

1 Étape 1 ÉNONCÉ DES TRAVAUX

Services d'experts-conseils en ingénierie de la connectivité

1. Introduction

1.1. Objet

Le présent énoncé des travaux (EDT) vise à obtenir des services de gestion de projet, de consultation, d'ingénierie et d'expertise pour répondre aux besoins du Canada en matière de multimédia, de technologies de l'information (TI) et de systèmes de sécurité intégrée (SSI).

En raison de la nature des besoins, l'acquisition de ces services sera séparée en deux étapes. Le présent document représente l'énoncé des travaux de l'étape 1. L'énoncé des travaux de l'étape 1 sera mis à la disposition du public. L'énoncé des travaux de l'étape 2 sera distribué directement aux soumissionnaires qui auront passé avec succès l'étape 1 du processus d'évaluation.

1.2. Aperçu

Le Canada a besoin d'équipes de projet intégrées pouvant fournir des services professionnels de gestion de projet, de consultation, d'ingénierie et d'expertise. Ces équipes fonctionneront comme des équipes multidisciplinaires pouvant intégrer des ressources supplémentaires du personnel du gouvernement du Canada afin de réaliser diverses initiatives de projet liées à la modernisation des technologies multimédias, informatiques et de SSI. Ces projets seront fréquemment menés à l'appui de grands projets de construction ou de rénovation d'installations à Ottawa, en Ontario. Ces services seront exigés sur demande au cours des cinq prochaines années au moins. Le Canada a l'intention d'émettre une offre permanente pour ces services.

1.3. Projets multimédias, informatiques et de SSI

Un certain nombre de projets multimédias, informatiques et de SSI sont prévus pendant la durée des offres permanentes. Le Canada a établi un plan opérationnel stratégique et des principes directeurs (des précisions supplémentaires seront fournies à l'étape 2 de ce marché) pour guider la réalisation des objectifs opérationnels. Le respect, par le titulaire de l'offre permanente, de ces principes directeurs permettra de s'assurer que les décisions concernant les multimédias et les technologies connexes sont conformes aux objectifs opérationnels du Canada.

1.4. Organisation du projet et gouvernance

L'énoncé des travaux pour chaque projet définira le rapport hiérarchique exact entre le titulaire de l'offre permanente et le Canada. En général, le titulaire de l'offre permanente relèvera du responsable technique pour les directives quotidiennes et les décisions techniques et opérationnelles.

Le titulaire de l'offre permanente travaillera dans le cadre de la structure de gouvernance prédéfinie établie par le responsable technique. Des renseignements supplémentaires relatifs à la gouvernance du projet seront fournis dans une étape ultérieure du présent énoncé des travaux.

1.5. Structure du projet

Les projets de construction seront menés en quatre phases distinctes ou plus pour chaque projet ciblé par le Canada et comprendront des systèmes multimédias intégrés faisant appel à des éléments de TI et de SSI. Les phases concernées ci-dessous feront l'objet de lots de travail individuels contenus dans chaque énoncé des travaux d'une commande subséquente.

- Phase 1 : Établir les exigences techniques, opérationnelles, fonctionnelles et les besoins d'espaces.
- Phase 2 : Selon les besoins, soutenir l'élaboration des plans d'aménagement ainsi que les plans de constructions.
- Phase 3 : Élaborer les concepts (dessins, plans) et la documentation des systèmes

- technologiques, et fournir un soutien pour l'acquisition des biens et services techniques nécessaires.
- Phase 4 : Mettre en œuvre et mettre en service des systèmes technologiques, y compris la supervision sur place du câblage avant l'achèvement substantiel de construction du bâtiment.

Les projets de campus suivront une approche similaire en plusieurs phases, les phases précises étant déterminées par la nature du projet.

Les activités particulières qui sont requises au cours de chacune de ces phases seront indiquées dans les énoncés des travaux des commandes subséquentes.

2 Portée des travaux

Les paragraphes suivants fournissent une description de l'environnement technologique et une description des tâches que le titulaire de l'offre permanente doit accomplir.

2.1 Portée sur les plans de l'environnement et de la technologie

2.1.1 Portée de la technologie

Le titulaire de l'offre permanente doit fournir des services pour les projets, notamment la liste de technologies suivante :

- 1 Systèmes audio, de microphones, d'enregistrement, de sonorisation et de transmission du son
- 2 Caméras et leur intégration technologique
- 3 Systèmes de distribution audio
- 4 Systèmes de distribution vidéo
- 5 Systèmes de distribution de vidéo et audio
- 6 Systèmes de télévision d'accès communautaire
- 7 Systèmes de distribution multimédia (audio et vidéo)
- 8 Installations d'enregistrement vidéo
- 9 Éclairage pour la télévision
- 10 Services hébergé sur l'infonuage
- 11 Gestion de contenus multimédias (audio et vidéo)
- 12 Systèmes de traduction et d'interprétation
- 13 Trajets pour signaux numériques
- 14 Conception acoustique
- 15 Systèmes de commande multimédia
- 16 Vidéoconférence
- 17 Téléconférence audio
- 18 Transport de réseau
- 19 Services de présentation multimédia
- 20 Interfaces informatiques et de diffusion
- 21 Programmation des signaux numériques
- 22 Programmation des systèmes de contrôle de média
- 23 Conception de salle centrale d'opérations multimédia et conception de centre d'opérations de vidéoconférence
- 24 Conception de salle de contrôle de télévision
- 25 Conception de console
- 26 Salle d'équipement : disposition et conception
- 27 Gestion des câbles
- 28 Communications par satellite
- 29 Communications mobiles
- 30 Devis des infrastructures (c.-à-d. de structure, d'installations mécaniques et d'électricité)
- 31 Plan/disposition d'espace
- 32 Alimentation technique et mise à la terre
- 33 Conception assistée par ordinateur
- 34 Conception de systèmes électroniques
- 35 Sous-titrage visible ou codé

- 36 Système radio à ressources partagées
- 37 Télévision en circuit fermé
- 38 Ingénierie et infrastructure mécaniques
- 39 Ingénierie et infrastructure électriques
- 40 Systèmes de sécurité intégrée
- 41 Systèmes de sécurité
- 42 Stockage, sauvegarde et archivage
- 43 Infrastructure de TI
- 44 Infrastructure de réseau
- 45 Voix par IP et autres communications par IP
- 46 Virtualisation
- 47 Réseaux de médias
- 48 Systèmes d'exploitation et intergiciels
- 49 Gestion de l'information
- 50 Appareils de l'Internet des objets (IO)/systèmes opérationnels techniques
- 51 Appareils et capteurs pour les bâtiments intelligents

Remarque : Comme les exigences technologiques et commerciales continuent d'évoluer au cours de l'offre permanente, d'autres technologies pourraient être ajoutées à cette liste.

2.1.2 Portée sur le plan de l'environnement

Les technologies énumérées ci-dessus sont déployées pour fournir les services et environnements opérationnels suivants :

2.1.2.1 Grandes salles de réunion

Les grandes salles de réunion comprennent : des systèmes audio pour enregistrer les réunions, des systèmes audiovisuels pour faciliter la présentation d'information, des systèmes de vidéoconférence et d'audioconférence pour permettre aux participants de se joindre aux réunions à distance, et des systèmes d'interprétation. Tous ces systèmes sont reliés entre eux par un système de commande multimédia sophistiqué qui intègre et simplifie les opérations de manière à ce qu'un utilisateur novice puisse contrôler l'ensemble des systèmes de manière efficace. La conception et la mise en œuvre de tous ces systèmes nécessitent un soutien sous forme de consultation en multimédia. Voici plus en détail les types de technologies représentées dans l'environnement des grandes salles de réunion :

1. Systèmes audio à haut rendement y compris microphones, programmation, amplificateurs numériques audio, consoles de commande, système de commande, système d'enregistrement, système de traitement central, sonorisation et haut-parleurs, stations d'écoute et de diffusion d'interprétation.
2. Systèmes de commande multimédia, y compris programmation, interface utilisateur graphique et cartes d'interface (protocoles de communication de série et par IP), traitement audio, appareils audiovisuels et vidéo, écrans tactiles, traitement graphique, capture de contenu audio/vidéo et sa distribution.
3. Vidéoconférence, y compris codec vidéo, vidéoconférence et programmation par IP et considérations relatives à l'environnement de la salle.
4. Téléconférence audio, y compris codec audio, intégration dans les systèmes d'interprétation et de sonorisation.
5. Conception acoustique, y compris distribution du son, amplification du son et atténuation du son.
6. Systèmes de traduction et d'interprétation, y compris microphones, consoles d'opérateur, son original (par le biais de casques), sélection de la langue (français, anglais, aux), systèmes d'interphone, récepteur de contrôle, conception acoustique, éclairage direct, distribution du son, postes d'écoute (sélecteurs de volume et de canaux) et dispositifs d'écoute sans fil.
7. Services de présentation multimédia, y compris système de commande multimédia, écrans audiovisuels – LED, DVD, projecteurs laser, télévision d'accès communautaire, murs d'écrans, écrans, projecteurs audiovisuels et processeurs de visualisation.

2.1.2.2 Services de télévision, de diffusion et de webdiffusion

Les services de télévision, de diffusion et de webdiffusion fonctionnent dans un environnement de diffusion et de webdiffusion de qualité professionnelle semblable à celui utilisé par les diffuseurs commerciaux. Les systèmes de diffusion commencent par les systèmes de caméra, d'éclairage et de commande et s'étendent à travers l'environnement de routage à un système de gestion de contenus multimédias numériques utilisé pour l'enregistrement, la réutilisation et la distribution; un système de surveillance centralisé utilisé pour assurer la qualité et la fiabilité; et un système de distribution pour la distribution interne et externe. Les systèmes de webdiffusion utilisent une approche plus simplifiée pour saisir et diffuser le contenu. Au fur et à mesure que les installations seront rénovées ou construites, il sera nécessaire d'étendre cet environnement

aux installations nouvellement rénovées ou construites. La liste suivante décrit plus en détail les types de technologies représentées dans l'environnement de diffusion :

1. Caméras et leur intégration technologique, y compris système de commande de la diffusion, panneaux de commande à distance, lecteurs et mécanismes robotisés de caméras, objectifs, montage de caméras et câblage vidéo et de commande.
2. Installations d'enregistrement vidéo, y compris stockage numérique, duplication et surveillance.
3. Éclairage pour la télévision, y compris éclairage de studio, types d'éclairage et éclairage de diffusion.
4. Gestion de contenus multimédias, y compris enregistrement et distribution informatisés à haute et basse résolution de contenus médiatiques audio et vidéo, serveurs de lecture des médias capables de programmer et de lire le contenu vers une tête de réseau de télévision d'accès communautaire, enregistreurs vidéo numériques, interfaces SDI/HD, postes de travail de montage et besoins de connectivité.
5. Conception acoustique, y compris distribution du son, amplification du son et atténuation du son.
6. Conception de la salle de commande principale, y compris surveillance, assurance qualité et enregistrement.
7. Conception de la salle de contrôle des téléviseurs, y compris écrans AV, processeur de signaux, processeurs vidéo, amplificateurs numériques, commutation et routage vidéo, fiche de contrôle, visualisateur de forme d'onde, interfaces SDI/HD, unités de commande des caméras et consoles audio.
8. Conception de la console d'opérateur, y compris conception physique, intégration électronique, prototypage et fabrication de la console ou du pupitre de commande.
9. Sous-titrage visible ou codé, y compris encodage, sténotypie, reconnaissance vocale et programmation ATSC.
10. Interfaces informatiques et de diffusion, y compris interfaçage avec des applications logicielles personnalisées et des systèmes de commande de la diffusion.

2.1.2.3 Distribution de contenu audio et de diffusion

Les principaux systèmes de soutien à la distribution de contenu comprennent des systèmes de distribution technique sophistiqués qui prennent le son et la vidéo captés dans les différents lieux et les distribuent aux utilisateurs internes et externes par le biais de différents médias, notamment la radio, la télévision et l'Internet (flux audio et vidéo).

Au fur et à mesure que les installations seront rénovées ou construites, il sera nécessaire d'étendre cet environnement de distribution aux installations nouvellement rénovées ou construites. La liste suivante décrit plus en détail les types de technologies représentées dans l'environnement de distribution :

1. Systèmes de distribution audio, y compris routeurs audio, amplificateurs de distribution audio et systèmes de commande audio.
2. Systèmes de distribution vidéo, y compris routeurs vidéo, câblage vidéo, amplificateurs de distribution vidéo SDI/HD, décodeurs vidéo composite vers SDI/HD et émetteurs/récepteurs à fibre.
3. Systèmes de distribution de flux vidéo et audio, y compris codage, surveillance, distribution, programmation et services de portail Web utilisant des services en infonuage pour les contenus audio et vidéo en direct et à la demande.
4. Systèmes de télévision d'accès communautaire numérique, y compris codage, normes de câblage, distribution de modulation d'amplitude en quadrature, distribution de télévision par protocole Internet, types de moniteurs, guides de programmes et source des flux.
5. Systèmes de distribution multimédia (audio et vidéo), y compris commande et routage multimédia (audio/vidéo), câblage multimédia (audio/vidéo) et amplificateurs de distribution multimédia (audio/vidéo).
6. Trajets pour signaux numériques, y compris architecture du système, flux de signaux du système, normes des protocoles de communication et redondance des trajets numériques.

2.1.2.4 Installations de soutien pour de grandes salles de réunion et des centres de contrôle de diffusion

Parmi les principaux exemples de ces installations de soutien, on peut citer les salles d'équipement multimédia, les salles de télécommunications, les technologies d'interprétation, les centres de commande de la diffusion, les centres d'opérations multimédias et les centres d'opérations de vidéoconférence. Chacune de ces installations sert un objectif différent et, lors de l'aménagement d'un bâtiment ou d'un espace, chaque installation a un ensemble unique d'exigences physiques qui doivent être prises en compte dans le processus de conception architecturale.

Le titulaire de l'offre permanente doit aider à la définition des exigences fonctionnelles, élaborer des lignes directrices techniques sur l'aménagement, élaborer des plans d'aménagement généraux et participer à l'examen des devis de conception et de construction avec l'architecte. Les exigences fonctionnelles définissent la quantité d'espace nécessaire et les contiguïtés de l'espace et présentent une vision générale des activités qui se dérouleront dans cet espace. Les lignes directrices techniques sur l'aménagement définissent les exigences physiques des locaux (par exemple, le chauffage, le refroidissement, le nombre

d'occupants, les exigences particulières – bâtis, panneaux de fond, conduits, etc.). L'ensemble des dispositions générales décrit l'emplacement des différents éléments technologiques et le type de connectivité nécessaire à ces dispositifs – c'est-à-dire l'emplacement des bâtis, des systèmes d'alimentation sans interruption, des transformateurs d'isolement, des écrans, des écrans de projection, de l'alimentation et la taille des conduits associés nécessaires, etc. Au fur et à mesure que les installations seront rénovées ou construites, il sera nécessaire de définir ces installations de soutien dans le contexte des installations nouvellement rénovées ou construites.

Voici les types de services technologiques requis pour les installations de soutien pour les grandes salles de réunion et des centres de commande de diffusion :

1. Aménagement et conception des salles d'équipement, y compris : bâtis, panneaux de brassage, chauffage, ventilation et climatisation, consommation d'énergie et alimentation électrique universelle, et systèmes d'alimentation technique.
2. Planification de l'espace, y compris : disposition des pièces, directives d'aménagement des locaux techniques, déménagement des pièces et des locaux.
3. Devis des infrastructures, y compris : chauffage, ventilation et climatisation, exigences de démolition, construction générale, électricité et systèmes spécialisés d'extinction d'incendie, examens des plans et des devis.
4. Ingénierie et infrastructure mécaniques, y compris : systèmes de chauffage, ventilation et climatisation pour les salles d'équipement multimédia, centres de commande et salles de télécommunications. Établissement des besoins de chauffage et de refroidissement pour l'équipement et l'environnement. Examen des plans et devis mécaniques.
5. Ingénierie et infrastructure électriques, y compris : les conduits, les chemins de câbles et les systèmes électriques pour les salles de réunion polyvalentes, les salles de réunion exécutives, les salles d'équipement multimédia, les centres de commande de la diffusion, les centres d'opération multimédia, les salles d'équipement de presse et les salles de télécommunications. Établissement des besoins de chauffage et de refroidissement pour l'équipement et l'environnement. Examen des plans et devis électriques.
6. Alimentation technique et mise à la terre, y compris : alimentation isolée, mise à la terre des bâtiments isolés, bâtis des équipements isolés et essais d'isolation de la terre.

2.1.2.5 Systèmes de communication

L'infrastructure de communication est constituée d'un ensemble de systèmes prenant en charge la téléphonie classique et par IP, les données, l'audio, la diffusion sur le Web, les médias sociaux et les communications vidéo radiodiffusées. Les besoins en matière de communication des applications de données et de téléphonie classique et par IP entrent dans la catégorie des utilisateurs commerciaux de taille moyenne. La capture et la distribution de l'audio et de la vidéo diffusée comportent un ensemble unique d'exigences en matière de communication qui sont semblables à celles d'un diffuseur de télévision. Au fur et à mesure que les installations seront rénovées et que de nouvelles installations seront construites, cet environnement de communication devra être amélioré et étendu. Les technologies suivantes sont considérées comme faisant partie de l'environnement de communication :

1. Connexion réseau, y compris : commutateurs de réseau, câblage de réseau, émetteurs et récepteurs à fibres, panneaux de brassage à fibres, fibres monomodes et multimodes, et fibres soufflées.
2. Infrastructure informatique et de réseau, y compris : fibre optique, câblage en cuivre, dispositifs de réseau, dispositifs de commutation et de routage.
3. Communications par satellite, y compris : réception, transmission, placement, câblage et protocoles.
4. Communications mobiles, y compris réception, transmission, placement, câblage et protocoles.
5. Gestion des câbles, y compris : routage, types de câbles (cuivre/fibre), gestion, étiquetage, chemins de câbles et les panneaux de raccord.
6. Stockage, sauvegarde et archivage, y compris : dispositifs de stockage informatique, serveurs et systèmes d'exploitation.

2.1.2.6 Systèmes de sécurité intégrée

Un système de sécurité étendu est en place pour assurer la sécurité physique des installations et du personnel grâce à l'utilisation de systèmes de sécurité de qualité industrielle dans les domaines du contrôle d'accès, de la détection des intrusions, des communications sécurisées et de la validation d'identité. Au fur et à mesure que les installations seront rénovées et que de nouvelles installations seront construites, cet environnement de sécurité devra être amélioré et étendu pour assurer la sécurité continue des installations. Les technologies suivantes sont considérées comme faisant partie de l'environnement de sécurité physique :

1. Système radio à ressources partagées, y compris : système radio commandé par ordinateur, radiofréquences, communications bidirectionnelles et groupes d'utilisateurs.
2. Télévision en circuit fermé, y compris : caméras vidéo privées, transmission de signaux privés, surveillance et enregistrement vidéo numérique.
3. Systèmes de sécurité intégrée, y compris : intégration de dispositifs d'accès, gestion des alarmes,

télévision en circuit fermé, détecteurs de mouvement, scanner, enregistreurs vidéo numériques.

4. Systèmes de sécurité, y compris : systèmes de contrôle d'accès et systèmes de détection des intrusions, conçus pour protéger la sécurité du personnel et des biens matériels.

2.1.2.7 Services généraux de technologie et de conception

Nombre des systèmes décrits ci-dessus utilisent les technologies de l'information les plus récentes pour assurer l'automatisation des systèmes, fournir des plateformes, et veiller au contrôle, à la gestion et au stockage des données. De même, certaines techniques de conception couvrent plusieurs environnements et sont communes à tous les environnements. Les technologies et disciplines suivantes sont largement utilisées dans les systèmes et pratiques décrits ci-dessus :

1. Virtualisation, y compris : environnements à serveurs ou bureaux fonctionnels multiples fonctionnant sur une seule plateforme matérielle, applications distribuées, matériel informatique client et ordinateurs à distance.
2. Systèmes d'exploitation et intergiciels, y compris : interface matérielle, allocation des ressources, protection de l'accès, logiciels, applications, traitement, interopérabilité et architectures distribuées.
3. Gestion de l'information, y compris : organisation, récupération, acquisition, stockage et entretien de l'information et des métadonnées, dont les architectures, les politiques, les pratiques et les procédures associées.
4. Conception assistée par ordinateur, y compris : conception technique, dessins techniques, aménagement des locaux, schémas électriques et mécaniques dans un environnement de modélisation des données du bâtiment. Examen et annotation de la conception, dessins d'atelier et dessins d'après exécution, examen et annotation des dessins. Conception technique détaillée, documents contractuels techniques et plans des systèmes techniques de l'état définitif.

2.2 Tâches requises

Le titulaire de l'offre permanente doit effectuer les tâches suivantes à l'appui des projets multimédias, de TI et de SSI.

2.2.1 Gestion de projet

Le titulaire de l'offre permanente aidera à la gestion des projets multimédias, de TI et de SSI.

2.2.2 Soutien à la gestion de projets

Le titulaire de l'offre permanente aidera à l'exécution des fonctions pour appuyer le responsable technique. Ces fonctions pourraient comprendre une aide à des activités telles que : la définition de chartes de projet, la définition des exigences, la validation de la portée, l'ordonnancement du projet, la gestion des ressources, la documentation du projet, la définition du budget, le suivi du projet, la logistique, etc.

2.2.3 Suivi du projet

Le titulaire de l'offre permanente aidera à la compréhension des politiques, des stratégies et des processus de gestion des problèmes, et à les mettre en œuvre. Ces fonctions pourraient comprendre une assistance à des activités telles que le suivi du calendrier, la gestion du budget, le suivi des achats, la gestion des changements, la gestion des risques, la gestion du plan de communication, la gestion des problèmes, les rapports d'étape, etc.

2.2.4 Consultation en matière de gestion de projets

Le titulaire de l'offre permanente aidera à élaborer des politiques, des stratégies et des processus de gestion de projet, à définir la portée du projet, y compris la préparation d'approches détaillées, et à élaborer des chartes de projet, des plans de travail et des calendriers.

2.2.5 Gestion des risques des projets

Le titulaire de l'offre permanente aidera à l'élaboration d'initiatives de gestion des risques associés aux projets.

2.2.6 Soutien à l'approvisionnement

Le titulaire de l'offre permanente fournira un soutien dans la préparation des documents d'achat et des plans d'achat, dans la recherche sur les technologies disponibles, et fournira une analyse détaillée des options et assurera le suivi des activités d'achat.

2.2.7 Animation et consultation

Le titulaire de l'offre permanente élaborera des approches pour la consultation des principaux intervenants et facilitera ces consultations.

2.2.8 Formation et sensibilisation

Le titulaire de l'offre permanente élaborera des documents et des événements éducatifs et organisera des séances de transfert de connaissances liées à l'opérationnalisation du système de projet multimédia, de TI et de SSI et à la gestion de projet. Tous les documents éducatif seront élaborés en anglais. Le Canada garde le droit de faire traduire ces documents en français, au besoin.

2.2.9 Documentation et communication

Le titulaire de l'offre permanente préparera la documentation et le matériel de communication à distribuer aux membres de l'équipe de projet et aux intervenants. Toute la documentation et le matériel de communication seront élaborés en anglais. Le Canada garde le droit de faire traduire ces documents en français, au besoin.

2.2.10 Gestion du changement

Le titulaire de l'offre permanente élaborera la mise en œuvre de la gestion du changement organisationnel, et y contribuera, notamment l'articulation des paramètres essentiels de l'initiative de changement, l'évaluation de l'état de préparation de l'organisation, la préparation des stratégies et des plans de gestion du changement, la préparation des intervenants et des agents de changement et l'élaboration de stratégies et de plans de communication.

2.2.11 Analyse de livrable

Le titulaire de l'offre permanente examinera, comprendra et commentera de manière constructive sur un large éventail de produits livrables techniques et opérationnels..

2.2.12 Production de rapports

Le titulaire de l'offre permanente évaluera et rendra compte avec précision de l'état d'avancement du projet et des problèmes, couvrant divers projet.

2.2.13 Analyse opérationnelle

Le titulaire de l'offre permanente élaborera des stratégies techniques et commerciales, fera une analyse de la situation, documentera et validera les exigences fonctionnelles et techniques et évaluera les processus d'exécution des opérations.

2.2.14 Rédaction technique

Le titulaire de l'offre permanente élaborera des documents techniques tels que des plans d'essai, des devis, des configurations, des rapports d'essai, des méthodes et des procédures, des listes de défauts, etc.

2.2.15 Ingénierie

Le titulaire de l'offre permanente élaborera des conceptions, des conceptions préliminaires et détaillées, des estimations de coûts, des exigences fonctionnelles techniques et de planification de l'espace, des lignes directrices sur les locaux techniques, des ensembles de dispositions générales techniques, des documents d'approvisionnement et des listes d'équipement, examinera les conceptions architecturales et les documents de construction, élaborera des plans d'essais techniques, mettra en œuvre des plans d'essais techniques, mettra en service des systèmes techniques et dirigera des ateliers et des analyses techniques.

2.2.16 Développement d'applications

Le titulaire de l'offre permanente examinera et comprendra les spécifications techniques, élaborera des interfaces personnalisées entre les applications, développera des fonctionnalités supplémentaires externes aux applications en utilisant les interfaces de programmation d'applications disponibles, documentera le code source, effectuera des tests unitaires et des tests d'application, déboguera le code, assurera l'entretien de diverses applications commerciales, effectuera des mises à niveau d'applications, assurera l'entretien d'applications commerciales et d'applications développées sur mesure et assurera l'entretien des bibliothèques de code source.

Le titulaire de l'offre permanente peut également être tenu de personnaliser des applications commerciales pour répondre aux exigences du Canada. Lorsque cette personnalisation a lieu, il est attendu que les modifications soient intégrées et entretenues par le fournisseur de l'application commerciale et que toute la propriété intellectuelle de l'application commerciale reste la propriété du fournisseur.

Le Canada peut, à sa discrétion, commander le développement d'applications personnalisées.

Tout développement de logiciel exécuté dans le cadre du présent accord sera classé comme une modification d'un produit commercial ou comme le développement d'une application personnalisée; cela sera précisé au début de l'énoncé des travaux de toutes les commandes subséquentes applicables.

2.2.17 Architecture et conception de l'application

Le titulaire de l'offre permanente participera à l'élaboration et à l'analyse des exigences fonctionnelles et techniques, développera des architectures pour les interfaces et les composants d'application personnalisés, développera des architectures de système, travaillera avec des processus de développement logiciel structurés (p. ex. Agile, RUP, MSF, etc.), élaborera des spécifications d'application, élaborera des conceptions d'application et supervisera les activités de développement d'application.

2.2.18 Exigences relatives à la sécurité

Le titulaire de l'offre permanente effectuera des évaluations des menaces et des risques, rassemblera et documentera les exigences commerciales, techniques et fonctionnelles en matière de sécurité et élaborera des conceptions, des avant-projets, des conceptions détaillées et des estimations de coûts. Le titulaire de l'offre permanente examinera également les conceptions architecturales, électriques et structurelles et les documents de construction pour vérifier la conformité aux exigences et fournira des commentaires aux équipes de projet ainsi que des services d'inspection des chantiers.

2.2.19 Exigences d'accessibilité et conception

Le titulaire de l'offre permanente aidera à déterminer les exigences en matière d'accessibilité et veillera à ce que les conceptions, les spécifications techniques des marchés et le développement des logiciels soient conformes aux exigences et aux politiques du Canada en matière d'accessibilité, le cas échéant.

2.3 Produits livrables

Tout au long des projets, le titulaire de l'offre permanente doit produire des produits livrables techniques, opérationnels et de gestion de projet. Tous les produits livrables doivent être présentés pour une revue de matériels aux stades d'élaboration suivants :

1. Préliminaire
2. Ébauche
3. Version définitive

2.4 Exigences à l'égard du titulaire de l'offre permanente

- 2.4.1** L'organisation du titulaire de l'offre permanente doit détenir une attestation de sécurité de niveau « Secret ».

3 Types de services

Chaque énoncé des travaux fourni au titulaire de l'offre permanente indiquera les services professionnels qui seront nécessaires pour aider à la réalisation des divers projets multimédias, de TI et de SSI.

3.1 Services professionnels

Des équipes de projet composées de ressources dans les domaines de la gestion de projet, des services de consultation et des services d'ingénierie, ainsi que d'experts en matière de multimédia, de TI et de SSI, sont exigées pour les projets. Ces équipes doivent aider à la planification et à l'exécution des projets multimédias, de TI et de SSI. Les projets seront de taille et de complexité variables. Le titulaire de l'offre permanente doit être en mesure de fournir les services d'employés qualifiés énumérés à la section 4 de l'énoncé des travaux « au fur et à mesure des besoins » pour fournir les services suivants à l'appui de divers projets multimédias, de TI et de SSI. Toutes les ressources du titulaire de l'offre permanente doivent avoir de l'expérience à travailler avec des technologies sélectionnées parmi celles décrites dans la section 2.1, Portée sur les plans de l'environnement et de la technologie, du présent document.

3.1.1 Services de gestion de projet

Afin de répondre aux exigences des projets, la gestion de projet sera appliquée à tous les projets, quels que soient leur taille, leur budget ou leur calendrier. Le titulaire de l'offre permanente doit fournir les ressources de gestion de projet énumérées à la section 4 de l'énoncé des travaux, qui seront chargées d'appliquer leurs connaissances, compétences, outils et techniques de gestion de projet à la vaste gamme d'activités des projets multimédias, de TI et de SSI.

3.1.2 Services de consultation

Le titulaire de l'offre à commandes doit fournir les ressources de consultation énumérées à la section 4 de l'énoncé des travaux afin de s'assurer que les solutions technologiques proposées seront mises en œuvre de façon harmonisée avec les objectifs, les exigences et les stratégies commerciales du Canada. Le titulaire de l'offre permanente devra également concevoir des feuilles de route réalistes ainsi que la migration, des plans de transition, des plans de formation, des plans d'entretien des systèmes et des programmes de gestion des modifications à la conception, selon les besoins des projets particuliers. Cette offre de services de projet soutiendra le cycle de vie complet des produits techniques – de spécifications à la gestion du projet, incluant l'élaboration de la documentation, les essais, la formation et l'entretien.

3.1.3 Services d'ingénierie

Le titulaire de l'offre à commandes doit également fournir un large éventail de ressources d'ingénierie, comme indiqué à la section 4 de l'énoncé des travaux, afin de s'assurer que tous les aspects de la mise en œuvre de systèmes multimédias, des TI et des SSI qui peuvent faire partie des divers projets de rénovation peuvent être traités de façon adéquate par l'équipe de projet. Les ressources en ingénierie se concentreront principalement sur tous les aspects de la conception de systèmes particuliers. Cette offre de services d'ingénierie soutiendra le cycle de vie complet des projets – de l'élaboration des exigences et de spécifications à la gestion du projet, incluant la construction, les essais, la formation et l'entretien.

3.1.4 Experts en la matière

Bon nombre des projets qui seront soutenus par cet accord seront très complexes, nécessitant l'intégration de systèmes techniques sophistiqués avec des concepts architecturaux de pointe. Il n'est donc pas possible de prédéterminer toute l'expertise technique qui pourrait être nécessaire pour régler les problèmes précis qui pourraient se poser. Par conséquent, le titulaire de l'offre permanente peut être tenu de fournir des experts dans divers domaines qui seront déterminés selon les besoins. Parmi les domaines qui peuvent nécessiter une expertise technique améliorée, on peut citer l'acoustique, l'éclairage, le son et les vibrations. Veuillez noter qu'il ne s'agit que d'exemples et que d'autres domaines peuvent être exigés.

3.1.5 Autres ressources au besoin

Pendant l'exécution de l'énoncé des travaux, il peut être nécessaire de faire appel à des experts non mentionnés dans les services professionnels susmentionnés. Dans ce cas, le Canada négociera avec le titulaire de l'offre permanente pour répondre à ces besoins.

4 Catégories de ressources

Le titulaire de l'offre à commandes doit fournir une partie ou la totalité des ressources suivantes en réponse à tout lot de travail individuel :

	Catégorie
1	Gestionnaire principal de projet
2	Gestionnaire intermédiaire de projet
3	Gestionnaire de projet subalterne
4	Analyste principal des activités
5	Analyste intermédiaire des activités
6	Analyste subalterne des activités
7	Rédacteur technique
8	Ingénieur multimédia principal
9	Ingénieur multimédia intermédiaire
10	Ingénieur multimédia subalterne
11	Spécialiste en télévision d'accès communautaire
12	Expert principal en systèmes audio
13	Spécialiste en dessin assisté par ordinateur
14	Expert principal en gestion des biens numériques/la distribution numérique en continu (architecte d'applications de distribution numérique en continu)

15	Architecte d'applications intermédiaire en multimédias, biens numériques et la distribution numérique en continu
16	Développeur de logiciels
17	Développeur de logiciels mobiles
18	Directeur du développement de logiciels
19	Expert des systèmes de sécurité intégrée
20	Spécialiste des systèmes de sécurité intégrée
21	Spécialiste principal de la sécurité physique
22	Spécialiste principal de la sécurité technique (émissions)
23	Spécialiste intermédiaire de la sécurité technique (émissions)
24	Spécialiste de la sécurité des réseaux et des technologies de l'information
25	Ingénieur de réseaux principal
26	Concepteur de réseaux
27	Spécialiste de la mise en œuvre de réseaux – installation des câbles

4.1 Responsabilités et tâches générales des ressources

Voici un ensemble de responsabilités générales de travail pour chacune des catégories de ressources de cette offre permanente. Cette description des rôles est fournie afin d'assurer la clarté de la signification de chacun des titres de rôle. Selon les lignes directrices de ces travaux généraux, d'autres tâches et responsabilités spécifiques au projet seront indiquées dans l'énoncé des travaux de chaque commande subséquente.

4.1.1 Gestionnaire principal de projet

Les gestionnaires principaux de projet accomplissent généralement diverses tâches pour appuyer le responsable technique. Dans des circonstances particulières, ces ressources peuvent être requises sur place dans la région de la capitale nationale dans les quatre (4) heures suivant la réception d'une demande du Canada. Ces tâches comprennent notamment ce qui suit :

1. Aider à la gestion des projets multimédias, de TI et de SSI.
2. Aider à l'exécution des fonctions pour appuyer le responsable technique. Ces tâches peuvent inclure une aide dans le cadre d'activités telles que : la définition des chartes de projet, la définition des exigences, la validation de la portée, l'ordonnancement du projet, la gestion des ressources, la documentation du projet, la définition du budget, le suivi du projet et la logistique.
3. Aider à la compréhension des politiques, des stratégies et des processus de gestion des problèmes, et à les mettre en œuvre. Ces tâches pourraient comprendre une assistance dans le cadre d'activités telles que : le suivi des calendriers, la gestion du budget, le suivi des achats, la gestion des changements, la gestion des risques, la gestion du plan de communication, la gestion des problèmes, les rapports d'étape.
4. Aider à élaborer des politiques, des stratégies et des processus de gestion de projet, à définir la portée du projet, y compris la préparation d'approches détaillées, et à élaborer des chartes de projet, des plans de travail et des calendriers.
5. Aider à l'élaboration d'initiatives de gestion des risques aux projets.
6. Fournir un soutien dans la préparation des documents d'achat et des plans d'achat, et dans la recherche sur les technologies disponibles; fournir une analyse détaillée des options et assurer le suivi des activités d'achat.
7. Élaborer des approches pour la consultation des principaux intervenants et animer ces consultations.
8. Gérer les équipes de projet qui exécuteront les tâches décrites aux points 2.2.8 à 2.2.19 du présent énoncé des travaux.

4.1.2 Gestionnaire intermédiaire de projet

Généralement, les gestionnaires intermédiaires de projet gèrent des projets de complexité faible à moyenne ou des flux de projets de grande envergure pour lesquels un gestionnaire principal de projet fournit des services généraux de gestion de projet. Dans des circonstances particulières, ces ressources peuvent être requises sur place dans la région de la capitale nationale dans les quatre (4) heures suivant la réception d'une demande du Canada. Les responsabilités du gestionnaire intermédiaire de projet comprennent notamment les éléments suivants :

1. Aider à la gestion des projets multimédias, de TI et de SSI.
2. Aider à l'exécution des fonctions pour appuyer le responsable technique. Ces tâches peuvent inclure une aide dans le cadre d'activités telles que : la définition des chartes de projet, la définition des

exigences, la validation de la portée, l'ordonnancement du projet, la gestion des ressources, la documentation du projet, la définition du budget, le suivi du projet et la logistique.

3. Aider à la compréhension des politiques, des stratégies et des processus de gestion des problèmes, et à les mettre en œuvre. Ces tâches pourraient comprendre une assistance dans le cadre d'activités telles que : le suivi des calendriers, la gestion du budget, le suivi des achats, la gestion des changements, la gestion des risques, la gestion du plan de communication, la gestion des problèmes, les rapports d'étape.
4. Aider à élaborer des politiques, des stratégies et des processus de gestion de projet, à définir la portée du projet, y compris la préparation d'approches détaillées, et à élaborer des chartes de projet, des plans de travail et des calendriers.
5. Aider à l'élaboration d'initiatives de gestion des risques aux projets.
6. Fournir un soutien dans la préparation des documents d'achat et des plans d'achat, et dans la recherche sur les technologies disponibles; fournir une analyse détaillée des options et assurer le suivi des activités d'achat.
7. Élaborer des approches pour la consultation des principaux intervenants et animer ces consultations.
8. Gérer les équipes de projet qui exécuteront les tâches décrites aux points 2.2.8 à 2.2.19 du présent énoncé des travaux.

4.1.3 Gestionnaire de projet subalterne

Les gestionnaires de projet subalternes accomplissent généralement diverses tâches en appui au responsable technique ou au gestionnaire intermédiaire ou principal de projet. Ces tâches comprennent notamment ce qui suit :

1. Aider à la gestion des projets multimédias, de TI et de SSI.
2. Aider à l'exécution des fonctions pour appuyer le responsable technique. Ces tâches peuvent comprendre l'aide à des activités telles que : l'ordonnancement de projet, l'ordonnancement des ressources, la gestion de la documentation des projets, le suivi du budget, le suivi des problèmes, le suivi des projets, le suivi des achats, le suivi des changements, les rapports d'étape et la logistique.
3. Aider à l'élaboration de plans de travail et de calendriers.
4. Fournir un soutien dans la préparation des documents d'achat et des plans d'achat, dans la recherche sur les technologies disponibles, et assurer le suivi des activités d'achat.
5. Aider à l'élaboration et à la mise à jour des rapports et du suivi des risques liés aux projets.
6. Participer à la consultation des intervenants clés.
7. Aider à la gestion des équipes de projet qui exécuteront les tâches décrites aux points 2.2.8 à 2.2.19 du présent énoncé des travaux.

4.1.4 Analyste principal des activités

Les analystes principaux des activités participent généralement aux opérations des équipes de projet en soutien aux projets multimédias, de TI et de SSI, en effectuant notamment les tâches suivantes :

1. Préparer la documentation et le matériel de communication pour les distribuer aux membres de l'équipe du projet et aux parties prenantes.
2. Recueillir et documenter les exigences opérationnelles.
3. Élaborer et aider à la mise en œuvre de la gestion du changement organisationnel, notamment l'articulation des paramètres essentiels de l'initiative de changement, l'évaluation de l'état de préparation de l'organisation, la préparation des stratégies et des plans de gestion du changement, la préparation des promoteurs et des agents de changement et l'élaboration de stratégies et de plans de communication.
4. Examiner et comprendre un large éventail de produits livrables techniques et opérationnels, et les commenter de manière constructive.
5. Évaluer et rendre compte avec précision de l'état d'avancement du projet et des problèmes, couvrant divers environnements de projet.
6. Élaborer des stratégies techniques et opérationnelles et des analyses de la situation. Documenter et valider les exigences fonctionnelles et techniques et évaluer les processus d'exécution des opérations.

4.1.5 Analyste intermédiaire des activités

Les analystes intermédiaires des activités seront généralement utilisés pour fournir des services d'analyse

des activités sur des projets de faible à moyenne complexité ou des projets où les services sont de nature plus tactique (plutôt que stratégique). Les analystes intermédiaires des activités ont besoin de moins d'expérience que les analystes principaux et participent généralement aux opérations des équipes de projet en soutien aux projets multimédias, de TI et de SSI, en effectuant notamment les tâches suivantes :

1. Préparer la documentation et le matériel de communication pour les distribuer aux membres de l'équipe du projet et aux parties prenantes.
2. Élaborer et aider à la mise en œuvre de la gestion du changement organisationnel, notamment l'articulation des paramètres essentiels de l'initiative de changement, l'évaluation de l'état de préparation de l'organisation, la préparation des stratégies et des plans de gestion du changement, la préparation des promoteurs et des agents de changement et l'élaboration de stratégies et de plans de communication.
3. Rassembler et documenter les exigences opérationnelles.
4. Examiner et comprendre un large éventail de produits livrables techniques et opérationnels, et les commenter de manière constructive.
5. Évaluer et rendre compte avec précision de l'état d'avancement du projet et des problèmes, couvrant divers environnements de projet.
6. Aider à l'élaboration de stratégies techniques et opérationnelles et aux analyses de la situation. Documenter et valider les exigences fonctionnelles et techniques et évaluer les processus d'exécution des opérations.

4.1.6 Analyste subalterne des activités

Les analystes subalternes des activités participent généralement aux opérations des équipes de projet en soutien aux projets multimédias, de TI et de SSI, en effectuant notamment les tâches suivantes :

1. Aider l'analyste principal ou intermédiaire des activités dans le cadre de projets multimédias, de TI et de SSI.
2. Préparer la documentation et le matériel de communication pour les distribuer aux membres de l'équipe du projet et aux parties prenantes.
3. Rassembler et documenter les exigences opérationnelles.
4. Évaluer et rendre compte avec précision de l'état d'avancement du projet et des problèmes, couvrant divers environnements de projet.
5. Documenter et valider les exigences fonctionnelles et techniques.
6. Aider à mettre en œuvre la gestion des changements organisationnels.
7. Examiner et comprendre un large éventail de produits livrables techniques et opérationnels, et les commenter de manière constructive.

4.1.7 Rédacteur technique

Les rédacteurs techniques participent généralement aux opérations des équipes de projet en soutien aux projets multimédias, de TI et de SSI, en effectuant notamment les tâches suivantes :

1. Préparer la documentation et le matériel de communication pour les distribuer aux membres de l'équipe du projet et aux parties prenantes.
2. Élaborer une documentation technique comprenant, entre autres, les plans de test, les devis, les configurations, les rapports d'essai, les méthodes et les procédures.
3. Fournir du soutien en matière de communications avec les gestionnaires de projet.

4.1.8 Ingénieur multimédia principal

Les ingénieurs multimédias principaux participent généralement aux opérations des équipes de projet pour soutenir les projets multimédias, de TI et de SSI. Dans des circonstances particulières, ces ressources peuvent être requises sur place dans la région de la capitale nationale dans les quatre (4) heures suivant la réception d'une demande du Canada. L'ingénieur multimédia principal effectuera notamment les tâches suivantes :

1. Fournir un soutien dans la préparation des documents d'achat et des plans d'achat, et dans la recherche sur les technologies disponibles; fournir une analyse détaillée des options et assurer le suivi des activités d'achat.
2. Élaborer des approches pour la consultation des principaux intervenants et animer ces consultations.

3. Élaborer des activités et des documents éducatifs liés aux projets multimédias, de TI et de SSI et à la gestion de projets.
4. Préparer la documentation et le matériel de communication pour les distribuer aux membres de l'équipe du projet et aux parties prenantes.
5. Examiner et comprendre un large éventail de produits livrables techniques et opérationnels, et les commenter de manière constructive.
6. Élaborer des conceptions initiales, des conceptions préliminaires et détaillées, des estimations de coûts, des exigences fonctionnelles techniques et de planification de l'espace, des lignes directrices sur les locaux techniques, des ensembles de dispositions générales techniques, des documents d'approvisionnement et des listes d'équipement, examiner les conceptions architecturales et les documents de construction, élaborer des plans d'essais techniques, mettre en œuvre des plans d'essais techniques, mettre en service des systèmes techniques et diriger des ateliers et des examens techniques.
7. Assurer la supervision générale de l'ingénierie multimédia pour les équipes composées de plusieurs ingénieurs multimédias.

4.1.9 Ingénieur multimédia intermédiaire

Les ingénieurs multimédias intermédiaires participent généralement aux activités d'équipes de projet pour des projets de faible à moyenne complexité ou des projets plus importants ou plus complexes où ils soutiennent un ingénieur multimédia principal. Dans des circonstances particulières, ces ressources peuvent être requises sur place dans la région de la capitale nationale dans les quatre (4) heures suivant la réception d'une demande du Canada. L'ingénieur multimédia intermédiaire effectuera notamment les tâches suivantes :

1. Fournir un soutien dans la préparation des documents d'achat et des plans d'achat, et dans la recherche sur les technologies disponibles; fournir une analyse détaillée des options et assurer le suivi des activités d'achat.
2. Élaborer des approches pour la consultation des principaux intervenants et animer ces consultations.
3. Élaborer des activités et des documents éducatifs liés aux projets multimédias, de TI et de SSI et à la gestion de projets.
4. Préparer la documentation et le matériel de communication pour les distribuer aux membres de l'équipe du projet et aux parties prenantes.
5. Examiner et comprendre un large éventail de produits livrables techniques et opérationnels, et les commenter de manière constructive.
6. Élaborer des conceptions initiales, des conceptions préliminaires et détaillées, des estimations de coûts, des exigences fonctionnelles techniques et de planification de l'espace, des lignes directrices sur les locaux techniques, des ensembles de dispositions générales techniques, des documents d'approvisionnement et des listes d'équipement, examiner les conceptions architecturales et les documents de construction, élaborer des plans d'essais techniques, mettre en œuvre des plans d'essais techniques, élaborer la programmation de systèmes de commande, mettre en service des systèmes techniques et diriger des ateliers et des examens techniques.

4.1.10 Ingénieur multimédia subalterne

Les ingénieurs multimédias subalternes participent généralement aux activités d'équipes de projet pour des projets de faible à moyenne complexité ou des projets plus importants ou plus complexes où ils soutiennent un ingénieur multimédia principal ou intermédiaire en effectuant notamment les tâches suivantes :

1. Aider l'ingénieur multimédia principal ou intermédiaire dans le cadre de projets multimédias, de TI et de SSI.
2. Aider et participer à élaborer des approches pour la consultation des principaux intervenants et animer ces consultations.
3. Fournir un soutien dans la préparation des documents d'achat et des plans d'achat, et dans la recherche sur les technologies disponibles; fournir une analyse détaillée des options et assurer le suivi des activités d'achat.
4. Aider à l'élaboration de documents et d'activités éducatifs liés aux projets multimédias, de TI et de SSI et à la gestion de projets.
5. Aider à la préparation de la documentation et du matériel de communication à distribuer aux membres de l'équipe de projet et aux intervenants.
6. Élaborer des conceptions initiales, des conceptions préliminaires et détaillées, des estimations de coûts,

des exigences fonctionnelles techniques et de planification de l'espace, des lignes directrices sur les locaux techniques, des ensembles de dispositions générales techniques, des documents d'approvisionnement et des listes d'équipement, examiner les conceptions architecturales et les documents de construction, élaborer des plans d'essais techniques, mettre en œuvre des plans d'essais techniques, élaborer la programmation de systèmes de commande, mettre en service des systèmes techniques et diriger des ateliers et des examens techniques.

7. Examiner et comprendre un large éventail de produits livrables techniques et opérationnels, et les commenter de manière constructive.

4.1.11 Spécialiste en télévision d'accès communautaire

Les spécialistes de la télévision d'accès communautaire participent généralement aux opérations des équipes de projet en soutien aux projets multimédias, de TI et de SSI, en effectuant notamment les tâches suivantes :

1. Fournir un soutien dans la préparation des documents d'achat et des plans d'achat de systèmes de télévision d'accès communautaire, dans la recherche sur les technologies disponibles; fournir une analyse détaillée des options et assurer le suivi des activités d'achat.
2. Élaborer des activités et des documents éducatifs liés aux projets systèmes de télévision d'accès communautaire et à la gestion de projets.
3. Préparer la documentation et le matériel de communication sur les systèmes de télévision d'accès communautaire pour les distribuer aux membres de l'équipe du projet et aux parties prenantes.
4. Élaborer des conceptions initiales, des conceptions préliminaires et détaillées, des estimations de coûts, des exigences fonctionnelles techniques et de planification de l'espace, des lignes directrices sur les locaux techniques, des ensembles de dispositions générales techniques, des documents d'approvisionnement et des listes d'équipement, examiner les conceptions architecturales et les documents de construction, élaborer des plans d'essais techniques, mettre en œuvre des plans d'essais techniques, élaborer la programmation et les configurations d'une tête de réseau de télévision d'accès communautaire, mettre en service des systèmes techniques, ajuster les versions de systèmes de télévision d'accès communautaire et diriger des ateliers et des examens techniques **pour les systèmes de télévision d'accès communautaire basés sur la modulation d'amplitude en quadrature et télévision par protocole Internet.**
5. Installer et configurer un équipement de tête de réseau de télévision d'accès communautaire fondé sur la modulation d'amplitude en quadrature (MAQ) et **télévision par protocole Internet** pour les versions basées sur la MAQ.
6. Optimiser les réseaux de distribution de la télévision d'accès communautaire dans les établissements **du campus** avec plusieurs points de raccordement par bâtiment.

4.1.12 Expert principal en systèmes audio

Les experts principaux en systèmes audio participent généralement dans les équipes de projets multimédias, de TI et de SSI, en effectuant notamment les tâches suivantes :

1. Fournir un soutien dans la préparation des documents d'achat et des plans d'achat, dans la recherche sur les technologies disponibles; fournir une analyse détaillée des options et assurer le suivi des activités d'achat.
2. Élaborer des approches pour la consultation des principaux intervenants et animer ces consultations. Ces approches comprendront le développement de modèles acoustiques pour le système de sonorisation du son. Ces approches incluraient également le développement d'objectifs acoustiques pour le système audio, y compris, mais sans s'y limiter, l'indice de transmission de la parole (STI), les critères de bruit (NC) et le temps de réverbération.
3. Élaborer du matériel éducatif et des événements liés aux systèmes audio déployés dans le cadre des projets multimédias, de TI et de SSI.
4. Préparer la documentation et le matériel de communication pour les distribuer aux membres de l'équipe du projet et aux parties prenantes.
5. Examiner et comprendre un large éventail de produits livrables techniques et opérationnels, et les commenter de manière constructive.
6. Élaborer des conceptions initiales, des conceptions préliminaires et détaillées de systèmes audio, des estimations de coûts, des exigences fonctionnelles techniques et de planification de l'espace, des lignes directrices sur les locaux techniques, des ensembles de dispositions générales techniques, des documents d'approvisionnement et des listes d'équipement, examiner les conceptions architecturales et les documents de construction, élaborer des plans d'essais techniques, mettre en œuvre des plans d'essais techniques, mettre en service des systèmes techniques et diriger des ateliers et des examens

techniques.

7. Participer à des essais et les diriger pour confirmer que les objectifs acoustiques déclarés ont été atteints. Ces tests comprendront le réglage de précision ou l'étalonnage du système audio mis en œuvre.
8. Travailler en collaboration avec un acousticien pour résoudre les problèmes qui concernent à la fois le système audio et l'acoustique de la pièce.

4.1.13 Spécialiste en dessin assisté par ordinateur

Les spécialistes en dessin assisté par ordinateur participent généralement dans les équipes de projets multimédias, de TI et de SSI, en effectuant notamment les tâches suivantes :

1. Développer des dessins AutoCAD pour les systèmes techniques contenant les technologies décrites au point 2.1 du présent document. Les dessins peuvent comprendre des plans détaillés, les conceptions préliminaires, des dessins d'exécution, etc.
2. Développer des animations 3D telles que des parcours, des panoramiques, des zooms, etc. d'espaces architecturaux à l'aide d'AutoCAD.

4.1.14 Expert principal en gestion des biens numériques/la distribution numérique en continu (architecte d'applications de distribution numérique en continu)

Les experts principaux en gestion des biens numériques/distribution numérique en continu participent généralement dans les équipes de projets multimédias, de TI et de SSI, en effectuant notamment les tâches suivantes :

1. Analyser les infrastructures de systèmes existantes et prévues et aider à concevoir les mises à niveau d'architecture du matériel et des logiciels. Développer des calculs de charge, des tests de validation et des stratégies de mise à l'échelle. Concevoir et optimiser des architectures hébergées en interne, en nuage et hybrides propres à la saisie et à la distribution multimédia (y compris le sous-titrage). Proposer des solutions évolutives et durables pour fournir des applications hautement disponibles avec de multiples fournisseurs d'infonuagique et sur l'infrastructure existante des clients.
2. Décomposer les applications en rôles et sous-systèmes, identifier les interfaces et les dépendances.
3. Aider les ingénieurs d'application et l'équipe de déploiement dans la transition de systèmes en production.
4. Aider à résoudre les problèmes de conception architecturale de haut niveau.
5. S'entretenir régulièrement avec les analystes commerciaux et les clients pour déterminer les besoins en matière d'informatisation et déterminer comment atteindre les résultats souhaités. Analyser les systèmes et programmes existants et développer ou recommander de nouveaux systèmes ou des modifications aux systèmes existants.
6. Examiner et analyser les spécifications du système afin de déterminer si tous les éléments requis ont été inclus. Consulter les analystes commerciaux et les clients pour recueillir de l'information sur les besoins, les objectifs, les fonctions, les caractéristiques et les exigences en matière d'intrants et d'extrants du système.
7. Analyser, définir et documenter les exigences relatives aux données, au flux de travail, aux processus logiques, à l'environnement matériel et de système d'exploitation, à l'interface avec d'autres systèmes, aux contrôles internes et externes, aux contrôles et aux sorties.
8. Utiliser des langages de programmation (par exemple C++, C#, VB.NET) pour coder les instructions informatiques à partir de la documentation des systèmes. Utiliser toute technique de programmation spéciale nécessaire pour obtenir le programme le plus efficace.
9. Modifier les programmes existants pour se conformer aux modifications du système ou pour apporter des améliorations au programme existant.
10. Rédiger et tenir à jour la documentation décrivant le développement, la logique, le codage, les tests, les modifications et les corrections du programme.
11. Élaborer des plans de test garantissant que les plans d'unité, de système, d'intégration et d'acceptation par les utilisateurs sont complets et compris par les développeurs et les utilisateurs.
12. Soutenir et utiliser les différentes méthodologies telles que Microsoft Solutions Framework (MSF), UML, RUP, Software Development Life Cycle (SDLC).
13. Assister l'ensemble de l'équipe de projets multimédias, de TI et de SSI dans les activités décrites aux points 2.2.16 à 2.2.17.

4.1.15 Architecte d'applications intermédiaire en multimédias, gestion de biens numériques et la

distribution numérique en continu

Les architectes d'application de gestion des ressources numériques multimédias de niveau intermédiaire participent généralement à des équipes de projet pour des projets de complexité faible à moyenne ou plus importants et/ou plus complexes lorsqu'ils travaillent en soutien d'un expert principal en gestion des biens numériques/la distribution numérique en continu (architecte d'application de distribution numérique en continu) en effectuant notamment les tâches suivantes :

1. Analyser les infrastructures de systèmes existantes et prévues et aider à concevoir les mises à niveau d'architecture du matériel et des logiciels. Développer des calculs de charge, des tests de validation et des stratégies de mise à l'échelle. Concevoir et optimiser des architectures hébergées en interne, en nuage et hybrides propres à la saisie et à la distribution multimédia (y compris le sous-titrage). Proposer des solutions évolutives et durables pour fournir des applications hautement disponibles avec de multiples fournisseurs d'infonuagique et sur l'infrastructure existante des clients.
2. Décomposer les applications en rôles et sous-systèmes, identifier les interfaces et les dépendances.
3. Aider les ingénieurs d'application et l'équipe de déploiement dans la transition de systèmes en production.
4. Aider à résoudre les problèmes de conception architecturale de haut niveau.
5. S'entretenir régulièrement avec les analystes commerciaux et les clients pour déterminer les besoins en matière d'informatisation et déterminer comment atteindre les résultats souhaités. Analyser les systèmes et programmes existants et développer ou recommander de nouveaux systèmes ou des modifications aux systèmes existants.
6. Examiner et analyser les spécifications du système afin de déterminer si tous les éléments requis ont été inclus. Consulter les analystes commerciaux et les clients pour recueillir de l'information sur les besoins, les objectifs, les fonctions, les caractéristiques et les exigences en matière d'intrants et d'extrants du système.
7. Analyser, définir et documenter les exigences relatives aux données, au flux de travail, aux processus logiques, à l'environnement matériel et de système d'exploitation, à l'interface avec d'autres systèmes, aux contrôles internes et externes, aux contrôles et aux sorties.
8. Utiliser des langages de programmation pour coder les instructions informatiques à partir de la documentation des systèmes. Utiliser toute technique de programmation spéciale nécessaire pour obtenir le programme le plus efficace.
9. Modifier les programmes existants pour se conformer aux modifications du système ou pour apporter des améliorations au programme existant.
10. Rédiger et tenir à jour la documentation décrivant le développement, la logique, le codage, les tests, les modifications et les corrections du programme.
11. Élaborer des plans de test garantissant que les plans d'unité, de système, d'intégration et d'acceptation par les utilisateurs sont complets et compris par les développeurs et les utilisateurs.
12. Soutenir et utiliser les différentes méthodologies telles que Software Development Life Cycle (SDLC).
13. Assister l'ensemble de l'équipe de projets multimédias, de TI et de SSI dans les activités décrites aux points 2.2.16 à 2.2.17.

4.1.16 Développeur de logiciels

Les développeurs de logiciels participent généralement dans les équipes de projets multimédias, de TI et de SSI, en effectuant notamment les tâches suivantes :

1. Examiner et comprendre les spécifications techniques, élaborer des interfaces personnalisées entre les applications, développer des fonctionnalités supplémentaires externes aux applications en utilisant les interfaces de programmation d'applications disponibles, documenter le code source, effectuer des tests unitaires et des tests d'application, déboguer le code, assurer l'entretien de diverses applications commerciales, effectuer des mises à niveau d'applications, assurer l'entretien d'applications commerciales et d'applications développées sur mesure et assurer l'entretien des bibliothèques de code source.
2. Intégrer des applications commerciales dans un environnement d'entreprise, y compris le développement d'interfaces personnalisées à l'aide des API disponibles.
3. Soutenir et utiliser les différentes méthodologies telles que Microsoft Solutions Framework (MSF), UML, RUP, Software Development Life Cycle (SDLC).
4. Utiliser des langages de programmation (par exemple C++, C#, VB.NET) pour coder les instructions informatiques à partir de la documentation des systèmes. Utiliser toute technique de programmation

spéciale nécessaire pour obtenir le programme le plus efficace.

5. Concevoir, développer et mettre en œuvre des solutions intégrées basées sur divers environnements d'application (par exemple MS SharePoint, MS Dynamics CRM, MS SQL, MS Biztalk, IIS).
6. Développer des applications intégrées à l'aide d'outils d'environnement de développement tels que ASP.NET, Visual Studio 2010, IIS, MS Reporting Services, Web Services HTML, CSS, XML, HTTPS, Team Foundation Server et SQL Server Management Studio.
7. Développer des applications à déployer dans un important environnement d'infonuagique (par exemple, Microsoft Azure, Amazon AWS)

4.1.17 Développeur de logiciels mobiles

Les développeurs de logiciels mobiles participent généralement dans les équipes de projets multimédias, de TI et de SSI en assurant des services de développement d'applications pour les appareils mobiles tels que les tablettes et les téléphones Android et iOS. Les développeurs de logiciels mobiles effectuent généralement les activités de développement suivantes (notamment) :

1. Examiner et comprendre les spécifications techniques, élaborer des interfaces personnalisées entre les applications, développer des fonctionnalités supplémentaires externes aux applications en utilisant les interfaces de programmation d'applications disponibles, documenter le code source, effectuer des tests unitaires et des tests d'application, déboguer le code, assurer l'entretien de diverses applications commerciales, effectuer des mises à niveau d'applications, assurer l'entretien d'applications mobiles et d'applications développées sur mesure et assurer l'entretien des bibliothèques de code source.
2. Mettre en œuvre, architecturer et fournir avec succès des applications mobiles sur des plateformes d'appareils mobiles telles qu'Android et iOS.
3. Travailler avec les clients et les équipes de conception pour mettre en œuvre les exigences dans les fonctionnalités/fonctions des applications mobiles.
4. Développer des applications mobiles dans un environnement technologique basé sur Microsoft, y compris l'intégration d'applications commerciales.
5. Développer des applications mobiles qui incluent une distribution multilingues de média et qui impliquent le codage, le transcodage et la lecture de source vidéo et audio pour les plateformes d'Apple iOS et/ou Android.
6. Soutenir et utiliser les différentes méthodologies telles que les processus Agile, Continuous Integration/Continuous Delivery et/ou Devops.
7. Développer des applications destinées à être utilisées dans un environnement de production à moyenne ou grande échelle (plus de 100 utilisateurs).
8. Élaborer des applications intégrées en utilisant divers environnements, outils et langues de développement tels que Visual Studio, IIS, les services Web utilisant REST, DHTML, Apple Swift, Apple Objective-C, C#, Xamarin, Java ou Kotlin avec Android Studio, Flutter/Dart, JSON, XML et/ou Ajax.
9. Déployer des applications mobiles sur des plateformes mobiles en utilisant diverses techniques telles que l'App Store, le téléchargement hors magasin (sideloading) et la plateforme Entreprise.
10. Développer des applications mobiles multi-plateformes (plusieurs plateformes pour une même application).

4.1.18 Directeur du développement de logiciels

Les directeurs du développement de logiciels participent généralement dans les équipes de projets multimédias, de TI et de SSI et planifient, dirigent et coordonnent toutes les activités liées à l'écriture de logiciels. Ils connaissent généralement toutes les politiques, procédures et questions techniques liées à la programmation de logiciels. Le directeur du développement de logiciels est également responsable de gérer les activités de l'équipe de développement de logiciels d'une entreprise pour les projets multimédias, de TI et de SSI. Le directeur du développement de logiciels effectuera notamment les tâches suivantes :

1. Préparer la documentation et le matériel de communication pour les distribuer aux membres de l'équipe du projet et aux parties prenantes.
2. Examiner et comprendre un large éventail de produits livrables techniques et opérationnels liés aux exigences fonctionnelles, aux caractéristiques des produits et à l'expérience des utilisateurs, et fournir des commentaires connexes pertinents.
3. Évaluer avec précision l'état d'avancement du projet et des problèmes, couvrant divers environnements de projet, et en rendre compte.
4. Aider à l'élaboration de stratégies techniques et opérationnelles et aux analyses de la situation.

Documenter et valider les exigences fonctionnelles et techniques et évaluer les processus d'exécution des opérations.

5. Travailler avec les intervenants associés aux questions techniques, opérationnelles et de conception et les équipes de mise en œuvre en utilisant un cadre itératif Agile pour créer de la valeur de façon continue sous forme de maquettes fonctionnelles, de maquettes interactives et de logiciels utilisables.
6. Gérer toutes les activités du groupe de développement de logiciels; fixer des objectifs réalisables aux membres de l'équipe afin que les projets multimédias, de TI et de SSI soient terminés à temps.
7. Participer aux activités de contrôle de la conception; suivre, évaluer et assurer l'achèvement des tâches et des projets; analyser les besoins en logiciels; mettre en œuvre les plans de conception, examiner les tests unitaires; assurer une utilisation adéquate des langages de programmation, des codes et des processus.
8. Soutenir et utiliser les différentes méthodologies telles que Agile, Continuous Integration/Continuous Delivery et/ou Devops, Microsoft Solutions Framework (MSF), UML, RUP, Software Development Life Cycle (SDLC).

4.1.19 Expert des systèmes de sécurité intégrée

Les experts des systèmes de sécurité intégrée participent généralement dans les équipes de projets multimédias, de TI et de SSI. Dans des circonstances particulières, ces ressources peuvent être requises sur place dans la région de la capitale nationale dans les quatre (4) heures suivant la réception d'une demande du Canada. L'expert des systèmes de sécurité intégrée effectuera notamment les tâches suivantes :

1. Fournir un soutien dans la préparation des documents d'achat et des plans d'achat, et dans la recherche sur les technologies disponibles; fournir une analyse détaillée des options et assurer le suivi des activités d'achat.
2. Élaborer des approches pour la consultation des principaux intervenants et animer ces consultations.
3. Élaborer du matériel éducatif et des événements liés aux systèmes de sécurité intégrée dans le cadre des projets multimédias, de TI et de SSI.
4. Préparer la documentation et le matériel de communication pour les distribuer aux membres de l'équipe du projet et aux parties prenantes.
5. Examiner et comprendre un large éventail de produits livrables techniques et opérationnels, et les commenter de manière constructive.
6. Élaborer des concepts initiaux, préliminaires et détaillés de SSI et des estimations de coûts, des exigences fonctionnelles techniques et de planification de l'espace, des lignes directrices sur les locaux techniques, des ensembles de dispositions générales techniques, des documents d'approvisionnement et des listes d'équipement; examiner les conceptions architecturales et les documents de construction, élaborer des plans d'essais techniques, mettre en œuvre des plans d'essais techniques, mettre en service des systèmes techniques et diriger des ateliers et des examens techniques.
7. Élaborer des devis pour les SSI faisant appel à plusieurs technologies, notamment : la vidéosurveillance numérique, le contrôle d'accès électronique, les systèmes d'interphone de sécurité, les équipements d'alarme et de surveillance vidéo des centres de contrôle, les systèmes d'appel d'urgence, les systèmes radio et les équipements de console.

4.1.20 Spécialiste des systèmes de sécurité intégrée

Les experts des systèmes de sécurité intégrée participent généralement dans les équipes de projets multimédias, de TI et de SSI. Dans des circonstances particulières, ces ressources peuvent être requises sur place dans la région de la capitale nationale dans les quatre (4) heures suivant la réception d'une demande du Canada. Le spécialiste des systèmes de sécurité intégrée effectuera notamment les tâches suivantes :

1. Fournir un soutien dans la préparation des documents d'achat et des plans d'achat, et dans la recherche sur les technologies disponibles; fournir une analyse détaillée des options et assurer le suivi des activités d'achat.
2. Élaborer des approches pour la consultation des principaux intervenants et animer ces consultations.
3. Élaborer du matériel éducatif et des événements liés aux systèmes de sécurité intégrée dans le cadre des projets multimédias, de TI et de SSI.
4. Préparer la documentation et le matériel de communication pour les distribuer aux membres de l'équipe du projet et aux parties prenantes.
5. Examiner et comprendre un large éventail de produits livrables techniques et opérationnels, et les commenter de manière constructive.
6. Élaborer des conceptions initiales, préliminaires et détaillées de SSI, des estimations de coûts, des exigences fonctionnelles, techniques et de planification de l'espace, des lignes directrices sur les

locaux techniques, des ensembles de dispositions générales techniques, des documents d'approvisionnement et des listes d'équipement, examiner les conceptions architecturales et les documents de construction, élaborer des plans d'essais techniques, mettre en œuvre des plans d'essais techniques, mettre en service des systèmes techniques et diriger des ateliers et des examens techniques.

7. Élaborer des devis pour les SSI faisant appel à plusieurs technologies, notamment : la vidéosurveillance numérique, le contrôle d'accès électronique, les systèmes d'interphone de sécurité, les équipements d'alarme et de surveillance vidéo des centres de contrôle, les systèmes d'appel d'urgence, les systèmes radio et les équipements de console.
8. Élaborer des dessins d'atelier et des dessins conformes à l'exécution pour accompagner la conception des systèmes de sécurité.

4.1.21 Spécialiste principal de la sécurité physique

Les spécialistes principaux de la sécurité physique participent généralement dans les équipes de projets multimédias, de TI et de SSI, en effectuant notamment les tâches suivantes :

1. Soutenir l'élaboration d'évaluations de la menace et des risques pour les installations utilisant la méthodologie harmonisée d'évaluation des menaces et des risques de la Gendarmerie royale du Canada et du Centre de la sécurité des télécommunications (2007).
2. Soutenir l'élaboration de guides de sécurité de la conception pour les projets de développement et de réhabilitation.
3. Rassembler, documenter et regrouper les exigences opérationnelles, techniques et fonctionnelles en matière de sécurité physique pour les nouveaux projets.
4. Soutenir l'élaboration de concepts d'opérations pour les systèmes, les technologies et les applications liés aux projets et aux améliorations des programmes de sécurité.
5. Fournir des conseils et des orientations sur les concepts initiales, préliminaires et détaillées ainsi que les estimations de coûts.
6. Fournir des avis sur les normes industrielles, les pratiques exemplaires et les approches acceptées pour l'élaboration et la mise en œuvre de mesures d'atténuation des risques en matière de sécurité.
7. Examiner les conceptions architecturales, électriques et structurelles et les documents de construction pour vérifier la conformité aux exigences, et fournir des commentaires aux équipes de projet.
8. Assurer des services d'inspection des chantiers.
9. Élaborer des exigences de sécurité et de conceptions portant sur plusieurs domaines, notamment : analyses de résistance aux explosions, atténuation des risques liés aux véhicules hostiles, portes, cadres, murs et vitres blindés, prévention du crime par l'aménagement du milieu, éclairage de sécurité, systèmes de protection chimique, biologique, radiologique et nucléaire, opérations de sécurité.
10. Fournir un soutien dans la préparation des documents d'achat et des plans d'achat, et dans la recherche sur les technologies disponibles; fournir une analyse détaillée des options et assurer le suivi des activités d'achat.
11. Élaborer des approches pour la consultation des principaux intervenants et animer ces consultations.

4.1.22 Spécialiste principal de la sécurité technique (émissions)

Les spécialistes principaux de la sécurité technique (émissions) participent généralement dans les équipes de projets multimédias, de TI et de SSI, en effectuant notamment les tâches suivantes :

1. Rassembler, documenter et regrouper les exigences de sécurité technique liées à la gestion des risques d'émission.
2. Élaborer des conceptions initiales, des conceptions préliminaires et détaillées, des estimations de coûts, des exigences fonctionnelles techniques, des documents d'approvisionnement et des listes d'équipements pour les solutions techniques de sécurité.
3. Élaborer des stratégies d'équipement, de rayonnage, d'alimentation et de communication pour réduire les risques d'émissions.
4. Élaborer des orientations en matière d'infrastructures pour se conformer aux normes et pratiques exemplaires de sécurité des émissions.
5. Élaborer des politiques, des procédures et des méthodologies d'essai lié aux émissions pour les équipements et les systèmes.
6. Appliquer les normes de sécurité connues (par exemple, ITSG-XX) aux solutions conçues.
7. Définir les exigences et les solutions en matière d'équipements homologués TEMPEST pour divers domaines (par exemple, équipements TEMPEST, systèmes de surveillance en place, contre-mesures de surveillance technique, aires insonorisées, normes publiées de réduction

- des émissions par fil ou sans fil, inspections COMSEC techniques).
8. Fournir des avis sur les devis, l'infrastructure, la conception et les équipements nécessaires aux systèmes de surveillance localisés.
 9. Soutenir l'élaboration des inspections COMSEC techniques.
 10. Examiner les conceptions architecturales, électriques et structurelles et les documents de construction pour vérifier la conformité aux exigences et fournir des commentaires aux équipes de projet.
 11. Assurer des services d'inspection des chantiers.
 12. Fournir un soutien dans la préparation des documents d'achat et des plans d'achat, dans la recherche sur les technologies disponibles, fournir une analyse détaillée des options et assurer le suivi des activités d'achat.
 13. Élaborer des approches pour la consultation des principaux intervenants et animer ces consultations.

4.1.23 Spécialiste intermédiaire de la sécurité technique (émissions)

Les spécialistes intermédiaires de la sécurité technique (émissions) participent généralement dans les équipes de projets en effectuant notamment les tâches suivantes :

1. Effectuer des tests sur l'équipement pour documenter les vulnérabilités en matière d'émissions.
2. Élaborer des solutions de renforcement de la sécurité pour l'équipement nécessitant une réduction des émissions.
3. Élaborer des conceptions initiales, de conceptions préliminaires et détaillées, des estimations de coûts, des exigences fonctionnelles techniques, des documents d'approvisionnement et des listes d'équipements pour les solutions techniques de sécurité.
4. Élaborer des stratégies d'équipement, de rayonnage, d'alimentation et de communication pour réduire les risques d'émissions.
5. Élaborer des orientations en matière d'infrastructures pour se conformer aux normes de sécurité des émissions (p. ex. ITSG-02, ITSG-11a, ITSG-12, ITSG-33) et aux pratiques exemplaires.
6. Examiner les conceptions architecturales, électriques et structurelles et les documents de construction pour vérifier la conformité aux exigences et fournir des commentaires aux équipes de projet.
7. Effectuer des inspections COMSEC techniques, selon les besoins.
8. Assurer des services d'inspection des chantiers.
9. Définir les exigences et les solutions en matière d'équipements homologués TEMPEST pour divers domaines (par exemple, équipements TEMPEST, systèmes de surveillance en place, contre-mesures de surveillance technique, aires insonorisées, normes publiées de réduction des émissions par fil ou sans fil, inspections COMSEC techniques).
10. Concevoir et mettre en œuvre des systèmes techniques de sécurité (des émissions) et d'atténuation dans un **campus**.
11. Fournir un soutien dans la préparation des documents d'achat et des plans d'achat, et dans la recherche sur les technologies disponibles; fournir une analyse détaillée des options et assurer le suivi des activités d'achat.
12. Élaborer des approches pour la consultation des principaux intervenants et animer ces consultations.

4.1.24 Spécialiste de la sécurité des réseaux et des technologies de l'information

Les spécialistes de la sécurité des réseaux et des technologies de l'information participent généralement dans les équipes de projets multimédias, de TI et de SSI, en effectuant notamment les tâches suivantes :

1. Fournir un soutien dans la préparation des documents d'achat et des plans d'achat, et dans la recherche sur les technologies disponibles; fournir une analyse détaillée des options et assurer le suivi des activités d'achat.
2. Élaborer du matériel éducatif et des événements liés à la sécurité des réseaux et des TI dans le cadre des projets multimédias, de TI et de SSI.
3. Préparer la documentation et le matériel de communication pour les distribuer aux membres de l'équipe du projet et aux parties prenantes.
4. Examiner et comprendre un large éventail de produits livrables techniques et opérationnels, et les commenter de manière constructive.
5. Élaborer des concepts de sécurité des réseaux et des TI, des conceptions préliminaires, des conceptions détaillées, des estimations de coûts, des exigences techniques et fonctionnelles, des documents d'approvisionnement et des listes d'équipement; élaborer des plans d'essais techniques, mettre en œuvre des plans d'essais techniques, mettre en service des systèmes

techniques et diriger des ateliers et des examens techniques.

4.1.25 Ingénieur de réseaux principal

Les ingénieurs de réseaux principaux participent généralement dans les équipes de projets multimédias, de TI et de SSI. Dans des circonstances particulières, ces ressources peuvent être requises sur place dans la région de la capitale nationale dans les quatre (4) heures suivant la réception d'une demande du Canada. L'ingénieur de réseaux principal effectuera notamment les tâches suivantes :

1. Élaborer et déployer des stratégies d'architecture de réseaux informatiques, des processus de planification et de conception utilisant des technologies telles que les réseaux locaux, l'adressage IP, les sous-réseaux IP et les VLAN, les protocoles de routage IP, la téléphonie, les systèmes de téléphonie cellulaire, la voix par IP, les réseaux privés virtuels (VPN), la sécurité des réseaux, les techniques d'authentification et de cryptage, la conception de réseaux à haute disponibilité, les pare-feu, la zone de sécurité intranet ou DMZ, la surveillance des réseaux, les couches OSI 1 à 5, etc.

4.1.26 Concepteur de réseaux

Les concepteurs de réseaux participent généralement dans les équipes de projets multimédias, de TI et de SSI, en effectuant notamment les tâches suivantes :

1. Élaborer des conceptions de réseau pour les réseaux locaux qui incluent l'adressage IP, les sous-réseaux IP et les VLAN, les protocoles de routage IP, la voix par IP, les VPN, la surveillance des réseaux, la sécurité des réseaux, la conception de réseaux à haute disponibilité, les pare-feu, la zone de sécurité intranet ou DMZ, et les techniques d'authentification et de cryptage.
2. Planifier, concevoir et établir les normes, réaliser des examens de la qualité, définir la portée, élaborer la nomenclature et calculer les coûts des réseaux et du câblage structuré qui leur est associé.
3. Effectuer l'assurance et l'examen de la qualité de l'infrastructure de câblage structuré sur place.

4.1.27 Spécialiste de la mise en œuvre de réseaux – installation des câbles

Les spécialistes de la mise en œuvre de réseaux – installation des câbles participent généralement dans les équipes de projets multimédias, de TI et de SSI. Le spécialiste de la mise en œuvre de réseaux – installation des câbles effectuera notamment les tâches suivantes :

1. Lire des cartes de localisation, localiser l'endroit et se trouver dans des installations de communication et de services publics en surface ou souterrains.
2. Déterminer et gérer les types de câbles et gérer les listes de vérification de leur installation.
3. Lire les dessins assistés par ordinateur et conseiller le Canada et ses entrepreneurs.
4. Inspecter les réseaux de câblage installés par les entrepreneurs et rédiger des rapports d'inspection.
5. Installer une infrastructure de câblage dans un environnement d'entreprise complexe.
6. Fournir des conceptions de réseau qui comprennent diverses technologies informatiques (par exemple LAN, IP, téléphonie, cellulaire, voix sur IP, VPN, sécurité du réseau, authentification/cryptage, haute disponibilité, pare-feu, zone de sécurité intranet ou DMZ, surveillance, couches OSI 1 à 5).