<i>Project Summary</i>	<i>Résumé du projet</i>
<i>Inactive Task</i>	<i>Tâche inactive</i>
<i>Inactive Milestone</i>	<i>Jalon inactif</i>
<i>Inactive Summary</i>	<i>Résumé inactif</i>
<i>Manual Task</i>	<i>Tâche manuelle</i>
<i>Duration-only</i>	<i>Durée-seulement</i>
<i>Manual Summary Rollup</i>	<i>Regroupement résumé manuel</i>
<i>Manual Summary</i>	<i>Résumé manuel</i>
<i>Start-only</i>	<i>Démarrage-seulement</i>
<i>Finish-only</i>	<i>Finition-seulement</i>
<i>External Tasks</i>	<i>Tâches externes</i>
<i>External Milestone</i>	<i>Jalons externes</i>
<i>Deadline</i>	<i>Échéance</i>
<i>Progress</i>	<i>Progression</i>
<i>Manual Progress</i>	<i>Progression manuelle</i>

**Figure 4-5: Calendrier général – Option du turbodétendeur**

## **5. SYSTÈME DE RÉFRIGÉRATION PAR COMPRESSION DE VAPEUR – OPTION 20 LB/S**

### **5.1 Description du système**

Pour cette option, le débit massique maximum d'air conditionné vers la cellule test est augmenté de 10 lb./s à 20 lb./s.

La configuration du système reste inchangée et dimensionnée selon les mêmes conditions de conception de l'air ambiant fournies par le CNRC.

Le système est capable de fonctionner à des débits d'air de traitement allant de 2 à 20 lb/s en chargeant et déchargeant pour s'adapter à différentes conditions dans cette enveloppe. Sur le groupe de déshumidification, les ventilateurs de traitement et de régénération ainsi que la roue de dessiccation fonctionnent toujours avec un VFD. Sur les groupes de condensation, les compresseurs à vis peuvent se décharger comme suit :

- 12 % de la capacité totale pour la phase 1 du refroidissement;
- 12,5 % de la capacité totale pour la phase 2 du refroidissement;
- 1,5 % de la capacité totale pour la phase 3 du refroidissement;

#### **5.1.1 Pré-refroidissement de l'air**

Le processus est identique à celui décrit dans la section 3.1.1 et offre un COP de 3,38 pour ce groupe de condensation.

#### **5.1.2 Déshumidification par dessiccation**

Le principe reste le même que celui décrit dans la section 3.1.2. Toutefois, le diamètre de la roue ainsi que le nombre de tours par minute sont augmentés afin de répondre à la nouvelle capacité de débit d'air de 20 lb./s.

#### **5.1.3 Premier post-refroidissement de l'air**

Le processus est identique à celui décrit dans la section 3.1.3 et offre un COP de 0,97 pour ce groupe de condensation.

#### **5.1.4 Deuxième post-refroidissement de l'air**

Le processus est identique à celui décrit dans la section 3.1.4 et offre un COP de 0,56 pour ce groupe de condensation. L'air fourni à la cellule test répond aux conditions minimales de -57 °C DB et -80 °C de point de rosée (0,0032 g/kg).

## 5.2 Commandes

La stratégie et l'architecture des commandes présentées dans la section 3.2 ne sont pas affectées par l'augmentation de la capacité de l'équipement à 20 lb./s.

## 5.3 Besoins en matière de services publics

Les besoins en énergie électrique, en eau et en vapeur sont résumés dans les tableaux ci-dessous.

**Tableau 5-1 : Besoins en alimentation électrique**

<b>Matériel</b>	<b>Alimentation électrique requise (V/Ph/Hz)</b>	<b>Consommation électrique (kW)</b>
Pompe à eau du groupe de condensation 1	575/3/60	15
Pompe à eau du groupe de condensation 2	575/3/60	10
Pompe à eau du groupe de condensation 3	575/3/60	7,5
Groupe de déshumidification	575/3/60	145
Compresseur de réfrigération Phase 1	575/3/60	213,6
Compresseur de réfrigération Phase 2	575/3/60	484
Compresseurs de réfrigération Phase 3	575/3/60	225,6
<b>Total</b>	-	<b>1100,7</b>

**Tableau 5-2 : Besoins en eau pour les condenseurs des groupes de condensation**

<b>Pompe</b>	<b>Débit volumique (GPM)</b>
Pompe du groupe de condensation 1	342,5
Pompe du groupe de condensation 2	268
Pompe du groupe de condensation 3	160
<b>Total</b>	<b>770,5</b>

Une alimentation en vapeur d'une pression minimale de 72,5 psig est nécessaire pour les serpentins de chauffage de régénération. Le débit massique requis est indiqué dans le tableau ci-dessous.

Le chauffage électrique de régénération peut être offert en option pour un supplément de 55 000 \$.

**Tableau 5-3 : Besoins en vapeur pour les serpentins de chauffage de régénération**

Serpentin	Débit massique (lb/h)
Serpentin de régénération	2016

#### **5.4 Entretien régulier**

En supposant que l'unité fonctionnera 24 heures sur 24, l'AHU nécessitera un entretien tous les 3 mois, ce qui prendra environ 1 jour, y compris le contrôle du rendement.

Les filtres devront être vérifiés et, une fois tous les deux ans, les joints frontaux et périphériques devront être remplacés.

Tous les serpentins de refroidissement et le réchauffeur de régénération de la vapeur devront être inspectés une fois par an pour vérifier l'accumulation de débris.

Les groupes de condensation nécessiteront un suivi standard et des vérifications habituelles comme tout groupe frigorifique, et cela consistera principalement :

- à contrôler les niveaux de réfrigérant pour détecter une éventuelle perte de charge;
- à contrôler visuellement les hublots pour s'assurer qu'ils restent secs;
- à contrôler les niveaux d'huile sur les compresseurs. Chaque compresseur sera équipé de capteurs d'huile reliés au PLC du groupe de condensation pour des raisons de sécurité.

#### **5.5 Aménagement des bâtiments**

Comme l'augmentation de la capacité de débit d'air à 20 lb/s a eu un impact sur la taille de l'AHU et des groupes de condensation, les dimensions du bâtiment ont été légèrement augmentées pour s'adapter à la taille de l'équipement. Voir le dessin 4277-100-3-3 pour plus de détails.

## 5.6 Estimation des coûts et calendrier

L'augmentation de la capacité de débit n'a pas d'incidence sur la livraison; le délai de livraison et le délai de transport pour les équipements majeurs restent respectivement de seize semaines et de quatre semaines. Ainsi, le calendrier reste le même que celui de la figure 3-2 de la section 3-2, et la durée de fermeture de l'installation est également estimée à 250 jours, principalement en raison des 8 mois de montage de l'ajout au bâtiment. En résumé, la durée totale du projet est d'environ 17 mois, du lancement à l'approbation finale.

Les coûts sont présentés dans le tableau ci-dessous, ventilés par élément de coût principal. Notez que ces estimations sont valables aujourd'hui, ne comprennent pas la TVH et ne tiennent pas compte de la hausse des prix à une date ultérieure.

**Tableau 5-4 : Résumé des coûts – Option de réfrigération conventionnelle**

Élément	Description	Montant en \$CA
1	Enlèvement de l'équipement existant	251 000 \$
2	Nouvelle tuyauterie d'admission	265 000 \$
3	Ajout d'un nouveau bâtiment	688 000 \$
4	Groupes de condensation	1 721 000 \$
5	Centrale de traitement d'air	1 307 000 \$
6	Tuyauterie et installation	440 000 \$
7	Système de contrôles	18 000 \$
8	Système électrique	237 000 \$
9	Ingénierie	506 000 \$
10	Supervision du site	108 000 \$
11	Mise en service et approbation	64 000 \$
	<b>Total :</b>	<b>5 605 000 \$</b>

# **ANNEXE C – Manuel de documentation et de livrables des projets de construction & Ingénierie et construction Normes de CDAO (conception et dessin assisté par ordinateur)**

## **Documents de référence**

***NRC·CMRC***

# **Manuel de documentation et de livrables des projets de construction**

Planification et gestion des biens immobiliers

Juin 2020

Révision 2



National Research  
Council Canada

Conseil national de  
recherches Canada

**Canada** 

## RÉVISIONS

VERSION	DATE	DESCRIPTION
0.1	18/11/2019	Version préliminaire aux fins de consultation
0.2	28/11/2019	Version préliminaire aux fins d'examen
1.0	05/12/2019	Version originale – révision 1
1.1	06/12/2020	Révision 2

# Table des matières

1 Généralités .....	6
1.1 Objectif .....	6
1.2 Portée .....	6
1.3 Harmonisation avec le mandat spécifique du projet .....	6
1.4 Terminologie .....	6
1.5 Définitions .....	6
2 Documents de construction .....	8
2.1 Généralités .....	8
2.1.1 Principes relatifs aux documents contractuels du CNRC .....	8
2.1.2 Traductions .....	8
2.1.3 Procès-verbaux des réunions .....	8
2.1.4 Définitions des documents de construction .....	8
2.1.5 Assurance de la qualité.....	9
2.1.6 Assurance de la qualité des livrables.....	9
2.1.7 Examens de la conception.....	9
2.1.8 Terminologie et quantités.....	9
2.1.9 Unités de mesure .....	10
2.2 Dessins .....	10
2.2.1 Généralités .....	10
2.2.2 Renseignements à inclure .....	10
2.2.3 Cartouches et notes de révision .....	10
2.2.4 Numéros de dessin .....	10
2.2.5 Exigences en matière de présentation .....	11
2.2.6 Légendes .....	11
2.2.7 Nomenclatures et tableaux .....	11
2.2.8 Direction nord.....	11
2.2.9 Symboles des dessins .....	11
2.2.10 Dessins TCQ.....	11
2.2.11 Format de présentation des dessins.....	12

2.3 Devis.....	12
2.3.1 Devis directeur national .....	12
2.3.2 Table des matières.....	12
2.3.3 Organisation du devis .....	12
2.3.4 Normes.....	13
2.3.5 Spécification des matériaux .....	13
2.3.6 Mesurage aux fins de paiement.....	14
2.3.7 Allocations .....	15
2.3.8 Garanties.....	15
2.3.9 Exigences diverses .....	15
2.3.10 Coordination des devis .....	15
2.3.11 Guide régional.....	15
2.3.12 Santé et sécurité .....	15
2.3.13 Rapports d'étude du sous-sol .....	16
2.3.14 Préqualifications et soumissions préalables à l'attribution du contrat .....	16
2.3.15 Informations relatives à la passation des contrats.....	16
2.3.16 Format de présentation des devis.....	17
2.4 Addendas.....	17
2.4.1 Format.....	17
2.4.2 Contenu.....	17
3 Estimation des coûts .....	18
3.1 Formats de présentation des estimations des coûts .....	18
3.1.1 Format.....	18
3.1.2 Contenu.....	18
3.2 Catégories des estimations des coûts pour les projets de construction .....	18
3.2.1 Estimation de catégorie D (estimation indicative).....	19
3.2.2 Estimation de catégorie C.....	19
3.2.3 Estimation de catégorie B (estimation fondée).....	19
3.2.4 Estimation de catégorie A (estimation préalable à l'appel d'offres).....	19
4 Calendrier d'exécution du projet .....	20
4.1 Format du calendrier .....	20
4.2 Rapport d'avancement .....	20

4.2.1 Sommaire .....	20
4.2.2 Rapport narratif .....	20
4.2.3 Rapport d'analyse des écarts .....	21
4.2.4 Rapport sur les exceptions .....	21
4.2.5 Calendrier détaillé d'exécution du projet.....	21

# 1 Généralités

## 1.1 Objectif

Le présent document indique aux experts-conseils en architecture et ingénierie (les experts-conseils) les exigences en matière de livrables dans le cadre des projets du Conseil national de recherches Canada (CNRC) afin que le processus de conception soit bien documenté, ce qui facilitera la participation du personnel du CNRC, qui procédera à l'examen de ces éléments. Le présent document a été préparé en se basant sur la documentation élaborée par le SPAC, « Faire affaire avec Travaux publics et Services gouvernementaux Canada – Manuel de documentation et de livrables ».

## 1.2 Portée

Le présent document s'applique aux projets de conception-soumission-construction entrepris par le CNRC.

## 1.3 Harmonisation avec le mandat spécifique du projet

Le présent document doit être utilisé de pair avec les exigences de la demande de proposition (DP) du projet. En cas de contradiction entre les documents, les exigences de la demande de proposition prévaudront sur celles qui figurent au présent document.

## 1.4 Terminologie

La terminologie suivante est utilisée dans le présent document :

- **doit, doivent** ou « **il faut** » : sert à exprimer une exigence, une disposition que l'expert-conseil est tenu de respecter;
- **devrait** ou **devraient** : sert à exprimer une recommandation;
- **peut** ou **peuvent** : sert à exprimer un choix ou un élément permissible dans les limites du présent document.

## 1.5 Définitions

**Addenda** : document expliquant les modifications apportées, au cours du processus d'appel d'offres, aux documents de construction ou aux procédures d'appel d'offres.

**Documents de construction** : dessins et devis (y compris tout addenda).

**Dessin** : outil visuel montrant le travail à effectuer, qui indique la forme, les dimensions, l'emplacement, la quantité de matériaux et la relation entre les composants du bâtiment.

**Rapport** : compte rendu écrit portant sur un point particulier, rédigé à la suite d'une étude ou analyse approfondie effectuée par l'expert-conseil.

**Devis** : descriptions écrites des matériaux et des processus de construction relativement à la qualité, à la couleur, au motif, à la performance et aux caractéristiques des matériaux ainsi qu'aux exigences d'installation et de qualité générale d'exécution.

**Estimation indicative** : estimation qui n'est pas suffisamment précise pour justifier l'approbation du Conseil du Trésor comme objectif lié aux coûts et qui fournit une projection approximative des coûts utilisée aux fins de planification budgétaire lors des premières étapes de définition du concept. Fondée sur un énoncé des besoins (EB) opérationnels, une évaluation du marché est effectuée pour trouver les produits et technologies offerts permettant de respecter les exigences et considérations comme la mise en œuvre, les coûts du cycle de vie et les économies opérationnelles.

**Estimation fondée** : estimation de haute qualité et fiable, qui est fondée sur les éléments suivant :

- La conception détaillée des systèmes et des composants, adaptation de la conception, plans de travail et dessins des composants, de la construction ou de l'assemblage ainsi que de l'installation (comprend l'acquisition du site, la préparation et l'estimation des exigences particulières). Les exigences en matière de fonds de réserve doivent être justifiées en fonction des évaluations des risques poste par poste, y compris les facteurs du marché, la capacité industrielle et les considérations.
- Les livrables importants et déterminables ainsi que les coûts de la contribution gouvernementale aux régimes d'avantages sociaux des employés (20 % de tous les salaires imputés au projet).
- Les objectifs qui ont été acceptés, y compris ceux résultant de la révision des marchés publics.
- Évaluation du marché, lorsque l'acquisition se fait par bail, par bail-achat ou par location-acquisition. La provision pour les besoins particuliers en matière d'aménagement ou d'adaptation fera l'objet d'un examen et d'une révision possible à l'étape de l'approbation du contrat.

## 2 Documents de construction

### 2.1 Généralités

La présente section énonce des directives à l'intention des experts-conseils sur la préparation des documents de construction (à savoir les devis et les dessins) qui doivent être soumis au CNRC pour la réalisation de projets immobiliers partout au Canada.

Les devis, les dessins et les addendas doivent être complets et clairs afin que les entrepreneurs puissent préparer leur soumission avec certitude.

#### 2.1.1 Principes relatifs aux documents contractuels du CNRC

Les documents contractuels doivent être préparés selon les principes communs de passation de marchés publics.

Le CNRC est responsable de la préparation et de l'émission du contrat de construction, des modalités ainsi que de tous les autres documents contractuels et d'appel d'offres connexes. Vous trouverez les renseignements détaillés sur les clauses et conditions uniformisées d'achat couramment utilisées par le CNRC dans le cadre du processus contractuel sur le site Web [achatsetventes.gc.ca](http://achatsetventes.gc.ca).

#### 2.1.2 Traductions

S'il est obligatoire de remettre des documents bilingues, comme l'indiqueront les demandes de proposition propres à chaque projet, toute la documentation (y compris les dessins, les devis, les rapports et toutes les questions des soumissionnaires) doit être rédigée dans les deux langues officielles.

S'assurer que la documentation en anglais et en français est de qualité égale à tous égards.

#### 2.1.3 Procès-verbaux des réunions

Les procès-verbaux de toutes les réunions de conception doivent être préparés et distribués à tous les participants dans la semaine suivant la date de la réunion. Sauf indication contraire dans la demande de proposition propre à un projet, l'expert-conseil est seul responsable de la préparation et de la distribution du procès-verbal de la réunion. Se reporter au modèle de procès-verbal de réunion à l'annexe F.

#### 2.1.4 Définitions des documents de construction

Sauf indication contraire dans une demande de proposition propre à un projet, les documents de construction soumis aux différentes étapes prévues (33 %, 66 %, 99 % et appel d'offres/100 %) doivent respecter les exigences ci-dessous. D'autres exigences fondées sur la discipline peuvent être incluses dans la demande de proposition propre à un projet.

- **33 %** : doit démontrer l'intention générale de conception et de conformité ainsi que le respect des normes pertinentes. Un résumé du devis (table des matières) est requis, et non un devis complet.
- **66 %** : doit présenter le système en entier, tous ses composants et les exigences; seuls les détails mineurs peuvent être absents des dessins. Le devis doit être substantiellement avancé et doit

inclure les exigences relatives aux ouvrages et matériaux principaux; seuls les détails mineurs peuvent être absents du devis.

- **99 %** : les documents doivent être soumis pour examen final par le CNRC, contenir tous les détails nécessaires en plus de comprendre un devis propre au projet.
- **Appel d'offres (100 %)** : les documents doivent être modifiés en fonction des commentaires du CNRC, porter le sceau et la signature du professionnel ou de la professionnelle responsable de la conception, conformément aux diverses exigences provinciales, et être prêts pour l'appel d'offres.

### 2.1.5 Assurance de la qualité

Il incombe entièrement aux experts-conseils d'exécuter leurs propres processus de contrôle de la qualité ainsi que de réviser, de corriger et de coordonner leurs documents parmi les disciplines. Les experts-conseils doivent également veiller à la constructibilité de leur conception.

### 2.1.6 Assurance de la qualité des livrables

À chaque présentation des documents de construction (33 %, 66 %, 99 % et appel d'offres), les experts-conseils doivent fournir ce qui suit :

- une liste de vérification de la soumission des documents de construction (annexe A), dûment remplie et signée;
- une table des matières conforme au modèle présenté à l'annexe B.

### 2.1.7 Examens de la conception

#### 2.1.7.1 Généralités

Sauf indication contraire dans la demande de proposition propre à un projet, les experts-conseils doivent prévoir une période d'examen de deux semaines par le CNRC à chaque présentation des documents de construction (33 %, 66 %, 99 % et appel d'offres). Le CNRC doit procéder à un examen des éléments d'architecture et de l'ingénierie à chaque présentation de documents de construction indiquée et fournir des commentaires sur l'Examen par les Services Techniques (au moyen de l'annexe C).

#### 2.1.7.2 Réponse des experts-conseils

Les experts-conseils doivent vérifier l'Examen des Services techniques préparé par le CNRC à chaque présentation de documents de construction (33 %, 66 %, 99 % et appel d'offres). En plus de toute modification ultérieure requise à la suite des commentaires formulés lors de l'examen par le CNRC, les experts-conseils doivent fournir une réponse pour chaque élément mentionné dans l'Examen des Services techniques, comme les modifications indiquées, les explications apportées ou les solutions de rechange proposées pour examen ultérieur par le CNRC.

### 2.1.8 Terminologie et quantités

Les experts-conseils doivent utiliser le terme « **représentant ministériel** » à la place des termes « ingénieur(e) », « CNRC », « maître de l'ouvrage », « expert(e)-conseil » ou « architecte ». L'appellation « représentant ministériel » s'applique à la personne désignée dans le contrat, ou par avis écrit à l'entrepreneur, pour agir à titre de représentant ministériel aux fins du contrat, et comprend une personne désignée et mandatée par écrit par le représentant ministériel auprès de l'entrepreneur.

Les mentions telles que « vérifier sur place », « selon les instructions », « semblable aux produits existants » (ou autres formulations semblables), « exemple », « égal à », « équivalent à » et « à déterminer sur place par le représentant ministériel » ne doivent pas apparaître dans les devis ni dans les dessins, car de telles mentions favorisent les soumissions inexactes et d'un montant excessif.

Les documents de construction doivent permettre aux soumissionnaires de soumissionner précisément. S'il est impossible de déterminer une quantité précise (p. ex. fissures à réparer), fournir une quantité estimative aux fins de l'appel d'offres (à utiliser conjointement avec un prix unitaire). S'assurer que la terminologie utilisée dans les documents de construction est cohérente et ne contredit pas les codes et normes pertinents.

### **2.1.9 Unités de mesure**

Toutes les unités de mesure indiquées dans les dessins et les devis doivent être fondées sur le Système international d'unités (SI).

## **2.2 Dessins**

### **2.2.1 Généralités**

Les dessins doivent être préparés conformément à la norme de CDAO du groupe d'ingénierie et construction du CNRC et à la norme CSA B78.5-93 (R2002) de l'Association canadienne de normalisation, intitulée Dessins de conception de bâtiments assistés par ordinateur. Les dessins doivent également répondre aux critères suivants :

- les dimensions doivent être en mesures métriques seulement (pas de double dimensionnement);
- aucune marque de commerce ne doit apparaître sur les dessins.

### **2.2.2 Renseignements à inclure**

Les dessins devraient montrer les quantités des éléments, la configuration du projet, les dimensions et les détails relatifs à la construction de l'ouvrage. Il ne devrait y avoir aucune référence à des travaux futurs ni à des renseignements qui seront modifiés au moyen d'un addenda subséquent. L'étendue des travaux devrait être clairement détaillée, et les éléments qui ne figurent pas dans le contrat devraient être éliminés ou réduits au minimum absolu.

### **2.2.3 Cartouches et notes de révision**

Les cartouches du CNRC doivent être utilisés dans les dessins et croquis, y compris dans les addendas.

Le pourcentage d'achèvement du dessin devrait être indiqué dans les notes de révision. Des notes de révision doivent être entrées au cours de la phase d'avant-projet, pour être ensuite supprimées des dessins de l'appel d'offres (dessins entièrement terminés).

### **2.2.4 Numéros de dessin**

Les dessins doivent être numérotés en séries selon le type de dessin et la discipline concernée, comme indiqué au tableau suivant.

DISCIPLINE	DESSIN
Architecture	XXXX-A01, XXXX-A01F, XXXX-A02, XXXX-A02F, etc.
Génie civil	XXXX-C01, XXXX-C01F, XXXX-C02, XXXX-C02F, etc.
Mécanique	XXXX-M01, XXXX-M01F, XXXX-M02, XXXX-M02F, etc.
Électrique	XXXX-E01, XXXX-E01F, XXXX-E02, XXXX-E02F, etc.
Structures	XXXX-S01, XXXX-S01F, XXXX-S02, XXXX-S02F, etc.

**Remarque** : XXXX indique le numéro de projet du CNRC et XXX-A01F indique le dessin en français.

### 2.2.5 Exigences en matière de présentation

Présenter les séries de dessins, en fournissant les dessins applicables dans l'ordre suivante : plan du site, génie civil, architecture, structure, mécanique et électrique, dans cet ordre. Tous les dessins devraient être de taille standard uniforme.

### 2.2.6 Légendes

Fournir une légende des symboles, des abréviations, des renvois, etc., sur la première page de chaque série de dessins (pour chaque discipline) ou, dans le cas de grandes séries de dessins, fournir la légende immédiatement après la feuille de titre et les feuilles d'index.

### 2.2.7 Nomenclatures et tableaux

Lorsque des nomenclatures ou des tableaux occupent des feuilles entières, les placer à l'arrière de chaque série de dessins pour en faciliter la consultation.

### 2.2.8 Direction nord

Inclure la direction nord sur tous les plans. Orienter tous les plans dans la même direction pour faciliter les références croisées. Dans la mesure du possible, disposer les plans de manière à ce que le nord se trouve dans le haut de la feuille.

### 2.2.9 Symboles des dessins

Suivre les conventions généralement acceptées relativement aux dessins, qui sont compréhensibles par les corps de métier de la construction.

### 2.2.10 Dessins TCQ

Les dessins d'après exécution sont versés au dossier officiel. Ils doivent représenter les conditions de construction, y compris l'emplacement et les dimensions de l'équipement, des dispositifs, des conduites de plomberie, des éléments électriques et mécaniques, des éléments structuraux, etc. Les dessins d'après exécution doivent être mis à jour en format CDAO et fournis au CNRC une fois le projet terminé. Les notes manuscrites ne sont pas acceptables.

## 2.2.11 Format de présentation des dessins

À moins d'indication contraire dans la demande de proposition pour chaque projet, les dessins doivent être présentés en format électronique.

### 2.2.11.1 Format de soumission des dessins par voie électronique

Les dessins soumis par voie électronique doivent être conformes à ce qui suit :

- aucune protection par mot de passe ni restriction d'impression;
- présentation en deux formats :
  - format PDF/E-1 (conformément à la norme ISO 24517-1);
  - format DWG;
- conformément aux dispositions particulières supplémentaires indiquées dans la demande de proposition propre à un projet.

## 2.3 Devis

### 2.3.1 Devis directeur national

Les devis préparés pour le CNRC doivent être conformes à la version la plus récente du **Devis directeur national** (DDN) offerte par le Conseil national de recherches du Canada. De plus, les experts-conseils doivent incorporer les sections de devis général fournies par le CNRC, au format DDN, dans le dossier du devis.

Les experts-conseils doivent assumer la responsabilité première en ce qui a trait au contenu des devis de projet de construction. Pour chaque devis, ils doivent modifier, corriger et compléter le modèle du DDN au besoin afin de produire un devis de projet approprié et exempt de contradictions et d'ambiguïtés. Les experts-conseils devraient consulter la plus récente version du *Guide de l'utilisateur du DDN* et du *Guide d'élaboration du DDN*, publiés par le Conseil national de recherches du Canada, pour de plus amples renseignements sur l'utilisation du DDN.

### 2.3.2 Table des matières

Les devis doivent comprendre une table des matières qui énumère toutes les sections du devis, y compris le nombre de pages, ainsi que les noms des divisions et des sections dans le format indiqué à l'annexe B.

### 2.3.3 Organisation du devis

Les sections à portée restreinte décrivant des unités de travail uniques devraient être utilisées pour les travaux complexes. Quant aux sections à portée plus large, elles peuvent être utilisées pour les travaux moins complexes. Les experts-conseils doivent utiliser de façon uniforme le format pleine page du DDN dans l'ensemble du devis.

Commencer chaque section sur une nouvelle page de droite et indiquer le numéro de projet du CNRC, le titre de la section du DDN, le numéro de section du DDN, le numéro de page et la date du devis sur chaque page. Le titre du projet et le nom de l'expert(e)-conseil ne doivent pas être indiqués.

### 2.3.4 Normes

Puisque les codes et normes cités en référence dans le DDN ne sont pas nécessairement à jour, les experts-conseils doivent veiller à ce que le devis de projet soit fondé sur la dernière édition applicable de chacune de ces références.

### 2.3.5 Spécification des matériaux

Dans les devis, des noms génériques devraient être utilisés pour désigner les matériaux de construction. Pour plus de détails, les experts-conseils devraient consulter la dernière version du *Guide d'élaboration du DDN* publiée par le Conseil national de recherches du Canada.

#### 2.3.5.1 Produits et matériaux de remplacement

D'autres matériaux que ceux qui sont spécifiés peuvent être envisagés au cours de la période d'appel d'offres; toutefois, il incombera aux experts-conseils d'examiner et d'évaluer toutes les demandes d'approbation des matériaux de remplacement.

#### 2.3.5.2 Fournisseur unique

Le recours à un fournisseur unique pour les matériaux et/ou les travaux n'est autorisé que dans des circonstances exceptionnelles et justifiables. Avant d'inclure des matériaux ou des travaux provenant d'un fournisseur unique, les experts-conseils doivent communiquer avec le représentant ministériel pour obtenir l'approbation de ce fournisseur unique. Les experts-conseils doivent fournir une justification adéquate pour chaque exigence relative à l'utilisation d'un fournisseur unique.

Il peut être nécessaire d'avoir recours à un fournisseur unique pour les matériaux et les travaux relatifs aux systèmes de marque déposée existants, comme les systèmes d'alarme incendie, les systèmes d'automatisation du bâtiment, etc.

La formulation relative à un fournisseur unique pour les travaux devrait se lire comme suit à la partie 1 :

Entrepreneur désigné

.1 Retenir les services de [ ] pour réaliser les travaux faisant l'objet de la présente section.

La formulation relative à un fournisseur unique pour le système d'automatisation du bâtiment devrait figurer à la partie 1 comme suit :

Entrepreneur désigné

.1 Retenir les services de [ ] ou de son représentant autorisé pour effectuer les travaux de toutes les sections relatives au système d'automatisation du bâtiment.

La formulation relative à un fournisseur unique pour le système d'automatisation du bâtiment devrait figurer à la partie 2 comme suit :

Matériaux et matériels

.1 Un système [ ] est actuellement installé dans le bâtiment. Tous les matériaux et matériels doivent être choisis de façon à en garantir la compatibilité avec le système [ ] existant.

La formulation relative à un fournisseur unique pour les matériaux et matériels (p. ex. systèmes d'alarme incendie) devrait figurer à la partie 2 comme suit :

Matériaux et matériels acceptables :

.1 Les seuls matériaux ou matériels acceptables sont [ ].

### 2.3.6 Mesurage aux fins de paiement

Le mesurage aux fins de paiement doit être fourni sous la forme d'un montant forfaitaire ou de prix unitaires.

#### 2.3.6.1 Prix unitaires

Les prix unitaires devraient être utilisés lorsque la quantité peut seulement être estimée approximativement (p. ex. travaux de terrassement). Avant d'utiliser ce type de prix, il faut demander l'approbation du représentant ministériel. Dans chaque section applicable du DDN où des prix unitaires sont utilisés, remplacer le paragraphe intitulé « Mesurage aux fins de paiement » par « Prix unitaires » et employer la formulation suivante :

[Les travaux faisant l'objet de la présente section] ou [définir les travaux spécifiques au besoin, p. ex. déblais de roc] seront payés en fonction des quantités réelles mesurées sur place et des prix unitaires indiqués dans le formulaire de soumission et d'acceptation.

Fournir un tableau des prix unitaires (voir l'exemple ci-dessous) pour indiquer le travail auquel s'applique une entente de prix unitaire. Le tableau doit comprendre ce qui suit :

- le prix par unité et le prix total estimé pour chaque élément énuméré;
- une description complète de tous les types de travaux visés;
- les éléments tels qu'ils sont décrits dans la section de référence du devis.

Élément	Référence du devis	Catégorie de main-d'œuvre, d'installation ou de matériaux	Unité de mesure	Quantité estimée	Prix à l'unité TPS/TVH en sus	Prix total estimé TPS/TVH en sus
<b>MONTANT TOTAL ESTIMÉ</b>						

### 2.3.7 Allocations

Les documents de construction doivent être complets et faire état de l'ensemble des exigences visant les travaux précisés au contrat. Les allocations ne doivent être utilisées que dans des circonstances exceptionnelles (p. ex. entreprises de services publics, municipalités) lorsqu'aucune autre méthode n'est appropriée pour établir les prix.

Obtenir l'approbation préalable du représentant ministériel avant d'intégrer les allocations et utiliser la section 01 21 00 – Allocations du DDN pour préciser les critères.

### 2.3.8 Garanties

La période de garantie de 12 mois précisée dans les clauses et conditions uniformisées d'achat du CNRC relativement au contrat devrait généralement être maintenue telle quelle. Les garanties prolongées ne devraient être utilisées que lorsque l'expérience a montré que des défauts graves sont susceptibles d'apparaître après l'expiration de la période de garantie standard d'un an. Lorsqu'il est nécessaire de prolonger la période de garantie au-delà des 12 mois prévus, utiliser la formulation suivante à la partie 1 des sections techniques pertinentes, sous le titre « Garantie prolongée » :

Pour les travaux faisant l'objet de la présente section [\_\_\_\_], la période de garantie de 12 mois est prolongée jusqu'à [\_\_\_\_] mois.

Si la garantie prolongée doit s'appliquer à une partie précise du devis, modifier l'énoncé précédent comme suit :

Pour [\_\_\_\_], la période de garantie de 12 mois est prolongée jusqu'à [\_\_\_\_] mois.

### 2.3.9 Exigences diverses

Les paragraphes intitulés « Étendue des travaux » ne doivent pas être inclus. À la partie 1 – Généralités du devis, les paragraphes « Sommaire » et « Contenu de la section » ne doivent pas être utilisés.

### 2.3.10 Coordination des devis

Toutes les sections des devis doivent être coordonnées, y compris la partie « Sections connexes » des devis et des annexes. Les devis ne doivent contenir aucune référence à des sections inexistantes.

### 2.3.11 Guide régional

Les experts-conseils devraient communiquer avec le représentant ministériel pour obtenir les exigences applicables à la région pour la division 01 (Exigences générales) ou d'autres versions abrégées du devis, selon le cas.

### 2.3.12 Santé et sécurité

Tous les devis du projet doivent inclure la section 01 35 29 – Exigences en matière de santé et de sécurité. Obtenir la confirmation du représentant ministériel pour déterminer s'il existe des instructions supplémentaires relatives au respect des exigences régionales.

### 2.3.13 Rapports d'étude du sous-sol

Au besoin, le ou les rapports d'étude du sous-sol doivent être inclus après la section 31, et le paragraphe suivant doit être ajouté à la section 31 :

Rapport(s) d'étude du sous-sol

.1 Le ou les rapports d'étude du sous-sol sont intégrés au devis, après la présente section.

Si le représentant ministériel détermine qu'il n'est pas pratique d'inclure le ou les rapports d'étude du sous-sol, d'autres instructions seront fournies.

Lorsque les documents d'appel d'offres doivent être fournis dans les deux langues officielles, le ou les rapports d'étude du sous-sol doivent aussi être fournis dans ces deux langues.

En plus du ou des rapports d'étude du sous-sol à fournir, les renseignements sur les fondations exigés par le *Code national du bâtiment du Canada* en vigueur (division C, partie 2, 2.2.4.6) doivent être inclus dans les dessins de fondation.

### 2.3.14 Préqualifications et soumissions préalables à l'attribution du contrat

Ne pas inclure dans les devis des exigences obligatoires en matière de préqualification des entrepreneurs et/ou sous-traitants ou de soumissions préalables à l'attribution du contrat qui pourraient devenir une condition d'attribution du contrat. Communiquer avec le représentant ministériel s'il est nécessaire d'avoir recours à un processus de préqualification ou à des soumissions préalables.

La soumission ne devrait inclure aucune référence aux certificats, aux transcriptions, aux échantillons, aux numéros de permis d'un entrepreneur ou à tout autre document ou élément.

### 2.3.15 Informations relatives à la passation des contrats

Le devis permet de décrire la qualité d'exécution et la qualité des travaux; il ne doit contenir aucun détail sur le marché d'approvisionnement initial du CNRC. Le CNRC n'utilise pas la division 00 du DDN, sauf pour la page des sceaux et des signatures (00 01 07), la table des matières (00 01 10) et la liste des feuilles de dessins (00 01 15). Dans les devis, supprimer toutes les références aux éléments suivants :

- instructions générales à l'intention des soumissionnaires;
- conditions générales;
- documents du Comité canadien des documents de construction (CCDC);
- ordre de priorité des documents;
- clauses et attestations de sécurité;
- modalités de paiement ou de retenue;
- processus d'appel d'offres;
- exigences relatives aux cautionnements;
- exigences relatives aux assurances;
- prix de rechange et prix distincts;
- visites des lieux (obligatoires ou facultatives);
- mainlevée du droit de rétention et retenues pour travaux défectueux.

### **2.3.16 Format de présentation des devis**

À moins d'indication contraire dans la demande de proposition propre à un projet, les devis doivent être présentés en format électronique.

#### **2.3.16.1 Format de soumission des devis par voie électronique**

Les devis soumis par voie électronique doivent être conformes à ce qui suit :

- aucune protection par mot de passe ni restriction d'impression;
- en format PDF/A (conformément à la norme ISO 19005);et
- en format DOC;
- conformément aux dispositions particulières supplémentaires indiquées dans la demande de proposition propre à un projet.

## **2.4 Addendas**

### **2.4.1 Format**

Préparer les addendas dans le format indiqué à l'annexe D. Aucune information relative au type de signature ne doit apparaître.

Chaque page d'un addenda, y compris les pièces jointes, doit être numérotée consécutivement. Toutes les pages doivent porter le numéro du projet du CNRC et le numéro de l'addenda approprié. Les croquis doivent être présentés dans le format du CNRC, être signés et porter un sceau.

Aucun renseignement sur les experts-conseils (nom, adresse, numéro de téléphone, numéro de projet des experts-conseils, etc.) ne devrait figurer dans les addendas ou leurs pièces jointes, sauf sur les croquis.

### **2.4.2 Contenu**

Chaque élément devrait faire référence à un paragraphe réel du devis ou à une note ou un détail figurant sur les dessins. Le style explicatif n'est pas acceptable.

Lorsqu'une section ou un dessin fait l'objet de modifications nombreuses ou importantes, il peut être préférable de supprimer la section ou le dessin et d'en créer une nouvelle version.

## 3 Estimation des coûts

### 3.1 Formats de présentation des estimations des coûts

#### 3.1.1 Format

Les estimations des coûts de construction des projets doivent être préparées selon le format d'analyse par élément, conformément à la dernière édition publiée par l'Institut canadien des économistes en construction (ICÉC). Consulter l'annexe E (liste de vérification des exigences minimales pour la préparation des devis estimatifs des travaux de construction).

#### 3.1.2 Contenu

Toutes les estimations des coûts doivent comprendre ce qui suit :

- une introduction décrivant sommairement la méthode utilisée pour estimer les coûts;
- une description de l'information obtenue et utilisée pour l'estimation, y compris la date de réception;
- une liste des éléments importants inclus;
- une liste des éléments importants exclus;
- une liste des éléments et des points comportant des risques importants;
- un sommaire de l'estimation des coûts par article;
- une ventilation détaillée de l'estimation des coûts selon l'analyse par élément pour les catégories B, C et D;
- une ventilation détaillée de l'estimation des coûts pour la catégorie A selon le modèle d'analyse par élément et selon le format du Devis directeur national, y compris les quantités mesurées, les prix unitaires et les montants pour chaque élément des travaux.

Si jugé nécessaire par l'expert(e)-conseil, les allocations doivent contenir les éléments suivants :

- une allocation de conception servant à couvrir les coûts des imprévus durant la phase de conception;
- une allocation pour la hausse des coûts due aux changements des conditions du marché qui sont survenus entre la date de l'estimation des coûts et celle du lancement de l'appel d'offres;
- une allocation de construction servant à couvrir les coûts des imprévus durant la construction;
- la méthode de calcul des allocations mentionnées ci-dessus.

### 3.2 Catégories des estimations des coûts pour les projets de construction

Le CNRC fait appel à un système de classification détaillé à quatre niveaux représentés par les catégories A, B, C et D. Cette classification doit être appliquée aux phases du projet telles que définies dans la demande de proposition propre à un projet. Pour les projets assujettis à une approbation du Conseil du Trésor (CT), une estimation indicative doit être au moins de catégorie D et une estimation fondée doit être au moins de catégorie B.

### **3.2.1 Estimation de catégorie D (estimation indicative)**

Cette estimation est fondée sur un énoncé exhaustif des exigences, sur une description sommaire des solutions possibles et/ou sur un programme fonctionnel. Elle donne une idée du coût final du projet et permet de classer les différentes options envisagées. L'estimation doit également être préparée selon le modèle d'analyse par élément, tel que le coût par mètre carré. Le niveau de précision d'une estimation de catégorie D doit être tel que l'allocation pour imprévus ne dépasse pas 30 %.

### **3.2.2 Estimation de catégorie C**

Cette estimation, rédigée à partir d'une définition du concept, d'un avant-projet de conception et/ou d'une liste exhaustive des exigences du projet, doit être assez complète pour permettre de prendre de bonnes décisions d'investissement. Elle doit être fondée sur les quantités mesurées de tous les éléments des travaux ainsi qu'être préparée selon le modèle d'analyse par élément. Le niveau de précision d'une estimation de catégorie C doit être tel que l'allocation pour imprévus ne dépasse pas 20 %.

### **3.2.3 Estimation de catégorie B (estimation fondée)**

Cette estimation est fondée sur les dessins de l'avant-projet et sur le devis préliminaire, ce qui comprend la conception préliminaire de tous les principaux systèmes et sous-systèmes ainsi que les résultats des études du site et des installations. Elle doit permettre d'établir des objectifs réalistes en matière de coûts et doit suffire à obtenir l'approbation finale du projet.

Elle doit être fondée sur les quantités mesurées de tous les éléments des travaux ainsi qu'être préparée selon le modèle d'analyse par élément. Le niveau de précision d'une estimation de catégorie B doit être tel que l'allocation pour imprévus ne dépasse pas 15 %.

### **3.2.4 Estimation de catégorie A (estimation préalable à l'appel d'offres)**

Cette estimation est fondée sur les dessins et le devis de construction définitifs, préparés avant l'appel d'offres concurrentiel. Elle doit permettre de comparer et/ou de négocier tous les détails des offres présentées par les entrepreneurs. Cette estimation des coûts doit être basée sur des quantités entièrement mesurées de tous les éléments des travaux. Elle doit être préparée selon le modèle d'analyse par élément et la norme MasterFormat<sup>MC</sup> comportant des divisions en fonction des corps de métier. Le niveau de précision d'une estimation de catégorie A doit être tel que l'allocation pour imprévus ne dépasse pas 10 %.

## 4 Calendrier d'exécution du projet

### 4.1 Format du calendrier

Les calendriers d'exécution du projet doivent être soumis dans un fichier au format MPP (compatible avec MS Project). Le calendrier doit comprendre ce qui suit :

- les jalons principaux et secondaires;
- les activités qui représentent des éléments individuels des travaux assignés à une personne et qui :
  - sont décrites par des énoncés comportant un verbe et un substantif (p. ex. examiner le rapport d'avant-projet);
  - indiquent une durée réaliste en nombre de jours;
- la logique du projet reliant les activités selon des liens appropriés, soit fin-début (FD), fin-fin (FF) ou début-début (DD);
- une description des activités critiques.

### 4.2 Rapport d'avancement

Le rapport d'avancement doit indiquer l'état d'avancement de chaque activité jusqu'à la date de la publication du rapport. Il doit signaler toute modification passée ou prévue de la logique, faire état des prévisions relatives à l'avancement et à l'achèvement, et indiquer les dates de début et de fin réelles de toutes les activités faisant l'objet d'un suivi.

Le contenu de chaque rapport d'avancement variera en fonction des exigences de chaque étape du projet. Le rapport d'avancement devrait comprendre les éléments suivants :

- un sommaire;
- un rapport narratif;
- un rapport d'analyse des écarts;
- un rapport de criticité;
- un rapport sur les exceptions (selon le cas);
- l'échéancier détaillé d'exécution du projet (diagramme en réseau ou diagrammes à barres).

#### 4.2.1 Sommaire

Le sommaire devrait fournir un aperçu du rapport narratif, des écarts et des exceptions. Il ne doit pas faire plus d'une page.

#### 4.2.2 Rapport narratif

Le rapport narratif doit décrire en détail le travail accompli à ce jour, comparer l'avancement réel des travaux à l'avancement prévu et présenter les prévisions actuelles. Ce rapport devrait résumer les progrès réalisés à ce jour, en expliquant les écarts et les retards actuels et éventuels, et devrait décrire les mesures à prendre pour combler les retards et résoudre les problèmes afin de respecter le calendrier détaillé et les chemins critiques.

### 4.2.3 Rapport d'analyse des écarts

Le rapport d'analyse des écarts, appuyé par la documentation relative à au calendrier, devrait présenter en détail les travaux accomplis à ce jour et comparer l'avancement des travaux à ce qui était prévu. Ce rapport devrait résumer les progrès accomplis à ce jour, en expliquant les causes des écarts et des retards, et devrait décrire les mesures à prendre pour combler les retards et résoudre les problèmes afin de respecter le calendrier détaillé et les chemins critiques.

### 4.2.4 Rapport sur les exceptions

Le rapport sur les exceptions doit être fourni lorsque des problèmes imprévus ou critiques surviennent. Les experts-conseils doivent alors informer le représentant ministériel pour lui présenter la situation en détail et des solutions dans un rapport sur les exceptions. Ce rapport doit être suffisamment détaillé pour indiquer clairement ce qui suit :

- les modifications à la portée du projet, y compris une description de la nature, de la raison et de l'incidence globale de toutes les modifications qui ont été ou pourraient être apportées à la portée du projet et qui ont une incidence sur le projet;
- les retards et les avances sur les échéanciers, y compris une description de la nature, de la raison et de l'incidence globale de toutes les variations de durée qui ont été établies ou qui pourraient survenir;
- les solutions permettant de revenir à la base de référence du projet, y compris une description de la nature et des incidences probables de toutes les solutions proposées pour ramener le projet à sa durée de référence.

### 4.2.5 Calendrier détaillé d'exécution du projet

Un calendrier détaillé d'exécution du projet doit être fourni avec un diagramme de réseau ou à barres. Il doit être conforme aux critères de présentation suivants :

Format du papier :	11 x 17
Orientation :	Paysage
Colonnes :	Code de l'activité, nom de l'activité, durée, degré d'achèvement (en %), date de début, date de fin et marge totale
Format du pied de page :	Titre du projet, type de rapport, date d'impression, date des données et bloc de révision
Tri :	Début anticipé, puis fin anticipée, puis code d'activité en fonction de la structure de répartition du travail

## **ANNEXE A**

### **Liste de vérification pour la soumission des documents contractuels**

## **ANNEXE B**

### **Modèle de table des matières des dessins et du devis**

## ANNEXE C

### Examen effectué par les Services techniques

## ANNEXE D

### Modèle d'addenda

## **ANNEXE E**

### **Préparation des devis estimatifs des travaux de construction – Liste de vérification des exigences minimales**

## ANNEXE F

### Modèle de procès-verbal de réunion



**NRC·CMRC**

# Ingénierie et construction Normes de CDAO (conception et dessin assisté par ordinateur)

Planification et gestion des biens immobiliers

Juin 2020

cinquième édition R.2



National Research  
Council Canada

Conseil national de  
recherches Canada

**Canada**

## RÉVISIONS

Le présent document est destiné à l'usage exclusif du groupe d'Ingénierie et construction de la Direction de la planification et gestion des biens immobiliers (PGBI) et des experts-conseils en architecture et génie (les « experts-conseils ») dont les services ont été retenus pour préparer les documents de construction. Aucune partie du présent manuel ne peut être reproduite ou transmise sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit sans l'autorisation de la gestionnaire de l'Ingénierie des installations.

Autodesk inc. a enregistré AutoCAD, SoftDesk et Auto-Architect auprès de l'United States Patent and Trademark Office et d'autres instances. Tous les autres noms de sociétés et de produits mentionnés appartiennent à leurs propriétaires respectifs.

VERSION	DATE	DESCRIPTION
1.0	20/03/1994	Version originale – première édition
1.1	20/03/1995	Modification du chapitre sur les calques – révision 1
1.2	29/03/1995	Modification du chapitre sur le traçage – révision 2
1.3	05/04/1995	Modification de la liste des imprimantes – révision 3
1.4	18/04/1995	Modification des informations sur les graphiques – révision 4
1.5	17/05/1995	Modification des informations sur la composition – révision 5
1.6	09/06/1995	Modification des paramètres du traceur à plume – révision 6
1.7	08/08/1995	Modification du chapitre sur le traçage – révision 7
1.8	01/11/1997	Deuxième édition – version préliminaire
1.9	01/03/1998	Deuxième édition – version finale
2.0	01/06/1998	Diffusion de la deuxième édition
3.0	30/09/1999	Troisième édition – version finale
3.1	01/01/2013	Quatrième édition – version finale
4.0	30/01/2013	Diffusion de la quatrième édition

<b>VERSION</b>	<b>DATE</b>	<b>DESCRIPTION</b>
4.1	15/11/2019	Cinquième édition – version préliminaire pour examen – manuel et procédures de CDAO convertis en documents distincts
5.0	05/12/2019	Diffusion de la cinquième édition
5.1	04/02/2020	Cinquième édition - révision 1
5.2	06/12/2020	Cinquième édition - révision 2

# Table des matières

1 Généralités .....	6
1.1 Objectif.....	6
1.2 Soutien en informatique et en TI .....	6
1.2.1 Soutien général en TI.....	6
1.2.2 Soutien spécifique sur les logiciels .....	6
1.3 Organisation du projet .....	6
1.3.1 Postes de travail de CDAO .....	6
1.3.2 Stockage sur les serveurs de fichiers .....	7
1.3.3 Gabarits.....	7
1.3.4 Représentants CDAO désignés.....	8
1.3.5 Soutien aux experts-conseils .....	8
2 Spécifications relatives au dessin type .....	9
2.1 Généralités .....	9
2.1.1 Renseignements à inclure .....	9
2.1.2 Cartouches et notes de révision .....	9
2.1.3 Numéros de dessin .....	10
2.1.4 Exigences en matière de présentation .....	10
2.1.5 Légendes .....	12
2.1.6 Listes d'équipements et tableaux.....	12
2.1.7 Direction nord.....	12
2.1.8 Bibliothèques de symboles et de détails pour les dessins .....	12
2.1.9 Dessins tel que construit.....	12
3 Conventions relatives aux calques de dessin .....	13
3.1 Généralités .....	13
3.2 Discipline générale .....	14
3.3 Discipline du génie civil .....	15
3.4 Architecture.....	20
3.5 Structure .....	24
3.6 Mécanique .....	26

3.6.1 Notes supplémentaires spécifiques aux dessins mécaniques ..... 29

3.7 Électrique ..... 30

4 Affectation des plumes et des couleurs ..... 31

# 1 Généralités

## 1.1 Objectif

Le présent document fournit des lignes directrices permettant de préparer les documents de construction, selon une procédure standard et de la façon prescrite, de tous les projets de construction du Conseil national de recherches Canada (CNRC).

## 1.2 Soutien en informatique et en TI

### 1.2.1 Soutien général en TI

Pour obtenir du soutien général en informatique, sur les logiciels et en TI, communiquer avec le centre de services des TI du CNRC au (613) 990-0333 ou par courriel à l'adresse [clientservicecentre@nrc-cnrc.gc.ca](mailto:clientservicecentre@nrc-cnrc.gc.ca).

### 1.2.2 Soutien spécifique sur les logiciels

Pour les questions spécifiques aux logiciels du groupe d'Ingénierie et construction et relatives à AutoCAD, à CostWorks et à d'autres logiciels similaires, communiquer avec la gestionnaire de l'Ingénierie des installations.

## 1.3 Organisation du projet

Un système uniforme que tout le monde utilise facilite la gestion des dossiers et améliore l'efficacité. Les normes d'organisation du projet décrivent l'approche organisée et sûre employée par l'équipe multidisciplinaire du groupe d'Ingénierie et construction pour stocker, enregistrer, mettre à jour et récupérer les fichiers de dessins. Consulter (document en cours d'élaboration) pour plus de détails sur la gestion des dossiers, la convention d'appellation et la structure organisationnelle de classement des documents.

### 1.3.1 Postes de travail de CDAO

Le disque dur des postes de travail de CDAO est principalement destiné à être utilisé comme dispositif de stockage et d'utilisation des logiciels installés localement. Il ne doit pas être utilisé pour stocker des données relatives à des projets ou des tâches liées aux travaux, car le logiciel de sauvegarde du réseau ne peut pas sauvegarder automatiquement le disque dur local. Les fichiers temporaires ou personnels peuvent être stockés sur le disque dur local si l'utilisateur le souhaite; ces fichiers peuvent aussi être conservés dans le répertoire de base du réseau utilisateur.

AutoCAD se trouve dans le répertoire C:\Program Files\Autodesk\AutoCAD. Les utilisateurs ne doivent pas copier de fichiers de données des projets ou d'autres fichiers dans ce répertoire.

### 1.3.2 Stockage sur les serveurs de fichiers

Le réseau de la DSGI se compose de nombreux serveurs de fichiers, contenant chacun de nombreux disques réseau (lecteurs). FEU (sur « imsbm60san1.imsb.nrc.ca\ibp\ASPM\Common\PM ») est le principal serveur de fichiers utilisé pour le stockage des fichiers par le groupe d'Ingénierie et construction. Il est généralement associé au lecteur identifié par la lettre I:\. Pour les utilisateurs, la connexion au service de fichiers ressemble à une extension du disque dur de l'ordinateur.

**Remarque :** Ce document fait référence au lecteur I:\ et à d'autres lecteurs réseau. Les lettres des lecteurs réseau sont assignées ou mappées pour chaque utilisateur en fonction de ses besoins particuliers. La lettre du lecteur réseau peut être considérée comme un alias pour l'emplacement réseau complet sur le réseau noir (réseau traditionnel du CNRC).

### 1.3.3 Gabarits

Des gabarits AutoCAD ont été créés; ils comprennent des calques normalisés du groupe d'Ingénierie et construction pour les disciplines d'architecture, mécanique et électrique. Chaque gabarit contient différentes mises en page de cartouches; après la sélection d'une mise en page appropriée pour un projet, toutes les autres mises en page doivent être supprimées. Ces gabarits sont stockés dans le répertoire réseau suivant :

I:\ASPM\Common\PM\FEU\Engineering Files\ASPM\_AUTOCAD\TEMPLATES

Aussi, le groupe d'Ingénierie et construction a créé des bibliothèques spécifiques à chaque discipline, qui comprennent des blocs standardisés et des détails s'appliquant aux disciplines de l'architecture, de la mécanique et de l'électricité. Ces bibliothèques sont situées dans le répertoire suivant :

I:\ASPM\Common\PM\FEU\Engineering Files\ASPM\_AUTOCAD\ASPM-CAD Database

Les cartouches du groupe d'Ingénierie et construction et les bibliothèques spécifiques à chaque discipline ne doivent pas être modifiés sans l'approbation la gestionnaire de l'Ingénierie des installations et d'un représentant CDAO désigné de la discipline connexe.

### 1.3.4 Représentants CDAO désignés

DISCIPLINE	NOM	COORDONNÉES
Architecture	Justin De Gagné	<a href="mailto:Justin.DeGagne@nrc-cnrc.gc.ca">Justin.DeGagne@nrc-cnrc.gc.ca</a>
	Stephen Hebb	<a href="mailto:Stephen.Hebb@nrc-cnrc.gc.ca">Stephen.Hebb@nrc-cnrc.gc.ca</a>
Mécanique	John Goodwin	<a href="mailto:John.Goodwin@nrc-cnrc.gc.ca">John.Goodwin@nrc-cnrc.gc.ca</a>
Électrique	Frédéric Giroux	<a href="mailto:Frederic.Giroux@nrc-cnrc.gc.ca">Frederic.Giroux@nrc-cnrc.gc.ca</a>

### 1.3.5 Soutien aux experts-conseils

Au besoin, et sur demande, tous les fichiers de cartouches et CTB normalisés du CNRC seront fournis aux experts-conseils pour s'assurer que tous les dessins sont préparés conformément aux normes de CDAO du groupe d'Ingénierie et construction.

Les questions ou les demandes de renseignements concernant les normes de CDAO du groupe d'Ingénierie et construction doivent être adressées à la gestionnaire de l'Ingénierie des installations.

## 2 Spécifications relatives au dessin type

### 2.1 Généralités

Les dessins doivent être préparés conformément à la présente norme de CDAO du groupe d'Ingénierie et construction et à la norme CSA B78.5-93 (R2002) de l'Association canadienne de normalisation, intitulée Dessins de conception de bâtiments assistés par ordinateur. Les dessins doivent également répondre aux critères suivants :

- les dimensions doivent être en mesures métriques seulement (pas de dimensionnement en double);
- aucune marque de commerce ne doit apparaître sur les dessins.

#### 2.1.1 Renseignements à inclure

Les dessins doivent montrer les quantités des éléments, la configuration du projet, les dimensions et les détails relatifs à la construction de l'ouvrage. Il ne doit y avoir aucune référence à des travaux futurs ni à des renseignements qui seront modifiés au moyen d'un addenda subséquent. L'étendue des travaux doit être clairement détaillée, et les éléments qui ne figurent pas dans le contrat doivent être éliminés ou réduits au minimum absolu.

#### 2.1.2 Cartouches et notes de révision

Afin d'assurer la continuité de nos dessins, nous avons créé des cartouches normalisés spécifiques à chaque discipline, qui sont conservés dans le répertoire suivant à des fins de référence et d'utilisation :

I:\ASPM\Common\PM\FEU\Engineering Files\ASPM\_AUTOCAD\TEMPLATES

Les cartouches du groupe d'Ingénierie et construction doivent être utilisés dans tous les dessins et croquis, y compris dans les addendas.

Le pourcentage d'achèvement du dessin doit être indiqué dans les notes de révision. Des notes de révision doivent être entrées au cours de la phase d'avant-projet, pour être ensuite supprimées des dessins de l'APPEL D'OFFRES (dessins entièrement terminés).

### 2.1.3 Numéros de dessin

Les dessins doivent être numérotés en séries selon le type de dessin et la discipline concernée, comme indiqué au tableau suivant.

DISCIPLINE	DESSIN
Général (plan du site)	XXXX-G01, XXXX-G01F, XXXX-G02, XXXX-G02F, etc.
Génie civil	XXXX-C01, XXXX-C01F, XXXX-C02, XXXX-C02F, etc.
Architecture	XXXX-A01, XXXX-A01F, XXXX-A02, XXXX-A02F, etc.
Structure	XXXX-S01, XXXX-S01F, XXXX-S02, XXXX-S02F, etc.
Mécanique	XXXX-M01, XXXX-M01F, XXXX-M02, XXXX-M02F, etc.
Électrique	XXXX-E01, XXXX-E01F, XXXX-E02, XXXX-E02F, etc.

**Remarque :** XXXX indique le numéro de projet du CNRC et XXXX-G01F indique le dessin en français.

### 2.1.4 Exigences en matière de présentation

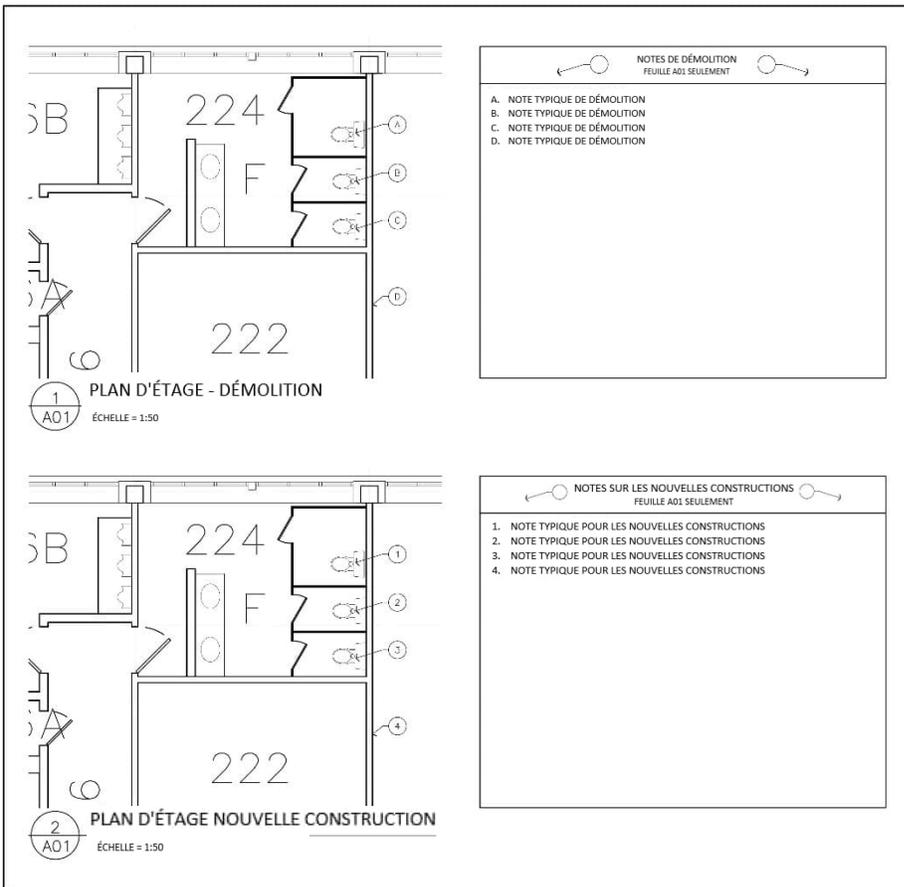
Présenter les séries de dessins, en fournissant les dessins applicables dans l'ordre suivante : plan du site, génie civil, architecture, structure, mécanique et électrique. Tous les dessins doivent être de taille standard uniforme.

La traduction des dessins sera exigée pour tous les appels d'offres publics; par conséquent, pour des raisons de cohérence, les lignes directrices générales suivantes doivent être respectées :

- S'abstenir d'incorporer des notes écrites dans l'espace objet, sauf en cas d'absolue nécessité. Utiliser des bulles de remarques dans l'espace papier pour tenir compte de cette pratique.
- La traduction de notes anglaises en français nécessite en général de 30 à 40 % plus d'espace; il faut donc laisser suffisamment de place sur les dessins pour s'assurer que la mise en page des dessins en anglais et en français reste identique.
- Les notes des dessins doivent être associées à un nombre et/ou à une lettre dans l'espace papier et regroupées dans une zone générale du dessin.

Se reporter à la figure 1 ci-dessous pour une représentation visuelle des exigences de présentation des dessins.

Fig. 1 – Exigences générales de mise en page



### **2.1.5 Légendes**

Fournir une légende des symboles, des abréviations, des renvois, etc., sur la première page de chaque série de dessins (pour chaque discipline) ou, dans le cas de grandes séries de dessins, fournir la légende immédiatement après la feuille de titre et les feuilles d'index.

### **2.1.6 Listes d'équipements et tableaux**

Lorsque des listes d'équipements ou des tableaux occupent des feuilles entières, les placer à l'arrière de chaque série de dessins pour en faciliter la consultation.

### **2.1.7 Direction nord**

Inclure la direction nord sur tous les plans. Orienter tous les plans dans la même direction pour faciliter les renvois. Dans la mesure du possible, disposer les plans de manière à ce que le nord se trouve dans le haut de la feuille.

### **2.1.8 Bibliothèques de symboles et de détails pour les dessins**

Afin d'assurer la continuité de nos dessins, des bibliothèques normalisées de symboles et de détails standard spécifiques à chaque discipline ont été créées pour représenter les éléments de dessin communs. Ces bibliothèques sont stockées dans le répertoire suivant afin de référence et d'utilisation :

I:\ASPM\Common\PM\FEU\Engineering Files\ASPM\_AUTOCAD\ASPM-CAD Database

Si des symboles ne se trouvent pas dans les bibliothèques normalisées propres aux disciplines du groupe d'Ingénierie et construction, il faut créer des symboles appropriés en suivant les conventions généralement acceptées relativement aux dessins, qui sont compréhensibles par les corps de métier de la construction. Obtenir l'approbation de la gestionnaire de l'Ingénierie des installations et du représentant CDAO désigné pour ajouter de nouveaux symboles aux bibliothèques.

### **2.1.9 Dessins tel que construit**

Les dessins tel que construit sont versés au dossier officiel. Ils doivent représenter les conditions de construction, y compris l'emplacement et les dimensions de l'équipement, des dispositifs, des conduites de plomberie, des éléments électriques et mécaniques, des éléments structuraux, etc. Les dessins tel que construit doivent être mis à jour en format CDAO et fournis au CNRC une fois le projet terminé. Les notes manuscrites ne sont pas acceptables.

## 3 Conventions relatives aux calques de dessin

### 3.1 Généralités

Les conventions relatives aux calques sont un aspect important de la normalisation de la CDAO et sont essentielles au partage des données électroniques. Généralement, les calques servent à regrouper l'information par fonction et à appliquer les normes relatives au type de ligne, à la couleur et à d'autres éléments.

Trois (3) caractéristiques spécifiques définissent un calque : le nom, la couleur et le type de ligne. Lorsqu'un spécialiste de CDAO dessine un élément sur un calque particulier, l'élément est affiché dans la couleur et le type de ligne définis pour le calque courant, à condition que les paramètres de couleur et de type de ligne soient réglés sur BYLAYER.

Le groupe d'Ingénierie et construction a adopté les lignes directrices de Services publics et Approvisionnement Canada (SPAC) sur la Norme nationale CDAO – 5.0 Annexe A : Calques CDAO, élaborées par le groupe des Services d'architecture et d'ingénierie. Pour de plus amples renseignements sur ce système, veuillez consulter la Norme nationale CDAO du SPAC.

En général, tous les noms de calque d'une discipline donnée doivent déjà être chargés dans les fichiers de gabarit de dessin utilisés pour commencer un nouveau dessin. Se reporter à la section 1.3.3 du présent document pour plus de détails. Toutefois, s'il s'avère nécessaire de créer un nouveau calque, consulter le manuel de SPAC pour savoir comment le nommer.

## 3.2 Discipline générale

Le tableau suivant s'applique aux éléments de nature générale des dessins. Les couleurs et les types de lignes ont été configurés en vue de faciliter la visualisation et le traçage des éléments d'information.

**Remarque** : ajouter les suffixes ci-dessous au besoin.

- N        Nouvel ouvrage
- X        Démolition

Nom du calque	Couleur	Type de ligne	Description
<b>GÉNÉRALITÉS</b>			
G-GL-CAL	Rouge	Continue	Bulles de référence
G-GL-SYM	Rouge	Continue	Symboles, plan repère, direction nord, échelle graphique
G-GL-TXT	Rouge	Continue	Texte
G-GL-TXT-E	Rouge	Continue	Notes générales du texte anglais
G-GL-TXT-F	Rouge	Continue	Notes générales du texte français
G-GL-XRE	Rouge	Continue	Référence externe
<b>LÉGENDE</b>			
G-LG-LIN	Vert	Continue	Dessin au trait de la légende des symboles
G-LG-TXT	Rouge	Continue	Texte de la légende des symboles
<b>CARTOUCHE</b>			
G-TL-ATT	Rouge	Continue	Attributs du cartouche
G-TL-LAY	Blanc	Continue	Limites de l'espace papier, métavues
G-TL-LIN	Jaune	Continue	Dessin au trait du cartouche
G-TL-LOG	Vert	Continue	Logos
G-TL-RME	Blanc	Continue	Calque « Lisez-moi » du cartouche
G-TL-TIL	Blanc	Continue	Calque d'insertion du cartouche
G-TL-TXT	Blanc	Continue	Texte du cartouche

### 3.3 Discipline du génie civil

Le tableau suivant s'applique aux éléments des dessins de génie civil. Les couleurs et les types de lignes ont été configurés en vue de faciliter la visualisation et le traçage des éléments d'information.

**Remarque** : ajouter les suffixes ci-dessous au besoin.

- N        Nouvel ouvrage
- X        Démolition

Nom du calque	Couleur	Type de ligne	Description
<b>FORAGE</b>			
C-BH-IDN	190	Continue	Numéros d'identification des trous de forage
C-BH-LOG	8	Continue	Schémas et données de forage
C-BH-MON	190	Continue	Puits de surveillance à des fins géotechniques
C-BH-SMP	190	Continue	Localisation des échantillons de sol
C-BH-STP	8	Continue	Profils stratigraphiques
C-EN-PLM	Jaune	Continue	Contour du panache
C-EN-SIT	Jaune	Continue	Limites de la zone contaminée
C-EN-TNK	Jaune	Continue	Réservoirs de stockage en cas de problèmes environnementaux
C-EN-WEL	Jaune	Continue	Puits de surveillance à des fins environnementales
<b>GAZ ET CARBURANTS</b>			
C-GF-DPI	161	Continue	Pipelines de carburant diesel
C-GF-DSE	161	Continue	Vannes, puits d'accès, compteurs pour équipement de carburant diesel, réservoirs de stockage de carburant diesel
C-GF-NPI	161	Continue	Pipelines de gaz naturel
C-GF-NSE	161	Continue	Vannes, puits d'accès, compteurs pour équipement de gaz naturel, réservoirs de stockage de gaz naturel
C-GF-OPI	161	Continue	Pipelines de pétrole
C-GF-OSE	161	Continue	Vannes, puits d'accès, compteurs pour équipement de pétrole, réservoirs de stockage de pétrole
C-GF-PPI	161	Continue	Pipelines de propane
C-GF-PSE	161	Continue	Vannes, puits d'accès, compteurs pour équipement de propane, réservoirs de stockage de propane
C-GF-TXT	161	Continue	Texte et description relatifs au gaz et aux carburants
<b>GÉNÉRALITÉS</b>			
C-GL-PIC	Magenta	Continue	Images insérées

<b>HYDROLOGIE</b>			
C-HY-CAT	8	Continue	Bassins versants
C-HY-DRA	8	Continue	Surface de drainage
C-HY-FLO	8	Continue	Écoulement, décharge
C-HY-ICE	8	Continue	Épaisseur de la glace
<b>AMÉNAGEMENT EXTÉRIEUR</b>			
C-LD-ART	8	Continue	Objets d'art, éléments particuliers
C-LD-FLG	8	Continue	Mâts
C-LD-FTN	8	Continue	Bassins, fontaines, piscines
C-LD-FUR	8	Continue	Mobilier extérieur, bancs, poubelles, etc.
C-LD-IRP	8	Continue	Tuyauterie de système d'irrigation
C-LD-IRR	8	Continue	Têtes d'irrigation, commandes
C-LD-LWN	8	Continue	Surface de gazon
C-LD-PLT	8	Continue	Matière végétale
C-LD-SPO	8	Continue	Équipement, installations sportives
C-LD-TER	8	Continue	Terrasses, cours et patios
C-LD-TXT	Blanc	Continue	Texte descriptif
<b>DONNÉES DE PROFIL</b>			
C-PR-HOR	Blanc	Continue	Profils horizontaux
C-PR-VER	Blanc	Continue	Profils verticaux
<b>ROUTES</b>			
C-RO-ACR	Blanc	Continue	Voies d'accès pour les services d'incendie
C-RO-ALI	Blanc	Continue	Tracé des routes
C-RO-BRG	Blanc	Continue	Ponts, passages supérieurs, etc.
C-RO-CLI	Blanc	CENTRE	Médianes de route
C-RO-CON	8	Continue	Phasage des travaux de construction
C-RO-CRB	15	Continue	Bordures
C-RO-GRL	Vert	Continue	Glissières de sécurité, terre-pleins, bornes de protection
C-RO-GUT	15	Continue	Caniveaux
C-RO-HWY	Cyan	Continue	Planification de réseau routier
C-RO-MRK	8	Continue	Marquage de la chaussée
C-RO-MSH	Rouge	Continue	Schéma
C-RO-RMP	Blanc	Continue	Rampes, bretelles d'accès, quais de chargement
C-RO-ROD	Blanc	Continue	Limites de voie carrossable en asphalte (routes, lots, etc.)
C-RO-ROD-APP	8	Continue	Emplacement approximatif de la limite de voie carrossable
C-RO-ROD-CON	Blanc	Continue	Limites de voie carrossable en béton (routes, lots, etc.)
C-RO-ROD-GRV	Blanc	Continue	Limites de voie carrossable (gravier), accotement
C-RO-SHO	Jaune	Continue	Accotements

C-RO-STG	8	Continue	Phasage
C-RO-STR	Blanc	Continue	Culées, piles et appuis de ponts
C-RO-TUN	Blanc	Continue	Tunnels routiers, passages inférieurs
C-RO-TXT	Blanc	Continue	Texte descriptif ou informatif du réseau routier
<b>CHEMIN DE FER</b>			
C-RW-ALI	Blanc	Continue	Tracé du chemin de fer
C-RW-BRG	Blanc	Continue	Ponts
C-RW-CLI	Blanc	Continue	Médianes de chemin de fer
C-RW-RAI	Blanc	Continue	Dispositifs d'aiguillage de chemin de fer
C-RW-RMP	Blanc	Continue	Rampes
C-RW-STR	Blanc	Continue	Culées, piles, chevalets et appuis de ponts
C-RW-TUN	Blanc	Continue	Tunnels
<b>ÉGOUTS SANITAIRES</b>			
C-SA-ABN	Blanc	Continue	Égouts sanitaires abandonnés
C-SA-CMB-MLI	Blanc	Continue	Collecteur principal des égouts sanitaires combinés
C-SA-CMB-SLI	Blanc	Continue	Branchement de service aux égouts sanitaires combinés
C-SA-DRA	Blanc	Continue	Surface de drainage, bassin versant
C-SA-IOT	Blanc	Continue	Structure d'entrée et de sortie sanitaire
C-SA-JUN	Blanc	Continue	Symboles de raccord
C-SA-JUN-IDN	8	Continue	Texte descriptif du type de raccord
C-SA-MAN	Blanc	Continue	Puits d'accès (regard), puisards pour égout
C-SA-MAN-IDN	8	Continue	Texte sur la hauteur par rapport au niveau du sol, niveau des radiers
C-SA-MLI	Blanc	Continue	Collecteur principal des égouts sanitaires
C-SA-SEW	Blanc	Continue	Égouts sanitaires
C-SA-SLI	Blanc	Continue	Branchement de service aux égouts sanitaires
C-SA-TMT	Blanc	Continue	Aires de traitement des eaux usées
C-SA-TXT	Blanc	Continue	Texte général : longueur de l'égout, pente, type de matériaux
<b>CARACTÉRISTIQUES NATURELLES DU SITE</b>			
C-SF-ARM	8	Continue	Contrôle de l'érosion, pierres de revêtement, perrés
C-SF-BRG	8	Continue	Passerelles
C-SF-CON	8	Continue	Éléments de béton, dalles
C-SF-DBR	8	Continue	Débris, moellons, roche détachée et terre meuble
C-SF-FEN	8	Continue	Clôtures
C-SF-GRA	8	Continue	Nivellement, fossés, bermes, digues
C-SF-MAR	131	Continue	Marais, marécages, terres humides
C-SF-PIT	8	Continue	Zone d'emprunt
C-SF-RWL	8	Continue	Murs de soutènement
C-SF-STR	Blanc	Continue	Escaliers non fixés aux bâtiments

C-SF-SWK	8	Continue	Trottoirs
C-SF-TOS	8	Continue	Haut du talus
C-SF-TRE	Vert	Continue	Arbres, limites de la zone forestière
C-SF-TRL	8	CACHÉE	Sentiers, allées
C-SF-TUN	8	Continue	Tunnels pour services publics et piétonniers
C-SF-TXT	8	Continue	Texte descriptif des éléments du site
C-SF-WTR	131	Continue	Limite naturelle des cours d'eau, rives
<b>ÉCRITEAUX ET POTEAUX INDICATEURS</b>			
C-SI-GDP	Rouge	Continue	Poteaux indicateurs
C-SI-SGL	Blanc	Continue	Agencement et détails des écriteaux
C-SI-SGN	8	Continue	Écritéaux
C-SI-TXT	8	Continue	Texte de la signalisation
<b>SYSTÈMES ET CANALISATIONS D'ÉGOUTS PLUVIAUX</b>			
C-SM-ABN	Vert	Continue	Égouts pluviaux abandonnés
C-SM-CUL	Vert	CACHÉE	Ponceaux
C-SM-DCL	Vert	CENTRE	Médianes de fossés
C-SM-DRA	Vert	Continue	Bassin de drainage, bassin de gestion des eaux pluviales
C-SM-IOT	Vert	Continue	Structure d'entrée et de sortie d'égout pluvial
C-SM-JUN	Vert	Continue	Symboles de raccord
C-SM-JUN-IDN	8	Continue	Texte descriptif des raccords
C-SM-MAN	Vert	Continue	Puisards, puits d'accès (regards), stations/postes de pompage
C-SM-MAN-IDN	Blanc	Continue	Texte descriptif sur les puits d'accès; élévation, sens d'écoulement
C-SM-MLI	Vert	Continue	Collecteur principal des égouts pluviaux
C-SM-MNG	Blanc	Continue	Bassin de gestion des eaux pluviales
C-SM-SEW	Vert	Continue	Égouts pluviaux
C-SM-SLI	Vert	Continue	Branchement de service aux égouts pluviaux
C-SM-SUB	Vert	Continue	Drains souterrains
C-SM-TXT	Vert	Continue	Texte descriptif : longueur de l'égout, pentes, type de matériaux
<b>LEVÉ D'ARPENTAGE NON OFFICIEL</b>			
C-SV-BEN	Blanc	Continue	Repères de nivellement locaux
C-SV-BND	Blanc	Continue	Limites de propriété
C-SV-CHN	Blanc	Continue	Chaînage
C-SV-CTL	Blanc	Continue	Points d'appui
C-SV-GRD	Blanc	Continue	Quadrillage du levé de terrain
C-SV-HOR	Blanc	Continue	Alignement horizontal
C-SV-HPT	Blanc	Continue	Points d'appui horizontaux
C-SV-LIM	Blanc	Continue	Limites du contrat, non officielles

C-SV-LIN	Blanc	Continue	Levé en mode de connectivité des éléments de levé
C-SV-MON	Blanc	Continue	Repères d'arpentage trouvés
C-SV-PAR	Blanc	Continue	Lignes de la parcelle
C-SV-PAR-TXT	Blanc	Continue	Texte de la parcelle
C-SV-PNT	Blanc	Continue	Points de levé
C-SV-SEL	Blanc	Continue	Dévers
C-SV-SET	Blanc	Continue	Marges de recul
C-SV-STA-EQU	Blanc	Continue	Identification de correspondance des stations
C-SV-STA-LBL	Blanc	Continue	Identification des stations
C-SV-STA-PTS	Blanc	Continue	Points de station
C-SV-TRA	Blanc	Continue	Dessin au trait de la ligne de cheminement
C-SV-VER	Blanc	Continue	Alignement vertical
C-SV-VPT	Blanc	Continue	Points d'appui verticaux
<b>TOPOGRAPHIE</b>			
C-TP-BNK	8	Continue	Levées de terrain, falaises
C-TP-MAJ	251	Continue	Courbes de niveau principales
C-TP-MIN	254	Continue	Courbes de niveau secondaires
C-TP-SPT	8	Continue	Points cotés
C-TP-SRF	37	Continue	Modèle numérique de terrain
C-TP-SRF-BRK	8	Continue	Lignes de coupe du modèle numérique de terrain
C-TP-SRF-TXT	Blanc	Continue	Texte de calcul du modèle numérique de terrain
<b>CANALISATIONS D'EAU ET D'EXTINCTEURS</b>			
C-WM-FHY	Cyan	Continue	Bornes d'incendie
C-WM-FRL	Cyan	Continue	Canalisations d'extincteurs
C-WM-IRP	Cyan	Continue	Tuyauterie de système d'irrigation
C-WM-IRR	Cyan	Continue	Têtes d'irrigation, commandes, robinets
C-WM-JUN	Cyan	Continue	Symboles de raccord
C-WM-JUN-IDN	8	Continue	Texte descriptif du type de raccord
C-WM-MAN	Cyan	Continue	Puits d'accès, stations/postes de pompage, réservoirs, robinetterie
C-WM-MAN-IDN	8	Continue	Texte descriptif : hauteur par rapport au niveau du sol, radier
C-WM-MLI	Cyan	Continue	Conduites principales d'eau domestique
C-WM-RAW	Cyan	Continue	Canalisations d'eau non traitée
C-WM-SLI	Cyan	Continue	Branchement de service d'eau domestique
C-WM-TXT	Cyan	Continue	Texte descriptif de la conduite principale
C-WM-WTR	Cyan	Continue	Puits d'eau

### 3.4 Architecture

Le tableau suivant s'applique aux éléments des dessins d'architecture. Les couleurs et les types de lignes ont été configurés en vue de faciliter la visualisation et le traçage des éléments d'information.

**Remarque** : ajouter les suffixes ci-dessous au besoin.

- N        Nouvel ouvrage
- X        Démolition

Nom du calque	Couleur	Type de ligne	Description
0 NON PLOT	Blanc	Continue	Information à ne pas tracer
0 VIEWPORT	Blanc	Continue	Métavues
<b>CIRCULATION</b>			
A-CI-CVY	Jaune	Continue	Convoyeurs horizontaux, trottoirs roulants
A-CI-ELE	Jaune	Continue	Ascenseurs, plateformes
A-CI-ELE-BRF	Jaune	Continue	Plateformes élévatrices à accès facile
A-CI-RMP	Jaune	Continue	Rampes
A-CI-RMP-BRF	Jaune	Continue	Rampes à accès facile
A-CI-STR	Jaune	Continue	Escaliers, cages d'escalier et échelles
A-CI-STR-ESC	Jaune	Continue	Escaliers roulants
<b>PLAFONDS</b>			
A-CL-BKH	Rouge	Continue	Caissons de plafond
A-CL-FIN	Vert	Continue	Revêtements de plafond
A-CL-GRD	11	Continue	Trame de plafond
A-CL-GRD-SCD	11	Continue	Trame de plafond secondaire
A-CL-OPN	Bleu	Continue	Ouvertures, traversées, puits de lumière
<b>PORTES</b>			
A-DR-EXT	Rouge	Continue	Portes extérieures, montants, encadrements, battants
A-DR-EXT-IDN	Vert	Continue	Numéros d'identification des portes extérieures
A-DR-INT	Rouge	Continue	Portes intérieures, montants, encadrements, battants
A-DR-INT-IDN	Vert	Continue	Numéros d'identification des portes intérieures
A-DR-INT-PAR	11	Continue	Portes intérieures sur cloison démontable
A-DT-DIM	Jaune	Continue	Dimensions des détails – Dimensions
A-DT-HAT	Jaune	Continue	Hachures des détails
A-DT-TXT	Jaune	Continue	Texte et annotations

<b>URGENCE</b>			
A-EM-COR-HAT	11	Continue	Hachure des corridors
A-EM-COR-OLN	Jaune	Continue	Lignes de contour des corridors
A-EM-OLN	Rouge	Continue	Lignes de contour générales
A-EM-OLN-HAT	11	Continue	Hachures générales
A-EM-STR-HAT	11	Continue	Hachure des escaliers
A-EM-STR-OLN	Rouge	Continue	Lignes de contour des escaliers
A-EM-TXT	Rouge	Continue	Texte
A-EM-WAL-HAT	11	Continue	Hachure des murs
A-EM-WAL-OLN	Rouge	Continue	Lignes de contour des murs
<b>ÉLÉVATIONS</b>			
A-EV-DIM	Jaune	Continue	Dimensions des élévations
A-EV-HAT	8	Continue	Hachures des élévations
A-EV-LIN			Dessin au trait des élévations
A-EV-OLN			Lignes de contour des élévations
A-EV-TXT	Jaune	Continue	Texte et annotations des élévations
<b>ÉQUIPEMENT</b>			
A-EQ-EXT	Jaune	Continue	Équipement, extérieur
A-EQ-DIM	Jaune	Continue	Dimension de l'équipement
A-EQ-HAT		Continue	Hachures de l'équipement
A-EQ-INT	Rouge	Continue	Équipement, intérieur
A-EQ-TXT	Vert	Continue	Texte de l'équipement
<b>PLANCHERS</b>			
A-FL-CTP	Rouge	Continue	Plans de travail
A-FL-CTP-PAR	Rouge	Continue	Plans de travail sur cloisons
A-FL-DIM	Vert	Continue	Dimensions du plancher
A-FL-FIN	Rouge	Continue	Revêtements de plancher
A-FL-FIN-IDN	Rouge	Continue	Description, identification du revêtement de plancher
A-FL-FUR	Jaune	Continue	Mobilier
A-FL-LEV	Rouge	Continue	Changements de niveau, rampes, fosses pour camion
A-FL-MIL	Jaune	Continue	Ébénisterie et menuiserie préfabriquée
A-FL-OPN	8	Continue	Trappes, ouvertures dans les planchers
A-FL-OVH	8	CACHÉE	Objets suspendus, lanterneaux, porte-à-faux, soffites
A-FL-RAS	8	Continue	Planchers surélevés
A-FL-TXT	Vert		Texte des planchers

<b>GÉNÉRALITÉS</b>			
A-GL-ATT	Blanc	Continue	Attributs
A-GL-CLN	Blanc	Continue	Lignes indiquant les constructions en cours, aides temporaires
A-GL-DIM	Blanc	Continue	Dimensions architecturales générales
A-GL-IDN	Blanc	Continue	Identification, points d'élévation
A-GL-RME	Blanc	Continue	Information générale « Lisez-moi » sur le dessin
A-GL-TXT	Blanc	Continue	Texte général (noms de rues)
<b>QUADRILLAGES</b>			
A-GR-EXT	252	LIGNE MIXTE TRAITS-POINTS	Lignes d'axe, extérieur
A-GR-INT	252	LIGNE MIXTE TRAITS-POINTS	Lignes d'axe, intérieur
<b>INFORMATION SUR LE PLAN</b>			
A-PL-OLN	8	Continue	Aperçu de l'information sur le plan ouvert de l'étage inférieur
<b>TOITS</b>			
A-RF-OLN	Magenta	Continue	Contours, arêtes et autres éléments de toiture
A-RF-OPN	8	Continue	Ouvertures de toit pour ventilateurs, cheminées et conduits d'air
A-RF-OVH	8	CACHÉE	Objets surélevés, toits au-dessus, marquises, soffites
A-RF-WLK	8	Continue	Voliges et passerelles
<b>SALLES</b>			
A-RM-IDN1	Blanc	CONTINUE	Noms de salles existantes
A-RM-IDN2	Blanc	CONTINUE	Noms de salles existantes
A-RM-IDN-N	Jaune	CONTINUE	Noms de nouvelles salles
A-RM-NUM	Blanc	CONTINUE	Numéros de salles existantes
A-RM-NUM-N	Jaune	CONTINUE	Numéros de nouvelles salles
<b>ÉCRANS</b>			
A-SY-SCR	Jaune	CONTINUE	Écrans
A-SY-SCR-N	Jaune	CONTINUE	Nouveaux écrans
A-SY-SUR	Jaune	CONTINUE	Surfaces de travail
A-SY-SUR-N	Jaune	CONTINUE	Nouvelles surfaces de travail
<b>SECTIONS</b>			
A-ST-DIM	Jaune	Continue	Dimensions des sections
A-ST-HAT	8	Continue	Hachures des sections
A-ST-TXT	Jaune	Continue	Texte et annotations des sections

<b>FENÊTRES</b>			
A-WD-EXT	Vert	Continue	Carreaux et cadres de fenêtres extérieures
A-WD-INT	Vert	Continue	Carreaux et cadres de fenêtres intérieures
A-WD-INT-PAR	Vert	Continue	Linteaux des fenêtres sur cloison démontable
A-WD-OVH	8	CACHÉE	Fenêtres surélevées/puits de lumière
A-WD-SIL	8	Continue	Allèges de fenêtres
<b>MURS</b>			
A-WL-ACC	Rouge	Continue	Éléments architecturaux ou de protection, butoirs/gardes
A-WL-ACC-BRF	Jaune	Continue	Pièces accessoires pour accès facile (barres d'appui, etc.)
A-WL-COL	Rouge	Continue	Colonnes
A-WL-EXT	Cyan	Continue	Murs extérieurs
A-WL-EXT-HAT	8	Continue	Hachures des murs extérieurs
A-WL-FIN	8	Continue	Revêtements muraux
A-WL-HED	8	Continue	Linteaux des portes et fenêtres
A-WL-HED-PAR	8	Continue	Linteaux de portes et fenêtres sur cloisons
A-WL-INT	Vert	Continue	Murs intérieurs
A-WL-INT-LOW	Vert	Continue	Murs intérieurs – murs bas
A-WL-INT-LOW-PAR	Vert	Continue	Cloisons intérieures – murs bas
A-WL-INT-PAR	Vert	Continue	Cloisons intérieures démontables
A-WL-OLN	8	Continue	Contours des murs, tracé du bâtiment, remises, etc.
A-WL-WRM	8	Continue	Cloisons de salles de toilette
A-WL-INT-X	Jaune	CACHÉE2	Murs intérieurs – démolition
A-WL-EXT-X	Jaune	CACHÉE2	Murs extérieurs – démolition

## 3.5 Structure

Le tableau suivant s'applique aux éléments des dessins de structures. Les couleurs et les types de lignes ont été configurés en vue de faciliter la visualisation et le traçage des éléments d'information.

**Remarque** : ajouter les suffixes ci-dessous au besoin.

- N        Nouvel ouvrage
- X        Démolition

Nom du calque	Couleur	Type de ligne	Description
<b>PLAFONDS</b>			
S-CL-BEM	8	Continue	Poutres et poutrelles de plafond
<b>PLANCHERS</b>			
S-FL-BEM	8	Continue	Poutres et poutrelles de plancher
S-FL-BRC	Blanc	Continue	Entretoises, contreventement
S-FL-DEK	Blanc	Continue	Platelage, dalles nervurées
S-FL-FRM	Blanc	Continue	Ossature, charpente
S-FL-JNT	8	Continue	Joints de dilatation et de construction
S-FL-JST	Blanc	Continue	Plan de longrines et poutres, solives
S-FL-OLN	Blanc	Continue	Contours des planchers
S-FL-OPN	8	Continue	Ouvertures de plancher
S-FL-SLB	8	Continue	Dalles de plancher
S-FL-STR	Blanc	Continue	Escaliers
<b>FONDATEMENTS</b>			
S-FN-FIL	Blanc	Continue	Remblayage, profil du sol
S-FN-FTG	Blanc	Continue	Semelles
S-FN-OLN	Blanc	Continue	Contours des fondations
S-FN-PIL	Blanc	Continue	Pieux, caissons, piliers
<b>QUADRILLAGE STRUCTURAL</b>			
S-GR-EXT	8	CENTRE	Lignes d'axe structural, extérieur du bâtiment
S-GR-INT	8	CENTRE	Lignes d'axe structural, intérieur du bâtiment
<b>TOITS</b>			
S-RF-BEM	8	CACHÉE	Poutres et poutrelles
S-RF-BRC	Blanc	Continue	Entretoises, contreventement
S-RF-DEK	Blanc	Continue	Platelage, dalles nervurées
S-RF-FRM	Blanc	Continue	Ossature, charpente
S-RF-JNT	Blanc	Continue	Joints de dilatation et de construction
S-RF-JST	Blanc	Continue	Plan de longrines et poutres, solives
S-RF-OLN	Blanc	Continue	Contours du toit
S-RF-OPN	Blanc	Continue	Ouvertures de toit
S-RF-SLB	8	Continue	Dalles de toit

<b>MURS ET COLONNES</b>			
S-WL-BRC	8	Continue	Entretoises, contreventement
S-WL-BRG	Jaune	Continue	Murs porteurs
S-WL-COL	Jaune	Continue	Colonnes
S-WL-JNT	8	Continue	Joints de dilatation et de construction
S-WL-OPN	Blanc	Continue	Ouvertures murales
S-WL-RWL	Jaune	Continue	Murs de soutènement

## 3.6 Mécanique

Le tableau suivant s'applique aux éléments des dessins mécaniques. Les couleurs et les types de lignes ont été configurés en vue de faciliter la visualisation et le traçage des éléments d'information.

**Remarque** : ajouter les suffixes ci-dessous au besoin.

- N        Nouvel ouvrage
- X        Démolition

Nom du calque	Couleur	Type de ligne	Description
H-CS-AIR	136	Continue	Canalisations d'air de commande
H-CS-DAM	136	Continue	Servomoteurs de registre, régulateurs
H-CS-EQP	136	Continue	Systèmes de gestion de l'énergie et autre équipement de régulation
H-CS-THR	136	Continue	Thermostats, hygromètres, capteurs
H-CS-VAV	136	Continue	Mécanisme de commande de soupape, régulateurs
H-DD-COA	46	Continue	Conduits d'air de combustion
H-DD-EXH	46	Continue	Conduits d'air évacué
H-DD-FLU	16	Continue	Conduits de fumée, événements, coupe-feu
H-DD-INS	251	Continue	Calorifuges des conduits d'air, revêtement insonorisant
H-DD-OUT	116	Continue	Conduits d'air extérieur
H-DD-REL	16	Continue	Conduits d'air de décharge
H-DD-RET	146	Continue	Conduits de reprise
H-DD-SUP	216	Continue	Conduits d'amenée d'air
H-DE-BYP	216	Continue	Boîte de dérivation
H-DE-EXH	46	Continue	Grilles d'évacuation
H-DE-FAN	136	Continue	Ventilateurs, registres, serpentins, filtres et autre équipement
H-DE-OUT	116	Continue	Grilles d'air extérieur
H-DE-RET	146	Continue	Grilles de reprise
H-DE-SUP	216	Continue	Diffuseurs, grilles, événements
H-DE-VAV	136	Continue	Caissons à débit d'air variable
H-DT-DIM	Jaune	Continue	Dimensions des détails – Dimensions
H-DT-HAT	251	Continue	Hachures des détails (isolation, fil du bois, etc.)
H-DT-TXT	Jaune	Continue	Texte – Annotations, titre, échelle graphique, etc.
H-EQ-ACE	136	Continue	Équipement de conditionnement d'air
H-EQ-CMA	96	Continue	Équipement d'air comprimé
H-EQ-CNV	176	Continue	Convecteurs
H-EQ-FEQ	176	Continue	Équipement pour le mazout

H-EQ-HYD	46	Continue	Équipement hydronique
H-EQ-REF	106	Continue	Équipement frigorifique
H-EQ-STM	66	Continue	Équipement à vapeur
H-EQ-WPM	86	Continue	Équipements d'eau domestique (réservoirs, pompes, adoucisseurs d'eau, etc.)
H-FD-CEX	16	Continue	Tuyauterie de distribution d'extincteur chimique
H-FD-FEX	16	Continue	Tuyauterie de distribution d'extincteur mousse
H-FD-SPP	16	Continue	Tuyauterie de distribution des gicleurs
H-FD-STP	16	Continue	Tuyauterie des colonnes montantes du système de gicleurs
H-FE-CAB	16	Continue	Armoire d'incendie
H-FE-CEX	16	Continue	Équipement de distribution d'extincteur chimique
H-FE-EPE	16	Continue	Équipement antidéflagrant
H-FE-EXG	16	Continue	Extincteurs
H-FE-FDP	16	Continue	Registres coupe-feu
H-FE-FEX	16	Continue	Équipement d'installation d'extinction à mousse
H-FE-FHY	16	Continue	Bornes d'incendie du bâtiment
H-FE-FIT	16	Continue	Gicleurs
H-FE-SMC	16	Continue	Système de contrôle des fumées
H-FE-SPE	16	Continue	Équipement de gicleurs
H-FE-SPH	254	Continue	Têtes de gicleurs
H-FE-SSZ	176	Continue	Zones du système de gicleurs
H-FE-STE	16	Continue	Équipement de colonne montante du système des gicleurs
H-FP-MAN	16	Continue	Puits d'accès, robinetterie, compteurs et postes de ravitaillement
H-FP-SER	16	Continue	Tuyauterie de combustible et industrielle
H-FP-TNK	16	Continue	Réservoirs à combustibles
H-PD-CHR	136	LIGNE EN POINTILLÉS	Retour d'eau réfrigérée
H-PD-CHS	136	Continue	Alimentation en eau réfrigérée
H-PD-CMA	96	Continue	Air comprimé
H-PD-CTR	156	LIGNE EN POINTILLÉS	Retour d'eau de la tour de refroidissement
H-PD-CTS	156	Continue	Alimentation en eau de la tour de refroidissement
H-PD-CWR	156	LIGNE EN POINTILLÉS	Retour d'eau du condenseur
H-PD-CWS	156	Continue	Alimentation en eau du condenseur
H-PD-DCW	86	LIGNE MIXTE TRAIT-POINTS	Eau froide domestique
H-PD-DHR	246	DIVISION	Recirculation d'eau chaude domestique

H-PD-DHW	246	DIVISION	Eau chaude domestique
H-PD-DRA	246	Continue	Réseau d'évacuation et de ventilation
H-PD-FIT	Jaune	Continue	Raccords
H-PD-FOR	226	LIGNE EN POINTILLÉS	Retour de mazout
H-PD-FOS	226	Continue	Alimentation en mazout
H-PD-GLR	106	LIGNE EN POINTILLÉS	Retour de glycol
H-PD-GLS	106	Continue	Alimentation en glycol
H-PD-HWR	196	LIGNE EN POINTILLÉS	Retour d'eau de chauffage
H-PD-HWS	196	Continue	Alimentation en eau de chauffage
H-PD-MAN	251	Continue	Regards de service, puits d'accès
H-PD-NGA	56	Continue	Gaz naturel
H-PD-PGA	56	Continue	Gaz propane
H-PD-RAD	196	Continue	Tuyaux de chauffage rayonnant
H-PD-RCK	196	Continue	Support de tuyaux
H-PD-RFG	106	Continue	Gaz frigorigène
H-PD-RFL	146	Continue	Fluide frigorigène
H-PD-RHR	196	LIGNE EN POINTILLÉS	Retour d'air réchauffé
H-PD-RHS	196	Continue	Alimentation en air réchauffé
H-PD-SAN	36	Continue	Canalisations de drainage sanitaire
H-PD-STC	66	LIGNE EN POINTILLÉS	Vapeur condensée
H-PD-STM	66	Continue	Vapeur
H-PD-VNT	16	Continue	Tuyaux de ventilation
H-PF-BIB	8	Continue	Raccords des robinets d'arrosage
H-PF-FDR	8	Continue	Avaloirs au sol
H-PF-FIX	8	Continue	Appareils sanitaires
H-PF-RDR	8	Continue	Avaloirs en toiture
H-SM-CSY	144	Continue	Schémas de systèmes de commande, régulation
H-SM-DRS	94	Continue	Schémas de colonne montante des conduits d'air
H-SM-DUC	104	Continue	Schémas de conduits d'air
H-SM-PIP	164	Continue	Schémas de la tuyauterie
H-SM-PRS	164	Continue	Schémas de colonne montante de la tuyauterie
H-SM-WST	34	Continue	Schémas de la conduite d'évacuation des eaux usées

### 3.6.1 Notes supplémentaires spécifiques aux dessins mécaniques

Montrer les vannes, les raccords, les compteurs, les régulateurs et tous les éléments liés au réseau de tuyauterie sur le calque du système auquel ils sont associés.

Montrer les pompes, les vases d'expansion, les réservoirs de stockage et les autres pièces d'équipement importantes sur le calque d'équipement de tuyauterie approprié.

Les calques de réseau de tuyauterie dont le nom commence par un « H » (éléments mécaniques) servent normalement à montrer la configuration du réseau de tuyauterie à l'intérieur des bâtiments. Toutefois, on demande que tous les services autres que ceux spécifiquement mentionnés dans les calques de génie civil, c.-à-d. les égouts (sanitaires, pluviaux ou combinés), le gaz naturel et les conduites d'eau principales (protection incendie et eau potable), soient indiqués comme étant un réseau de tuyauterie des systèmes mécaniques sur les calques commençant par « H ». Le point de transition entre les éléments mécaniques et de génie civil sera indiqué comme suit :

- Égouts : à 1 m (3 pi) à l'extérieur des fondations ou du mur du bâtiment;
- Gaz naturel : à la sortie du compteur du service public;
- Conduites d'eau principales : à la vanne d'isolement du bâtiment ou la vanne à colonne indicatrice.

Montrer les dispositifs d'équilibrage, les registres coupe-feu, les ventilateurs d'extraction, les déflecteurs et tout autre équipement semblable monté sur un conduit sur le calque du réseau de conduits auquel ces éléments sont reliés. De la même façon, les calorifuges pour conduits d'air et le revêtement acoustique doivent être indiqués sur le calque du réseau de conduits connexe; toutefois, les calorifuges pour conduits d'air et le revêtement acoustique doivent être dessinés à l'aide d'une couleur prédéterminée (numéro 8) et d'une ligne de type cachée pour que le traçage soit bien visible.

Les identifications d'un équipement doivent être ajoutées au calque de cet équipement.

Afficher l'information technique connexe sur le calque de l'élément auquel elle se rapporte (p. ex., la cote d'un extincteur à incendie portatif [10BC], le réglage d'un thermostat ou d'un pressostat, etc.)

Lorsqu'un équipement est raccordé à deux (2) services différents ou plus, il doit être dessiné sur chaque calque de tuyauterie concerné. Il faut superposer les deux structures de façon que le tracé final n'indique qu'un seul élément (p. ex., un échangeur de chaleur vapeur-eau chaude doit être dessiné à la fois sur H-EQ-STM et sur H-EQ-HYD).

## 3.7 Électrique

Le tableau suivant s'applique aux éléments des dessins électriques. Les couleurs et les types de lignes ont été configurés en vue de faciliter la visualisation et le traçage des éléments d'information.

**Remarque** : ajouter les suffixes ci-dessous au besoin.

- N        Nouvel ouvrage
- X        Démolition

Nom du calque	Couleur	Type de ligne	Description
E-DA-EQP	Vert	Continue	Équipement de traitement de réseau/ligne téléphonique
E-DA-TXT	Jaune	Continue	Texte relatif à l'équipement de traitement de réseau/ligne téléphonique
E-DA-WRG	Vert	Continue	Câblage (réseau/ligne téléphonique)
E-FA-EQP	Vert	Continue	Équipement d'alarme incendie
E-FA-TXT	Jaune	Continue	Texte relatif à l'équipement d'alarme incendie
E-FA-WRG	Vert	Continue	Câblage d'alarme incendie
E-L-EQP	Vert	Continue	Matériel d'éclairage
E-L-TXT	Jaune	Continue	Texte relatif au matériel d'éclairage
E-L-WRG	Vert	Continue	Câblage du matériel d'éclairage
E-P-EQP	Vert	Continue	Équipement raccordé sur l'alimentation électrique
E-P-TXT	Jaune	Continue	Texte relatif à l'alimentation électrique
E-P-WRG	Vert	Continue	Câblage d'alimentation
E-P-PAN	Vert	Continue	Équipements de distribution (tableaux, transformateurs, etc.)
E-P-PAN-TXT	Jaune	Continue	Texte relatif aux équipements de distribution
E-TB-DET	Vert	Continue	Détails, lignes simples, etc. qui se trouvent dans l'espace papier d'un dessin
E-TB-TXT	Vert	Continue	Texte détaillé de l'espace papier
NOTES_NO_PRINT	Rouge	Continue	Sert à ajouter des notes aux dessins à verser au dossier (noms de projet/dessin, etc.)

## 4 Affectation des plumes et des couleurs

Les affectations de couleurs et de largeurs de plume suivantes du groupe d'Ingénierie et construction sont prédéfinies et contenues dans les fichiers PCP (Plotting Control Parameter), qui sont stockés sous forme de fichiers CTB sur le réseau dans le répertoire suivant :

I:\ASPM\Common\PM\FEU\Engineering Files\ASPM\_AUTOCAD\Plot Styles

Les fichiers CTB seront fournis aux experts-conseils pour s'assurer que tous les dessins sont préparés conformément aux normes de CDAO du groupe d'Ingénierie et construction. À titre de référence, les détails relatifs aux fichiers PCP et ASPMFULL correspondent à la gamme de CTB 1050C « Greyscale », alors que le fichier ASPMHALF correspond à la gamme de CTB 8000 « Greyscale ».

Plume n° 1			
Fichier PCP	Largeur	Densité	Couleur d'AutoCAD
ASPMFULL.PCP	0,15 mm (0,006 po)	100 %	8, 17, 27, 37, 47, 57, 67, 77, 87, 97, 107, 117, 127, 137, 147, 157, 167, 177, 187, 197, 207, 217, 227, 237, 247
ASPMHALF.PCP	0,08 mm (0,003 po)	100 %	

Plume n° 2			
Fichier PCP	Largeur	Densité	Couleur d'AutoCAD
ASPMFULL.PCP	0,30 mm (0,012 po)	100 %	2, 3, 16, 26, 36, 46, 56, 66, 76, 86, 96, 106, 116, 126, 136, 146, 156, 166, 176, 186, 196, 206, 216, 226, 236, 246
ASPMHALF.PCP	0,15 mm (0,006 po)	100 %	

<b>Plume n° 3</b>			
<b>Fichier PCP</b>	<b>Largeur</b>	<b>Densité</b>	<b>Couleur d'AutoCAD</b>
ASPMFULL.PCP	0,45 mm (0,018 po)	100 %	4, 7, 11, 21, 31, 41, 51, 61, 71, 81, 91, 101, 111, 121, 131, 141, 151, 161, 171, 181, 191, 201, 211, 221, 231, 241
ASPMHALF.PCP	0,23 mm (0,009 po)	100 %	

<b>Plume n° 4</b>			
<b>Fichier PCP</b>	<b>Largeur</b>	<b>Densité</b>	<b>Couleur d'AutoCAD</b>
ASPMFULL.PCP	0,60 mm (0,024 po)	100 %	1, 6, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100,
ASPMHALF.PCP	0,30 mm (0,012 po)	100 %	110, 120, 130, 140, 150, 160, 170, 180, 190, 200, 210, 220, 230, 240

<b>Plume n° 5</b>			
<b>Fichier PCP</b>	<b>Largeur</b>	<b>Densité</b>	<b>Couleur d'AutoCAD</b>
ASPMFULL.PCP	0,75 mm (0,030 po)	100 %	5
ASPMHALF.PCP	0,38 mm (0,015 po)	100 %	

<b>Plume n° 100</b>			
<b>Fichier PCP</b>	<b>Largeur</b>	<b>Densité</b>	<b>Couleur d'AutoCAD</b>
ASPMFULL.PCP	0,30 mm (0,012 po)	0 % (invisible)	250
ASPMHALF.PCP	0,15 mm (0,006 po)	0 % (invisible)	

<b>Plume n° 120</b>			
<b>Fichier PCP</b>	<b>Largeur</b>	<b>Densité</b>	<b>Couleur d'AutoCAD</b>
ASPMFULL.PCP	0,30 mm (0,012 po)	20 % (gris très pâle)	251
ASPMHALF.PCP	0,15 mm (0,006 po)	20 % (gris très pâle)	

<b>Plume n° 140</b>			
<b>Fichier PCP</b>	<b>Largeur</b>	<b>Densité</b>	<b>Couleur d'AutoCAD</b>
ASPMFULL.PCP	0,30 mm (0,012 po)	40 % (gris pâle)	252
ASPMHALF.PCP	0,15 mm (0,006 po)	40 % (gris pâle)	

<b>Plume n° 160</b>			
			
<b>Fichier PCP</b>	<b>Largeur</b>	<b>Densité</b>	<b>Couleur d'AutoCAD</b>
ASPMFULL.PCP	0,30 mm (0,012 po)	60 % (gris moyen)	253
ASPMHALF.PCP	0,15 mm (0,006 po)	60 % (gris moyen)	

<b>Plume n° 180</b>			
			
<b>Fichier PCP</b>	<b>Largeur</b>	<b>Densité</b>	<b>Couleur d'AutoCAD</b>
ASPMFULL.PCP	0,30 mm (0,012 po)	80 % (gris très foncé)	9, 254
ASPMHALF.PCP	0,15 mm (0,006 po)	80 % (gris très foncé)	



## 1. CRITÈRES DE SÉLECTION

Les soumissionnaires potentiels seront évalués en fonction d'une combinaison de propositions techniques et financières. Pour ce projet, la note totale sera déterminée de la manière suivante :

Évaluation technique 60 %	=	Note technique (points)
Évaluation tarifaire 40 %	=	Note tarifaire (points)
Note totale	=	100 points max.

### 1.1 Exigence spéciale pour la proposition

Le nombre maximum de pages (y compris le texte et les graphiques) à soumettre dans le cadre des critères évalués est de 25 pages.

Le cas échéant, les éléments suivants ne font pas partie du nombre limité de pages mentionné ci-dessus :

- lettre d'accompagnement;
- page de couverture;
- onglets et intercalaires, à condition qu'ils ne contiennent aucun texte ou graphique;
- page de garde de la DP;
- page de garde des révisions de la DP;
- formulaire de proposition de prix.

En cas de non-respect de ces exigences, toutes les pages qui dépassent la limite définie ci-dessus et toutes les autres pièces jointes seront retirées de la proposition et ne seront pas transmises au comité d'évaluation du CNRC.

### 1.2 Exigences obligatoires

Si les exigences obligatoires ne sont pas respectées, la proposition sera jugée non recevable et aucune évaluation plus poussée ne sera effectuée.

- Les soumissionnaires doivent justifier d'une expérience de plus de 10 ans dans le domaine de l'ingénierie appliquée. L'ingénierie appliquée doit être démontrée en énumérant au moins cinq (5) projets où le soumissionnaire a travaillé en tant que consultant principal et a dirigé le développement de la solution/application. Les soumissionnaires doivent fournir un tableau avec les informations suivantes : nom du projet, description du défi, solution développée, disciplines impliquées (mécanique, électricité, contrôles, etc.), date d'achèvement, nom du contact client et numéro de téléphone/courriel; il faudra fournir des exemples de projets de niveau de complexité similaire à celui proposé dans la présente demande de propositions;
- les soumissionnaires doivent démontrer des capacités de gestion de projet. Cela doit être démontré en fournissant des exemples de deux projets, une page par projet, réalisés au cours

des 10 dernières années. Les soumissionnaires fourniront une description du projet/du défi d'ingénierie et de la manière dont ils ont appliqué les techniques de gestion de projet pour s'assurer que le projet a été achevé comme prévu. Les soumissionnaires doivent fournir le nom du projet et la description de la solution développée, la date d'achèvement et décrire leurs rôles dans le développement et le maintien des disciplines de gestion de projet suivantes : calendrier, budget, définition de la portée, analyse des risques et contrôle de la qualité.

- Les soumissionnaires doivent démontrer des capacités de conception technique complexes. Cela doit être démontré en fournissant des exemples de deux projets complexes, une page par projet, réalisés au cours des 10 dernières années. Les projets complexes sont des projets d'ingénierie qui ont nécessité un examen approfondi des solutions et l'évaluation de plusieurs solutions potentielles. Les soumissionnaires doivent fournir une description détaillée du défi technique, de la méthodologie de développement de la solution et de la mise en œuvre, de la mise en service et des essais de la solution finale.

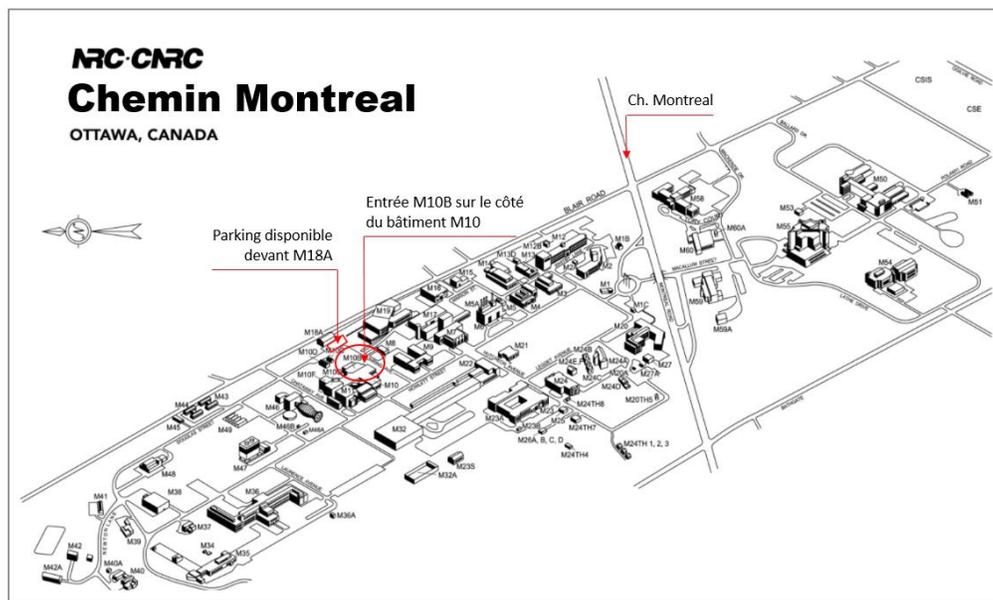
Lorsque vous soumettez la proposition technique, commencez par démontrer les critères obligatoires avant de présenter les informations relatives aux exigences cotées.

## 2. VISITE DU SITE

Les soumissionnaires potentiels auront l'occasion de visiter le laboratoire d'essai en altitude pour la recherche (RATFac) du Centre de recherche aérospatiale pour avoir une meilleure compréhension de la portée des travaux. La visite est obligatoire et aura lieu au:

Conseil national de recherches, Édifice M-10  
Campus du 1200, chemin de Montréal  
Ottawa (Ont.)

Les visites auront lieu le 11 mai à 10h



### 3. EXIGENCES COTÉES

Les propositions techniques doivent commencer par la feuille de référence des exigences obligatoires et cotées. Après la fiche de référence, les soumissionnaires peuvent choisir d'inclure 2 à 5 pages avec des renseignements d'introduction sur leurs entreprises et leur équipe de projet et d'ingénierie avant les pages liées aux réponses aux exigences.

#### 3.1 Services d'ingénierie et d'intégration d'installations existantes (20 points)

Les soumissionnaires doivent présenter une expérience antérieure avec des services d'ingénierie et d'intégration réalisés sur des installations existantes. Renseignements à fournir :

Deux (2) exemples de projets réalisés au cours des 10 dernières années, un par page, où les solutions développées ont été appliquées à une installation existante (c.-à-d. agrandissement ou mise à niveau d'une installation). Les soumissionnaires devront démontrer leur rôle dans l'aide apportée au client pour identifier les améliorations nécessaires, notamment la méthodologie d'évaluation utilisée, la manière dont les solutions ont été présentées au client, la manière dont le processus de décision a été mené et la manière dont le plan de mise en œuvre a été développé, présenté et intégré à l'installation existante.

*Une note minimum de 60 % doit être atteinte pour ce critère, sinon, le CNRC ne poursuivra pas l'examen de la soumission.*

#### 3.2 Livraison de projet clé en main (20 points)

Les soumissionnaires doivent décrire leur expérience dans la direction de projets de livraison clé en main. Renseignements à fournir :

Le soumissionnaire doit présenter trois (3) projets, achevés au cours des 10 dernières années, où il a travaillé en tant que consultant principal de la conception initiale à la mise en service finale, gérant les entrepreneurs de livraison ou aidant directement le client à les gérer. Chaque projet doit être présenté sur une page avec les renseignements suivants : nom du projet, date d'achèvement et description de la ou des solutions du projet, ainsi que la responsabilité du soumissionnaire concernant la conception technique, le soutien au processus d'appel d'offres et la gestion de la phase de mise en œuvre et de mise en service, ainsi que son rôle dans la gestion des travaux des entrepreneurs.

*Une note minimum de 60 % doit être atteinte pour ce critère, sinon, le CNRC ne poursuivra pas l'examen de la soumission.*

#### 3.3 Connaissance du système aérodynamique (30 points + 2 pour les tunnels à haute altitude)

Les soumissionnaires doivent fournir un projet, réalisé au cours des 10 dernières années, où ils ont travaillé avec des systèmes aérodynamiques. Le soumissionnaire doit fournir une description d'une page avec le nom du projet, la description du projet et la responsabilité du soumissionnaire dans l'élaboration de la ou des demandes. Chaque description doit être présentée en un ou plusieurs paragraphes qui identifient clairement les rôles et les réalisations du soumissionnaire dans le projet. L'expérience des applications aérodynamiques en haute altitude se verra attribuer 2 points supplémentaires.

Ce critère n'a pas de restrictions de note minimum

### 3.4 Expérience en conception de soufflerie ou en développement de solutions d'ingénierie (30 points)

Les soumissionnaires fourniront au moins un exemple où ils ont été responsables du développement d'une conception de soufflerie ou bien où ils ont été responsables du développement de solutions pour une soufflerie existante. Les exemples doivent être fournis sur une page et doivent contenir la description de la technologie ou de la solution de soufflerie développée, le rôle du soumissionnaire dans son développement ainsi que les disciplines appliquées (mécanique, électrique, etc.). Chaque description doit présenter des détails, dans un ou plusieurs paragraphes, qui définissent et identifient clairement les rôles et les réalisations du soumissionnaire dans le projet.

Ce critère n'a pas de restrictions de note minimum

## 4. ÉVALUATION ET NOTATION

Les enveloppes des propositions financières resteront scellées et seuls les éléments techniques des propositions jugées recevables seront examinés, évalués et notés par un comité d'évaluation du CNRC conformément aux critères suivants.

Notes techniques :

TI	Critère	Note
3.1	Services d'ingénierie et d'intégration d'installations existantes	0 – 20
3.2	Livraison de projet clé en main	0 – 20
3.3	Connaissance du système aérodynamique	0 – 30 (+2)
3.4	Expérience dans la conception de souffleries ou le développement de solutions d'ingénierie	0 – 30
	Note technique totale	0 – 100 (+2)

Le soumissionnaire retenu sera celui qui aura obtenu le score combiné le plus élevé pour l'évaluation technique (60 %) et la proposition financière (40 %), comme indiqué dans les tableaux types ci-dessous :

TABLEAU A	Soumissionnaire n° 1	Soumissionnaire n° 2	Soumissionnaire n° 3
Note technique	85 points sur 100	80 sur 100	75 sur 100
Proposition financière	320 000\$	310 000\$	300 000\$

Pour information seulement :

	Note technique	Note du montant soumissionné	Note finale
Soumissionnaire n° 1	$\frac{85 \times 60 (\%)}{100} = 51$	$\frac{300 \times 40 (\%)}{320 \text{ k}} = 37,5$	= 88,5

			(soumission retenue)
Soumissionnaire n° 2	$\frac{80 \times 60 (\%)}{100} = 48$	$\frac{300 \times 40 (\%)}{310 \text{ k}} = 38,7$	= 86,7
Soumissionnaire n° 3	$\frac{75 \times 60 (\%)}{100} = 45$	$\frac{300 \times 40 (\%)}{300 \text{ k}} = 40,0$	= 85,0

## 5. Fiche de référence des exigences obligatoires et cotées

Les soumissionnaires doivent remplir le tableau de référence ci-dessous pour démontrer où, sur quelle page, dans leur proposition se trouvent les renseignements relatifs à chaque exigence.

Cette page doit être imprimée, complétée et ajoutée comme première page de la proposition de soumission technique.

EXIGENCES OBLIGATOIRES	PAGE	UTILISATION DU CNRC
Les soumissionnaires doivent justifier d'une expérience de plus de 10 ans dans le domaine de l'ingénierie appliquée. L'ingénierie appliquée doit être démontrée en énumérant au moins cinq (5) projets où le soumissionnaire a travaillé en tant que consultant principal et a dirigé le développement de la solution/application. Les soumissionnaires doivent fournir un tableau avec les informations suivantes : nom du projet, description du défi, solution développée, disciplines impliquées (mécanique, électricité, contrôles, etc.), date d'achèvement, nom du contact client et numéro de téléphone/courriel; il faudra fournir des exemples de projets de niveau de complexité similaire à celui proposé dans la présente demande de propositions;		
les soumissionnaires doivent démontrer des capacités de gestion de projet. Cela doit être démontré en fournissant des exemples de deux projets, une page par projet, réalisés au cours des 10 dernières années. Les soumissionnaires doivent fournir une description du projet/du défi d'ingénierie et de la manière dont ils ont appliqué la gestion de projet pour s'assurer que le projet a été réalisé comme prévu. Les soumissionnaires doivent fournir le nom du projet et la description de la solution développée, la date d'achèvement et décrire leurs rôles dans au moins les disciplines de gestion de projet suivantes : calendrier, budget, définition de la portée, analyse des risques et contrôle de la qualité.		
Les soumissionnaires doivent démontrer des capacités de conception technique complexes. Cela doit être démontré en fournissant des exemples de deux projets complexes, une page par projet, réalisés au cours des 10 dernières années. Les projets complexes sont des projets d'ingénierie qui nécessitent un examen approfondi des solutions et l'évaluation de plusieurs solutions potentielles. Les soumissionnaires doivent fournir une description détaillée du défi technique, de la méthodologie de développement de la solution et de la mise en œuvre, de la mise en service et des essais de la solution finale.		

EXIGENCES COTÉES	PAGE	UTILISATION DU CNRC
Services d'ingénierie et d'intégration d'installations existantes		
Livraison de projet clé en main		
Connaissance du système aérodynamique (+2 pour les tunnels à haute altitude)		
Expérience dans la conception de souffleries ou le développement de solutions d'ingénierie		

Numéro de référence du projet :	6066_0274
Soumissionnaire/promoteur :	

Numéro de référence (le cas échéant) :	
Date :	
Signature	



## 0220 Conditions générales

CG 1	Définitions
CG 2	Interprétations
CG 3	Successes et ayant droit
CG 4	Cession
CG 5	Administration
CG 6	Indemnisation
CG 7	Avis
CG 8	Suspension
CG 9	Frais de suspension
CG 10	Résiliation
CG 11	Frais de résiliation
CG 12	Services retirés à l' <i>expert-conseil</i>
CG 13	Montants versés à l' <i>expert-conseil</i>
CG 14	Païement en retard
CG 15	Registres que doit tenir l' <i>expert-conseil</i>
CG 16	Sécurité nationale ou ministérielle
CG 17	Droit d'auteur et réutilisation des documents
CG 18	Conflit d'intérêts
CG 19	Statut de l' <i>expert-conseil</i>
CG 20	Déclarations de l' <i>expert-conseil</i>
CG 21	Assurances
CG 22	Règlement des désaccords
CG 23	Députés de la Chambre des communes
CG 24	Modifications
CG 25	Totalité de l'entente
CG 26	Attestation de lobbyiste - Honoraires conditionnels
CG 27	Non-discrimination dans l'embauche et l'emploi des employés
CG 28	Modification des taxes et des droits
CG 29	Taxes de vente à la valeur ajoutée
CG 30	Retenue fiscale de 15 %
CG 31	Changements dans l'équipe de l' <i>expert-conseil</i>



## CG 1 Définitions

**Autorité contractante**: signifie la partie identifiée sur la page couverture à qui les demandes devraient être adressées;

**Calendrier de projet**: échéancier incluant l'ordonnancement des tâches, les dates jalons et les dates critiques qui doivent être respectés pour la mise en œuvre des phases de planification, de conception et de construction du projet;

**CNRC, Canada, Couronne, Sa Majesté ou État**: Sa Majesté la Reine en chef du Canada;

**Contrat de construction**: contrat passé entre le CNRC et un *entrepreneur* relativement à la construction du projet;

**Coûts de la rémunération**: coûts réels assumés à l'égard de toute personne engagée à titre d'employé par l'*expert-conseil* ou ses *sous-expert-conseils*, y compris les cadres faisant fonction d'employés. Ils comprennent les montants payés pour les salaires, les jours fériés, les congés payés, les cotisations d'assurance-chômage, les cotisations au régime d'indemnisation des accidentés du travail, le cas échéant, les cotisations au régime de pension, les jours de congé de maladie, les cotisations aux régimes d'assurance médicale et dentaire et autres avantages accordés aux employés et approuvés par le CNRC;

**Coût estimatif de construction**: montant prévu du projet de construction exécuté par l'*entrepreneur*;

**Documentation technique**: comprend études, rapports, photographies, modèles physiques, relevés, dessins, devis, logiciels élaborés pour les besoins du projet, imprimés d'ordinateur, notes se rapportant à la conception, calculs, CDAO (documents relatifs à la conception et au dessin assistés par ordinateur) et autres données, renseignements et documents préparés, recueillis, calculés, dessinés ou produits ainsi que des guides de fonctionnement et d'entretien préparés ou colligés pour les besoins du projet;

**Énoncé de projet ou cadre de référence**: document qui décrit en détail les *services* devant être fournis par l'*expert-conseil* et peut inclure des informations générales sur le projet, l'étendue et l'échéancier des travaux, ainsi que des données sur le site et la conception spécifiques au projet, pour permettre à l'*expert-conseil* d'amorcer son travail;

**Entrepreneur**: personne, entreprise ou société commerciale avec laquelle le CNRC a passé ou entend passer un *contrat de construction*;

**Expert-conseil**: la partie qui a présenté une proposition recevable qui a été acceptée par le CNRC, qui exécute les *services d'expert-conseil* précisés dans l'entente et qui comprend l'agent ou l'employé de l'*expert-conseil*, que ce dernier désigne par écrit;

**Expert-conseil spécialisé**: architecte, ingénieur ou spécialiste autre que l'*expert-conseil*, engagé directement par le CNRC ou, à la demande expresse de ce dernier, par l'*expert-conseil*, pour fournir des « *services additionnels* ».



**Jours** : jours civils continus, y compris les fins de semaine et les congés fériés légaux;

**Médiation** : processus de résolution des désaccords dans lequel une tierce partie neutre aide les parties en litige à négocier leur propre règlement;

**Plafond du coût de construction** : la partie de la somme globale qui sera déboursée pour l'exécution du projet qui s'applique à un *contrat de construction*;

**Plan des coûts** : document dans lequel les coûts prévus sont répartis de façon détaillée entre les divers éléments du projet, tels que décrits dans l'*énoncé de projet* ou le *cadre de référence*;

**Prix adjudgé du contrat de construction** : prix auquel le *contrat de construction* est adjudgé à un *entrepreneur*;

**Représentant du CNRC**: le fonctionnaire ou l'employé du CNRC désigné par écrit par un fonctionnaire dûment autorisé par le CNRC pour exercer les fonctions de *représentant du CNRC* aux termes de l'entente;

**Services** : comprend les *services de l'expert-conseil* et les *services* reliés au projet inclus aux termes de l'entente;

**Sous-expert-conseil** : architecte, ingénieur ou autre spécialiste que l'*expert-conseil* a engagé pour fournir des *services* compris dans l'entente;

**Taux d'escompte** : le taux d'intérêt, fixé de temps à autre par la Banque du Canada, qui représente le taux minimum auquel elle consent des avances à court terme aux membres de l'Association canadienne des paiements.

**Taux d'escompte moyen** : la moyenne arithmétique simple du *taux d'escompte* en vigueur chaque jour, à 16 h, heure normale de l'Est, pour le mois de calendrier immédiatement antérieur à la date de paiement.

## CG 2 Interprétations

1. Selon le contexte, le singulier comprend le pluriel et vice versa;
2. Les titres ou notes ne font pas partie de l'entente ni ne doivent servir à son interprétation;
3. « Dans les présentes », « par les présentes », « en vertu des présentes » et autres expressions semblables renvoient à l'ensemble de l'entente et non à une section ou partie de celle-ci.

## CG 3 Successeurs et ayant droit

1. L'entente est au bénéfice des parties et de leurs héritiers légaux, exécuteurs testamentaires, administrateurs, successeurs et ayant droit, qui sont tous par ailleurs liés par ses dispositions.



#### **CG 4 Cession**

1. *L'expert-conseil* ne peut ni en partie ni en totalité céder l'entente sans le consentement préalable du *CNRC*. Après réception d'une demande de *l'expert-conseil* à cette fin, le *CNRC* informe de façon opportune *l'expert-conseil* de la décision.
2. La cession des présentes sans le consentement précité ne libère *l'expert-conseil* d'aucune des obligations que lui impose l'entente et n'impose aucune responsabilité au *CNRC*.

#### **CG 5 Administration**

1. Le *CNRC* ne doit pas transférer l'administration de l'entente à un autre ministère ou organisme fédéral sans en aviser au préalable *l'expert-conseil*.

#### **CG 6 Indemnisation**

1. *L'expert-conseil* tient le *CNRC*, ses employés et ses agents, indemnes et à couvert des pertes liées aux erreurs, omissions ou aux actes de négligence de *l'expert-conseil*, de ses employés ou de ses agents dans l'exécution de l'entente.
2. L'obligation de *l'expert-conseil* d'indemniser ou de rembourser le *CNRC* en vertu de l'entente n'empêche pas celui-ci d'exercer tout droit que lui confère la loi

#### **CG 7 Avis**

1. Quand l'entente exige que l'une des parties donne un avis, une directive, un consentement ou tout autre indication ou présente une demande ou rende une décision, la communication se fait par écrit et elle est réputée avoir été transmise,
  - (a) si elle est transmise en mains propres, le jour de la livraison;
  - (b) si elle est envoyée par courrier recommandé, lorsque l'autre partie en accuse réception;
  - (a) si elle est envoyée par télécopieur ou autre moyen de communication électronique, un jour ouvrable après la transmission.
2. L'adresse des parties ou de la personne autorisée à recevoir les avis peut être changée par avis donné en conformité avec la présente disposition.

#### **CG 8 Suspension**

1. Le *représentant du CNRC* peut demander à *l'expert-conseil* de suspendre la prestation de la totalité ou d'une partie des *services* pour une durée déterminée ou indéterminée.



2. Si la suspension ne dépasse pas soixante (60) *jours* et si, ajoutée à d'autres suspensions, elle ne dépasse pas quatre-vingt-dix (90) *jours*, l'*expert-conseil* reprend, à l'expiration de cette suspension, la prestation des *services* en conformité avec l'entente, sous réserve de toute entente concernant la révision du calendrier du projet, comme il est précisé dans l'article CG 9.
3. Si la suspension dépasse soixante (60) *jours* ou, lorsqu'ajoutée à d'autres suspensions, dépasse quatre-vingt-dix (90) *jours* et :
  - (a) le *représentant du CNRC* et l'*expert-conseil* conviennent de la reprise des *services*, l'*expert-conseil* en reprend la prestation, sous réserve des conditions convenues avec le *représentant du CNRC* ou
  - (b) le *représentant du CNRC* et l'*expert-conseil* ne s'entendent pas sur la reprise des *services*, le *CNRC* résiliera l'entente par avis donné à l'*expert-conseil*, conformément à l'article CG 10.
4. Les frais de suspension reliés à cette clause sont couverts à l'article CG 9.

#### **CG 9 Frais de suspension**

1. S'il y a suspension des services en vertu de l'article CG 8, l'*expert-conseil* réduit au minimum tous les frais et dépenses liés aux services qu'il peut avoir à engager durant la période de suspension.
2. Dans les quatorze (14) jours suivant l'avis de suspension, l'*expert-conseil* présente, le cas échéant, au *représentant du CNRC* un état des frais et des dépenses qu'il s'attend à engager durant la suspension et cont il demandera le remboursement.
3. L'*expert conseil* est indemnisé des frais et des dépenses qu'il prouve avoir engagés de façon raisonnable durant la période de suspension.

#### **CG 10 Résiliation**

1. Le *CNRC* peut résilier l'entente en tout temps, et les honoraires versés à l'*expert-conseil* sont établis en conformité avec les dispositions pertinentes de l'article CG 11.

#### **CG 11 Frais de résiliation**

1. Si l'entente est résiliée conformément à l'article CG 9 le *CNRC* verse et l'*exper-conseil* accept à titre de règlement complet, un montant calculé en vertu des présentes Modalités de paiement pour les services fournis de façon satisfaisante, ainsi qu'un montant visant à indemniser l'*expert-conseil* des frais et dépenses raisonnables, s'il y a lieu, que l'*expert-conseil* aurait engagés aux fins des services après la date de résiliation.
2. Dans les quatorze (14) jours suivant l'avis de résiliation, l'*expert-conseil* présente au *représentant du CNRC* un état des frais et des dépenses encourus, ainsi que tous frais supplémentaires qu'il s'attend à engager après la date de résiliation et don't il demandera le remboursement.
3. L'*expert-conseil* est indemnisé des frais et des dépenses qu'il prouve avoir engagés de façon raisonnable après la date de résiliation.



## CG 12 *Services retirés à l'expert-conseil*

1. Le *CNRC* peut retirer à l'*expert-conseil* la totalité ou une partie des *services* et prendre les moyens nécessaires qu'il considère raisonnables pour en assurer la prestation si :
  - (a) l'*expert-conseil* est devenu insolvable ou a commis un acte de faillite, et n'a pas fait une proposition aux créanciers de l'*expert-conseil*, ni présenté un avis d'intention de faire une telle proposition en vertu de la *Loi sur la faillite et l'insolvabilité*;
  - (b) l'*expert-conseil* ne remplit pas l'une ou l'autre des obligations précisées dans l'entente ou si, de l'avis du *CNRC*, la prestation des *services* laisse tellement à désirer que l'*expert-conseil* risque de ne pas être en mesure de respecter les modalités de l'entente.
2. Si l'*expert-conseil* qui est devenu insolvable ou qui a commis un acte de faillite, a soit fait une proposition aux créanciers de l'*expert-conseil*, soit présenté un avis d'intention d'en faire une conformément à la *Loi sur la faillite et l'insolvabilité*, il doit immédiatement donner copie de la proposition ou de l'avis d'intention au *CNRC*.
3. Avant que la totalité ou une partie des *services* ne soit retirée à l'*expert-conseil*, en conformité avec l'article CG 12.1(b), le *représentant du CNRC* avise l'*expert-conseil* et peut exiger que des mesures soient prises pour corriger la situation. Si, quatorze (14) *jours* après réception d'un tel avis la situation n'a pas été corrigée ou si des mesures correctives n'ont pas été prises, le *CNRC* peut, sur avis, sans limiter tout autre droit ou recours, retirer en totalité ou en partie les *services* à l'*expert-conseil*.
4. Si la totalité ou une partie des *services* lui est retirée, l'*expert-conseil* est tenu, sur demande, d'indemniser le *CNRC* de la totalité des pertes et dommages qu'il aura subis en raison de l'inexécution des *services*.
5. Si l'*expert-conseil* n'indemnise pas le *CNRC* sur demande des pertes ou dommages visés à l'article CG 12.4, celui-ci pourra déduire et retenir le montant de ces pertes ou dommages de toute somme qu'il lui doit.
6. Si les *services* sont retirés à l'*expert-conseil* en conformité avec les articles CG 12.1(b) et CG 12.3, le montant visé à l'article CG 12.5 sera conservé par le *Trésor* jusqu'à ce qu'il y ait entente entre les parties ou qu'une décision juridique soit rendue. La somme totale ou partielle qui sera due à l'*expert-conseil* lui sera alors remboursée, avec intérêts comptés à partir de la date d'échéance mentionnée à l'article CG 13 et selon les dispositions de l'entente.
7. Le retrait de la totalité ou d'une partie des *services* n'a pas pour effet de libérer l'*expert-conseil* des obligations qui lui sont imposées par l'entente ou la loi relativement à la totalité ou une partie des *services* qu'il a déjà fournis.



### CG 13 Montants versés à l'expert-conseil

1. L'*expert-conseil* peut recevoir un paiement proportionnel chaque mois ou à tout autre intervalle convenu, sous réserve des restrictions pertinentes dans la clause « Fixation des honoraires » décrite ailleurs dans l'entente. Les paiements seront versés, au plus tard, à la date d'échéance. Aux fins de l'entente, la date d'échéance sera le 30<sup>e</sup> jour suivant la réception d'une facture dûment présentée.
2. Une « facture dûment présentée » est une facture remise au *représentant du CNRC* selon la formule convenue et accompagnée de détails et de documents suffisants pour en permettre la vérification. La facture en question doit aussi montrer séparément les montants suivants :
  - (a) le montant du paiement proportionnel réclamé pour les *services* rendus à la satisfaction du *représentant du CNRC*,
  - (b) le montant de toute taxe, calculé selon la législation en vigueur, et
  - (c) le montant total représentant la somme des montants décrits aux articles CG 13.2(a) et CG 13.2(b).
3. Le montant de la taxe que l'*expert-conseil* aura indiqué sur la facture sera payé par le *CNRC* en plus du montant du paiement proportionnel réclamé pour les *services* fournis à la satisfaction du *représentant du CNRC*.
4. Si, dans les quinze (15) *jours* suivant la réception d'une facture, le *représentant du CNRC* avise l'*expert-conseil* d'une erreur ou de la nécessité d'obtenir d'autres renseignements, le paiement sera effectué dans les trente (30) *jours* suivants la réception de la facture corrigée ou des renseignements exigés.
5. À la suite de la prestation de chaque service précisé ailleurs dans l'entente, pourvu qu'un paiement proportionnel ait au moins été versé, l'*expert-conseil* doit présenter une déclaration statutaire attestant qu'il s'est acquitté de toutes les obligations financières découlant des *services* qui lui ont été rendus ou qui ont été fournis pour son compte, en application de l'entente, avant qu'il obtienne tout paiement supplémentaire.
6. À la suite d'un avis écrit par un *sous-expert-conseil* avec lequel l'*expert-conseil* a un contrat direct selon lequel un supposé paiement ne lui a pas été versé, le *représentant du CNRC* fournit au *sous-expert-conseil* une copie du dernier paiement proportionnel approuvé, qui a été versé à l'*expert-conseil* pour la prestation des *services*.
7. À la suite de la prestation satisfaisante de tous les *services*, le montant exigible en vertu de l'entente, déduction faite des paiements déjà effectués, est versé à l'*expert-conseil* dans les trente (30) *jours* suivant la réception d'une facture dûment présentée, accompagnée d'une déclaration finale, conformément à l'article CG 13.5.

### CG 14 Paiement en retard

1. Sous réserve de l'article CG 14.4 ci-après, si le *CNRC* tarde à effectuer un paiement dû en vertu de l'article CG 13, l'*expert-conseil* est en droit de recevoir de l'intérêt sur le



montant en souffrance pendant la période définie à l'article CG 14.2, y compris le jour précédent la date de paiement. La date de paiement est considérée comme étant la date du chèque remis en paiement du montant en souffrance. Un montant est en souffrance lorsqu'il est impayé le lendemain de la date d'échéance décrite à l'article CG 13.1.

2. Sous réserve de ce qui est prévu à l'article CG 14.4, les intérêts sont payés automatiquement sur tous les montants impayés à la date d'échéance ou quinze (15) *jours* après que l'*expert-conseil* ait présenté une déclaration conforme à celle décrite aux articles CG 13.5 ou CG 13.7, selon le délai le plus long.
3. Le taux d'intérêt est le *taux d'escompte moyen* plus 3 p. 100 par année sur tout montant en souffrance en vertu de l'article CG 14.1.
4. Pour ce qui est des montants en souffrance depuis moins de quinze (15) *jours*, les intérêts ne sont ni exigibles ni versés sur les paiements effectués à l'intérieur de cette période, à moins que l'*expert-conseil* en fasse la demande après que lesdits montants soient dus.

#### **CG 15 Registres que doit tenir l'*expert-conseil***

1. L'*expert-conseil* tient un registre exact de feuilles de temps et des coûts engagés et, si la chose est nécessaire aux fins de l'entente, il permet au *représentant du CNRC* de les consulter à des heures raisonnables, d'en faire des copies et d'en noter des extraits.
2. L'*expert-conseil* fournit des locaux où seront effectuées la vérification et l'inspection de ses registres, aux moments et aux endroits où les registres pertinents sont localisés, et il communique au *représentant du CNRC* les renseignements dont le *CNRC* peut avoir besoin de temps à autre relativement aux documents visés par l'article CG 15.1.
3. L'*expert-conseil* devra, sauf directives contraires, conserver les feuilles de temps et les registres des coûts à des fins de vérification et d'inspection pendant au moins deux (2) ans après l'achèvement des *services*.

#### **CG 16 Sécurité nationale ou ministérielle**

1. Si le *représentant du CNRC* est d'avis que le projet est d'une classe ou d'une sorte qui met en jeu la sécurité nationale ou ministérielle, l'*expert-conseil* pourrait devoir :
  - (a) fournir tout renseignement sur les personnes engagées pour les besoins de l'entente, à moins que la loi ne l'interdise;
  - (b) retirer une personne du projet et du chantier si cette personne ne peut satisfaire aux normes de sécurité prescrites; et
  - (c) conserver la *documentation technique* du projet qu'il a en sa possession, de la façon précisée par le *représentant du CNRC*.



2. Si le projet est d'une classe ou d'une sorte qui met en jeu la sécurité nationale ou ministérielle, l'*expert-conseil* ne doit pas utiliser, publier, montrer ou détruire la *documentation technique* du projet sans le consentement écrit du *représentant du CNRC*.

#### **CG 17 Droit d'auteur et réutilisation des documents**

1. Sauf prescription contraire dans les Conditions supplémentaires, tout droit d'auteur visant tout document préparé par l'*expert-conseil* ou sous la direction de ce dernier visant l'exécution des *services* pour ce projet appartient à l'*expert-conseil*.
2. Le *CNRC* peut, en accord avec l'*expert-conseil*, réutiliser pour un autre projet les documents dont il est question à l'article CG 17.1 et le cas échéant paiera à l'*expert-conseil* des honoraires appropriés à cette pratique.

#### **CG 18 Conflit d'intérêts**

1. L'*expert-conseil* déclare qu'il ne possède aucun intérêt financier dans l'entreprise d'une tierce partie qui pourrait donner ou sembler donner lieu à un conflit d'intérêts relativement à la prestation des services. S'il acquiert un tel intérêt avant l'expiration de l'entente, il le divulguera immédiatement au *représentant du CNRC*.
2. L'*expert-conseil* ne peut faire exécuter aucune vérification ou étude par une personne, entreprise ou société commerciale qui pourrait avoir un intérêt financier direct ou indirect dans les résultats de la vérification ou de l'étude.
3. L'*expert-conseil* ne peut présenter directement ou indirectement aucune soumission à l'égard d'un *contrat de construction* lié au projet.
4. Aucun ancien titulaire de charge publique qui déroge aux dispositions concernant l'après-mandat du Code régissant les conflits d'intérêts et l'après-mandat ne doit tirer directement avantage de l'entente.

#### **CG 19 Statut de l'expert-conseil**

1. L'*expert-conseil* est engagé en vertu de l'entente, à titre d'*expert-conseil* indépendant, dans le seul but de fournir des *services*.
2. Ni l'*expert-conseil* ni son personnel n'est engagé en vertu des présentes à titre d'employé ou de mandataire du *CNRC*.
3. L'*expert-conseil* convient qu'à titre d'employeur, il est l'unique responsable de tous les paiements et déductions qui doivent être effectués conformément à la loi, y compris les montants exigés pour le Régime de pensions du Canada ou le Régime de rentes du Québec, l'assurance-chômage, le régime d'indemnisation des accidentés du travail et l'impôt sur le revenu.



## CG 20 Déclarations de l'expert-conseil

1. *L'expert-conseil* déclare ce qui suit :
  - (a) d'après les renseignements donnés à l'égard des *services* requis par l'entente, il a reçu du *représentant du CNRC* suffisamment de renseignements pour lui permettre d'exécuter de façon satisfaisante les *services* requis aux termes de l'entente. De plus, il possède les permis requis et les qualifications professionnelles ainsi que les connaissances, les aptitudes et l'habileté requises pour fournir ces *services*;
  - (b) il s'engage à fournir des *services* de qualité, conformément aux normes et critères professionnels généralement reconnus.

## CG 21 Assurances

### 21.1 Généralités

1. *L'expert-conseil*, à ses frais, souscrit et maintient ou fait souscrire et maintenir, des polices d'assurance couvrant les services conformément aux exigences de la présente condition générale.
2. Dans un délai de trente (30) jours après que le CNRC ait accepté la proposition de *l'expert-conseil*, ce dernier devra, à moins d'avis contraire par écrit de l'autorité contractante, remettre à celle-ci l'**Attestation d'assurance d'un Assureur** dans la forme apparaissant dans le présent document et, si demandé par l'autorité contractante, les originaux ou les copies certifiées conformes de tous les contrats d'assurance auxquels *l'expert-conseil* ou les sous-consultants ont souscrit ou auxquels il a été souscrit en leur nom suivant l'application des exigences relatives aux assurances contenues dans les documents de proposition. Par la suite, durant la prestation des services et après celle-ci, *l'expert-conseil* remet, à la demande et à la satisfaction de l'autorité contractante, des attestations établissant que les polices d'assurance exigées sont en vigueur.
3. *L'expert-conseil* devra remettre **annuellement** à l'autorité contractante l'Attestation d'assurance d'un Assureur jusqu'à ce que les services du contrat soit complétés.
4. *L'expert-conseil* devra produire une attestation, suite à l'**achèvement** des services, que les garanties de l'assurance contre les erreurs et les omissions (assurance responsabilité professionnelle) seront maintenues pour une durée de cinq (5) ans après l'achèvement des services, soit la date de l'une au l'autre des situations suivantes;
  - exécution substantielle des travaux pour chaque étape de la construction
  - suspension ou abandon du projet
5. Ces exigences relatives aux couvertures d'assurance, auxquelles *l'expert-conseil* doit donner suite, ne visent pas à couvrir toutes les obligations de *l'expert-conseil* au titre de l'indemnisation. Par conséquent, il appartient à *l'expert-conseil* de souscrire, à ses frais,



à toute couverture d'assurance complémentaire qu'il estime nécessaire pour exécuter ses obligations.

6. *L'expert-conseil* assume la responsabilité du paiement à hauteur de la franchise dans le cas du règlement de toute réclamation.

## 21.2 Responsabilité civile générale

1. *L'expert-conseil*, à ses frais, souscrit et maintient une police d'assurance responsabilité civile générale pendant toute la durée de la prestation des services. Le montant de la police d'assurance est celui qui est habituellement souscrit suivant la nature et la portée des services visés mais, à moins d'indication contraire ailleurs dans les documents de proposition, le montant de couverture doit être d'au moins 1 000 000 \$ par événement ou par série d'événements attribuables à une seule cause, et la franchise pour les dommages aux biens doit être d'au plus 5 000 \$ par événement. Les frais d'avocat engagés à l'égard d'une réclamation ne doivent pas réduire la limite de la couverture.
2. Les assurés que doit couvrir la police d'assurance, pour la prestation des services, sont le Canada et le CNRC, *l'expert-conseil* et les sous-consultants. La police d'assurance doit contenir notamment les dispositions suivantes :
  - (A) « Assuré additionnel désigné : Pour la protection de ses droits et de ses intérêts, le Canada, représenté par CNRC, est désigné comme assuré additionnel dans toute police d'assurance responsabilité civile générale.»
  - (B) «Responsabilité réciproque : Tout acte ou omission de la part d'un assuré couvert par les présentes ne porte pas atteinte aux droits ou aux intérêts de tout autre assuré. Sous réserve des limites de la couverture d'assurance, la présente police couvre chaque assuré comme s'il avait contracté une police d'assurance distincte. Le fait qu'il y ait plus d'un assuré n'augmente pas le montant de la garantie de l'assureur.»
  - (C) «Droits de poursuite : Il est entendu et convenu que si une poursuite est intentée par ou contre le CNRC et que, indépendamment de la présente clause, l'assureur a le droit d'intervenir en poursuite ou en défense au nom du CNRC à titre d'assuré additionnel désigné en vertu de la présente police d'assurance, l'assureur communique promptement avec le Procureur général du Canada pour s'entendre sur les stratégies juridiques. Pour ce faire, l'assureur envoie une lettre recommandée au destinataire suivant :

Avocat général principal  
Contentieux des affaires civiles  
Ministère de la Justice du Canada  
Intersection des rues Kent et Wellington  
Ottawa (Ontario)  
K1A 0H8

Une copie de cette lettre est envoyée, dans un délai raisonnable, à l'autorité contractante à titre d'information.



L'assureur convient également que le CNRC se réserve le droit d'intervenir en co-défense dans toute poursuite intentée contre le CNRC. Toutefois, le CNRC assume tous les frais liés à cette co-défense.»

- (D) «Avis de résiliation ou de modification aux limites de couverture d'assurance : L'assureur convient de donner, à l'autorité contractante, un préavis écrit d'au moins trente (30) jours avant de résilier ou de modifier les limites de couverture de la police d'assurance.»

### 21.3 Responsabilité civile professionnelle

1. *L'expert-conseil*, à ses frais, souscrit et maintient une police d'assurance responsabilité civile professionnelle qui est en vigueur du début de la prestation des services jusqu'à l'expiration d'une période de cinq (5) ans après la fin de la prestation des services. Le montant de la police d'assurance est celui qui est habituellement souscrit suivant la nature et la portée des services visés mais, à moins d'indication contraire dans les documents de proposition, le montant de couverture doit être d'au moins 1 000 000 \$ par réclamation et la franchise doit être d'au plus 5 000 \$ par réclamation. Les frais d'avocat engagés à l'égard d'une réclamation ne doivent pas réduire la limite de la couverture.
2. La police d'assurance responsabilité civile professionnelle de *l'expert-conseil* doit contenir les dispositions suivantes :
  - (A) «Droits de poursuite : Il est entendu et convenu que si une poursuite est intentée par ou contre le CNRC et que, indépendamment de la présente clause, l'assureur a le droit d'intervenir en poursuite ou en défense au nom du CNRC en vertu de la présente police d'assurance, l'assureur communique promptement avec le Procureur général du Canada pour s'entendre sur les stratégies juridiques. Pour ce faire, l'assureur envoie une lettre recommandée au destinataire suivant :

Avocat général principal  
Contentieux des affaires civiles  
Ministère de la Justice du Canada  
Intersection des rues Kent et Wellington  
Ottawa (Ontario)  
K1A 0H8

Une copie de cette lettre est envoyée, dans un délai raisonnable, à l'autorité contractante à titre d'information.

L'assureur convient également que le CNRC se réserve le droit d'intervenir en co-défense dans toute poursuite intentée contre le CNRC. Toutefois, le CNRC assume tous les frais liés à cette co-défense.»

- (B) «Avis de résiliation ou de modification aux limites de couverture d'assurance : L'assureur convient de donner, à l'autorité contractante, un préavis écrit d'au moins trente (30) jours avant de résilier ou de modifier les limites de couverture de la police d'assurance.»



(C) «L'assureur continue de maintenir en vigueur la couverture d'assurance responsabilité civile professionnelle exigée pour une période de cinq (5) ans après la fin de la prestation des services. À la fin de la prestation des services par l'*expert-conseil*, l'assureur remet à l'*expert-conseil* une attestation relative à cet engagement, qui convient au CNRC.»

3. Dès qu'il reçoit l'attestation de l'assureur, mentionnée à la clause 21.1 paragraphe 4. l'*expert-conseil* devrait la remettre à l'autorité contractante.

## CG 22 Règlement des désaccords

1. Dans le cas d'un désaccord concernant un aspect quelconque des *services* ou d'une directive donnée en application de l'entente :
- (a) l'*expert-conseil* peut donner un avis de désaccord au *représentant du CNRC*. Cet avis doit être donné promptement et comprend les détails du désaccord, tout changement de temps ou sommes demandées ainsi que la référence aux clauses pertinentes de l'entente;
  - (b) l'*expert-conseil* doit continuer d'exécuter les *services*, conformément aux directives du *représentant du CNRC*; et
  - (c) l'*expert-conseil* et le *représentant du CNRC* essaient de résoudre le désaccord en négociant de bonne foi. Les négociations seront menées d'abord entre le représentant de l'*expert-conseil* responsable du projet et le *représentant du CNRC* et, ensuite, si nécessaire, entre un directeur de la firme d'*expert-conseil* et un gestionnaire senior du CNRC.
2. Le fait que l'*expert-conseil* continue d'exécuter les *services* conformément aux directives du *représentant du CNRC* ne compromette pas sa position sur le plan juridique advenant un différend relativement à l'entente.
3. S'il s'avère par la suite que les directives étaient erronées ou allaient à l'encontre de l'entente, le CNRC assumera les honoraires de l'*expert-conseil* pour la mise à exécution de ces directives, y compris les coûts raisonnables découlant de quelconque changement(s), les coûts ayant été préalablement autorisés par le *représentant du CNRC*.
4. Les honoraires, dont il est fait mention à l'article CG 22.3 seront calculés selon les Modalités de paiement de l'entente.
5. Si le désaccord n'est pas réglé, l'*expert-conseil* peut présenter au *représentant du CNRC* une demande de décision écrite et le *représentant du CNRC* avise l'*expert-conseil* de la décision du CNRC dans les quatorze (14) *jours* de la réception de la demande de décision, en donnant les détails de la réponse et en indiquant les clauses pertinentes de l'entente.
6. Dans les quatorze (14) *jours* suivant la réception de la décision écrite du CNRC, l'*expert-conseil* doit avertir le *représentant du CNRC* de son acceptation ou de son rejet de la décision.



7. Si l'*expert-conseil* n'est pas satisfait de la décision du *CNRC*, l'*expert-conseil*, par écrit, peut demander au *représentant du CNRC* que le désaccord soit renvoyé à la *médiation*.
8. Si le désaccord est renvoyé à la *médiation*, la *médiation* sera menée avec l'aide d'un médiateur compétent et expérimenté, choisi par l'*expert-conseil*, à partir d'une liste de médiateurs présentée par le *CNRC*, et, sauf en cas d'entente alternative entre les parties, les procédures de *médiation* du *CNRC* seront utilisées.
9. Les négociations engagées en application de l'entente, y compris celles menées pendant une *médiation*, sont sous toutes réserves.

#### **CG 23 Députés de la Chambre des communes**

1. Aucun député de la Chambre des communes ne doit, dans quelque mesure que ce soit, être partie à l'entente ni bénéficier d'avantages pouvant en découler.

#### **CG 24 Modifications**

1. Aucune correction ou modification de l'entente ni dispense relative à ses dispositions n'est valide à moins d'avoir été convenue par écrit par les deux parties.

#### **CG 25 Totalité de l'entente**

1. Les présentes constituent la totalité de l'entente conclue par les parties relativement aux *services* visés par l'entente et elles prévalent sur toutes les négociations, communications et ententes antérieures s'y rapportant, à moins que celles-ci n'aient été incorporées dans l'entente.

#### **CG 26 Attestation de lobbyiste - Honoraires conditionnels**

1. L'*expert-conseil* atteste qu'il n'a pas versé ni convenu de verser, directement ou indirectement, et s'engage à ne pas verser, directement ni indirectement, des honoraires conditionnels en rapport à la négociation ou à l'obtention de l'entente de services, ou en rapport à toute demande ou démarche liée à l'entente de services, à aucune personne autre qu'un employé remplissant les fonctions habituelles liées à son poste.
2. Tous les comptes et dossiers concernant le versement d'honoraires ou de toute autre rémunération en rapport à l'obtention ou à la négociation de l'entente de services, ou en rapport à toute demande ou démarche liée à l'entente de services, seront assujettis aux dispositions de l'entente portant sur les comptes et la vérification.
3. Si l'*expert-conseil* fait une fausse déclaration aux termes de la présente section ou ne respecte pas les obligations précisées dans le présent document, le *CNRC* pourra soit retirer à l'*expert-conseil* les travaux qui lui avaient été confiés conformément aux dispositions de l'entente, soit recouvrer, de l'*expert-conseil*, par une réduction des honoraires à verser, ou autrement, le montant total des honoraires conditionnels.



4. Les définitions suivantes s'appliquent à la présente clause :

« **honoraires conditionnels** » - Tout paiement, ou autre forme de rémunération, qui est subordonné au degré de succès ou calculé en fonction du degré de succès obtenu en rapport à l'obtention d'un marché gouvernemental, à la négociation d'une partie ou de la totalité des conditions de ce marché ou à toute demande ou démarche reliée au marché.

« **employé(e)** » - Toute personne avec qui l'*expert-conseil* a une relation d'employeur à employé.

« **personne** » - Comprend un particulier ou un groupe de personnes, une corporation, une société, une organisation et une association et, sans limiter la portée générale de ce qui précède, tout particulier qui est tenu de fournir au directeur une déclaration en vertu de l'article 5 de la *Loi concernant l'enregistrement des lobbyistes*, L.R. C. (1985), ch. 44 (4e suppl.), et de toute modification qui pourrait lui être apportée de temps à autre.

**CG 27 Non-discrimination dans l'embauche et l'emploi des employés**

1. Aux fins de cette condition générale «personne» comprend l'*expert-conseil*, ses *sous-experts-conseils* et les autres entreprises composant l'équipe de l'*expert-conseil* et leurs employés respectifs, leurs agents, leurs représentants autorisés ou leurs invités et toute autre personne impliquée dans la réalisation des travaux.
2. L'*expert-conseil* ne refusera pas d'employer une personne ou n'exercera pas, de quelque façon que ce soit, des distinctions injustes à l'endroit d'une personne à cause
  - (a) de la race, de l'origine nationale, de la couleur, de la religion, de l'âge, du sexe ou de l'état civil de cette personne,
  - (b) de la race, de l'origine nationale, de la couleur, de la religion, de l'âge, du sexe ou de l'état civil de cette personne ayant un rapport ou une association avec la personne en question, ou
  - (c) parce que cette dernière a porté plainte ou a fourni des renseignements ou parce qu'une plainte a été portée ou des renseignements ont été fournis en son nom relative à toute prétendue omission de la part de l'*expert-conseil* de se conformer aux articles CG 27.2(a) et CG 27.2(b) ci-dessus.
3. L'*expert-conseil* doit, dans les deux (2) *jours* ouvrables suivant réception d'une plainte écrite à l'égard des dispositions de l'article CG 27.2 ci-dessus,
  - (a) faire émettre une directive écrite à la personne ou aux personnes nommées par le plaignant l'enjoignant de cesser toute action qui a donné lieu à la plainte; et
  - (b) envoyer par courrier recommandé, une copie de la plainte au *représentant du CNRC*;



4. Dans les vingt-quatre (24) heures suivant réception d'une directive du *représentant du CNRC*, soustraire de l'équipe de l'*expert-conseil* la ou les personnes soupçonnées par le *représentant du CNRC* de contrevenir aux dispositions de l'article CG 27.2 ci-dessus;
5. Au plus tard dans les trente (30) *jours* suivant réception de la directive mentionnée à l'article CG 27.4 ci-dessus, l'*expert-conseil* doit s'être assuré que les mesures nécessaires pour rectifier l'infraction décrite dans la directive aient été commencées;
6. Lorsqu'une directive est émise conformément à l'article CG 27.4 ci-dessus, le *CNRC* peut retenir des fonds qui sont dus et payables à l'*expert-conseil* un montant représentant la somme des coûts et du paiement mentionnés aux articles CG 27.8 et CG 27.9 ci-dessous.
7. Lorsque l'*expert-conseil* refuse de se conformer aux dispositions de l'article CG 23.6 ci-dessus, le *représentant du CNRC* doit prendre les mesures nécessaires pour rectifier l'infraction, et déterminer le montant total des frais engagés par le *CNRC*.
8. Le *CNRC* peut retenir les fonds dus et payables à l'*expert-conseil* et effectuer un paiement directement au plaignant sur réception de la part du plaignant
  - (a) d'une décision arbitrale écrite en application de la *Loi sur l'arbitrage commercial* du gouvernement fédéral, L.R.C. 1985, c. C-34.6,
  - (b) d'une décision écrite émise en application de la *Loi canadienne sur les droits de la personne*, L.R.C. 1985, c. H-6,
  - (c) d'une décision écrite émise en application des lois provinciales ou territoriales sur les droits de la personne, ou
  - (d) d'un jugement prononcé par un tribunal compétent.
9. L'*expert-conseil* est tenu, sur demande, d'indemniser le *CNRC* de la totalité des coûts supplémentaires visés à l'article CG 27.8. Si l'*expert-conseil* n'indemnise pas le *CNRC* sur demande, celui-ci pourra déduire le montant des coûts supplémentaires de toute somme qu'il lui doit.
10. Un paiement effectué en conformité de l'article CG 27.8 comporte quittance de l'obligation du *CNRC* envers l'*expert-conseil* en vertu de l'entente, jusqu'à concurrence du montant payé, et peut être déduit de tout montant dû à l'*expert-conseil*.
11. Lorsque le *représentant du CNRC* est d'avis que l'*expert-conseil* a contrevenu à quelque disposition que ce soit de cette condition générale, le *CNRC* peut retirer les *services* à l'*expert-conseil* selon l'article CG 10.
12. L'*expert-conseil* doit faire en sorte que les dispositions de cette condition générale soient incluses dans tous les marchés et ententes liés à ce travail.



## CG 28 Modification des taxes et des droits

1. Advenant, sur ou après présentation de la soumission, une modification (y compris l'imposition ou la suppression) d'une taxe, d'un droit, notamment de douane, et de frais similaires perçus en application des lois sur la taxe de vente ou d'accises du Gouvernement du Canada, ayant une incidence sur le coût des travaux supporté par l'expert-conseil, le prix contractuel rajusté pour tenir compte de l'augmentation ou de la diminution de ce coût.
2. Le prix contractuel ne sera pas rajusté à la hausse en vertu du paragraphe 1. si un avis public de la modification a été donné avant la présentation de la proposition avec suffisamment de détails pour calculer l'incidence de la modification sur le coût des services supporté par l'expert-conseil.
3. *L'expert-conseil* fait parvenir au CNRC une attestation faisant état de l'augmentation ou de la diminution du coût des services découlant directement de la modification d'une taxe, d'un droit ou d'un autre frais perçu. Le CNRC peut, au moyen d'une vérification, s'assurer de l'exactitude de l'augmentation ou de la diminution du coût.

## CG 29 Taxes de vente à la valeur ajoutée

1. Les ministères et organismes du gouvernement fédéral dont le CNRC ne sont pas tenus de payer la taxe de vente à la valeur ajoutée prélevée par la province dans laquelle les biens ou les services imposables sont fournis. Les ministères et organismes du gouvernement fédéral dont le CNRC peuvent se prévaloir de cette exemption en vertu :
  - (a) d'un numéro de permis d'exemption au titre de la taxe de vente provinciale, pour les provinces suivantes :

Île-du-Prince-Édouard	OP-10000-250
Ontario	11708174G
Manitoba	390-516-0
Colombie-Britannique	005521
  - (b) d'un certificat d'exemption pour le Québec, la Saskatchewan, le Territoire du Yukon et les Territoires du Nord-Ouest, attestant que les biens et/ou les *services* commandés ou achetés par les présentes le sont par le gouvernement fédéral avec des fonds du Canada, qui lui sont destinés et que par conséquent, ils ne sont pas assujettis à des taxes de vente et de consommation provinciales et territoriales.
2. À l'heure actuelle, en Alberta, en Saskatchewan, dans le Territoire du Yukon et dans les Territoires du Nord-Ouest, la taxe de vente provinciale ne s'applique pas aux biens ou aux services fournis au gouvernement fédéral.
3. *L'expert-conseil* n'est pas exempté de la taxe de vente provinciale du fait des numéros de permis d'exemption ou de l'attestation d'exemption ci-dessus. Il doit acquitter la taxe de vente provinciale sur les biens ou les *services* imposables utilisés dans l'exécution du contrat (conformément aux lois provinciales pertinentes), y compris les matériaux entrant dans la construction de biens immobiliers.



### **CG 30 Retenue fiscale de 15 %**

1. Si l'*expert-conseil* est un entrepreneur non résident au sens de la *Loi de l'impôt sur le revenu*, il reconnaît et convient que conformément aux dispositions de cette loi, le *CNRC* est habilité à retenir 15 % du prix à lui verser pour les *services* rendus au *Canada*. Cette somme sera retenue au titre de la responsabilité des taxes qui pourraient devoir être versées au *Canada*.

### **CG 31 Changements dans l'équipe de l'expert-conseil**

1. Si l'entité ou la personne désignée dans la proposition de *l'expert-conseil* comme devant exécuter les services ou une partie de ceux-ci n'est pas en mesure de les exécuter ou de les achever suivant la description contenue dans la proposition, *l'expert-conseil* obtient l'assentiment du *représentant du CNRC*, laquelle ne peut être refusée que pour des motifs valables, avant d'exécuter ou d'achever les services ou avant de conclure une entente avec une autre entité ou personne dans le but d'exécuter ou d'achever les services.
2. Aux fins de l'obtention de l'assentiment du *représentant du CNRC* mentionnée au paragraphe 1) ci-dessus, *l'expert-conseil* donne un avis au *représentant du CNRC* dans lequel il expose les éléments suivants :
  - (a) la raison pour laquelle l'entité ou la personne n'est pas en mesure d'exécuter les services;
  - (b) le nom, les compétences et l'expérience de l'entité ou de la personne proposée comme remplaçant;
  - (c) le cas échéant, établir que l'entité ou la personne proposée comme remplaçant détient l'autorisation de sécurité accordée par le *CNRC*.
3. En aucun cas, *l'expert-conseil* ne permet l'exécution de toute partie des services par un remplaçant - entité ou personne - non autorisé, et le fait que le *représentant du CNRC* donne son assentiment en ce qui concerne le remplaçant - entité ou personne - ne dégage pas *l'expert-conseil* de sa responsabilité au titre de l'exécution des services.
4. Le *CNRC* peut ordonner à *l'expert-conseil* de retirer de l'équipe de *l'expert-conseil* tout remplaçant - entité ou personne - non autorisé, auquel cas *l'expert-conseil* retire immédiatement ce remplaçant - entité ou personne - de l'exécution des services, et, suivant les paragraphes 1. et 2., il doit désigner un autre remplaçant.
5. Le fait que le *CNRC* n'ordonne pas le retrait du remplaçant - entité ou personne - de l'exécution des services ne dégage pas *l'expert-conseil* de sa responsabilité au titre de l'exécution des services.

## **INSTRUCTIONS ET CONDITIONS UNIFORMISÉES (APPLICABLES AUX DEMANDES DE SOUMISSIONS)**

### **1.0 Présentation des soumissions**

1.1 Il incombe au soumissionnaire :

- a) envoyer l'original de la demande de soumissions, dûment rempli et signé, SELON LA PRÉSENTATION REQUISE;
- b) d'envoyer sa soumission SEULEMENT à l'adresse électronique prévue pour la réception des soumissions;
- c) de veiller à ce que le nom du soumissionnaire, le numéro de référence de la demande de soumissions ainsi que la date et l'heure de clôture de la demande de soumissions soient clairement indiqués;
- d) de fournir une soumission complète et suffisamment détaillée, contenant tous les renseignements demandés concernant les prix, afin de permettre une évaluation complète conformément aux critères établis dans la demande de soumissions.

**La responsabilité de faire parvenir les soumissions à la bonne adresse et dans les délais prévus incombe entièrement au soumissionnaire. Le Conseil National de Recherche Canada (CNRC) n'assumera pas ces responsabilités, ni n'acceptera qu'elles lui soient transférées. Le soumissionnaire doit assumer tous les risques ou conséquences qui sont attribuables à une soumission qui n'est pas bien acheminée.**

1.2 Les soumissions peuvent être acceptées en totalité ou en partie. Ni la plus basse, ni l'une quelconque des soumissions ne sera nécessairement acceptée. En cas d'erreur dans le calcul des prix, le prix unitaire sera retenu. Un contrat peut être accordé par le CNRC sans qu'il y ait de négociation.

1.3 Les soumissionnaires qui présentent une soumission s'engagent à respecter les instructions, les clauses et les conditions de la demande de soumissions et acceptent les clauses et les conditions du contrat subséquent.

1.4 Les soumissions seront valables pendant au moins soixante (60) jours à compter de la date de clôture de la demande de soumissions, à moins que le CNRC n'inclue une indication contraire dans la demande de soumissions.

1.5 Bien que le CNRC puisse passer un marché sans négociation, il se réserve le droit d'en négocier les dispositions avec le soumissionnaire.

1.6 Nonobstant la période de validité des soumissions qui est stipulée dans la présente demande de soumissions, le Canada se réserve le droit de demander, dans un délai d'au moins trois (3) jours avant la fin de cette période, à tous les soumissionnaires dont la soumission a été jugée recevable de consentir une prolongation de cette période. Les soumissionnaires auront la possibilité d'accepter ou de refuser la prolongation.

1.7 Si la prolongation mentionnée ci-dessus est acceptée, par écrit, par tous ceux qui ont présenté une soumission jugée recevable, le Canada poursuivra immédiatement l'évaluation des soumissions et le processus d'approbation.

1.8 Si la prolongation mentionnée ci-dessus n'est pas acceptée, par écrit, par tous ceux qui ont présenté une soumission jugée recevable, le Canada, à son entière discrétion, continuera d'évaluer les soumissions jugées recevables des soumissionnaires qui ont accepté la prolongation et demandera les approbations

nécessaires, annulera la demande de soumissions, ou encore annulera la demande de soumissions et en publiera une nouvelle.

## **2.0 Soumissions en retard**

- 2.1 C'est la politique du CNRC de renvoyer, non décacheté, les soumissions livrées après la date et l'heure de clôture stipulée, à moins que ces dernières ne soient considérées comme des soumissions retardées selon les circonstances énoncées ci-dessous.
- 2.2 L'offrant est responsable de toutes les conséquences et de tous les risques liés à une livraison incorrecte des soumissions électroniques. Le CNRC ne sera pas tenu responsable des offres électroniques qui arriveront après la date et l'heure prévues en raison d'une panne de courant ou de tout autre problème de panne électronique.

Pour obtenir d'autres renseignements, veuillez vous adresser à l'autorité contractante dont le nom est indiqué dans la demande de soumissions.

### Attestation de l'exigence de vaccination contre la COVID-19

Selon la Politique de vaccination contre la COVID-19 relative au personnel des fournisseurs [Exigence relative à la vaccination des fournisseurs contre la COVID-19 - Achatsetventes.gc.ca](https://www.achatsetventes.gc.ca), tous les soumissionnaires doivent fournir, avec leur soumission, l'attestation de l'exigence de vaccination contre la COVID-19 jointe à cette demande de soumissions afin que leur soumission puisse être considérée davantage. Cette attestation jointe à la demande de soumissions à la date de clôture est jointe au contrat qui en découle et fait partie intégrante du contrat.

Je, \_\_\_\_\_ (*prénom et nom de famille*), en tant que représentant de \_\_\_\_\_ (*nom de l'entreprise*), dans le cadre de la demande de soumissions numéro \_\_\_\_\_ (*insérer le numéro de la demande de soumissions*), garantis et atteste que tous les membres du personnel que \_\_\_\_\_ (*nom de l'entreprise*) fournira dans le cadre du présent contrat et qui accèdent aux lieux de travail du gouvernement fédéral où ils peuvent être en contact avec les fonctionnaires seront :

- (a) entièrement vaccinés avec un(des) vaccin(s) contre la COVID-19 approuvé(s) par Santé Canada; ou
  - (b) à moins de ne pouvoir être vaccinés en raison d'une contre-indication médicale certifiée, de la religion ou d'autres motifs de discrimination interdits en vertu de la Loi canadienne sur droits de la personne, à condition que des mesures d'adaptation et d'atténuation aient été présentées au gouvernement du Canada et approuvées par celui-ci;
- jusqu'à ce que le gouvernement du Canada indique que l'exigence de vaccination contre la COVID-19 de la politique de vaccination contre la COVID-19 relative au personnel des fournisseurs ne soit plus en vigueur.

J'atteste que tous les membres du personnel fournis par \_\_\_\_\_ (*nom de l'entreprise*) ont été informés des exigences de vaccination contre la COVID-19 de la Politique de vaccination contre la COVID-19 relative au personnel des fournisseurs, et que \_\_\_\_\_ (*nom de l'entreprise*) a attesté qu'elle s'est conformée à cette exigence.

J'atteste l'exactitude des renseignements fournis à la date indiquée ci-dessous et assure qu'ils le demeureront pendant toute la durée du contrat. Je comprends que les attestations fournies au gouvernement du Canada peuvent faire l'objet d'une vérification à tout moment. Je comprends également que le gouvernement du Canada considérera que l'entrepreneur n'a pas respecté ses engagements s'il découvre qu'une attestation est fautive pendant la période de soumission des propositions ou de contrat, qu'il s'agisse d'une erreur ou d'un acte délibéré. Le gouvernement du Canada se réserve le droit de demander des renseignements supplémentaires pour vérifier l'attestation d'un soumissionnaire. Le non-respect de toute demande ou exigence imposée par le gouvernement du Canada peut constituer un manquement au contrat.

Signature : \_\_\_\_\_

Date : \_\_\_\_\_

Facultatif

À des fins de collecte de données uniquement, veuillez apposer vos initiales ci-dessous si votre entreprise a déjà mis en vigueur sa propre politique de vaccination contre la COVID-19 ou des exigences en la matière pour ses employés. Le fait d'apposer vos initiales ci-dessous **ne remplace pas** l'obligation de remplir l'attestation ci-dessus.

Initiales : \_\_\_\_\_

Selon la politique de vaccination contre la COVID-19 du gouvernement du Canada relative au personnel des fournisseurs, les renseignements que vous avez fournis seront protégés, utilisés, conservés et divulgués conformément à la *Loi sur la protection des renseignements personnels*. Veuillez prendre note que vous avez le droit d'accéder à tout renseignement dans votre dossier et d'y apporter des corrections, et que vous avez le droit de déposer une plainte auprès du Bureau du commissariat à la protection de la vie privée concernant le traitement de vos renseignements personnels. Ces droits s'appliquent également à toutes les personnes qui sont considérées comme membres du personnel aux fins du contrat et qui doivent accéder les lieux de travail du gouvernement du Canada où ils pourraient entrer en contact avec des fonctionnaires.



Contract Number / Numéro du contrat

Security Classification / Classification de sécurité

**SECURITY REQUIREMENTS CHECK LIST (SRCL)**  
**LISTE DE VÉRIFICATION DES EXIGENCES RELATIVES À LA SÉCURITÉ (LVERS)****PART A - CONTRACT INFORMATION / PARTIE A - INFORMATION CONTRACTUELLE**

1. Originating Government Department or Organization / Ministère ou organisme gouvernemental d'origine		2. Branch or Directorate / Direction générale ou Direction	
3. a) Subcontract Number / Numéro du contrat de sous-traitance		3. b) Name and Address of Subcontractor / Nom et adresse du sous-traitant	
4. Brief Description of Work / Brève description du travail			
5. a) Will the supplier require access to Controlled Goods? Le fournisseur aura-t-il accès à des marchandises contrôlées?		<input type="checkbox"/> No Non	<input type="checkbox"/> Yes Oui
5. b) Will the supplier require access to unclassified military technical data subject to the provisions of the Technical Data Control Regulations? Le fournisseur aura-t-il accès à des données techniques militaires non classifiées qui sont assujetties aux dispositions du Règlement sur le contrôle des données techniques?		<input type="checkbox"/> No Non	<input type="checkbox"/> Yes Oui
6. Indicate the type of access required / Indiquer le type d'accès requis			
6. a) Will the supplier and its employees require access to PROTECTED and/or CLASSIFIED information or assets? Le fournisseur ainsi que les employés auront-ils accès à des renseignements ou à des biens PROTÉGÉS et/ou CLASSIFIÉS? (Specify the level of access using the chart in Question 7. c) (Préciser le niveau d'accès en utilisant le tableau qui se trouve à la question 7. c)		<input type="checkbox"/> No Non	<input type="checkbox"/> Yes Oui
6. b) Will the supplier and its employees (e.g. cleaners, maintenance personnel) require access to restricted access areas? No access to PROTECTED and/or CLASSIFIED information or assets is permitted. Le fournisseur et ses employés (p. ex. nettoyeurs, personnel d'entretien) auront-ils accès à des zones d'accès restreintes? L'accès à des renseignements ou à des biens PROTÉGÉS et/ou CLASSIFIÉS n'est pas autorisé.		<input type="checkbox"/> No Non	<input type="checkbox"/> Yes Oui
6. c) Is this a commercial courier or delivery requirement with <b>no</b> overnight storage? S'agit-il d'un contrat de messagerie ou de livraison commerciale <b>sans</b> entreposage de nuit?		<input type="checkbox"/> No Non	<input type="checkbox"/> Yes Oui
7. a) Indicate the type of information that the supplier will be required to access / Indiquer le type d'information auquel le fournisseur devra avoir accès			
Canada <input type="checkbox"/>		NATO / OTAN <input type="checkbox"/>	
Foreign / Étranger <input type="checkbox"/>			
7. b) Release restrictions / Restrictions relatives à la diffusion			
No release restrictions Aucune restriction relative à la diffusion <input type="checkbox"/>		All NATO countries Tous les pays de l'OTAN <input type="checkbox"/>	
Not releasable À ne pas diffuser <input type="checkbox"/>		Restricted to: / Limité à: <input type="checkbox"/>	
Restricted to: / Limité à: <input type="checkbox"/> Specify country(ies): / Préciser le(s) pays:		Restricted to: / Limité à: <input type="checkbox"/> Specify country(ies): / Préciser le(s) pays:	
No release restrictions Aucune restriction relative à la diffusion <input type="checkbox"/>		Restricted to: / Limité à: <input type="checkbox"/> Specify country(ies): / Préciser le(s) pays:	
7. c) Level of information / Niveau d'information			
PROTECTED A PROTÉGÉ A <input type="checkbox"/>	NATO UNCLASSIFIED NATO NON CLASSIFIÉ <input type="checkbox"/>	PROTECTED A PROTÉGÉ A <input type="checkbox"/>	
PROTECTED B PROTÉGÉ B <input type="checkbox"/>	NATO RESTRICTED NATO DIFFUSION RESTREINTE <input type="checkbox"/>	PROTECTED B PROTÉGÉ B <input type="checkbox"/>	
PROTECTED C PROTÉGÉ C <input type="checkbox"/>	NATO CONFIDENTIAL NATO CONFIDENTIEL <input type="checkbox"/>	PROTECTED C PROTÉGÉ C <input type="checkbox"/>	
CONFIDENTIAL CONFIDENTIEL <input type="checkbox"/>	NATO SECRET NATO SECRET <input type="checkbox"/>	CONFIDENTIAL CONFIDENTIEL <input type="checkbox"/>	
SECRET SECRET <input type="checkbox"/>	COSMIC TOP SECRET COSMIC TRÈS SECRET <input type="checkbox"/>	SECRET SECRET <input type="checkbox"/>	
TOP SECRET TRÈS SECRET <input type="checkbox"/>		TOP SECRET TRÈS SECRET <input type="checkbox"/>	
TOP SECRET (SIGINT) TRÈS SECRET (SIGINT) <input type="checkbox"/>		TOP SECRET (SIGINT) TRÈS SECRET (SIGINT) <input type="checkbox"/>	



Contract Number / Numéro du contrat
Security Classification / Classification de sécurité

**PART A (continued) / PARTIE A (suite)**

8. Will the supplier require access to PROTECTED and/or CLASSIFIED COMSEC information or assets?  
 Le fournisseur aura-t-il accès à des renseignements ou à des biens COMSEC désignés PROTÉGÉS et/ou CLASSIFIÉS?  No / Non  Yes / Oui  
 If Yes, indicate the level of sensitivity:  
 Dans l'affirmative, indiquer le niveau de sensibilité :

9. Will the supplier require access to extremely sensitive INFOSEC information or assets?  
 Le fournisseur aura-t-il accès à des renseignements ou à des biens INFOSEC de nature extrêmement délicate?  No / Non  Yes / Oui  
 Short Title(s) of material / Titre(s) abrégé(s) du matériel :  
 Document Number / Numéro du document :

**PART B - PERSONNEL (SUPPLIER) / PARTIE B - PERSONNEL (FOURNISSEUR)**

10. a) Personnel security screening level required / Niveau de contrôle de la sécurité du personnel requis

<input type="checkbox"/> RELIABILITY STATUS COTE DE FIABILITÉ	<input type="checkbox"/> CONFIDENTIAL CONFIDENTIEL	<input type="checkbox"/> SECRET SECRET	<input type="checkbox"/> TOP SECRET TRÈS SECRET
<input type="checkbox"/> TOP SECRET-SIGINT TRÈS SECRET – SIGINT	<input type="checkbox"/> NATO CONFIDENTIAL NATO CONFIDENTIEL	<input type="checkbox"/> NATO SECRET NATO SECRET	<input type="checkbox"/> COSMIC TOP SECRET COSMIC TRÈS SECRET
<input type="checkbox"/> SITE ACCESS ACCÈS AUX EMBLEMES			

Special comments:  
 Commentaires spéciaux : \_\_\_\_\_

NOTE: If multiple levels of screening are identified, a Security Classification Guide must be provided.  
 REMARQUE : Si plusieurs niveaux de contrôle de sécurité sont requis, un guide de classification de la sécurité doit être fourni.

10. b) May unscreened personnel be used for portions of the work?  
 Du personnel sans autorisation sécuritaire peut-il se voir confier des parties du travail?  No / Non  Yes / Oui  
 If Yes, will unscreened personnel be escorted?  
 Dans l'affirmative, le personnel en question sera-t-il escorté?  No / Non  Yes / Oui

**PART C - SAFEGUARDS (SUPPLIER) / PARTIE C - MESURES DE PROTECTION (FOURNISSEUR)**

**INFORMATION / ASSETS / RENSEIGNEMENTS / BIENS**

11. a) Will the supplier be required to receive and store PROTECTED and/or CLASSIFIED information or assets on its site or premises?  
 Le fournisseur sera-t-il tenu de recevoir et d'entreposer sur place des renseignements ou des biens PROTÉGÉS et/ou CLASSIFIÉS?  No / Non  Yes / Oui

11. b) Will the supplier be required to safeguard COMSEC information or assets?  
 Le fournisseur sera-t-il tenu de protéger des renseignements ou des biens COMSEC?  No / Non  Yes / Oui

**PRODUCTION**

11. c) Will the production (manufacture, and/or repair and/or modification) of PROTECTED and/or CLASSIFIED material or equipment occur at the supplier's site or premises?  
 Les installations du fournisseur serviront-elles à la production (fabrication et/ou réparation et/ou modification) de matériel PROTÉGÉ et/ou CLASSIFIÉ?  No / Non  Yes / Oui

**INFORMATION TECHNOLOGY (IT) MEDIA / SUPPORT RELATIF À LA TECHNOLOGIE DE L'INFORMATION (TI)**

11. d) Will the supplier be required to use its IT systems to electronically process, produce or store PROTECTED and/or CLASSIFIED information or data?  
 Le fournisseur sera-t-il tenu d'utiliser ses propres systèmes informatiques pour traiter, produire ou stocker électroniquement des renseignements ou des données PROTÉGÉS et/ou CLASSIFIÉS?  No / Non  Yes / Oui

11. e) Will there be an electronic link between the supplier's IT systems and the government department or agency?  
 Disposera-t-on d'un lien électronique entre le système informatique du fournisseur et celui du ministère ou de l'agence gouvernementale?  No / Non  Yes / Oui



Contract Number / Numéro du contrat
Security Classification / Classification de sécurité

**PART C - (continued) / PARTIE C - (suite)**

For users completing the form **manually** use the summary chart below to indicate the category(ies) and level(s) of safeguarding required at the supplier's site(s) or premises.

Les utilisateurs qui remplissent le formulaire **manuellement** doivent utiliser le tableau récapitulatif ci-dessous pour indiquer, pour chaque catégorie, les niveaux de sauvegarde requis aux installations du fournisseur.

For users completing the form **online** (via the Internet), the summary chart is automatically populated by your responses to previous questions.

Dans le cas des utilisateurs qui remplissent le formulaire **en ligne** (par Internet), les réponses aux questions précédentes sont automatiquement saisies dans le tableau récapitulatif.

**SUMMARY CHART / TABLEAU RÉCAPITULATIF**

Category Catégorie	PROTECTED PROTÉGÉ			CLASSIFIED CLASSIFIÉ			NATO				COMSEC					
	A	B	C	CONFIDENTIAL CONFIDENTIEL	SECRET	TOP SECRET TRÈS SECRET	NATO RESTRICTED NATO DIFFUSION RESTREINTE	NATO CONFIDENTIAL NATO CONFIDENTIEL	NATO SECRET	COSMIC TOP SECRET COSMIC TRÈS SECRET	PROTECTED PROTÉGÉ			CONFIDENTIAL CONFIDENTIEL	SECRET	TOP SECRET TRÈS SECRET
											A	B	C			
Information / Assets Renseignements / Biens Production																
IT Media / Support TI																
IT Link / Lien électronique																

12. a) Is the description of the work contained within this SRCL PROTECTED and/or CLASSIFIED?  No  Yes  
 La description du travail visé par la présente LVERS est-elle de nature PROTÉGÉE et/ou CLASSIFIÉE?  Non  Oui

**If Yes, classify this form by annotating the top and bottom in the area entitled "Security Classification".**  
**Dans l'affirmative, classifiez le présent formulaire en indiquant le niveau de sécurité dans la case intitulée « Classification de sécurité » au haut et au bas du formulaire.**

12. b) Will the documentation attached to this SRCL be PROTECTED and/or CLASSIFIED?  No  Yes  
 La documentation associée à la présente LVERS sera-t-elle PROTÉGÉE et/ou CLASSIFIÉE?  Non  Oui

**If Yes, classify this form by annotating the top and bottom in the area entitled "Security Classification" and indicate with attachments (e.g. SECRET with Attachments).**  
**Dans l'affirmative, classifiez le présent formulaire en indiquant le niveau de sécurité dans la case intitulée « Classification de sécurité » au haut et au bas du formulaire et indiquez qu'il y a des pièces jointes (p. ex. SECRET avec des pièces jointes).**



Contract Number / Numéro du contrat
Security Classification / Classification de sécurité

**PART D - AUTHORIZATION / PARTIE D - AUTORISATION**

13. Organization Project Authority / Chargé de projet de l'organisme			
Name (print) - Nom (en lettres moulées)		Title - Titre	Signature
Telephone No. - N° de téléphone	Facsimile No. - N° de télécopieur	E-mail address - Adresse courriel	Date
14. Organization Security Authority / Responsable de la sécurité de l'organisme			
Name (print) - Nom (en lettres moulées)		Title - Titre	Signature
Telephone No. - N° de téléphone	Facsimile No. - N° de télécopieur	E-mail address - Adresse courriel	Date
15. Are there additional instructions (e.g. Security Guide, Security Classification Guide) attached? Des instructions supplémentaires (p. ex. Guide de sécurité, Guide de classification de la sécurité) sont-elles jointes?			<input type="checkbox"/> No / Non <input type="checkbox"/> Yes / Oui
16. Procurement Officer / Agent d'approvisionnement			
Name (print) - Nom (en lettres moulées) Collin Long		Title - Titre Senior Contracting Officer	Signature
Telephone No. - N° de téléphone	Facsimile No. - N° de télécopieur	E-mail address - Adresse courriel Collin.Long@nrc-cnrc.gc.ca	Date
17. Contracting Security Authority / Autorité contractante en matière de sécurité			
Name (print) - Nom (en lettres moulées)		Title - Titre	Signature
Telephone No. - N° de téléphone	Facsimile No. - N° de télécopieur	E-mail address - Adresse courriel	Date

Security Classification / Classification de sécurité
--

## Instructions for completion of a Security Requirements Check List (SRCL)

The instruction sheet should remain attached until Block #17 has been completed.

### GENERAL - PROCESSING THIS FORM

The project authority shall arrange to complete this form.

The organization security officer shall review and approve the security requirements identified in the form, in cooperation with the project authority.

The contracting security authority is the organization responsible for ensuring that the suppliers are compliant with the security requirements identified in the SRCL.

**All requisitions and subsequent tender / contractual documents including subcontracts that contain PROTECTED and/or CLASSIFIED requirements must be accompanied by a completed SRCL.**

It is important to identify the level of PROTECTED information or assets as Level "A," "B" or "C," when applicable; however, certain types of information may only be identified as "PROTECTED". No information pertaining to a PROTECTED and/or CLASSIFIED government contract may be released by suppliers, without prior written approval of the individual identified in Block 17 of this form.

The classification assigned to a particular stage in the contractual process does not mean that everything applicable to that stage is to be given the same classification. Every item shall be PROTECTED and/or CLASSIFIED according to its own content. If a supplier is in doubt as to the actual level to be assigned, they should consult with the individual identified in Block 17 of this form.

### PART A - CONTRACT INFORMATION

#### Contract Number (top of the form)

This number must be the same as that found on the requisition and should be the one used when issuing an RFP or contract. This is a unique number (i.e. no two requirements will have the same number). A new SRCL must be used for each new requirement or requisition (e.g. new contract number, new SRCL, new signatures).

**1. Originating Government Department or Organization**

Enter the department or client organization name or the prime contractor name for which the work is being performed.

**2. Directorate / Branch**

This block is used to further identify the area within the department or organization for which the work will be conducted.

**3. a) Subcontract Number**

If applicable, this number corresponds to the number generated by the Prime Contractor to manage the work with its subcontractor.

**b) Name and Address of Subcontractor**

Indicate the full name and address of the Subcontractor if applicable.

**4. Brief Description of Work**

Provide a brief explanation of the nature of the requirement or work to be performed.

**5. a) Will the supplier require access to Controlled Goods?**

*The Defence Production Act (DPA) defines "Controlled Goods" as certain goods listed in the Export Control List, a regulation made pursuant to the *Export and Import Permits Act* (EIPA). Suppliers who examine, possess, or transfer Controlled Goods within Canada must register in the Controlled Goods Directorate or be exempt from registration. More information may be found at [www.cgd.gc.ca](http://www.cgd.gc.ca).*

**b) Will the supplier require access to unclassified military technical data subject to the provisions of the Technical Data Control Regulations?**

The prime contractor and any subcontractors must be certified under the U.S./Canada Joint Certification Program if the work involves access to unclassified military data subject to the provisions of the Technical Data Control Regulations. More information may be found at [www.dlis.dla.mil/jcp](http://www.dlis.dla.mil/jcp).

**6. Indicate the type of access required**

Identify the nature of the work to be performed for this requirement. The user is to select one of the following types:

**a) Will the supplier and its employees require access to PROTECTED and/or CLASSIFIED information or assets?**

The supplier would select this option if they require access to PROTECTED and/or CLASSIFIED information or assets to perform the duties of the requirement.

**b) Will the supplier and its employees (e.g. cleaners, maintenance personnel) require access to restricted access areas? No access to PROTECTED and/or CLASSIFIED information or assets is permitted.**

The supplier would select this option if they require regular access to government premises or a secure work site only. The supplier will not have access to PROTECTED and/or CLASSIFIED information or assets under this option.

**c) Is this a commercial courier or delivery requirement with no overnight storage?**

The supplier would select this option if there is a commercial courier or delivery requirement. The supplier will not be allowed to keep a package overnight. The package must be returned if it cannot be delivered.

**7. Type of information / Release restrictions / Level of information**

Identify the type(s) of information that the supplier may require access to, list any possible release restrictions, and if applicable, provide the level(s) of the information. The user can make multiple selections based on the nature of the work to be performed.

Departments must process SRCLs through PWGSC where:

- contracts that afford access to PROTECTED and/or CLASSIFIED foreign government information and assets;
- contracts that afford foreign contractors access to PROTECTED and/or CLASSIFIED Canadian government information and assets; or
- contracts that afford foreign or Canadian contractors access to PROTECTED and/or CLASSIFIED information and assets as defined in the documents entitled Identifying INFOSEC and INFOSEC Release.

**a) Indicate the type of information that the supplier will be required to access**

**Canadian government information and/or assets**

If Canadian information and/or assets are identified, the supplier will have access to PROTECTED and/or CLASSIFIED information and/or assets that are owned by the Canadian government.

**NATO information and/or assets**

If NATO information and/or assets are identified, this indicates that as part of this requirement, the supplier will have access to PROTECTED and/or CLASSIFIED information and/or assets that are owned by NATO governments. NATO information and/or assets are developed and/or owned by NATO countries and are not to be divulged to any country that is not a NATO member nation. Persons dealing with NATO information and/or assets must hold a NATO security clearance and have the required need-to-know.

Requirements involving CLASSIFIED NATO information must be awarded by PWGSC. PWGSC / CIISD is the Designated Security Authority for industrial security matters in Canada.

**Foreign government information and/or assets**

If foreign information and/or assets are identified, this requirement will allow access to information and/or assets owned by a country other than Canada.

**b) Release restrictions**

If **Not Releasable** is selected, this indicates that the information and/or assets are for **Canadian Eyes Only (CEO)**. Only Canadian suppliers based in Canada can bid on this type of requirement. NOTE: If Canadian information and/or assets coexists with CEO information and/or assets, the CEO information and/or assets must be stamped **Canadian Eyes Only (CEO)**.

If **No Release Restrictions** is selected, this indicates that access to the information and/or assets are not subject to any restrictions.

If **ALL NATO countries** is selected, bidders for this requirement must be from NATO member countries only.

**NOTE: There may be multiple release restrictions associated with a requirement depending on the nature of the work to be performed. In these instances, a security guide should be added to the SRCL clarifying these restrictions. The security guide is normally generated by the organization's project authority and/or security authority.**

**c) Level of information**

Using the following chart, indicate the appropriate level of access to information/assets the supplier must have to perform the duties of the requirement.

PROTECTED	CLASSIFIED	NATO
PROTECTED A	CONFIDENTIAL	NATO UNCLASSIFIED
PROTECTED B	SECRET	NATO RESTRICTED
PROTECTED C	TOP SECRET	NATO CONFIDENTIAL
	TOP SECRET (SIGINT)	NATO SECRET
		COSMIC TOP SECRET

**8. Will the supplier require access to PROTECTED and/or CLASSIFIED COMSEC information or assets?**

If Yes, the supplier personnel requiring access to COMSEC information or assets must receive a COMSEC briefing. The briefing will be given to the "holder" of the COMSEC information or assets. In the case of a "personnel assigned" type of contract, the customer department will give the briefing. When the supplier is required to receive and store COMSEC information or assets on the supplier's premises, the supplier's COMSEC Custodian will give the COMSEC briefings to the employees requiring access to COMSEC information or assets. If Yes, the Level of sensitivity must be indicated.

**9. Will the supplier require access to extremely sensitive INFOSEC information or assets?**

If Yes, the supplier must provide the Short Title of the material and the Document Number. Access to extremely sensitive INFOSEC information or assets will require that the supplier undergo a Foreign Ownership Control or Influence (FOCI) evaluation by CIISD.

**PART B - PERSONNEL (SUPPLIER)**

**10. a) Personnel security screening level required**

Identify the screening level required for access to the information/assets or client facility. More than one level may be identified depending on the nature of the work. Please note that Site Access screenings are granted for access to specific sites under prior arrangement with the Treasury Board of Canada Secretariat. A Site Access screening only applies to individuals, and it is not linked to any other screening level that may be granted to individuals or organizations.

RELIABILITY STATUS	CONFIDENTIAL	SECRET
TOP SECRET	TOP SECRET (SIGINT)	NATO CONFIDENTIAL
NATO SECRET	COSMIC TOP SECRET	SITE ACCESS

If multiple levels of screening are identified, a Security Classification Guide must be provided.

**b) May unscreened personnel be used for portions of the work?**

Indicating Yes means that portions of the work are not PROTECTED and/or CLASSIFIED and may be performed outside a secure environment by unscreened personnel. The following question must be answered if unscreened personnel will be used:

**Will unscreened personnel be escorted?**

If No, unscreened personnel may not be allowed access to sensitive work sites and must not have access to PROTECTED and/or CLASSIFIED information and/or assets.

If Yes, unscreened personnel must be escorted by an individual who is cleared to the required level of security in order to ensure there will be no access to PROTECTED and/or CLASSIFIED information and/or assets at the work site.

**PART C - SAFEGUARDS (SUPPLIER)**

**11. INFORMATION / ASSETS**

**a) Will the supplier be required to receive and store PROTECTED and/or CLASSIFIED information and/or assets on its site or premises?**

If Yes, specify the security level of the documents and/or equipment that the supplier will be required to safeguard at their own site or premises using the summary chart.

**b) Will the supplier be required to safeguard COMSEC information or assets?**

If Yes, specify the security level of COMSEC information or assets that the supplier will be required to safeguard at their own site or premises using the summary chart.

**PRODUCTION**

**c) Will the production (manufacture, repair and/or modification) of PROTECTED and/or CLASSIFIED material and/or equipment occur at the supplier's site or premises?**

Using the summary chart, specify the security level of material and/or equipment that the supplier manufactured, repaired and/or modified and will be required to safeguard at their own site or premises.

**INFORMATION TECHNOLOGY (IT)**

**d) Will the supplier be required to use its IT systems to electronically process and/or produce or store PROTECTED and/or CLASSIFIED information and/or data?**

If Yes, specify the security level in the summary chart. This block details the information and/or data that will be electronically processed or produced and stored on a computer system. The client department and/or organization will be required to specify the IT security requirements for this procurement in a separate technical document. The supplier must also direct their attention to the following document: Treasury Board of Canada Secretariat - Operational Security Standard: Management of Information Technology Security (MITS).

**e) Will there be an electronic link between the supplier’s IT systems and the government department or agency?**

If Yes, the supplier must have their IT system(s) approved. The Client Department must also provide the Connectivity Criteria detailing the conditions and the level of access for the electronic link (usually not higher than PROTECTED B level).

**SUMMARY CHART**

For users completing the form **manually** use the summary chart below to indicate the category(ies) and level(s) of safeguarding required at the supplier’s site(s) or premises.

For users completing the form **online** (via the Internet), the Summary Chart is automatically populated by your responses to previous questions.

PROTECTED	CLASSIFIED	NATO	COMSEC
PROTECTED A	CONFIDENTIAL	NATO RESTRICTED	PROTECTED A
PROTECTED B	SECRET	NATO CONFIDENTIAL	PROTECTED B
PROTECTED C	TOP SECRET	NATO SECRET	PROTECTED C
	TOP SECRET (SIGINT)	COSMIC TOP SECRET	CONFIDENTIAL
			SECRET
			TOP SECRET

**12. a) Is the description of the work contained within this SRCL PROTECTED and/or CLASSIFIED?**

If Yes, classify this form by annotating the top and bottom in the area entitled “Security Classification”.

**b) Will the documentation attached to this SRCL be PROTECTED and/or CLASSIFIED?**

If Yes, classify this form by annotating the top and bottom in the area entitled “Security Classification” and indicate with attachments (e.g. SECRET with Attachments).

**PART D - AUTHORIZATION**

**13. Organization Project Authority**

This block is to be completed and signed by the appropriate project authority within the client department or organization (e.g. the person responsible for this project or the person who has knowledge of the requirement at the client department or organization). This person may on occasion be contacted to clarify information on the form.

**14. Organization Security Authority**

This block is to be signed by the Departmental Security Officer (DSO) (or delegate) of the department identified in Block 1, or the security official of the prime contractor.

**15. Are there additional instructions (e.g. Security Guide, Security Classification Guide) attached?**

A Security Guide or Security Classification Guide is used in conjunction with the SRCL to identify additional security requirements which do not appear in the SRCL, and/or to offer clarification to specific areas of the SRCL.

**16. Procurement Officer**

This block is to be signed by the procurement officer acting as the contract or subcontract manager.

**17. Contracting Security Authority**

This block is to be signed by the Contract Security Official. Where PWGSC is the Contract Security Authority, Canadian and International Industrial Security Directorate (CIISD) will complete this block.

## Instructions pour établir la Liste de vérification des exigences relatives à la sécurité (LVERS)

La feuille d'instructions devrait rester jointe au formulaire jusqu'à ce que la case 17 ait été remplie.

### GÉNÉRALITÉS - TRAITEMENT DU PRÉSENT FORMULAIRE

Le responsable du projet doit faire remplir ce formulaire.

L'agent de sécurité de l'organisation doit revoir et approuver les exigences de sécurité qui figurent dans le formulaire, en collaboration avec le responsable du projet.

Le responsable de la sécurité des marchés est le responsable chargé de voir à ce que les fournisseurs se conforment aux exigences de sécurité mentionnées dans la LVERS.

**Toutes les demandes d'achat ainsi que tous les appels d'offres et les documents contractuels subséquents, y compris les contrats de sous-traitance, qui comprennent des exigences relatives à des renseignements ou à des biens PROTÉGÉS et/ou CLASSIFIÉS doivent être accompagnés d'une LVERS dûment remplie.**

Il importe d'indiquer si les renseignements ou les biens PROTÉGÉS sont de niveau A, B ou C, le cas échéant; cependant, certains types de renseignements peuvent être indiqués par la mention « PROTÉGÉ » seulement. Aucun renseignement relatif à un contrat gouvernemental PROTÉGÉ ou CLASSIFIÉ ne peut être divulgué par les fournisseurs sans l'approbation écrite préalable de la personne dont le nom figure à la case 17 de ce formulaire.

La classification assignée à un stade particulier du processus contractuel ne signifie pas que tout ce qui se rapporte à ce stade doit recevoir la même classification. Chaque article doit être PROTÉGÉ et/ou CLASSIFIÉ selon sa propre nature. Si un fournisseur ne sait pas quel niveau de classification assigner, il doit consulter la personne dont le nom figure à la case 17 de ce formulaire.

### PARTIE A - INFORMATION CONTRACTUELLE

#### Numéro du contrat (au haut du formulaire)

Ce numéro doit être le même que celui utilisé sur la demande d'achat et services et devrait être celui utilisé dans la DDP ou dans le contrat. Il s'agit d'un numéro unique (c.-à-d. que le même numéro ne sera pas attribué à deux besoins distincts). Une nouvelle LVERS doit être utilisée pour chaque nouveau besoin ou demande (p. ex. un nouveau numéro de contrat, une nouvelle LVERS, de nouvelles signatures).

#### 1. Ministère ou organisme gouvernemental d'origine

Inscrire le nom du ministère ou de l'organisme client ou le nom de l'entrepreneur principal pour qui les travaux sont effectués.

#### 2. Direction générale ou Direction

Cette case peut servir à fournir plus de détails quant à la section du ministère ou de l'organisme pour qui les travaux sont effectués.

#### 3. a) Numéro du contrat de sous-traitance

S'il y a lieu, ce numéro correspond au numéro généré par l'entrepreneur principal pour gérer le travail avec son sous-traitant.

#### b) Nom et adresse du sous-traitant

Indiquer le nom et l'adresse au complet du sous-traitant, s'il y a lieu.

#### 4. Brève description du travail

Donner un bref aperçu du besoin ou du travail à exécuter.

#### 5. a) Le fournisseur aura-t-il accès à des marchandises contrôlées?

La *Loi sur la production de défense* (LPD) définit « marchandises contrôlées » comme désignant certains biens énumérés dans la Liste des marchandises d'exportation contrôlée, un règlement établi en vertu de la *Loi sur les licences d'exportation et d'importation* (LLEI). Les fournisseurs qui examinent, possèdent ou transfèrent des marchandises contrôlées à l'intérieur du Canada doivent s'inscrire à la Direction des marchandises contrôlées ou être exemptés de l'inscription. On trouvera plus d'information à l'adresse [www.cgp.gc.ca](http://www.cgp.gc.ca).

#### b) Le fournisseur aura-t-il accès à des données techniques militaires non classifiées qui sont assujetties aux dispositions du Règlement sur le contrôle des données techniques?

L'entrepreneur et tout sous-traitant doivent être accrédités en vertu du Programme mixte d'agrément Etats-Unis / Canada si le travail comporte l'accès à des données militaires non classifiées qui sont assujetties aux dispositions du Règlement sur le contrôle des données techniques. On trouvera plus d'information à l'adresse [www.dlis.dla.mil/jcp/](http://www.dlis.dla.mil/jcp/).

## 6. Indiquer le type d'accès requis

Indiquer la nature du travail à exécuter pour répondre à ce besoin. L'utilisateur doit choisir un des types suivants :

### a) Le fournisseur et ses employés auront-ils accès à des renseignements ou à des biens PROTÉGÉS et/ou CLASSIFIÉS?

Le fournisseur choisit cette option s'il doit avoir accès à des renseignements ou à des biens PROTÉGÉS et/ou CLASSIFIÉS pour accomplir le travail requis.

### b) Le fournisseur et ses employés (p. ex. nettoyeurs, personnel d'entretien) auront-ils accès à des zones d'accès restreintes? L'accès à des renseignements ou à des biens PROTÉGÉS et/ou CLASSIFIÉS n'est pas autorisé.

Le fournisseur choisit cette option seulement s'il doit avoir accès régulièrement aux locaux du gouvernement ou à un lieu de travail protégé. Le fournisseur n'aura pas accès à des renseignements ou à des biens PROTÉGÉS et/ou CLASSIFIÉS en vertu de cette option.

### c) S'agit-il d'un contrat de messagerie ou de livraison commerciale sans entreposage de nuit?

Le fournisseur choisit cette option s'il y a nécessité de recourir à un service de messagerie ou de livraison commerciale. Le fournisseur ne sera pas autorisé à garder un colis pendant la nuit. Le colis doit être retourné s'il ne peut pas être livré.

## 7. Type d'information / Restrictions relatives à la diffusion / Niveau d'information

Indiquer le ou les types d'information auxquels le fournisseur peut devoir avoir accès, énumérer toutes les restrictions possibles relatives à la diffusion, et, s'il y a lieu, indiquer le ou les niveaux d'information. L'utilisateur peut faire plusieurs choix selon la nature du travail à exécuter.

Les ministères doivent soumettre la LVERS à TPSGC lorsque:

- les marchés prévoient l'accès aux renseignements et aux biens de nature PROTÉGÉS et/ou CLASSIFIÉS étrangers ;
- les marchés prévoient aux entrepreneurs étrangers l'accès aux renseignements et aux biens de nature PROTÉGÉS et/ou CLASSIFIÉS canadiens; ou
- les marchés prévoient aux entrepreneurs étrangers ou canadiens l'accès aux renseignements et aux biens de nature PROTÉGÉS et/ou CLASSIFIÉS tels que définis dans les documents intitulés Moyens INFOSEC détermination et Divulgateion de INFOSEC.

### a) Indiquer le type d'information auquel le fournisseur devra avoir accès

#### Renseignements et/ou biens du gouvernement canadien

Si des renseignements et/ou des biens canadiens sont indiqués, le fournisseur aura accès à des renseignements et/ou à des biens PROTÉGÉS et/ou CLASSIFIÉS appartenant au gouvernement canadien.

#### Renseignements et/ou biens de l'OTAN

Si des renseignements et/ou des biens de l'OTAN sont indiqués, cela signifie que, dans le cadre de ce besoin, le fournisseur aura accès à des renseignements et/ou à des biens PROTÉGÉS et/ou CLASSIFIÉS appartenant à des gouvernements membres de l'OTAN. Les renseignements et/ou les biens de l'OTAN sont élaborés par des pays de l'OTAN ou leur appartiennent et ne doivent être divulgués à aucun pays qui n'est pas un pays membre de l'OTAN. Les personnes qui manient des renseignements et/ou des biens de l'OTAN doivent détenir une autorisation de sécurité de l'OTAN et avoir besoin de savoir.

Les contrats comportant des renseignements CLASSIFIÉS de l'OTAN doivent être attribués par TPSGC. La DSICI de TPSGC est le responsable de la sécurité désigné relativement aux questions de sécurité industrielle au Canada.

#### Renseignements et/ou biens de gouvernements étrangers

Si des renseignements et/ou des biens de gouvernements étrangers sont indiqués, ce besoin permettra l'accès à des renseignements et/ou à des biens appartenant à un pays autre que le Canada.

### b) Restrictions relatives à la diffusion

Si **À ne pas diffuser** est choisi, cela indique que les renseignements et/ou les biens sont **réservés aux Canadiens**. Seuls des fournisseurs canadiens installés au Canada peuvent soumissionner ce genre de besoin. NOTA : Si des renseignements et/ou des biens du gouvernement canadien coexistent avec des renseignements et/ou des biens réservés aux Canadiens, ceux-ci doivent porter la mention **Réservé aux Canadiens**.

Si **Aucune restriction relative à la diffusion** est choisi, cela indique que l'accès aux renseignements et/ou aux biens n'est assujéti à aucune restriction.

Si **Tous les pays de l'OTAN** est choisi, les soumissionnaires doivent appartenir à un pays membre de l'OTAN.

**NOTA : Il peut y avoir plus d'une restriction s'appliquant à une demande, selon la nature des travaux à exécuter. Pour ce genre de contrat, un guide de sécurité doit être joint à la LVERS afin de clarifier les restrictions. Ce guide est généralement préparé par le chargé de projet et/ou le responsable de la sécurité de l'organisme.**

**c) Niveau d'information**

À l'aide du tableau ci-dessous, indiquer le niveau approprié d'accès aux renseignements et/ou aux biens que le fournisseur doit avoir pour accomplir les travaux requis.

<b>PROTÉGÉ</b>	<b>CLASSIFIÉ</b>	<b>NATO</b>
PROTÉGÉ A	CONFIDENTIEL	NATO NON CLASSIFIÉ
PROTÉGÉ B	SECRET	NATO DIFFUSION RESTREINTE
PROTÉGÉ C	TRÈS SECRET	NATO CONFIDENTIEL
	TRÈS SECRET (SIGINT)	NATO SECRET
		COSMIC TRÈS SECRET

**8. Le fournisseur aura-t-il accès à des renseignements ou à des biens COMSEC désignés PROTÉGÉS et/ou CLASSIFIÉS?**

Si la réponse est Oui, les membres du personnel du fournisseur qui doivent avoir accès à des renseignements ou à des biens COMSEC doivent participer à une séance d'information COMSEC. Cette séance sera donnée au « détenteur autorisé » des renseignements ou des biens COMSEC. Dans le cas des contrats du type « personnel affecté », cette séance sera donnée par le ministère client. Lorsque le fournisseur doit recevoir et conserver, dans ses locaux, des renseignements ou des biens COMSEC, le responsable de la garde des renseignements ou des biens COMSEC de l'entreprise donnera la séance d'information COMSEC aux membres du personnel qui doivent avoir accès à des renseignements ou à des biens COMSEC.

**9. Le fournisseur aura-t-il accès à des renseignements ou à des biens INFOSEC de nature extrêmement délicate?**

Si la réponse est Oui, le fournisseur doit indiquer le titre abrégé du document, le numéro du document et le niveau de sensibilité. L'accès à des renseignements ou à des biens extrêmement délicats INFOSEC exigera que le fournisseur fasse l'objet d'une vérification Participation, contrôle et influence étrangers (PCIE) effectuée par la DSICI.

**PARTIE B - PERSONNEL (FOURNISSEUR)**

**10. a) Niveau de contrôle de la sécurité du personnel requis**

Indiquer le niveau d'autorisation de sécurité que le personnel doit détenir pour avoir accès aux renseignements, aux biens ou au site du client. Selon la nature du travail, il peut y avoir plus d'un niveau de sécurité. Veuillez noter que des cotes de sécurité sont accordées pour l'accès à des sites particuliers, selon des dispositions antérieures prises auprès du Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada. La cote de sécurité donnant accès à un site s'applique uniquement aux personnes et n'est liée à aucune autre autorisation de sécurité accordée à des personnes ou à des organismes.

<b>COTE DE FIABILITÉ</b>	<b>CONFIDENTIEL</b>	<b>SECRET</b>
TRÈS SECRET	TRÈS SECRET (SIGINT)	NATO CONFIDENTIEL
NATO SECRET	COSMIC TRÈS SECRET	ACCÈS AUX EMPLACEMENTS

Si plusieurs niveaux d'autorisation de sécurité sont indiqués, un guide de classification de sécurité doit être fourni.

**b) Du personnel sans autorisation sécuritaire peut-il se voir confier des parties du travail?**

Si la réponse est Oui, cela veut dire que certaines tâches ne sont pas PROTÉGÉES et/ou CLASSIFIÉES et peuvent être exécutées à l'extérieur d'un environnement sécurisé par du personnel n'ayant pas d'autorisation de sécurité. Il faut répondre à la question suivante si l'on a recours à du personnel n'ayant pas d'autorisation de sécurité :

**Le personnel n'ayant pas d'autorisation de sécurité sera-t-il escorté?**

Si la réponse est Non, le personnel n'ayant pas d'autorisation de sécurité ne pourra pas avoir accès à des lieux de travail dont l'accès est réglementé ni à des renseignements et/ou à des biens PROTÉGÉS et/ou CLASSIFIÉS.

Si la réponse est Oui, le personnel n'ayant pas d'autorisation de sécurité devra être escorté par une personne détenant la cote de sécurité requise, pour faire en sorte que le personnel en question n'ait pas accès à des renseignements et/ou à des biens PROTÉGÉS et/ou CLASSIFIÉS sur les lieux de travail.

**PARTIE C - MESURES DE PROTECTION (FOURNISSEUR)**

**11. RENSEIGNEMENTS / BIENS :**

**a) Le fournisseur sera-t-il tenu de recevoir et d'entreposer sur place des renseignements ou des biens PROTÉGÉS et/ou CLASSIFIÉS?**

Si la réponse est Oui, préciser, à l'aide du tableau récapitulatif, le niveau de sécurité des documents ou de l'équipement que le fournisseur devra protéger dans ses installations.

**b) Le fournisseur sera-t-il tenu de protéger des renseignements ou des biens COMSEC?**

Si la réponse est Oui, préciser, à l'aide du tableau récapitulatif, le niveau de sécurité des renseignements ou des biens COMSEC que le fournisseur devra protéger dans ses installations.

**PRODUCTION**

**c) Les installations du fournisseur serviront-elles à la production (fabrication et/ou réparation et/ou modification) de matériel PROTÉGÉ et/ou CLASSIFIÉ?**

Préciser, à l'aide du tableau récapitulatif, le niveau de sécurité du matériel que le fournisseur fabriquera, réparera et/ou modifiera et devra protéger dans ses installations.

**TECHNOLOGIE DE L'INFORMATION (TI)**

**d) Le fournisseur sera-t-il tenu d'utiliser ses propres systèmes informatiques pour traiter, produire ou stocker électroniquement des renseignements ou des données PROTÉGÉS et/ou CLASSIFIÉS?**

Si la réponse est Oui, préciser le niveau de sécurité à l'aide du tableau récapitulatif. Cette case porte sur les renseignements qui seront traités ou produits électroniquement et stockés dans un système informatique. Le ministère/organisme client devra préciser les exigences en matière de sécurité de la TI relativement à cet achat dans un document technique distinct. Le fournisseur devra également consulter le document suivant : Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada – Norme opérationnelle de sécurité : Gestion de la sécurité des technologies de l'information (GSTI).

**e) Y aura-t-il un lien électronique entre les systèmes informatiques du fournisseur et celui du ministère ou de l'agence gouvernementale?**

Si la réponse est Oui, le fournisseur doit faire approuver ses systèmes informatiques. Le ministère client doit aussi fournir les critères de connectivité qui décrivent en détail les conditions et le niveau de sécurité relativement au lien électronique (habituellement pas plus haut que le niveau PROTÉGÉ B).

**TABLEAU RÉCAPITULATIF**

Les utilisateurs qui remplissent le formulaire **manuellement** doivent utiliser le tableau récapitulatif ci-dessous pour indiquer, pour chaque catégorie, les niveaux de sauvegarde requis aux installations du fournisseur.

Dans le cas des utilisateurs qui remplissent le formulaire **en ligne** (par Internet), les réponses aux questions précédentes sont automatiquement saisies dans le tableau récapitulatif.

PROTÉGÉ	CLASSIFIÉ	NATO	COMSEC
PROTÉGÉ A	CONFIDENTIEL	NATO DIFFUSION RESTREINTE	PROTÉGÉ A
PROTÉGÉ B	SECRET	NATO CONFIDENTIEL	PROTÉGÉ B
PROTÉGÉ C	TRÈS SECRET	NATO SECRET	PROTÉGÉ C
	TRÈS SECRET (SIGINT)	COSMIC TRÈS SECRET	CONFIDENTIEL
			SECRET
			TRÈS SECRET

**12. a) La description du travail visé par la présente LVERS est-elle de nature PROTÉGÉE et/ou CLASSIFIÉE?**

Si la réponse est Oui, classifier le présent formulaire en indiquant le niveau de sécurité dans la case intitulée « Classification de

sécurité » au haut et au bas du formulaire.

**b) La documentation associée à la présente LVERS sera-t-elle PROTÉGÉE et/ou CLASSIFIÉE?**

Si la réponse est Oui, classifiez le présent formulaire en indiquant le niveau de sécurité dans la case intitulée « Classification de sécurité » au haut et au bas du formulaire et indiquer qu'il y a des pièces jointes (p. ex. SECRET avec des pièces jointes).

**PARTIE D - AUTORISATION**

**13. Chargé de projet de l'organisme**

Cette case doit être remplie et signée par le chargé de projet pertinent (c.-à-d. la personne qui est responsable de ce projet ou qui connaît le besoin au ministère ou à l'organisme client. On peut, à l'occasion, communiquer avec cette personne pour clarifier des renseignements figurant sur le formulaire.

**14. Responsable de la sécurité de l'organisme**

Cette case doit être signée par l'agent de la sécurité du ministère (ASM) du ministère indiqué à la case 1 ou par son remplaçant ou par le responsable de la sécurité du fournisseur.

**15. Des instructions supplémentaires (p. ex. Guide de sécurité, Guide de classification de la sécurité) sont-elles jointes?**

Un Guide de sécurité ou un Guide de classification de sécurité sont utilisés de concert avec la LVERS pour faire part d'exigences supplémentaires en matière de sécurité qui n'apparaissent pas dans la LVERS et/ou pour éclaircir certaines parties de la LVERS.

**16. Agent d'approvisionnement**

Cette case doit être signée par l'agent des achats qui fait fonction de gestionnaire du contrat ou du contrat de sous-traitance.

**17. Autorité contractante en matière de sécurité**

Cette case doit être signée par l'agent de la sécurité du marché. Lorsque TPSGC est le responsable de la sécurité du marché, la Direction de la sécurité industrielle canadienne et internationale (DSICI) doit remplir cette case.