



PAR COURRIEL

Québec, le 9 avril 2026

[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

Objet : Demande d'accès à des documents (N/D : 26-SQ-0001-108)

Docteur,

Nous donnons suite à votre demande d'accès reçue le 9 mars 2026 visant l'obtention d'une copie intégrale du contrat « Infrastructure de visualisation – Visualisateur d'imagerie médicale » intervenu le 6 septembre 2024 entre Santé Québec et Sectra Canada à la suite de l'appel d'offres numéro AO-22-048 (numéro de référence 20055173, SEAO 1703336).

En réponse à votre demande, vous trouverez ci-joint copie du contrat.

Conformément à l'article 51 de la *Loi sur l'accès aux documents des organismes publics et sur la protection des renseignements personnels*, RLRQ, c. A-2.1, nous vous informons que vous pouvez demander la révision de cette décision auprès de la Commission d'accès à l'information. Vous trouverez ci-joint une note explicative à ce sujet.

Nous vous prions d'agréer nos cordiales salutations.

[REDACTED]

Me Anne de Ravinel, responsable de l'accès aux documents et de la protection des renseignements personnels

p.j Avis de recours
Dispositions législatives citées
Document (1)

AVIS DE RECOURS EN RÉVISION

Révision

a) **Pouvoir**

L'article 135 de la Loi prévoit qu'une personne peut, lorsque sa demande écrite a été refusée en tout ou en partie par le responsable de l'accès aux documents ou de la protection des renseignements personnels ou dans le cas où le délai prévu pour répondre est expiré, demander à la Commission d'accès à l'information de réviser cette décision.

La demande de révision doit être faite par écrit; elle peut exposer brièvement les raisons pour lesquelles la décision devrait être révisée (art. 137).

L'adresse de la Commission d'accès à l'information est la suivante :

QUÉBEC

Commission d'accès à l'information
525, boul. René-Lévesque Est, bur. 2.36
Québec (Québec) G1R 5S9

Tél : (418) 528-7741
Télec : (418) 529-3102

MONTRÉAL

Commission d'accès à l'information
2045, rue Stanley, bur. 900
Montréal (Québec) H3A 2V4

Tél : (514) 873-4196
Télec : (514) 844-6170

b) **Motifs**

Les motifs relatifs à la révision peuvent porter sur la décision, sur le délai de traitement de la demande, sur le mode d'accès à un document ou à un renseignement, sur les frais exigibles ou sur l'application de l'article 9 (notes personnelles inscrites sur un document, esquisses, ébauches, brouillons, notes préparatoires ou autres documents de même nature qui ne sont pas considérés comme des documents d'un organisme public).

c) **Délais**

Les demandes de révision doivent être adressées à la Commission d'accès à l'information dans les 30 jours suivant la date de la décision ou de l'expiration du délai accordé au responsable pour répondre à une demande (art. 135). La loi prévoit spécifiquement que la Commission d'accès à l'information peut, pour motif raisonnable, relever le requérant du défaut de respecter le délai de 30 jours (art. 135).

APPEL DEVANT LA COUR DU QUÉBEC

a) **Pouvoir**

L'article 147 de la loi stipule qu'une personne directement intéressée peut porter la décision finale de la Commission d'accès à l'information en appel devant un juge de la Cour du Québec sur toute question de droit ou de compétence. L'appel d'une décision interlocutoire ne peut être interjeté qu'avec la permission d'un juge de la Cour du Québec s'il s'agit d'une décision interlocutoire à laquelle la décision finale ne pourra remédier.

b) **Délais**

L'article 149 prévoit que l'avis de l'appel d'une décision finale doit être déposé au greffe de la Cour du Québec, dans les 30 jours qui suivent la date de réception de la décision de la Commission par les parties.

c) **Procédure**

Selon l'article 151 de la loi, l'avis d'appel doit être signifié aux parties et à la Commission dans les dix jours de son dépôt au greffe de la Cour du Québec.

APPEL D'OFFRES - TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION

CONTRAT

NO AO-22-048

Infrastructure de visualisation – Visualisateur d'imagerie médicale

(Solution infonuagique)



TABLE DES MATIÈRES

	PAGE
PRÉAMBULE	7
0.00 INTERPRÉTATION	8
0.01 Terminologie.....	8
0.01.01 Appel d'Offres	8
0.01.02 Avis d'Adjudication.....	8
0.01.03 Bon de Commande.....	8
0.01.04 Bordereau de Prix.....	8
0.01.05 Contrat.....	8
0.01.06 Devis.....	8
0.01.07 Documentation d'Utilisateur.....	8
0.01.08 Documents d'Appel d'Offres	9
0.01.09 Échéancier	9
0.01.10 Force Majeure	9
0.01.11 Formulaire de Soumission.....	9
0.01.12 Institution Financière.....	9
0.01.13 Licence	9
0.01.14 Personne	10
0.01.15 Propriété Intellectuelle	10
0.01.16 Renseignement Confidentiel	10
0.01.17 Renseignement Personnel.....	10
0.01.18 Représentants Légaux.....	10
0.01.19 Services Professionnels	10
0.01.20 Solution	10
0.01.21 Soumission	10
0.02 Primauté.....	11
0.03 Droit applicable	11
0.04 Généralités	11
0.04.01 Dates et délais.....	11
a) De rigueur	11
b) Calcul	11
c) Reports	11
0.04.02 Références financières.....	12
0.04.03 Consentement	12
1.00 OBJET.....	12
1.01 Licence.....	12
1.02 Services Professionnels.....	12
2.00 CONTREPARTIE	12
2.01 Prix.....	12
2.02 Ajustement.....	12
2.03 Renouvellement	13
2.04 Transition.....	13
3.00 MODALITÉS DE PAIEMENT.....	13

3.01	Facturation	13
3.02	Paiement	13
3.03	Lieu	14
3.04	Vérification	14
3.05	Intérêt	14
4.00	SÛRETÉS	14
4.01	Garantie d'exécution	14
	4.01.01 Constitution	14
	4.01.02 Maintien	14
4.02	Appropriation	14
4.03	Avis de défaut	15
5.00	ATTESTATIONS RÉCIPROQUES	15
6.00	ATTESTATIONS DE L'ORGANISME PUBLIC	15
7.00	ATTESTATIONS DU FOURNISSEUR/PRESTATAIRE DE SERVICES/ENTREPRENEUR	15
7.01	Statut	15
7.02	Capacité	15
7.03	Permis et autres	15
7.04	Divulgateion	16
7.05	Solution	16
8.00	OBLIGATION(S) RÉCIPROQUE(S)	16
8.01	Effet obligatoire	16
8.02	Obligation de résultat	16
8.03	Collaboration	16
8.04	Information confidentielle	16
8.05	Remplacement d'un représentant d'une PARTIE	17
8.06	Exécution complète	17
9.00	OBLIGATIONS DE L'ORGANISME PUBLIC	17
9.01	Chargé de projet	17
9.02	Volumes et quantités	17
9.03	Solution	17
	9.03.01 Droit de refus	17
	9.03.02 Avis	17
	9.03.03 Exécution par un tiers	17
9.04	Non-responsabilité	18
9.05	Accès	18
9.06	Utilisation	18
10.00	OBLIGATIONS DU FOURNISSEUR/PRESTATAIRE DE SERVICES/ENTREPRENEUR	18
10.01	Langue française	18
10.02	Documentation d'Utilisateur	18
10.03	Bon de Commande	18
10.04	Conformité d'un livrable	19
10.05	Assurance	19

10.05.01	Assurance responsabilité civile générale.....	19
	a) Preuve.....	19
	b) Montant.....	19
	c) Émetteur.....	19
	d) Étendue de la responsabilité.....	19
10.05.02	Assurance responsabilité professionnelle.....	19
10.06	Propriété des données.....	20
10.07	Hébergement des données.....	20
10.08	Protection et confidentialité des données.....	20
10.09	Ressources humaines.....	21
	10.09.01 Main-d'oeuvre.....	21
	10.09.02 Non-sollicitation.....	21
	10.09.03 Coûts.....	21
	10.09.04 Autorité.....	22
	10.09.05 Employés.....	22
	10.09.06 Identification.....	22
	10.09.07 Conduite.....	22
10.10	Attestation de la CNESST.....	22
10.11	Sous-contrat.....	22
	10.11.01 Autorisation.....	22
	10.11.02 Liste des sous-contractants.....	22
	10.11.03 Informations supplémentaires.....	23
	10.11.04 RENA.....	23
	10.11.05 Responsabilité.....	23
	10.11.06 Assujettissement.....	23
	10.11.07 Refus.....	23
10.12	Échéancier.....	24
10.13	Autorisation de contracter.....	24
10.14	Chargement des données.....	24
10.15	Jouissance paisible.....	24
10.16	Formation.....	24
	10.16.01 Formation de base.....	24
	10.16.02 Formation additionnelle.....	24
	10.16.03 Matériel de formation.....	25
10.17	Garantie de la Solution.....	25
	10.17.01 Fonctionnement de la Solution.....	25
	10.17.02 Conformité.....	25
10.18	Incident de sécurité.....	25
10.19	Environnement informatique.....	25
10.20	Certifications, normes et standards.....	25
10.21	Conflits d'intérêts.....	26
	10.21.01 Engagement.....	26
	10.21.02 Avis.....	26
10.22	Engagement de confidentialité.....	26
10.23	Rehaussement et mises à jour.....	27
	10.23.01 Avant la livraison.....	27
	10.23.02 Après la livraison.....	27
10.24	Préavis d'intervention.....	27
10.25	Soutien.....	27
10.26	Modalités d'intervention et niveaux de priorité.....	27

10.27	Rapport d'intervention	27
10.28	Pénalités.....	28
10.28.01	Taux de disponibilité.....	28
	a) Obligation.....	28
	b) Calcul du taux de disponibilité.....	28
	c) Pénalité.....	29
10.28.02	Niveau de performance	30
10.29	Réclamation	31
10.29.01	Indemnisation.....	31
10.29.02	« Perte ».....	32
10.29.03	Portée.....	32
10.29.04	Procédure.....	32
10.29.05	Limite de responsabilité	33
11.00	DISPOSITIONS PARTICULIÈRES	33
11.01	Non-exclusivité.....	33
11.02	Cession sujette à autorisation.....	33
11.03	Vérification des éléments de la Solution	34
11.04	Force Majeure.....	34
11.04.01	Exonération de responsabilité	34
11.04.02	Prise de mesures adéquates	34
11.04.03	Droit de l'autre PARTIE	34
11.05	Évaluation du rendement	34
11.06	Demande de changement.....	35
11.06.01	Droit	35
11.06.02	Avis écrit	35
11.06.03	Évaluation.....	35
11.06.04	Acceptation.....	35
11.06.05	Effet.....	35
12.00	DISPOSITIONS GÉNÉRALES	35
12.01	Avis.....	35
12.02	Résolution de différends	36
12.03	Élection	36
12.04	Modification	36
12.05	Non-renonciation	36
13.00	FIN DU CONTRAT.....	36
13.01	Résiliation avec préavis	36
13.02	Résiliation sans préavis.....	37
13.03	Effets de la résiliation	37
14.00	ENTRÉE EN VIGUEUR.....	37
15.00	DURÉE.	37
15.01	Expiration	37
15.02	Renouvellement	37
15.03	Survie.....	38
16.00	PORTÉE.....	38

LISTE DES ANNEXES

Note: Les annexes sont numérotées en fonction de la clause à laquelle elles se rapportent.

	PAGE
ANNEXE 0.01 - LEXIQUE	39
ANNEXE 0.01.06 - DEVIS.....	40
ANNEXE 3.00 – CALENDRIER DE DÉCAISSEMENT – EXEMPLE DE FACTURATION	41
ANNEXE 10.11.02 - LISTE DES SOUS-CONTRACTANTS	42
ANNEXE 10.22 A - ENGAGEMENT DE CONFIDENTIALITÉ	43
ANNEXE 11.05 A - GRILLE D'ÉVALUATION DU RENDEMENT.....	44
ANNEXE 11.05 B - FACTEURS D'ÉVALUATION DU RENDEMENT	45

CONTRAT DE LICENCE D'UTILISATION DE SOLUTION INFONUAGIQUE intervenu en la ville de Montréal, province de Québec, Canada.

ENTRE:

Le ministre de la Santé, pour et au nom du gouvernement du Québec, dont les bureaux sont situés au 1075, Chemin Sainte-Foy, 15^e étage, Québec (Québec) G1S 2M1;

CI-APRÈS DÉNOMMÉE L'« ORGANISME PUBLIC » ou le « MINISTRE »;

ET:

LE FOURNISSEUR dûment identifié dans l'Avis d'Adjudication émis conformément aux modalités de l'appel d'offres portant le numéro AO-22-048 s'y rapportant;

CI-APRÈS DÉNOMMÉ LE « FOURNISSEUR »;

CI-APRÈS COLLECTIVEMENT DÉNOMMÉS LES « PARTIES ».

PRÉAMBULE

LES PARTIES DÉCLARENT CE QUI SUIT :

- A) Dans le cadre du programme du Dossier Santé Numérique (DSN), le CHUSJ, agissant en qualité de mandataire pour le compte du ministère de la Santé et des Services sociaux (lequel est ci-après appelé «l'**ORGANISME PUBLIC**»), a lancé un Appel d'Offres se rapportant à l'acquisition, pour l'ensemble de la province de Québec, de licences et services pour l'implantation, l'intégration et l'exploitation en mode Saas infonuagique :
- d'une solution logicielle d'interprétation d'imagerie diagnostique (souvent appelé PACS) et de post-traitement;
 - d'une solution de reconnaissance vocale intégrée au premier module;
 - du stockage des objets d'imagerie d'entreprise (DICOM et non-DICOM) (VNA);
 - d'un outil de visualisation clinique (VIM) des objets qui y seront stockés sur le VNA.
- B) Le FOURNISSEUR a répondu à cet Appel d'Offres et a présenté à cette fin une Soumission conforme aux exigences fixées à cet égard dans l'Appel d'Offres;
- C) La Soumission présentée par le FOURNISSEUR a été retenue conformément à la règle d'adjudication établie dans les Documents d'Appel d'Offres;
- D) Les PARTIES doivent maintenant procéder à l'exécution du Contrat visé par cet Appel d'Offres, étant entendu que toute information supplétive figurant dans l'Appel d'Offres ainsi que la Soumission déposée par le FOURNISSEUR font partie intégrante du Contrat, le cas échéant.
- E) Le FOURNISSEUR déclare avoir pris connaissance du Devis et consulté les Documents d'Appel d'Offres constituant le Contrat ou qu'il a saisi l'opportunité de consulter ses experts techniques, conseillers juridiques et experts comptables ou fiscalistes selon le cas et qu'il a eu l'occasion de leur poser toutes les questions et d'obtenir toutes les

précisions aux fins d'établir le prix prévu à sa Soumission tel que repris à son Bordereau de prix et que la Solution qu'il a proposée peut satisfaire aux exigences du Devis et aux autres Documents d'Appel d'Offres, dont d'en respecter le prix;

- F) Dès l'adjudication du Contrat, l'ORGANISME PUBLIC devient donc responsable de la gestion du Contrat directement avec le FOURNISSEUR, sauf pour les Services Professionnels identifiés au Devis et au Bordereau de Prix comme étant « sur demande », lesquels peuvent être commandés individuellement par les établissements du réseau de la santé et des services sociaux auprès du FOURNISSEUR pour répondre à des besoins ponctuels pendant le Contrat.

À CES FINS, LES PARTIES CONVIENNENT CE QUI SUIT:

0.00

INTERPRÉTATION

0.01 Terminologie

0.01.01 Appel d'Offres

désigne le processus d'appel d'offres no AO-22-048;

0.01.02 Avis d'Adjudication

désigne tout écrit par lequel le CHUSJ avise un SOUMISSIONNAIRE que sa Soumission a été acceptée;

0.01.03 Bon de Commande

désigne tout écrit par lequel une commande est placée auprès du FOURNISSEUR;

0.01.04 Bordereau de Prix

désigne le document faisant partie du Formulaire de Soumission prescrit par le CHUSJ et l'ORGANISME PUBLIC et utilisé par le FOURNISSEUR pour proposer son Prix;

0.01.05 Contrat

désigne le présent Contrat incluant le préambule et ses annexes, toute documentation reliée ou subordonnée à celui-ci, ainsi que toutes les modifications qui peuvent lui être apportées à l'occasion par les PARTIES, conformément à la clause 12.04 des présentes;

0.01.06 Devis

désigne la documentation émanant du CHUSJ et de l'ORGANISME PUBLIC décrivant la Solution et les Services Professionnels, reproduite à l'annexe 0.01.06 des présentes;

0.01.07 Documentation d'Utilisateur

désigne, à l'égard de la Solution, toute documentation requise afin de permettre, sans s'y limiter :

-
- a) à tout technicien assurant le support technique des utilisateurs de la Solution et possédant des habiletés et une expérience normales de former les utilisateurs de la Solution à son utilisation conformément à ses spécifications; et
- b) à tout utilisateur de la Solution ne disposant pas de qualifications techniques d'en comprendre les fonctions et les caractéristiques et de l'utiliser adéquatement et de pouvoir identifier les modes de dépannage face aux problèmes d'utilisation susceptibles d'être les plus fréquemment rencontrés.

0.01.08 Documents d'Appel d'Offres

désigne l'ensemble de la documentation produite par le CHUSJ et l'ORGANISME PUBLIC aux fins de l'Appel d'Offres;

0.01.09 Échéancier

désigne le calendrier de la planification de livraison des livrables prévu au Devis;

0.01.10 Force Majeure

désigne tout événement imprévisible et irrésistible au sens du *Code civil du Québec*;

0.01.11 Formulaire de Soumission

désigne, relativement au Contrat, le Formulaire de Soumission dûment complété, signé et déposé par le FOURNISSEUR pour soumettre sa Soumission relativement à l'Appel d'Offres, incluant toutes ses annexes, qui a été subséquentement accepté conformément à la procédure prévue aux Documents d'Appel d'Offres;

0.01.12 Institution Financière

désigne un assureur titulaire d'un permis l'autorisant à pratiquer l'assurance cautionnement, délivré en vertu de la *Loi sur les assureurs* (RLRQ, chapitre A-32.1), une société de fiducie titulaire d'un permis délivré en vertu de la *Loi sur les sociétés de fiducie et les sociétés d'épargne* (RLRQ, c. S-29.01), une coopérative de services financiers au sens de la *Loi sur les coopératives de services financiers* (RLRQ, c. C-67.3) ou une banque au sens de la *Loi sur les banques* (L.C. 1991, c. 46);

0.01.13 Licence

désigne le droit d'utilisation de la Solution octroyé par le FOURNISSEUR;

0.01.14 Personne

désigne, selon le cas, un particulier, une société de personnes, une société par actions, une compagnie, une coopérative, une association, un syndicat, une fiducie ou toute autre organisation possédant ou non une personnalité juridique propre, ainsi que toute autorité publique de juridiction étrangère, fédérale, provinciale, territoriale ou municipale, qui n'est pas PARTIE au Contrat et comprend leurs représentants légaux;

0.01.15 Propriété Intellectuelle

désigne tout actif intangible protégeable contractuellement du type savoir-faire, secret de fabrique, recette et autre actif semblable ainsi que tout actif intangible protégeable par effet d'une loi canadienne ou étrangère se rapportant aux brevets, droits d'auteur, marques de commerce, dessins industriels, à la topographie de circuits imprimés ou obtentions végétales servant au fonctionnement de la Solution et comprend toute demande visant à faire constater un droit de propriété intellectuelle sur un tel actif intangible auprès des autorités publiques;

0.01.16 Renseignement Confidentiel

désigne tout renseignement dont l'accès est assorti d'une ou de plusieurs restrictions prévues par la *Loi sur l'accès aux documents des organismes publics et sur la protection des renseignements personnels* (RLRQ, chapitre A-2.1);

0.01.17 Renseignement Personnel

désigne tout renseignement qui concerne une personne physique et qui permet de l'identifier, au sens de la *Loi sur l'accès aux documents des organismes publics et sur la protection des renseignements personnels* (RLRQ, chapitre A-2.1);

0.01.18 Représentants Légaux

désigne, pour chaque PARTIE ou, le cas échéant, son cessionnaire dûment autorisé, lorsqu'il s'agit d'une personne physique, ses liquidateurs de succession ou administrateurs de ses biens, héritiers, légataires, ayants cause ou mandataires et, lorsqu'il s'agit d'une personne morale, ses administrateurs, officiers, dirigeants, actionnaires, employés ou représentants;

0.01.19 Services Professionnels

désigne les services décrits au Devis ainsi que les modalités d'exécution, le cas échéant, s'y rapportant;

0.01.20 Solution

désigne la solution infonuagique devant répondre aux exigences du Devis et de ses annexes et devant satisfaire les besoins de l'ORGANISME PUBLIC tels que décrits au Devis;

0.01.21 Soumission

désigne le Formulaire de Soumission complété, ses annexes et tout autre document requis, déposé par le FOURNISSEUR en réponse à l'Appel d'Offres.

0.02 Primauté

Le Contrat constitue la totalité et l'intégralité de l'entente intervenue entre les PARTIES. Il prime sur toute autre entente verbale ou écrite intervenue avant l'adjudication du Contrat, toute annexe s'y rattachant et sur toute modification ultérieure convenue entre les PARTIES qui ne se conforme pas à la clause 12.04 des présentes. En cas de contradiction ou de divergence entre les différents Documents d'Appel d'Offres, l'ordre de primauté est le Contrat suivi de ses annexes.

0.03 Droit applicable

Le Contrat s'interprète et s'exécute conformément aux lois applicables au Québec.

0.04 Généralités

0.04.01 Dates et délais

a) De rigueur

Toutes les échéances indiquées dans le Contrat sont de rigueur à moins d'indication contraire dans le texte. Le seul écoulement du temps a pour effet de mettre en demeure le FOURNISSEUR. Une prolongation ou une modification au Contrat, à moins d'une indication claire à cet effet, ne peut constituer une renonciation à ce qui précède.

b) Calcul

Lors du calcul d'un délai, les règles suivantes s'appliquent :

- i) le jour qui marque le point de départ n'est pas compté, mais celui qui marque l'échéance ou la date limite du délai l'est;
- ii) les jours non ouvrables sont comptés; cependant, lorsque la date d'échéance ou la date limite est un jour non ouvrable (samedi, dimanche ou un jour férié), celle-ci est reportée au premier jour ouvrable suivant; et
- iii) le terme «mois», lorsqu'il est utilisé dans le Contrat, désigne les mois du calendrier.

c) Reports

Si la date limite ou l'échéance prévue pour l'exécution d'une obligation au Contrat est retardée en raison :

- i) d'un défaut par l'une des PARTIES dans l'exécution de ses obligations au Contrat;
- ii) d'un cas de Force Majeure; ou
- iii) d'une modification au Contrat;

cette date limite ou échéance est alors reportée du nombre de jours correspondant au retard occasionné par les causes ou événements mentionnés précédemment, étant entendu que pour

l'application du sous-paragraphe i), le report ne peut bénéficier qu'à la PARTIE qui n'est pas en défaut.

0.04.02 Références financières

Toutes les sommes d'argent prévues dans le Contrat sont en devise canadienne. Les montants indiqués dans le Contrat ne comprennent pas la Taxe sur les produits et services (TPS) ni la Taxe de vente du Québec (TVQ), ou toute autre taxe applicable sur de tels montants exigée par les autorités publiques pendant la durée du Contrat et de ses renouvellements, le cas échéant.

0.04.03 Consentement

Lorsque le Contrat prévoit le consentement d'une PARTIE, celui-ci doit, faire l'objet d'un écrit dûment signé par la PARTIE consentante.

1.00 OBJET

1.01 Licence

Sujet à la sélection de la Soumission du FOURNISSEUR et au respect des modalités du Contrat, le FOURNISSEUR concède, par les présentes, à l'ORGANISME PUBLIC, un droit non exclusif d'utiliser la Solution conformément aux modalités du Contrat s'y rapportant.

1.02 Services Professionnels

Sujet à la sélection de la Soumission du FOURNISSEUR et au respect des modalités du Contrat, l'ORGANISME PUBLIC retient aussi les services du FOURNISSEUR pour la prestation de Services Professionnels, celui-ci acceptant, moyennant contrepartie, de rendre les Services Professionnels et de se conformer aux modalités du Contrat s'y rapportant.

2.00 CONTREPARTIE

2.01 Prix

En contrepartie de la Licence et de la prestation des Services Professionnels conformément aux obligations et responsabilités du FOURNISSEUR définies au Contrat, l'ORGANISME PUBLIC convient de payer au FOURNISSEUR les montants indiqués au Bordereau de Prix et ce, en conformité aux modalités de paiement prévues à la partie 3.00 des présentes.

2.02 Ajustement

Le Bordereau de Prix présente, pour chaque année du Contrat :

- le volume minimal, constituant un engagement de l'ORGANISME PUBLIC pour cette année; et
- le volume maximal anticipé par l'ORGANISME PUBLIC pour cette année.

Cependant, étant donné que le volume maximal anticipé par l'ORGANISME PUBLIC est basé sur des hypothèses, la contrepartie payable au FOURNISSEUR est calculée en fonction du volume réellement consommé et non pas du volume anticipé. Dans le cas où le volume

réellement consommé excède le volume anticipé pour l'année, l'ORGANISME PUBLIC applique le tarif correspondant du Bordereau de Prix. Un exemple d'un tel ajustement est présenté au calendrier de décaissement inclus au Devis.

2.03 Renouvellement

Si l'ORGANISME PUBLIC décide d'exercer toute option de renouvellement selon les modalités prévues à la section 15.02 des présentes :

- les prix appliqués pour la Licence sont ceux indiqués au Bordereau de Prix, sans aucune modification;
- les prix appliqués pour les Services Professionnels identifiés au Devis et au Bordereau de Prix comme étant « sur demande » sont les prix indiqués au Bordereau de Prix, auquel est ajouté le plus petit des pourcentages entre ceux-ci :
 - a) CINQ POUR CENT (5%);
 - b) Le pourcentage d'augmentation de l'indice annuel des prix à la consommation (IPC) pour le Québec calculé sur la base de l'année précédente et rendu disponible par Statistique Canada.

2.04 Transition

À l'expiration du Contrat, incluant la période visée par les options de renouvellement, le cas échéant, si l'ORGANISME PUBLIC retourne en appel d'offres et qu'un autre fournisseur est retenu, le FOURNISSEUR convient, afin de permettre une transition ordonnée et d'éviter toute rupture dans les opérations de l'ORGANISME PUBLIC au cas où le nouveau fournisseur n'est pas en mesure de répondre immédiatement aux besoins de l'ORGANISME PUBLIC, de fournir les biens ou services aux prix en vigueur à la date d'expiration du Contrat, pour une période n'excédant pas SIX (6) mois. Pour se prévaloir d'une telle période de transition, l'ORGANISME PUBLIC doit aviser le FOURNISSEUR au moins CENT QUATRE-VINGTS (180) jours avant l'expiration du Contrat.

3.00 MODALITÉS DE PAIEMENT

3.01 Facturation

Le paiement de toute somme exigible en vertu du Contrat s'effectue sur présentation d'une facture accompagnée des pièces justificatives requises par l'ORGANISME PUBLIC. Toutes les factures du FOURNISSEUR doivent être conformes au modèle de facture annexé au calendrier de décaissement prévu en annexe du Contrat. L'ORGANISME PUBLIC se réserve le droit de refuser une facture qui ne se conforme pas à ces exigences.

3.02 Paiement

Conditionnellement à la conformité des livrables aux exigences du Devis et à la vérification et l'acceptation des livrables par l'ORGANISME PUBLIC, ce dernier paie toute facture selon les modalités prévues au calendrier de décaissement inclus au Devis.

3.03 Lieu

Tout montant dû, aux termes des présentes, est payé au bureau du FOURNISSEUR, à l'adresse indiquée dans le Formulaire de Soumission, ou à tout autre endroit que le FOURNISSEUR peut indiquer par écrit à l'ORGANISME PUBLIC.

3.04 Vérification

Un paiement fait par l'ORGANISME PUBLIC ne constitue pas une renonciation à son droit de vérifier ultérieurement le bien-fondé de la facture acquittée par un tel paiement. L'ORGANISME PUBLIC se réserve le droit de procéder à toute vérification ultérieure des factures déjà acquittées afin d'assurer la conformité des paiements réclamés et payés par rapport au Contrat.

3.05 Intérêt

L'ORGANISME PUBLIC règle les factures conformément aux dispositions prévues au *Règlement sur les paiements d'intérêts aux fournisseurs du gouvernement* (RLRQ, chapitre C-65.1, r. 8).

4.00 SÛRETÉS**4.01 Garantie d'exécution****4.01.01 Constitution**

Le FOURNISSEUR doit, avant la signature du Contrat et dans les QUINZE (15) jours à compter de la date de l'envoi de l'avis d'adjudication, fournir à l'ORGANISME PUBLIC une garantie d'exécution d'un montant forfaitaire de CINQ CENT MILLE DOLLARS (500 000,00\$), sous la forme d'un chèque certifié, d'un mandat-poste ou d'une traite bancaire émis à l'ordre de l'ORGANISME PUBLIC.

4.01.02 Maintien

La garantie d'exécution doit être valable pour toute la durée du Contrat et doit être retournée au FOURNISSEUR lorsque toutes les obligations de ce dernier en vertu du Contrat sont complétées.

4.02 Appropriation

Advenant que le FOURNISSEUR ne respecte pas ses obligations ou que les services fournis ne respectent pas les exigences du Devis ou encore qu'il appert que les déclarations, représentations, informations ou autres documents joints à la Soumission sont faux, erronés ou trompeurs, l'ORGANISME PUBLIC peut prendre possession d'une partie ou de la totalité de la somme déposée sous l'une ou l'autre des formes prescrites ci-dessus afin de compenser les dommages occasionnés par le défaut et cela, sans préjudice aux autres dommages et intérêts qu'il peut réclamer au FOURNISSEUR.

4.03 Avis de défaut

L'ORGANISME PUBLIC doit, avant de prendre possession d'une partie ou de la totalité de la somme déposée par chèque certifié, mandat-poste ou traite bancaire, transmettre un avis de TRENTE (30) jours afin de permettre au FOURNISSEUR de corriger le défaut.

L'avis de défaut doit faire mention de la volonté de l'ORGANISME PUBLIC de prendre possession, à l'expiration du délai de TRENTE (30) jours au cas où le FOURNISSEUR n'a pu remédier au défaut, d'une partie ou de la totalité des sommes et, si l'ORGANISME PUBLIC est en mesure de l'indiquer au moment de transmettre le préavis, de la valeur des dommages occasionnés par le défaut.

5.00 ATTESTATIONS RÉCIPROQUES

L'ORGANISME PUBLIC confirme qu'à l'exception des attestations unilatérales qui peuvent apparaître dans les parties 6.00 et 7.00 des présentes, aucune autre attestation de quelque nature que ce soit n'est requise ou faite par les PARTIES dans le cadre du Contrat.

6.00 ATTESTATIONS DE L'ORGANISME PUBLIC

L'ORGANISME PUBLIC possède tous les droits, les pouvoirs et l'autorité pour être PARTIE au Contrat et pour exécuter toutes ses obligations en vertu des présentes, et il n'existe aucune restriction légale ou contractuelle lui interdisant d'exécuter le Contrat.

7.00 ATTESTATIONS DU FOURNISSEUR/PRESTATAIRE DE SERVICES/ENTREPRENEUR

Les attestations qui suivent sont pour le bénéfice de l'ORGANISME PUBLIC et elles font partie intégrante du Contrat.

7.01 Statut

Le FOURNISSEUR confirme qu'il a respecté toutes ses obligations de publicité légale dans les juridictions où il possède des actifs ou exploite une entreprise afin de maintenir son état de conformité et de régularité et, s'il est une personne morale de droit privé, confirme qu'il est dûment constitué.

7.02 Capacité

Le FOURNISSEUR possède tous les droits, les pouvoirs et l'autorité pour être PARTIE au Contrat et pour exécuter toutes ses obligations en vertu des présentes, et il n'existe aucune restriction légale ou contractuelle lui interdisant d'exécuter le Contrat.

7.03 Permis et autres

Le FOURNISSEUR possède tous les permis, autorisations, licences, enregistrements, certificats, accréditations et attestations requis par les autorités publiques du territoire en relation avec ses activités et pour effectuer chacune de ses opérations prévues au Devis.

7.04 Divulgation

Le FOURNISSEUR atteste qu'il a divulgué tout fait ou renseignement important concernant sa situation juridique ou financière, qui aurait eu pour effet de modifier sa capacité d'honorer les engagements contractés ou de désintéresser l'ORGANISME PUBLIC.

7.05 Solution

Le FOURNISSEUR a tous les droits sur la Solution, il a la capacité d'en disposer de la façon prévue au Contrat et il n'existe aucun empêchement d'ordre légal, judiciaire ou conventionnel d'y accorder la Licence faisant l'objet des présentes.

8.00 OBLIGATION(S) RÉCIPROQUE(S)**8.01 Effet obligatoire**

Le Contrat constitue une entente valablement formée susceptible d'exécution forcée par une PARTIE contre l'autre PARTIE, ses successeurs ou Représentants Légaux selon le cas, sauf si une telle exécution se trouve limitée par toute loi applicable au Québec en matière de faillite, d'insolvabilité, de réorganisation, de cession frauduleuse, de moratoire ou autre loi applicable au Québec visant la protection des créanciers en général.

8.02 Obligation de résultat

Le Contrat constitue une obligation de résultat pour les PARTIES. Le FOURNISSEUR doit livrer la Solution respectant les exigences du Devis et répondant aux besoins de l'ORGANISME PUBLIC et ce, pour la durée du Contrat et de tout renouvellement, le cas échéant. L'ORGANISME PUBLIC doit, quant à lui, payer le prix convenu.

8.03 Collaboration

Les PARTIES conviennent de collaborer en tout temps entre elles, notamment en fournissant tout renseignement verbal ou écrit, en transmettant tout document pouvant être requis et en éliminant, le cas échéant, tout obstacle sous leur contrôle empêchant l'exécution efficace du Contrat.

8.04 Information confidentielle

Les PARTIES, reconnaissant que les Renseignements Personnels et Renseignements Confidentiels recueillis dans le cadre du Contrat sont accessibles aux seules personnes qui, dans l'exercice de leurs fonctions, doivent en prendre connaissance pour les fins liées à la réalisation du Contrat ou pour s'assurer du respect des obligations qui incombent aux PARTIES, s'engagent, les unes envers les autres, à prendre les mesures nécessaires pour assurer la confidentialité de ceux-ci et à permettre à toute personne concernée par un Renseignement Personnel détenu par une PARTIE d'y avoir accès et de le faire rectifier, le cas échéant.

8.05 Remplacement d'un représentant d'une PARTIE

Si le remplacement du représentant d'une PARTIE est rendu nécessaire, la PARTIE concernée doit en aviser l'autre PARTIE dans les meilleurs délais. Dans les cas où il y a plusieurs représentants, chacun peut agir séparément et l'autorisation de l'un d'eux constitue une autorisation valide.

8.06 Exécution complète

Les PARTIES doivent, à l'intérieur d'un délai raisonnable, sur réception d'une demande écrite à cet effet de la part de l'une ou l'autre des PARTIES, faire toute chose, signer tout document et fournir toute attestation nécessaire pour assurer l'exécution complète du Contrat.

9.00 OBLIGATIONS DE L'ORGANISME PUBLIC

9.01 Chargé de projet

L'ORGANISME PUBLIC s'engage à identifier, auprès du FOURNISSEUR, la personne physique à laquelle il délègue le suivi du Contrat. Il doit aviser le FOURNISSEUR, le cas échéant, de tout changement quant à la personne physique ainsi nommée agissant à titre de chargé de projet.

9.02 Volumes et quantités

Les volumes et les quantités ne peuvent être déterminés de manière précise. Cependant, l'ORGANISME PUBLIC s'engage à respecter les volumes et quantités minimaux garantis dans le Document d'appel d'offres.

9.03 Solution

9.03.01 Droit de refus

L'ORGANISME PUBLIC se réserve le droit, malgré toute autorisation ou approbation donnée aux fins de rémunération aux différentes étapes d'exécution du Contrat, de refuser la Solution, en tout ou en partie, si celle-ci n'est pas conforme aux exigences du Devis.

9.03.02 Avis

L'ORGANISME PUBLIC fait connaître par avis écrit son refus ou son acceptation d'une partie ou de l'ensemble de la Solution du FOURNISSEUR.

9.03.03 Exécution par un tiers

En cas de refus du tout ou d'une partie de la Solution par l'ORGANISME PUBLIC, si le FOURNISSEUR omet ou refuse de corriger ou modifier la Solution dans le délai indiqué par l'ORGANISME PUBLIC dans l'avis mentionné à la clause 9.03.02, ce dernier se réserve le droit de faire reprendre celle-ci par un tiers aux frais du FOURNISSEUR ou de toucher la garantie d'exécution.

9.04 Non-responsabilité

L'ORGANISME PUBLIC n'est pas responsable de tout dommage causé aux personnes lors de la livraison des biens ou des services rendus par le FOURNISSEUR. L'ORGANISME PUBLIC n'est également pas responsable des dommages causés aux biens du FOURNISSEUR lors du transport de ceux-ci ou lors de l'exécution des travaux liés au Contrat. Cette stipulation de non-responsabilité ne s'applique pas si l'ORGANISME PUBLIC ou les personnes dont il est légalement responsable ont commis une faute intentionnelle ou une faute lourde conformément à l'article 1474 du *Code civil du Québec*.

9.05 Accès

Lorsque la fourniture de tout bien ou la prestation de tout service le requiert, le FOURNISSEUR a accès aux installations et aux locaux requis à condition d'avoir obtenu préalablement l'autorisation nécessaire, lequel accès ne peut être refusé sans motif raisonnable. En cas d'un tel refus motivé, le FOURNISSEUR doit s'y soumettre.

9.06 Utilisation

L'ORGANISME PUBLIC doit se conformer aux instructions se trouvant à la Documentation d'Utilisateur.

10.00 OBLIGATIONS DU FOURNISSEUR/PRESTATAIRE DE SERVICES/ENTREPRENEUR

10.01 Langue française

Le FOURNISSEUR doit s'assurer que les dispositions de la *Charte de la langue française* et de ses règlements sont suivies et respectées, notamment quant à la Solution, à la Documentation d'Utilisateur, aux Services Professionnels, à la formation ainsi qu'à tout document qui y sont reliés.

Si une ressource du FOURNISSEUR devant interagir avec les employés de l'ORGANISME PUBLIC s'exprime dans une autre langue que le français, l'ORGANISME PUBLIC peut demander au FOURNISSEUR d'offrir un service de traduction en français et ce, sans frais supplémentaire pour l'ORGANISME PUBLIC.

10.02 Documentation d'Utilisateur

Le FOURNISSEUR s'engage, en outre, à fournir sans frais la Documentation d'Utilisateur et à tenir celle-ci à jour pendant toute la durée du présent Contrat.

10.03 Bon de Commande

Le FOURNISSEUR s'engage à honorer tout Bon de Commande reçu pendant la durée du Contrat.

10.04 Conformité d'un livrable

Si le livrable est non conforme aux spécifications prévues au Devis, l'ORGANISME PUBLIC peut :

- a) requérir du FOURNISSEUR de prendre toutes les mesures nécessaires afin que le livrable soit conforme aux exigences;
- b) requérir du FOURNISSEUR, si les spécifications sont jugées accessoires par le chargé de projet, de réduire le prix de la Solution d'une somme équitable, étant entendu que si les PARTIES ne s'entendent pas sur cette réduction dans un délai de TRENTE (30) jours de la demande, les PARTIES doivent suivre la procédure de la clause 12.02 du Contrat en matière de résolution de différends.
- c) résilier le contrat selon les modalités prévues à la partie 13.00, si les spécifications sont jugées majeures.

10.05 Assurance

10.05.01 Assurance responsabilité civile générale

a) Preuve

Le FOURNISSEUR doit démontrer à l'ORGANISME PUBLIC, à sa demande, qu'il détient une assurance responsabilité civile générale couvrant, sans s'y limiter, les dommages corporels, matériels et contractuels, assurant toute personne impliquée dans l'exécution de ses obligations en vertu du Contrat.

b) Montant

Le montant minimum de couverture fourni par cette police d'assurance doit être de CINQ MILLIONS DE DOLLARS (5 000 000,00 \$) par sinistre pour le présent Contrat.

c) Émetteur

Cette police d'assurance doit être souscrite auprès d'une compagnie d'assurances titulaire des permis appropriés. En cas d'annulation ou de réduction de la couverture d'assurance, le FOURNISSEUR doit en aviser sans délai l'ORGANISME PUBLIC.

d) Étendue de la responsabilité

Nonobstant ce qui précède, cette section ne limite pas la responsabilité du FOURNISSEUR au Contrat, sans préjudice de tous autres droits et recours de l'ORGANISME PUBLIC.

10.05.02 Assurance responsabilité professionnelle

Le FOURNISSEUR doit détenir et maintenir en vigueur à ses frais, une assurance responsabilité professionnelle couvrant ses erreurs ou omissions pour un montant minimum de DEUX MILLIONS DE DOLLARS (2 000 000,00\$) et prévoyant un avis écrit d'au moins TRENTE (30) jours aux PARTIES en cas d'annulation ou de réduction de couverture.

L'ORGANISME PUBLIC se réserve le droit d'exiger la preuve d'une telle police d'assurance.

10.06 Propriété des données

Le FOURNISSEUR reconnaît ne pas être propriétaire des données et, ce faisant, il doit permettre à l'ORGANISME PUBLIC ou, selon le cas, aux établissements et organismes du réseau de la santé et de services sociaux (RSSS), d'y accéder librement, sous la forme exigée par l'ORGANISME PUBLIC, sans contrepartie, qu'elle soit monétaire ou autre, et conformément aux modalités prévues au Devis.

10.07 Hébergement des données

Les infrastructures informatiques utilisées aux fins d'héberger les données (incluant les Renseignements Personnels et les Renseignements Confidentiels) de l'ORGANISME PUBLIC dans le cadre de l'exécution du Contrat doivent être situées au Canada. En aucun temps les données (incluant les Renseignements Personnels et les Renseignements Confidentiels) ne peuvent être transférées à l'extérieur du Canada à moins que l'ORGANISME PUBLIC ne donne son autorisation conformément aux modalités ci-après et qu'il soit assuré qu'il bénéficie d'une protection équivalente à celle prévue à la *Loi sur l'accès aux documents des organismes publics et sur la protection des renseignements personnels* (RLRQ, c. A-2.1). Cette exigence est fondée sur les obligations de l'ORGANISME PUBLIC aux termes de la *Loi sur l'accès aux documents des organismes publics et la protection des renseignements personnels* (RLRQ, c. A-2.1) et concerne tout site et toute infrastructure informatique utilisé aux fins d'hébergement des données (incluant les Renseignements Personnels et les Renseignements Confidentiels) de l'ORGANISME PUBLIC, incluant, le cas échéant, les environnements de redondance/sites de relève et de sauvegarde.

Le FOURNISSEUR doit présenter une demande d'autorisation écrite à l'ORGANISME PUBLIC pour modifier le lieu d'hébergement ou autrement détenir, utiliser ou communiquer les données (incluant les Renseignements Personnels et les Renseignements Confidentiels) à l'extérieur du Canada, et ce, pour chacun des lieux d'hébergement. Lorsque, en cours d'exécution du Contrat, pour les lieux d'hébergement à l'extérieur du Canada utilisés par le FOURNISSEUR, des modifications ayant pour effet de ne plus permettre d'assurer l'équivalence de la protection des renseignements personnels sont apportées aux lois, règlements, procédures, standards, directives, politiques ou documents de même nature applicables, celui-ci doit en aviser l'ORGANISME PUBLIC et lui proposer un nouveau lieu d'hébergement qui doit respecter la présente clause et être accepté par l'ORGANISME PUBLIC.

10.08 Protection et confidentialité des données

L'ORGANISME PUBLIC demeure en tout temps le seul propriétaire des données hébergées par le FOURNISSEUR. Sur demande de l'ORGANISME PUBLIC, le FOURNISSEUR doit lui donner accès aux données.

Le FOURNISSEUR s'engage également :

-
- a) à fournir l'accès aux données aux membres du personnel affecté ou à un tiers uniquement lorsqu'un tel accès est requis aux fins de l'exécution du Contrat et lorsqu'un tel accès est autorisé par l'ORGANISME PUBLIC;
 - b) à transmettre toute donnée de façon sécuritaire, dans le respect des directives et politiques de l'ORGANISME PUBLIC et de la loi, notamment en utilisant un chiffrement ou tout autre dispositif de sécurité;
 - c) à offrir un processus de récupération des données de l'ORGANISME PUBLIC dans un format convenu entre les PARTIES pendant toute la durée du Contrat;
 - d) pendant une période minimale de CENT VINGT (120) jours suivant la fin du Contrat offrir un processus de récupération des données de l'ORGANISME PUBLIC dans un format utile convenu avec l'ORGANISME PUBLIC et de support à la migration et à la transition vers un autre fournisseur;
 - e) dans un délai de CENT VINGT (120) jours suivant la récupération des données par l'ORGANISME PUBLIC conformément au paragraphe précédent, avec l'autorisation de l'ORGANISME PUBLIC, détruire les données de l'ORGANISME PUBLIC de façon effective et complète sur toutes les infrastructures informatiques, incluant, le cas échéant, celles de ses sous-contractants et transmettre une conformation écrite à l'ORGANISME PUBLIC de la destruction des données; la destruction de données doit suivre les meilleures pratiques de destruction sécuritaire reconnues de l'industrie notamment celles prévues au Guide de destruction sécuritaire de l'information (en anglais Guidelines for Media Sanitization), <http://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/SpecialPublications/NIST.SP.800-88r1.pdf>.

10.09 Ressources humaines

10.09.01 Main-d'oeuvre

Le FOURNISSEUR est tenu de fournir toute la main-d'oeuvre nécessaire et compétente à l'exécution du Contrat. Cette main-d'oeuvre doit également être disponible.

10.09.02 Non-sollicitation

Le FOURNISSEUR s'engage à ne pas solliciter, embaucher ou retenir les services d'un employé ou d'un consultant de l'ORGANISME PUBLIC ou ayant été à l'emploi de l'ORGANISME PUBLIC à moins qu'il ait cessé d'être à l'emploi ou au service de l'ORGANISME PUBLIC depuis DOUZE (12) mois, aux fins de l'assigner directement ou indirectement à l'exécution du présent Contrat, à moins d'avoir obtenu l'autorisation préalable de l'ORGANISME PUBLIC. Ce dernier peut refuser de donner son autorisation s'il juge que les informations confidentielles ou stratégiques que cette personne a pu obtenir dans le cadre de son emploi chez l'ORGANISME PUBLIC risquent de lui être préjudiciables ou si cette personne se trouve en conflit d'intérêt ou en apparence de conflit d'intérêts.

10.09.03 Coûts

Les coûts requis pour entraîner et former une nouvelle ressource le cas échéant, sont entièrement à la charge du FOURNISSEUR et ce roulement de personnel ne doit pas résulter

en un retard dans les Livrables, ni dans l'échéancier de déploiement, pas plus que dans la qualité des services à rendre en vertu du présent Contrat.

10.09.04 Autorité

Le FOURNISSEUR est la seule partie patronale à l'égard des ressources qu'il affecte à l'exécution du Contrat et il doit en assumer tous les droits, obligations et responsabilités. Le FOURNISSEUR doit notamment se conformer à la législation applicable au Québec.

10.09.05 Employés

Le FOURNISSEUR est responsable des actes et omissions de ses employés et de ses représentants autorisés dans l'accomplissement des obligations qui lui incombent en vertu du Contrat et aucune disposition de celui-ci ne peut être interprétée de manière à libérer le FOURNISSEUR d'une quelconque responsabilité lui incombant.

10.09.06 Identification

Le personnel du FOURNISSEUR doit porter en tout temps des papiers officiels d'identification personnelle et d'identification du FOURNISSEUR.

10.09.07 Conduite

Le FOURNISSEUR, ses employés et ses représentants autorisés doivent, en tout temps, faire preuve de diligence, d'intégrité, de probité et de bonne foi à l'endroit des employés de l'ORGANISME PUBLIC. Le FOURNISSEUR doit en outre s'assurer de la bonne tenue de ses employés et de ses représentants autorisés et limiter leurs déplacements dans tout local de l'ORGANISME PUBLIC conformément aux exigences particulières des services à rendre.

10.10 Attestation de la CNESST

Le FOURNISSEUR s'engage, sur demande, à fournir une attestation de conformité délivrée par la Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail (CNESST). Il autorise, en vertu des présentes, l'ORGANISME PUBLIC à demander en tout temps l'information sur son état de conformité. Il s'engage, sur demande, à produire une telle autorisation.

10.11 Sous-contrat

10.11.01 Autorisation

Le FOURNISSEUR est autorisé à sous-contracter une partie de l'exécution du Contrat à condition de respecter les exigences prévues ci-après.

10.11.02 Liste des sous-contractants

Le FOURNISSEUR doit transmettre à l'ORGANISME PUBLIC une liste de ses sous-contractants dans un délai de QUINZE (15) jours à compter de la date de l'envoi de l'Avis d'Adjudication. Il doit utiliser l'annexe 10.11.02 « LISTE DES SOUS-CONTRACTANTS » pour transmettre la liste à l'ORGANISME PUBLIC. La liste doit être approuvée par

l'ORGANISME PUBLIC. Le FOURNISSEUR peut uniquement conclure un sous-contrat avec les sous-contractants identifiés dans la liste. De plus, toute modification à la liste doit préalablement être autorisée par l'ORGANISME PUBLIC. Le cas échéant, les exigences prévues ci-après demeurent applicables.

10.11.03 Informations supplémentaires

Le FOURNISSEUR doit, si l'ORGANISME PUBLIC lui en fait la demande, fournir tout renseignement ou document supplémentaire concernant ses sous-contractants.

10.11.04 RENA

Avant de conclure tout sous-contrat, le FOURNISSEUR doit s'assurer que le sous-contractant n'est pas inscrit au registre des entreprises non admissibles aux contrats publics (RENA) ou, s'il y est inscrit, que sa période d'inadmissibilité aux contrats publics est terminée.

10.11.05 Responsabilité

Le FOURNISSEUR s'engage à ce que tout sous-contractant dispose des compétences, de l'expertise et de l'expérience requises pour les fins du Contrat. Malgré la conclusion d'un sous-contrat, le FOURNISSEUR demeure entièrement responsable envers l'ORGANISME PUBLIC de l'exécution du Contrat. La conclusion d'un sous-contrat n'a pas pour effet de libérer le FOURNISSEUR des obligations prévues au Contrat.

10.11.06 Assujettissement

Le FOURNISSEUR doit protéger les droits de l'ORGANISME PUBLIC en ce qui concerne la partie de l'exécution du Contrat qui est sous-contractée. Il doit notamment :

- a) conclure une entente écrite avec chaque sous-contractant pour l'obliger à exécuter le sous-contrat conformément aux exigences du Devis;
- b) incorporer les modalités du Devis dans l'entente écrite conclue avec chaque sous-contractant;
- c) s'assurer de la coordination des sous-contractants et être pleinement responsable de leurs actes et omissions;
- d) exiger des sous-contractants qu'ils répondent aux mêmes exigences que le FOURNISSEUR en matière d'assurances, lesquelles sont prévues à la section 10.05.

10.11.07 Refus

L'ORGANISME PUBLIC se réserve le droit de refuser un sous-contractant pour un motif sérieux.

10.12 Échéancier

Le FOURNISSEUR s'engage à exécuter le Contrat selon l'Échéancier et à tenir l'ORGANISME PUBLIC informé, en temps opportun, de tout retard ou manquement à cet égard.

10.13 Autorisation de contracter

En cours d'exécution du Contrat, le gouvernement peut obliger :

- a) le FOURNISSEUR ;
- b) toutes les entreprises composant le consortium juridiquement organisé en société en nom collectif ou en société en commandite, de même que le consortium juridiquement organisé lui-même, lorsque le FOURNISSEUR prend cette forme ;
- c) un sous-contractant ;

à obtenir une autorisation de contracter de l'Autorité des marchés publics (AMP) à l'intérieur des délais et selon les modalités particulières qu'il détermine. Le FOURNISSEUR doit ensuite informer l'ORGANISME PUBLIC de l'obtention de l'autorisation de contracter.

10.14 Chargement des données

À moins d'indication contraire dans le Devis, le FOURNISSEUR est responsable des données historiques. Il doit, à cette fin, identifier avec l'ORGANISME PUBLIC les données à charger, les périodes de chargement de celles-ci et, le cas échéant, les transformations à apporter à celles-ci.

10.15 Jouissance paisible

Le FOURNISSEUR s'engage à fournir à l'ORGANISME PUBLIC la jouissance paisible de la Solution conformément aux termes du Contrat. Il doit éliminer à ses frais tout trouble de droit s'y rapportant et indemniser l'ORGANISME PUBLIC pour tout empêchement juridique d'utiliser la Solution ou pour toute condamnation à des dommages résultant de l'utilisation de cette Solution y compris tous les frais et honoraires encourus par ce dernier pour contester une telle condamnation.

10.16 Formation

10.16.01 Formation de base

Le FOURNISSEUR offre, conformément aux modalités prévues au Devis, le matériel didactique, le soutien technique ainsi que la formation des utilisateurs concernés pour permettre l'utilisation adéquate de la Solution par l'ORGANISME PUBLIC.

10.16.02 Formation additionnelle

Le FOURNISSEUR offre, sans frais supplémentaires, pour toute la durée du présent Contrat, des formations additionnelles requises en raison de modifications apportées à la Solution,

incluant notamment le déploiement d'un nouveau livrable, d'une amélioration ou selon le cas, d'un rehaussement.

10.16.03 Matériel de formation

Le FOURNISSEUR concède à l'ORGANISME PUBLIC une licence libre de redevances, non exclusive et irrévocable, permettant à l'ORGANISME PUBLIC, en totalité ou en partie, d'utiliser, de publier, de diffuser, de traduire, de reproduire, de modifier ou d'adapter à des fins internes dans le cadre de ses activités par quelque moyen que ce soit et sur quelque support que ce soit le matériel de formation adapté pour le compte de l'ORGANISME PUBLIC dans le cadre de l'exécution du Contrat.

10.17 Garantie de la Solution

10.17.01 Fonctionnement de la Solution

Le FOURNISSEUR garantit que la Solution fonctionne conformément aux exigences et aux spécifications du Devis et satisfait aux besoins de l'ORGANISME PUBLIC indiqués aux Documents d'Appel d'Offres et s'engage à corriger les défaillances identifiées sans aucun coût supplémentaire pour l'ORGANISME PUBLIC, afin de permettre une utilisation de la Solution optimale.

10.17.02 Conformité

La réalisation de la Solution doit être conforme aux exigences du Devis.

10.18 Incident de sécurité

Le FOURNISSEUR s'engage à se conformer aux meilleures pratiques (notamment les suivantes : détection, *patches*, mises à jour, etc.) concernant la protection contre les vers et virus informatiques. Le FOURNISSEUR s'engage à aviser promptement l'ORGANISME PUBLIC dès qu'il apprend l'existence d'un incident de sécurité touchant la Solution.

10.19 Environnement informatique

Le FOURNISSEUR ne doit prendre aucune mesure susceptible d'affecter ou de nuire à l'environnement informatique de l'ORGANISME PUBLIC tant sur le plan technique, administratif que financier.

10.20 Certifications, normes et standards

Les certifications, les normes et les standards requis pour répondre aux exigences prévues aux Documents d'Appel d'Offres doivent être maintenues par le FOURNISSEUR pendant toute la durée du Contrat.

Cependant, le FOURNISSEUR peut, sur approbation de l'ORGANISME PUBLIC et après l'acceptation finale de la Solution, offrir une certification, une norme ou un standard de même niveau ou de niveau supérieur selon les pratiques généralement reconnues sur le marché.

10.21 Conflits d'intérêts

10.21.01 Engagement

Le FOURNISSEUR doit éviter toute situation qui met en conflit ou en apparence de conflit soit son intérêt propre, soit d'autres intérêts, notamment, mais sans limiter la généralité de ce qui précède, l'intérêt d'une de ses ressources, d'une de ses filiales ou d'une personne liée avec l'intérêt de l'ORGANISME PUBLIC.

10.21.02 Avis

Si une telle situation se présente ou est susceptible de se présenter, le FOURNISSEUR doit immédiatement en informer l'ORGANISME PUBLIC qui peut, à sa seule discrétion, émettre une directive indiquant au FOURNISSEUR comment remédier à ce conflit d'intérêts.

10.22 Engagement de confidentialité

Le FOURNISSEUR s'engage à ne révéler ni ne faire connaître, sans y être dûment autorisé par l'ORGANISME PUBLIC, quoi que ce soit en regard des Renseignements Personnels et Confidentiels dont il aurait eu connaissance dans l'exécution du Contrat. Il s'engage en particulier à respecter chacune des dispositions applicables aux Renseignements Personnels et Confidentiels ci-dessous énumérées; que ces renseignements lui soient communiqués dans le cadre de la réalisation du Contrat ou soient générés à l'occasion de sa réalisation :

- a) utiliser les Renseignements Personnels et Confidentiels divulgués uniquement aux fins pour lesquelles ils ont été divulgués;
- b) ne pas permettre à un tiers d'avoir accès à ces Renseignements Personnels et Confidentiels sauf si une divulgation de ceux-ci s'avère nécessaire à la réalisation du Contrat, s'il en est, confié par le FOURNISSEUR à ce tiers;
- c) prendre toutes les mesures appropriées, lorsque la divulgation de Renseignements Personnels et Confidentiels à un tiers devient nécessaire, afin de protéger la confidentialité de ceux-ci en requérant de la part du tiers un engagement de confidentialité selon le modèle prévu en annexe 10.22 du présent Contrat;
- d) prendre tous les moyens raisonnables et appropriés pour limiter l'accès aux personnes autorisées aux Renseignements Personnels et Confidentiels;
- e) aviser l'ORGANISME PUBLIC de tout incident relatif à l'accès non autorisé ou à tout usage non autorisé des Renseignements Personnels et Confidentiels par un tiers;
- f) assister l'ORGANISME PUBLIC dans le cadre de poursuites ou procédures légales visant à protéger les Renseignements Personnels et Confidentiels;

10.23 Rehaussement et mises à jour

10.23.01 Avant la livraison

Le FOURNISSEUR doit aviser l'ORGANISME PUBLIC de tout rehaussement, modification ou mise à jour de la Solution avant la date de livraison prévue. Le FOURNISSEUR s'engage à livrer la dernière édition ou version de la Solution.

10.23.02 Après la livraison

Le FOURNISSEUR doit aviser l'ORGANISME PUBLIC de tout rehaussement, modification ou mise à jour de la Solution après la date de livraison prévue. Les rehaussements et mises à jour de la Solution doivent être offerts gratuitement pendant la durée du Contrat.

10.24 Préavis d'intervention

Le FOURNISSEUR doit informer l'ORGANISME PUBLIC suffisamment à l'avance du moment et de la durée de chaque entretien préventif, installation, rehaussement et amélioration. Si une intervention requise par le FOURNISSEUR implique un arrêt des fonctionnalités de la Solution, à moins d'entente entre les PARTIES, l'intervention doit se dérouler à l'extérieur des heures normales travaillées, selon un calendrier à convenir entre les PARTIES.

10.25 Soutien

Pour toute la durée du Contrat, l'ADJUDICATAIRE s'engage à offrir un service de soutien aux Utilisateurs de la Solution conformément aux exigences du Devis. Il s'engage à assurer la disponibilité des personnes ressources requises pour assurer le soutien et à faire preuve de diligence dans l'exécution des activités relatives au soutien technique.

10.26 Modalités d'intervention et niveaux de priorité

Le FOURNISSEUR s'engage à respecter les modalités d'interventions prévues au Devis. Les niveaux de priorité pour toute demande d'intervention du DONNEUR D'ORDRE ainsi que les délais de réponse et les délais de résolution sont ceux indiqués au Devis.

10.27 Rapport d'intervention

Le FOURNISSEUR s'engage à fournir dans un délai raisonnable, pour chacune de ses interventions correctives ou préventives, un rapport écrit sous un format exploitable incluant entre autres:

- a) la date et l'heure de l'appel;
- b) la date et l'heure de prise en charge par le FOURNISSEUR;
- c) le niveau de priorité;
- d) le type de requête;
- e) la description détaillée du problème;

- f) la description détaillée du travail effectué;
- g) la date et l'heure de la résolution.

Le FOURNISSEUR s'engage à fournir à l'ORGANISME PUBLIC, sur une base annuelle, un rapport exécutif incluant entre autres:

- a) la liste des interventions;
- b) le taux d'efficacité résultant;
- c) toute autre information pertinente relative au Contrat sur demande de l'ORGANISME PUBLIC.

10.28 Pénalités

10.28.01 Taux de disponibilité

a) Obligation

Tel qu'indiqué au Devis, le FOURNISSEUR s'engage envers l'ORGANISME PUBLIC à assurer un taux de disponibilité de la Solution supérieur ou égal à QUATRE-VINGT-DIX-NEUF VIRGULE QUATRE-VINGT-DIX-NEUF POUR CENT (99,99%) du temps prévu d'utilisation. L'ORGANISME PUBLIC établit le taux de disponibilité mensuellement.

b) Calcul du taux de disponibilité

Le taux de disponibilité est calculé selon la formule suivante :

$$\frac{\text{Temps prévu d'utilisation (1)} - \text{Temps de panne (2)} - \text{Temps d'entretien préventif}}{\text{Temps prévu d'utilisation}}$$

Temps prévu d'utilisation

- (1) Le temps prévu d'utilisation correspond au(x) volume(s) indiqué(s) au Devis
(2) Le temps de panne est comptabilisé par l'ORGANISME PUBLIC

À titre indicatif, le FOURNISSEUR peut se référer au tableau ci-dessous.

Taux de disponibilité	Temps de non-disponibilité (minutes)	
	Par année	Par mois
=100%	0	0
=99,99%	60	5
=99,94%	360	30

Infrastructure de visualisation – Visualisateur d'imagerie médicale
Contrat

=99,89%	660	55
=99,84%	960	80
=99,79%	1260	105
=99,74%	1560	130
=99,69%	1860	155
=99,64%	2160	180
=99,59%	2460	205
=99,54%	2760	230
=99,49%	3060	255

c) **Pénalité**

En cas de non-respect du taux de disponibilité, l'ORGANISME PUBLIC peut imposer au FOURNISSEUR une pénalité conformément au tableau ci-dessous.

Taux de disponibilité		Pénalité	
De	À	Pénalité – VNA (stockage VNA, outils d'interprétation et reconnaissance vocale)	Pénalité - VIM
=100%	>99,99%	0%	0%
<99,99 %	>99,51 %	6%	3%
<99,50 %	>99,01 %	9%	4,50%
<99,00 %	>98,51 %	12%	6%
<98,50 %	>98,01 %	15%	7,50%
<98,00 %	>97,01 %	20 %	10 %
<97,00 %	>0,00 %	50 %	25%

Le montant de la pénalité est calculé par l'ORGANISME PUBLIC de la manière suivante :

- il établit le taux de disponibilité de la Solution sur une période mensuelle;
- il identifie le pourcentage (indiqué dans la colonne « Pénalité » du tableau ci-haut) qui est applicable en fonction du taux de disponibilité établi;

-
- sur réception de la facture ventilée du FOURNISSEUR pour cette période mensuelle, il applique le pourcentage aux montants correspondants dans la facture;
 - il déduit cette pénalité des sommes dues au FOURNISSEUR;
 - il notifie le FOURNISSEUR de l'application de la pénalité.

Exemple

Le 10 février 2024, l'ORGANISME PUBLIC établit que le taux de disponibilité a été de 99,95% pour la période mensuelle précédente (soit du 1^{er} janvier 2024 au 31 janvier 2024).

Le pourcentage de pénalité applicable est donc de :

- 3% pour les items de la facture correspondant au VNA; et
- 1,50% pour les items de la facture correspondant au VIM.

Le 15 février 2024, l'ORGANISME PUBLIC reçoit la facture ventilée du FOURNISSEUR. Le montant total de la facture est de 5 000 000 \$.

La ventilation de la facture indique que :

- sur le montant total de 5 000 000 \$, une tranche de 2 000 000 \$ correspond au VNA
- sur le montant total de 5 000 000 \$, une tranche de 1 000 000 \$ correspond au VIM

Le montant de la pénalité est donc calculé par la somme de :

- 3% de 2 000 000 \$
- 1,5% de 1 000 000 \$

L'ORGANISME PUBLIC déduit ces pénalités des sommes dues au FOURNISSEUR.

10.28.02 Niveau de performance

a) Obligation

Tel qu'indiqué aux Documents d'Appel d'Offres, le FOURNISSEUR s'engage envers l'ORGANISME PUBLIC à respecter les exigences suivantes :

- VNA : temps de réponse de moins de 2 secondes par série;
- VIM : temps de réponse de moins de 5 secondes par série.

b) Pénalité

En cas de non-respect de ce niveau de performance, l'ORGANISME PUBLIC peut imposer au FOURNISSEUR une pénalité conformément au tableau ci-dessous.

Taux de respect du niveau de performance exigé		Pénalité	
De	À	Pénalité – VNA (stockage VNA, outils d'interprétation et reconnaissance vocale)	Pénalité - VIM
=100%		0%	0%
<99,99%	>97,50%	3%	2%
<97,50%	>95%	6%	4%
<95%	>92,50%	9%	6%
<92,50%	>90%	12%	8%
<90%	>87,50%	15%	10%
<87,50%	>85%	18%	12%
<85%	>82,50%	21%	16%
<82,50%	>80%	24%	20%
<80%	>77,50%	27%	24%
<77,50%	>75%	30%	28%

Le montant de la pénalité est calculé par l'ORGANISME PUBLIC de la manière suivante :

- il établit le pourcentage de transactions qui respectent le niveau de performance exigé sur une période mensuelle;
- il identifie le pourcentage (indiqué dans la colonne « Pénalité » du tableau ci-haut) qui est applicable en fonction du taux de respect du niveau de performance exigé;
- sur réception de la facture ventilée du FOURNISSEUR pour cette période mensuelle, il applique le pourcentage aux montants correspondants dans la facture;
- il déduit cette pénalité des sommes dues au FOURNISSEUR.
- Il notifie le FOURNISSEUR de l'application de la pénalité.

10.29 Réclamation

10.29.01 Indemnisation

Sous réserve des dispositions du Contrat, le FOURNISSEUR convient d'indemniser l'ORGANISME PUBLIC et de prendre fait et cause de toutes pertes réclamées par un tiers à l'égard de dommages causés à ses biens matériels ou de blessures corporelles subies qui sont reliés à l'exécution du Contrat ou à l'utilisation de la Solution, dans la mesure où de tels dommages ou blessures sont imputables à une faute du FOURNISSEUR étant entendu que

l'ORGANISME PUBLIC ne doit pas prendre une position adverse à l'égard d'une telle réclamation si ce n'est que pour l'exercice ou la réalisation de ses droits.

10.29.02 « Perte »

Dans cette section, le terme Perte désigne tout dommage direct, amende, frais, pénalité et dépense, incluant, sans être limitatif, les intérêts, les dépenses raisonnables d'enquêtes, les frais judiciaires, les frais et dépenses pour les services d'un avocat, comptable ou autre expert ou autres dépenses liées à une poursuite judiciaire ou autres procédures ou autre type de requête, défaut ou cotisation engagés pour :

- a) contester, le cas échéant, toute réclamation d'une tierce partie; ou
- b) exercer ou contester tout droit découlant du Contrat;

mais ne comprend pas tout dommage punitif indirect ou incident suite à un manquement au Contrat.

10.29.03 Portée

Le FOURNISSEUR s'engage, en plus de prendre fait et cause pour l'ORGANISME PUBLIC lorsqu'il s'agit d'une réclamation impliquant ce dernier, à l'indemniser de toute Perte subie pour :

- a) toute attestation fautive, inexacte ou erronée faite par le FOURNISSEUR dans le Contrat;
- b) toute négligence, faute, action ou omission volontaire de la part du FOURNISSEUR ou de ses employés, successeurs ou Représentants Légaux lorsqu'ils agissent en son nom;
- c) toute inexécution de ses obligations découlant du Contrat;
- d) toute atteinte à la propriété intellectuelle d'une tierce partie causée par le FOURNISSEUR ou ses employés, successeurs ou Représentants Légaux lorsqu'ils agissent en son nom;
- e) toute contravention, par le FOURNISSEUR ou ses employés, successeurs ou Représentants Légaux agissant en son nom, à une loi applicable au Québec dans le cadre du Contrat.

10.29.04 Procédure

Dans l'éventualité d'une réclamation d'un tiers à son endroit, l'ORGANISME PUBLIC doit :

- a) envoyer un avis écrit de la réclamation au FOURNISSEUR à l'intérieur d'un délai de TRENTE (30) jours;
- b) coopérer avec le FOURNISSEUR, aux frais de ce dernier, dans le cadre des poursuites intentées en raison de la réclamation; et

- c) permettre au FOURNISSEUR de contrôler la défense et le règlement de la réclamation, sujet toutefois à ce que le FOURNISSEUR ne convienne pas d'un règlement sans avoir, au préalable, obtenu l'autorisation écrite de l'ORGANISME PUBLIC, laquelle ne peut être retenue, assortie de conditions ou retardée sans motif sérieux.

10.29.05 Limite de responsabilité

Malgré ce qui précède, la responsabilité du FOURNISSEUR aux termes du Contrat est limitée à la valeur totale des colonnes G et H de l'onglet « composants », additionnées aux frais des items 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 et 12A de l'onglet « services ».

Cette limite financière de responsabilité ne s'applique pas dans les cas prévus à l'article 1474 du *Code civil du Québec*.

11.00 DISPOSITIONS PARTICULIÈRES

11.01 Non-exclusivité

L'ORGANISME PUBLIC ne s'engage pas à s'approvisionner exclusivement auprès du FOURNISSEUR. Le présent Contrat n'a aucunement pour effet d'interdire à l'ORGANISME PUBLIC ou de limiter son pouvoir de conclure un contrat ayant un objet similaire à celui du présent Contrat avec un autre fournisseur.

11.02 Cession sujette à autorisation

Les droits et obligations issus du Contrat ne peuvent être cédés par le FOURNISSEUR à une autre Personne sans le consentement écrit et préalable de l'ORGANISME PUBLIC, lequel ne peut être refusé sans motif sérieux. Le cessionnaire doit notamment respecter les critères suivants :

- a) ne pas avoir, dans le cadre d'un contrat antérieur avec un organisme public du Québec, fait l'objet d'une évaluation de rendement insatisfaisant de la part de cet organisme public;
- b) ne pas avoir posé ou commis un acte de faillite tel que défini à l'article 42 de la *Loi sur la faillite et l'insolvabilité* (LRC 1985, chapitre B-3) ou encore ne pas faire l'objet d'une requête en faillite volontaire ou involontaire ou de toute autre procédure relative à l'insolvabilité ou à la mise sous séquestre;
- c) ne pas faire l'objet d'actions, de poursuites ou de procédures judiciaires susceptibles d'avoir un impact défavorable sur l'ORGANISME PUBLIC ou l'exécution du Contrat;
- d) ne pas être en contravention d'une loi applicable lorsqu'une telle contravention est susceptible d'avoir un impact défavorable sur l'ORGANISME PUBLIC ou l'exécution du Contrat;
- e) ne pas être l'objet de réclamations administratives ou gouvernementales en cours alléguant de telles contraventions ou d'avis, d'ordres ou de demandes d'informations relatives à de telles contraventions.

Toute cession des droits ou obligations créés par le Contrat n'ayant pas fait l'objet d'un tel consentement est nulle et sans effet.

11.03 Vérification des éléments de la Solution

L'ORGANISME PUBLIC peut effectuer, pendant la durée du Contrat, des vérifications sur les éléments de la Solution du FOURNISSEUR notamment, quant à la sécurité, à la performance technique et au respect de la protection des Renseignement Personnels et des Renseignements Confidentiels et ce, afin de s'assurer que ces éléments soient conformes aux modalités du Devis. Le FOURNISSEUR s'engage à collaborer au processus de vérification des éléments de la Solution le cas échéant.

11.04 Force Majeure

11.04.01 Exonération de responsabilité

Sauf dans les cas où la Loi le prévoit, une PARTIE n'est pas considérée en défaut de ses obligations et n'est pas responsable des dommages ou délais, si ces défauts, dommages ou délais découlent d'un cas de Force Majeure.

11.04.02 Prise de mesures adéquates

Dans l'éventualité où un cas de Force Majeure empêche une PARTIE d'exécuter ses obligations, la PARTIE désirant invoquer la Force Majeure doit faire parvenir un avis écrit à l'autre PARTIE le plus rapidement possible, suivant l'avènement de ce cas de Force Majeure.

Cet avis doit indiquer le cas de Force Majeure invoqué, ainsi que les conséquences sur l'exécution de ses obligations. Les PARTIES doivent alors se rencontrer et prendre toute disposition raisonnable pour assurer la reprise normale de la réalisation des obligations affectées par le cas de Force Majeure.

11.04.03 Droit de l'autre PARTIE

Si le cas de Force Majeure invoqué rend la réalisation d'une obligation du Contrat impossible, les PARTIES doivent s'entendre le plus rapidement possible pour déterminer les nouvelles conditions d'exécution du Contrat ou, à la demande de l'ORGANISME PUBLIC, pour résilier le Contrat selon les dispositions prévues à la section 13.00.

11.05 Évaluation du rendement

Conformément aux dispositions concernant l'évaluation du rendement prescrites à la section II du chapitre X prévues au *Règlement sur les contrats des organismes publics en matière de technologies de l'information* (RLRQ, c. C-65.1, r. 5.1), l'ORGANISME PUBLIC doit évaluer le rendement du FOURNISSEUR et en transmettre les résultats à celui-ci au plus tard dans les SOIXANTE (60) jours suivant la fin du Contrat. Le FOURNISSEUR s'engage à collaborer au processus d'évaluation de rendement et à la préparation du bilan de fin d'étape. L'ORGANISME PUBLIC effectue l'évaluation de rendement selon une grille et des facteurs définis aux annexes 11.05 A et 11.05 B des présentes.

11.06 Demande de changement

11.06.01 Droit

L'ORGANISME PUBLIC se réserve le droit, en tout temps, de modifier des éléments ou des composantes du Devis dans la mesure où la réalisation de l'objet du Contrat ou l'atteinte des objectifs de la Solution le requiert et que les ajustements demeurent accessoires au Contrat.

11.06.02 Avis écrit

Lorsque l'ORGANISME PUBLIC désire se prévaloir de ce droit prévu à la sous-clause 11.06.01, il doit, en temps opportun, faire parvenir un avis écrit à cet effet au FOURNISSEUR indiquant de façon suffisamment détaillée la nature des changements requis afin de permettre au FOURNISSEUR d'évaluer les impacts d'une telle modification et les ajustements qu'elle requiert.

11.06.03 Évaluation

Sur réception d'un avis écrit conforme à la sous-clause 11.06.02, le FOURNISSEUR doit fournir à ses frais à l'ORGANISME PUBLIC, dans les DIX (10) jours suivant la réception de cet avis ou dans tout autre délai supérieur indiqué par l'ORGANISME PUBLIC dans ce même avis, une évaluation par écrit, raisonnablement détaillée de l'impact le cas échéant, de cette demande de changement, s'il en est, sur le Devis, le prix, l'Échéancier et les autres modalités du Contrat.

11.06.04 Acceptation

L'ORGANISME PUBLIC a DIX (10) jours à compter de la réception de l'évaluation du FOURNISSEUR, pour l'accepter ou la refuser, par avis écrit. À défaut d'acceptation dans le délai prescrit, l'ORGANISME PUBLIC est réputé avoir refusé l'évaluation du FOURNISSEUR et le Contrat ne fait alors l'objet d'aucun changement.

11.06.05 Effet

Si l'ORGANISME PUBLIC accepte l'offre du FOURNISSEUR, le Contrat est présumé modifié pour tenir compte des ajustements nécessaires apportés au Devis, au prix conformément à la Loi sur les contrats des organismes publics, à l'Échéancier et aux autres modalités du Contrat en fonction de ce qui est prévu dans l'évaluation.

12.00 DISPOSITIONS GÉNÉRALES

12.01 Avis

Tout avis émis par l'une ou l'autre des PARTIES en vertu des présentes est suffisant s'il est consigné dans un écrit et expédié par un mode de communication qui permet à la partie expéditrice de prouver que cet avis fut effectivement livré à la partie destinataire à l'adresse indiquée au début du Contrat ou à toute autre adresse que celle-ci peut faire connaître en conformité avec la présente clause.

12.02 Résolution de différends

S'il survient un différend se rapportant à l'interprétation, l'exécution ou l'annulation du Contrat, les PARTIES doivent se rencontrer et négocier de bonne foi dans le but de résoudre ce conflit.

12.03 Élection

Les PARTIES conviennent que toute réclamation ou poursuite judiciaire pour quelque motif que ce soit relativement au Contrat soit soumise à la juridiction exclusive des tribunaux du Québec. Dans les limites permises par la loi, elles conviennent de choisir le district judiciaire de Québec, comme le lieu approprié pour l'audition de ces réclamations ou poursuites judiciaires, à l'exclusion de tout autre district judiciaire qui peut avoir juridiction sur un tel litige.

12.04 Modification

Le Contrat peut être modifié en tout temps d'un commun accord entre les PARTIES. Toute modification doit toutefois être consignée par écrit et signée de manière manuscrite par chacune des PARTIES au Contrat. Elle est présumée prendre effet le jour où elle est consignée dans un écrit dûment signé par les PARTIES au moyen d'un avenant au Contrat.

12.05 Non-renonciation

Le silence, la négligence ou le retard d'une PARTIE à exercer un droit ou un recours prévu aux présentes ne doit, en aucune circonstance, être interprété ou compris comme une renonciation par cette PARTIE à ses droits et recours; celle-ci peut donc s'en prévaloir tant et aussi longtemps que la prescription conventionnelle ou légale prévue pour l'exercice d'un tel droit ou recours n'est pas expirée.

13.00 FIN DU CONTRAT

13.01 Résiliation avec préavis

Le Contrat peut être résilié par l'ORGANISME PUBLIC sur préavis écrit :

- a) sans préjudice à tous ses droits et recours, dans l'un ou l'autre des cas de défaut suivants :
 - i) si l'une des attestations du FOURNISSEUR est fausse, inexacte ou trompeuse;
 - ii) si le FOURNISSEUR ne respecte pas l'une des obligations du Contrat et que tel défaut n'est pas corrigé dans les CINQ (5) jour(s) suivant un avis écrit décrivant la violation ou le défaut;
 - iii) si le FOURNISSEUR devient inadmissible aux contrats publics en vertu du chapitre V.1 de la *Loi sur les contrats des organismes publics* (RLRQ, c. C-65.1);

13.02 Résiliation sans préavis

Dans les limites prévues par les lois applicables, le Contrat se termine, sans préavis, si l'un des événements suivants se produit :

- a) le FOURNISSEUR devient insolvable, s'il fait cession de ses biens suite au dépôt d'une requête en faillite, s'il devient failli suite au refus d'une proposition concordataire, ou s'il est déclaré failli par un tribunal compétent;
- b) le FOURNISSEUR, autrement que dans le cadre d'une réorganisation d'entreprise autorisée par l'ORGANISME PUBLIC, procède à la liquidation de son entreprise ou de la totalité ou d'une partie substantielle de ses biens ou à la dissolution de sa personnalité morale;
- c) un créancier prend possession de l'entreprise du FOURNISSEUR ou de la totalité ou d'une partie substantielle de ses biens ou si cette entreprise ou ces biens sont mis sous séquestre, ou si un liquidateur est nommé à son égard pour administrer ou liquider son entreprise ou la totalité ou une partie substantielle de ses biens et si cette prise de possession, cette mise sous séquestre ou cette nomination d'un liquidateur n'est pas annulée dans un délai de TRENTE (30) jours, à compter de la réalisation de l'un ou l'autre de ces événements;
- d) les opérations du FOURNISSEUR sont interrompues, pour quelque motif que ce soit, pour une période d'au moins CINQ (5) jours consécutifs.

13.03 Effets de la résiliation

Advenant une résiliation, et sous réserve du montant qui pourrait être dû à l'ORGANISME PUBLIC eu égard à un préjudice, le FOURNISSEUR a droit aux frais, déboursés et sommes représentant la valeur des travaux exécutés et des services rendus jusqu'à la date de la résiliation du Contrat, conformément aux modalités s'y rapportant, sans autre compensation ni indemnité que ce soit. En outre, si le FOURNISSEUR a obtenu une avance monétaire, il doit la restituer dans son entier à l'ORGANISME PUBLIC à la date de résiliation du Contrat.

14.00 ENTRÉE EN VIGUEUR

Le Contrat entre en vigueur et se termine conformément à la clause 15.01 du présent Contrat.

15.00 DURÉE

15.01 Expiration

Le Contrat est d'une durée de DOUZE (12) ans.

Il débute à compter de son adjudication.

15.02 Renouvellement

L'ORGANISME PUBLIC peut consentir au plus TROIS (3) options de renouvellement du Contrat pour une durée supplémentaire d'UNE (1) année chacune. Afin de se prévaloir d'une

option de renouvellement, l'ORGANISME PUBLIC doit faire parvenir au FOURNISSEUR un avis d'exercice de cette option au moins CENT QUATRE-VINGTS (180) jours avant la date de fin du Contrat ou avant la date de fin de tout renouvellement, le cas échéant.

15.03 Survie

La fin du Contrat ne met pas fin à toute disposition de ce dernier qui, implicitement ou explicitement, doit demeurer en vigueur malgré la fin du Contrat notamment:

- a) l'engagement de confidentialité;
- b) l'évaluation de rendement.

16.00 PORTÉE

Le Contrat lie et est au bénéfice des PARTIES et de leurs Représentants Légalx.

EN FOI DE QUOI, LES PARTIES ONT DÛMENT SIGNÉ CE CONTRAT EN DEUX (2) EXEMPLAIRE(S), À MONTRÉAL, TEL QU'EN FAIT FOI LEUR SIGNATURE APPOSÉE AUX DATES CI-APRÈS INDIQUÉES (si les parties signent à des dates différentes).

L'ORGANISME PUBLIC

Par : _____
M. Daniel Paré, Sous-ministre, Ministère de la Santé et des services sociaux

Témoin
Marie-Josée Malaisson, Ministère de la Santé et des services sociaux

Date : (voir dans l'étiquette de la signature numérique)

LE FOURNISSEUR

Par : _____
M. Nader Soltani, Président, Sectra Canada Inc.

Témoin
Zubair Usman, Sectra Canada Inc.

Date : (voir dans l'étiquette de la signature numérique)

ANNEXE 0.01 - LEXIQUE

Acronyme	Description
ADT	Admission -départ-Transfert
AO	Appel d'offres
CEI	Concerto Enterprise Imaging : Outil actuel de visualisation des images intégré au Visualiseur DSQ. Lors d'une demande, une fenêtre s'ouvre pour afficher une image.
DCI	Dossier clinique informatisé
DICOM	Digital Imaging and Communications in Medicine
DMÉ	Dossier médical électronique
DSN	Dossier santé numérique
FHIR	Fast Healthcare Interoperability Resources
LGGRI	Loi sur la gouvernance et la gestion des ressources informationnelles des organismes publics et des entreprises du gouvernement
LIM	Laboratoire d'imagerie médicale
MSSS	Ministère de la Santé et des Services sociaux
Mode empreinte zéro	Réfère à un logiciel Web qui ne requiert pas l'installation d'un logiciel sur le poste de travail (autre que le fureteur web) et qui ne laisse pas des traces (empreintes) après avoir terminé son exécution.
NAM	Numéro d'assurance maladie
NIU	Numéro d'identification unique
OTIMROEPMQ	Ordre des technologues en imagerie médicale, en radio-oncologie et en électrophysiologie médicale du Québec
PACS	Picture Archiving and Communication System
PQDC	Programme québécois de dépistage du cancer
PRP	Protection des renseignements personnels
RAMQ	Régie de l'assurance maladie du Québec
RGT	Réseau gouvernemental de télécommunication
RI	Ressources informationnelles
RID	Répertoire d'imagerie diagnostique
RITM	Réseau intégré de télécommunication multimédia
RRSS	Répertoire des ressources en santé et services sociaux
RSSS	Réseau de la santé et des services sociaux
RUIS	Réseau universitaire intégré de santé
RV	Reconnaissance vocale
Sites LS	Sites Laval-Sherbrooke
Sites MM	Sites Montréal-McGill
SIR (RIS en anglais)	Système d'information de radiologie
UCNI	Unité de coordination de la normalisation de l'information du MSSS
VCP	Visualiseur clinique provincial
VIM	Visualiseur d'imagerie médicale : Outil provincial ciblé pour remplacer la composante CEI. Il offrira des fonctionnalités d'affichage plus adaptées au contexte et aux besoins cliniques d'aujourd'hui.
Visualiseur DSQ	Outil provincial utilisé par les intervenants autorisés afin d'afficher les renseignements de santé du DSQ – dont les images médicales.
VNA	Vendor Neutral Archive

ANNEXE 0.01.06 - DEVIS

Le contenu de cette annexe se retrouve dans un document PDF, Excel, ou autre nommé «Devis», annexé en fichier séparé à la documentation d'appel d'offres.

VIM - VNA - IMAGERIE DIAGNOSTIQUE

APPEL D'OFFRES N^o : AO-22-048

Infrastructure de visualisation - Visualisateur d'imagerie médicale

CAHIER « A » : INEXISTANT

VIM - VNA - IMAGERIE DIAGNOSTIQUE

APPEL D'OFFRES N^O : AO-22-048

Infrastructure de visualisation - Visualisateur d'imagerie médicale

DEVIS

CAHIER « B1 »

DESCRIPTION DES BESOINS

TABLE DES MATIÈRES

B1 - 1	DESCRIPTION DU PROJET.....	3
B1 - 1.1	CONTEXTE	3
B1 - 1.1.1	<i>L'organisation des services de santé au Québec.....</i>	3
B1 - 1.1.2	<i>Contexte de l'initiative</i>	5
B1 - 1.1.3	<i>La gouvernance à court et moyen terme</i>	9
B1 - 1.1.4	<i>Éléments de contexte complémentaires.....</i>	9
B1 - 1.2	LA PORTÉE DU PROJET ET LE MANDAT GLOBAL.....	10
B1 - 1.2.1	<i>Les objectifs poursuivis.....</i>	10
B1 - 1.2.2	<i>Les avantages clientèle et la productivité</i>	10
B1 - 1.2.3	<i>La définition du mandat global et des principaux livrables.....</i>	11
B1 - 1.2.4	<i>La vision globale de l'architecture.....</i>	12
B1 - 1.2.5	<i>La stratégie de déploiement et de transition</i>	13
B1 - 1.2.6	<i>Dé commissionnement futur</i>	16
B1 - 1.2.7	<i>Les principes directeurs de la mise en œuvre.....</i>	16
B1 - 1.2.8	<i>Introduction de l'EMPI.....</i>	18
B1 - 1.3	LA GESTION DU PROJET	20
B1 - 1.3.1	<i>Mode de gouvernance</i>	20
B1 - 1.3.2	<i>Structure d'organisation du projet.....</i>	21
B1 - 1.3.3	<i>La planification, la surveillance et la maîtrise du projet</i>	25
B1 - 1.3.4	<i>Capacité et compétence des fournisseurs.....</i>	28
B1 - 1.3.5	<i>Stratégie de gestion du changement.....</i>	29
B1 - 1.3.6	<i>Formation et documentation</i>	29
B1 - 1.3.7	<i>Stratégies d'essais préalables à la mise en production.....</i>	31
B1 - 1.3.8	<i>Support à l'exploitation.....</i>	32
B1 - 1.3.9	<i>Acceptation de la solution.....</i>	35
B1 - 2	PRÉSENTATION DES EXIGENCES ET DES PROCESSUS D'AFFAIRES.....	36
B1 - 2.1	EXIGENCES POUR L'ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL.....	36
B1 - 2.1.1	<i>Listes de travail.....</i>	36
B1 - 2.1.2	<i>Pré lecture (« Prefetching ») intelligente.....</i>	37
B1 - 2.1.3	<i>Récapitulatif (« Scrapbook »).....</i>	37
B1 - 2.1.4	<i>Gestion de la connaissance.....</i>	38
B1 - 2.1.5	<i>Besoins de synchronisation et système de notification.....</i>	39
B1 - 2.1.6	<i>Support de l'organisation du travail.....</i>	40
B1 - 2.1.7	<i>Convivialité / Efficacité.....</i>	41
B1 - 2.2	CAS D'UTILISATION CLINIQUE.....	43
B1 - 2.2.1	<i>Cycle complet d'un examen pour un établissement utilisant les fonctions d'interprétation de la Solution</i>	43
B1 - 2.2.2	<i>Scénario d'un clinicien interprète utilisant les fonctions d'interprétation d'un PACS externe alimenté par l'orchestrateur de listes de travail et la reconnaissance vocale de la Solution.....</i>	45
B1 - 2.2.3	<i>Cycle complet d'un examen pour un établissement utilisant un système spécialisé de production de données d'imagerie hors radiologie, avec métadonnées de source externe.....</i>	46
B1 - 2.2.4	<i>Scénario d'un clinicien interprète utilisant les outils de visualisation diagnostique, où les informations démographiques du patient sont incomplètes ou inconnues</i>	48
B1 - 2.2.5	<i>Médecin clinicien acquérant des images d'échographie et photographie de plaie à l'urgence... 49</i>	49
B1 - 2.2.6	<i>Scénario d'utilisation des outils d'administration clinique de la Solution.....</i>	49
B1 - 2.2.7	<i>Cas d'utilisation général du VIM - Pneumologie.....</i>	51
B1 - 2.2.8	<i>Cas d'utilisation général du VIM – gestion des discordances (suite du cas précédent)</i>	52
B1 - 2.2.9	<i>Cycle complet d'un examen pour un établissement utilisant un système spécialisé de production de données d'imagerie hors radiologie, avec métadonnées des épisodes de soins.....</i>	52
B1 - 2.2.10	<i>Scénario avec flux de travail du résident</i>	54
B1 - 2.2.11	<i>Scénario de double lecture.....</i>	54

B1 - 1 Description du projet

B1 - 1.1 Contexte

B1 - 1.1.1 L'organisation des services de santé au Québec

Le ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS) a pour mission de maintenir, d'améliorer et de restaurer la santé et le bien-être de la population québécoise en rendant accessibles un ensemble de services de santé et de services sociaux, intégrés et de qualité, contribuant ainsi au développement social et économique du Québec.

Pour mener à bien sa mission, il s'appuie sur un réseau d'établissements et d'acteurs qui offrent à la population du Québec la grande majorité des services en matière de santé et de services sociaux.

La situation de l'informatisation dans le secteur de la santé et des services sociaux (SSSS) n'est pas unique au Québec. Mondialement, la majorité des pays de l'Organisation de coopération et de développement économiques font état des pressions exercées sur leurs systèmes de santé par le vieillissement de la population, les nombreux changements dans les modes de prestations de soins, dans l'évolution constante des champs d'exercice professionnel, par les avancées importantes dans les domaines cliniques et technologiques et par les besoins croissants en données cliniques et de gestion, exacerbée en temps de pandémie. Parallèlement, on assiste à une volonté significative des citoyens usagers de jouer un rôle important dans la gestion de leur santé et de recevoir des soins et services de manière numérique.

Viser une transformation du système de santé québécois, avec une approche de plus en plus centrée sur le citoyen-usager, avec de meilleures informations de santé, complètes, sécurisées et accessibles, et des outils soutenant une organisation des soins et services qui rompt avec les façons de faire cloisonnées aux installations d'origine, nécessite de résoudre certaines problématiques et de relever certains défis.

Au cœur de ceux-ci sont sans contredit les défis relatifs à la circulation de l'information et aux outils de production cliniques, défis qui sont en lien avec différents facteurs, dont les suivants :

- **Réorganisation du RSSS en 2015** : Au 1er avril 2015, avec l'entrée en vigueur de la Loi modifiant l'organisation et la gouvernance du réseau de la santé et des services sociaux notamment par l'abolition des agences régionales, le nombre d'établissements publics (les entités légales) du RSSS est passé de 180 à 34, augmentant ainsi de façon significative le nombre d'installations gérées par chacun des établissements. Certains d'entre eux regroupent maintenant plus de 200 installations où des soins et services de toutes les missions sont prodigués, d'autres couvrent l'ensemble d'une région et certaines régions doivent coordonner plusieurs établissements.

Une des conséquences directes de cette consolidation est la mise en exergue du grand morcellement de l'information de santé des usagers dans de nombreuses installations, conséquence qui oblige le citoyen à répéter souvent les mêmes informations, la même histoire ou encore, reprendre des tests ou des examens inutilement, uniquement parce que

les informations ne sont pas disponibles au bon endroit, au moment opportun et de manière efficiente. Ces enjeux étaient certes présents avant la fusion de 2015, mais force est de constater que celle-ci n'a pas permis de résoudre la problématique qui demeure entière.

- **Écosystème informatique** : De façon globale, l'écosystème informatique du RSSS est extrêmement complexe, très peu intégré et vieillissant, ce qui ne fait qu'exacerber les problèmes de circulation de l'information et le morcellement de l'information clinique du citoyen-usager. Il est constitué d'un ensemble hétéroclite de systèmes développés en silo, offrant des capacités limitées de partage d'information, héritage des quelques 1 500 installations regroupées aujourd'hui au sein des 34 établissements. On dénombre aujourd'hui quelques 9 000 systèmes d'information dans les établissements du RSSS, 65 000 équipements connectés, 2 000 équipements de télésanté, 220 000 ordinateurs, dont la majorité de ceux-ci touchent la prestation de soins et services.
- **Modes de prestation de soins et services** : On note une tendance importante vers la mise en place d'un mode de gestion basé sur les parcours santé ou encore les trajectoires de soins et de services, au sein desquels le citoyen occupe une place centrale et agit comme acteur principal de sa santé. On assiste également à une modification importante des modes de prestation de soins et services nécessitant le recours aux données probantes et aux autres résultats de recherche. Dans l'état actuel de l'écosystème numérique en santé au Québec, il est difficile de soutenir en ce sens les trajectoires de soins et de services.
- **Utilisation des données cliniques** : Avec l'arrivée de la santé numérique, nous sommes témoins d'une hausse importante de l'utilisation de l'intelligence artificielle et des innovations numériques dans plusieurs champs d'exercices médicaux et cliniques qui requièrent des données de qualité. Toutefois, ici encore, l'écosystème en place et le cadre légal actuel ne permettent pas de profiter des données existantes et encore moins de tirer le plein potentiel des données provenant des technologies émergentes, dont les objets connectés, et des données touchant les déterminants socio-économiques.
- **Sécurité de l'information** : Les incidents fortement médiatisés des dernières années, en lien avec la protection des renseignements personnels dans le domaine de la santé, laissent présager une recrudescence et un attrait certains pour ce type de données. Multiplier les environnements et les écosystèmes ne ferait qu'augmenter la surface d'exposition des données et par conséquent, la surface d'attaque. Les enjeux de sécurité, découlant de ce morcellement des données et des systèmes, se présentent notamment sous forme de vulnérabilités technologiques, humaines et organisationnelles qui, en absence d'encadrement et de prise en charge, entraîneraient des conséquences néfastes, advenant un incident.

B1 - 1.1.2 Contexte de l'initiative

Au fil du temps, l'imagerie médicale est devenue un élément névralgique et indispensable de la médecine moderne. Elle joue en effet un rôle clé dans le parcours de soins d'un patient : grâce à des images précises, elle permet d'orienter le patient vers le bon service ou vers des examens complémentaires, et ce, avec des gains de temps très importants.

Parallèlement à ces gains de temps, elle permet aussi d'éviter de nombreuses chirurgies exploratrices, et ainsi de préserver les patients d'examens invasifs, qui peuvent parfois être traumatisants.

En outre, l'imagerie diagnostique permet d'éviter des erreurs de diagnostic, ou de longues errances médicales, qui peuvent aggraver la situation du patient.

Au-delà du diagnostic à proprement parler, l'imagerie diagnostique joue un rôle crucial dans le suivi de maladies chroniques en permettant de suivre de manière précise l'avancée de celles-ci sans devoir soumettre le patient à une chirurgie à chaque fois.

Non seulement l'imagerie diagnostique permet de suivre l'avancée de la maladie, mais c'est aussi un bon moyen d'analyser la réponse de l'organisme au traitement suivi, et d'adapter le traitement en conséquence ; cette réactivité peut parfois sauver des vies.

Or, avec l'évolution des pratiques médicales et des technologies, la prestation des services dépend des actifs informationnels qui font l'objet de la présente initiative.

Historique et constats sur la situation actuelle

Dans le but de parfaire l'offre de services et de soins d'imagerie médicale pour la rendre plus accessible, mieux intégrée et d'en accroître la qualité au bénéfice des usagers, le RSSH, par l'entremise de ses réseaux universitaires intégrés de santé (RUIS) et en collaboration avec Inforoute Santé du Canada, a débuté en 2004 des travaux de planification et de mise en place d'un écosystème provincial devant supporter les activités d'imagerie.

Au cours des années qui ont suivi, une infrastructure d'architecture consolidée a été déployée dans le cadre du Dossier santé Québec (DSQ); celle-ci répertorie l'ensemble des documents d'imagerie (registre XDS), en emmagasine centralement une copie dans un des 2 répertoires d'imagerie diagnostique (RID) provinciaux et rend ces dernières disponibles grâce à un mécanisme de rapatriement (cf. schéma suivant). Le déploiement de cette infrastructure est en voie d'être complété pour le volet du branchement des derniers laboratoires privés d'imagerie médicale; en effet, il reste 8 LIM à brancher au RID sur 105, ces derniers nécessitant des rehaussements afin de satisfaire aux préalables technologiques PACS et SIR exigés pour un branchement fiable et sécuritaire.

ARCHITECTURE EN IMAGERIE MÉDICALE: ACTUEL

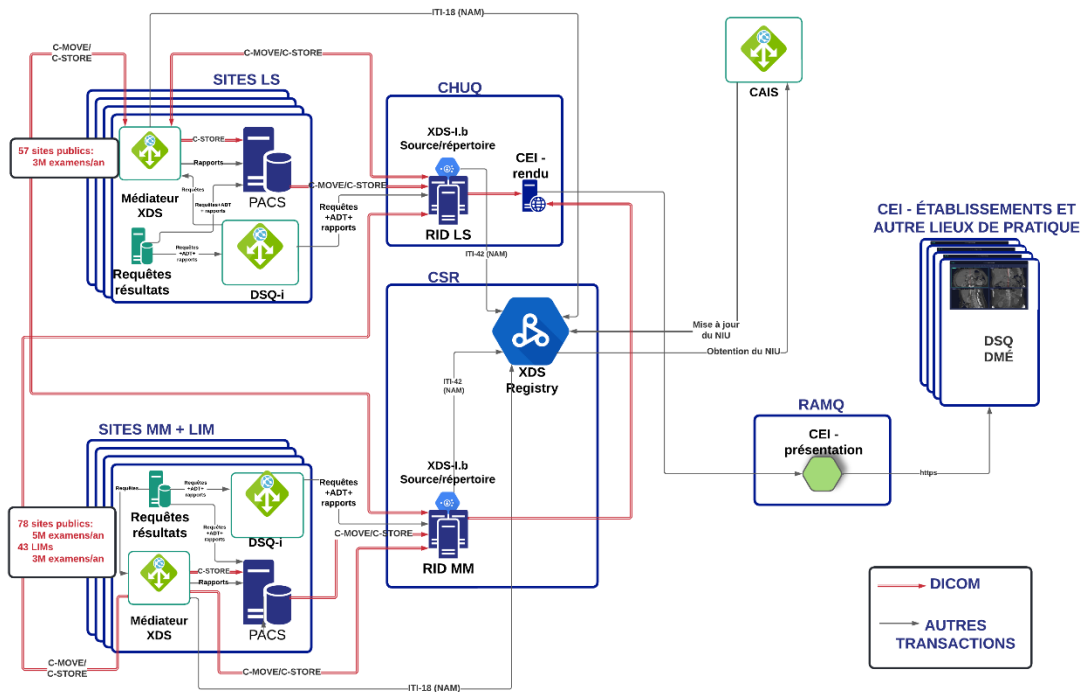


Figure 1 Écosystème d'imagerie actuel

Bien que cette plate-forme ait permis de faire des avancées notables pour l'échange et le partage des documents d'imagerie médicale, force est de constater qu'elle prend de l'âge et que les produits issus des plus récents projets faisant appel aux technologies web (i.e. Carnet santé Québec) ou encore d'intelligence artificielle s'arriment plus difficilement à l'écosystème actuel. Cette désuétude se fait particulièrement ressentir en ce qui concerne le visualiseur d'imagerie CEI qui ne peut afficher des images cruciales au programme de détection du cancer du sein et dont le manque de performance fait qu'il est maintenant sous-utilisé par les cliniciens. De plus, du fait du retard voire de la désuétude des infrastructures locales PACS, un cycle de remplacements s'amorce dans l'ensemble des établissements.

Somme toute, l'architecture mise en place n'a subi que peu ou pas d'évolution et on constate maintenant un écart significatif avec les technologies récentes, portant à croire que des modifications majeures seraient requises pour la moderniser. Qui plus est, la situation actuelle amène plusieurs enjeux et problématiques qui sont résumés dans le tableau qui suit.

Situation actuelle	Enjeux / problèmes
Ressources humaines dans chacun des 135 sites publics	<p>Dispersion des ressources humaines et problèmes de disponibilité de l'expertise pouvant entraîner des ruptures de services</p> <ul style="list-style-type: none"> • En spécialités médicales (radiologie, cardiologie médecine nucléaire, etc.) • En spécialistes en technologies de l'information dédiés au support • En personnel de transcription des rapports / compte rendus
Ressources matérielles dans tous les sites et duplication archivage local vs RIDs ¹	<p>Cette dispersion des infrastructures (serveurs applicatifs, serveurs de stockage, équipements de routage) entraîne des :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coûts plus élevés • Problématiques de transfert des informations entre cliniciens • Duplication de 12 Pétaoctets de stockage
Déploiement d'outils d'interprétation diagnostique (PACS) dans tous les sites	<p>La dispersion des outils diagnostiques combinée au manque de ressources entraîne des :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coûts plus élevés • Délais d'évolution : les PACS des CHU ont 5 ou 6 ans de retard par rapport aux technologies existantes ce qui insatisfait grandement les médecins spécialistes • Manque d'accès à des outils de post-traitement d'images dans les plus petits sites et sous-utilisation de licences coûteuses (M\$) dans plusieurs sites disposant de tels outils
Production des rapports sans reconnaissance vocale	<ul style="list-style-type: none"> • Le Québec est parmi les seules juridictions en Amérique du Nord à ne pas encore utiliser la reconnaissance vocale pour la production de ses rapports diagnostiques. Le processus actuel de production/acheminement des rapports via dictée et transcription est en moyenne de 10 à 12 jours alors qu'il pourrait être réduit à environ 2 jours

¹ Pour plus de précisions concernant les RIDs : espace de stockage, évolution prévue, etc. , veuillez consulter l'annexe 1.

	<p>avec reconnaissance vocale :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Non-respect des délais réglementaires de transmission des rapports diagnostiques
Désuétude du CEI	<p><u>Au niveau affaires :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Risque de non-disponibilité ou perte du service ; • Certains éléments ne sont pas supportés, notamment des formats d'images (ex. : tomodensitométrie, image des dépistages du cancer, qualité diagnostic de l'image) ; • Visualisation simultanée d'examen pour un diagnostic comparatif impossible. <p><u>Au niveau technologique :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Le support du fournisseur est terminé depuis 2014 ; • La composante offre une capacité trop faible pour supporter la charge accrue de consultation ; • La composante ne peut pas être installée sur des infrastructures à niveau ; • La composante ne bénéficie pas de mises à jour de sécurité ; • L'ensemble constitue un risque important pour la continuité opérationnelle. D'ailleurs, depuis quelques années, la visualisation des images est souvent dysfonctionnelle, voire impossible.

À l'instar des progrès qu'ont connus les technologies, l'étude des besoins cliniques de consultation d'examen d'imagerie médicale confirme que les besoins ont également évolué; les modes d'intervention impliquent de plus en plus des équipes multidisciplinaires et multi organisationnelles, transcendant même le secteur privé et le secteur public. Pour supporter ces besoins d'échange et de collaboration, il faut mettre en place des solutions incorporant l'ensemble des secteurs d'activités d'imagerie médicale, comme la radio-oncologie, la cardiologie, la pathologie, la gynécologie, la dentisterie, l'endoscopie ou l'ophtalmologie.

Ces modes de fonctionnement hautement collaboratifs peuvent en quelque sorte être apparentés à ceux d'une grande clinique virtuelle focalisant sur l'utilisateur (patient/bénéficiaire) ainsi que sur les intervenants plutôt que sur les organisations.

Le ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS) a pris l'orientation stratégique d'unifier les systèmes d'information du système de la santé et des services sociaux, visant à ce que

l'information de santé puisse précéder et suivre le citoyen-usager tout au long de ses parcours de soins et services. Plus spécifiquement, cette orientation et les cibles fixées concourent à :

- Faciliter et simplifier l'accès à des soins et services de qualité et sécuritaires
- Favoriser un continuum de soins et de services fluide;
- Tirer le maximum de chaque investissement public alloué aux technologies de l'information en soutien au système de santé ;
- Accroître l'efficacité et la performance globale du réseau de la santé et des services sociaux (RSSS)

B1 - 1.1.3 La gouvernance à court et moyen terme

Le modèle de gouvernance, ou structure de fonctionnement sera adapté au contexte des deux grandes étapes à venir, à savoir : l'étape d'acquisition et de déploiement de la solution et l'étape subséquente d'exploitation et de suivi de l'évolution.

La structure de gouvernance du projet sera chapeauté par celle du Programme de Dossier Santé Numérique ou P-DSN.

Dans un premier temps, un organisme ou un établissement acquéreur unique, désigné comme le Centre Opérationnel, agira à titre de propriétaire de la solution. Un bureau de projet impliquant tous les établissements concernés sera instauré par le Centre Opérationnel pour diriger la phase d'acquisition et de déploiement de la solution.

La gouvernance de la phase d'exploitation et de suivi de l'évolution sera assumée par une équipe d'exploitation et une équipe de soutien instaurées au sein du Centre Opérationnel et se rapportant au MSSS.

B1 - 1.1.4 Éléments de contexte complémentaires

Outre les aspects contextuels mentionnés précédemment, le fournisseur devra également prendre en considération les éléments contextuels suivants dans l'élaboration de ses stratégies de déploiement :

- Les besoins informationnels pour l'accès et le partage des résultats d'imagerie diagnostique ;
- La situation actuelle du déploiement des systèmes PACS, SIR et SDN ;
- Les projets urgents en imagerie diagnostique, en instance de démarrage, pour lesquels tout retard peut entraîner des répercussions néfastes sur le fonctionnement et l'accès à des services d'imagerie diagnostique ;
- Le plan d'informatisation du réseau de la santé et des services sociaux ;
- Le rôle de soutien des nouveaux hôpitaux universitaires face aux partenaires de leur territoire respectif et les besoins de complémentarité qui en découlent ;

- La bande passante ainsi que la redondance disponible et anticipée du RTSS pour chacune des régions ;
- L'architecture de la solution du dossier de santé numérique ;
- Le cadre législatif en vigueur au Québec, notamment en ce qui a trait à la protection des renseignements à caractère personnel, à la sécurité et à la confidentialité de l'information.

B1 - 1.2 La portée du projet et le mandat global

B1 - 1.2.1 Les objectifs poursuivis

La raison d'être du projet est de fournir aux intervenants autorisés, à l'intérieur du SSSS, un accès rapide à tous les documents d'imagerie pertinents (requêtes, images, dictées, rapports diagnostiques et autres documents d'évidence) concernant les patients desservit et de les outiller de manière à supporter adéquatement l'interprétation diagnostique et la consultation clinique.

L'accès sera possible, peu importe l'heure ou la journée ou encore l'endroit où l'examen a été réalisé. L'architecture intégrée d'imagerie d'entreprise permettra également le partage des données entre l'ensemble des intervenants.

La mise en œuvre du présent projet d'imagerie d'entreprise devrait permettre de :

- Supporter l'organisation des services afin qu'ils puissent remplir leur mission et répondre à la demande de services en imagerie diagnostique générée par la mise en place des RLS en fournissant aux radiologues, nucléistes et autres cliniciens (orthopédistes, pneumologues, urgentologues, oncologues...) des outils performants et adaptés à leurs besoins;
- Supporter la mise en œuvre du dossier de santé numérique ;
- Réaliser l'intégration des informations cliniques en imagerie médicale.
- Améliorer la continuité opérationnelle et atteindre une haute disponibilité.
- Assurer une adéquation fonctionnelle pour l'ensemble des établissements, de leurs départements.
- Faciliter l'interopérabilité et le partage de l'information. Le RSSS souhaite s'affranchir de la dépendance à une technologie « propriétaire », puisque celle-ci alourdit considérablement voire rend impossible la mise en œuvre de solutions intégrées multifournisseur.
- Améliorer l'accès aux données par les équipes de recherche.

B1 - 1.2.2 Les avantages clientèle et la productivité

Les avantages anticipés du projet sont, notamment:

- Une amélioration des services offerts aux patients par :
 - La réduction des délais d'attente pour le patient et ses proches en attente d'un diagnostic ;

- Des décisions de traitements plus rapides favorisant, entre autres, la diminution des durées de séjour attribuables à l'attente d'un résultat d'examen ;
- Une capacité accrue de faire face à l'augmentation du volume d'images à traiter compte tenu des changements technologiques ;
- Une meilleure continuité des soins, notamment lors du transfert d'un patient ;
- La diminution des reprises d'examens, réduisant d'autant l'exposition des patients aux radiations et les listes d'attente pour certains examens spécialisés.
- Une meilleure organisation du travail par :
 - L'harmonisation des flux de travail et des pratiques professionnelles parmi les départements et établissements participants ;
 - Une réduction des délais de disponibilité des images et une production plus rapide des rapports.
 - Une amélioration de la capacité de rétention et de recrutement des ressources médicales et professionnelles permettant ainsi de remédier en partie à la pénurie généralisée de ces ressources :
 - Ces ressources peuvent être favorablement influencées par des outils de travail améliorés, la possibilité de participer à une formation continue à distance et une plus grande efficacité des processus.
- La réduction des risques par :
 - La conformité aux dispositions des politiques et des lois concernant la protection de la sécurité et de la confidentialité ;
 - L'amélioration de la capacité de reprise sur sinistre et de continuité de service ;
 - L'interopérabilité inhérente aux composantes intégrées de l'environnement d'imagerie d'entreprise.
- Une meilleure utilisation des ressources financières de l'Établissement, compte tenu de :
 - De meilleurs rendements en ce qui concerne la main-d'œuvre et le matériel (stockage efficace);
 - Une productivité accrue pour les technologues en imagerie diagnostique.

B1 - 1.2.3 La définition du mandat global et des principaux livrables

De façon globale, le projet vise l'acquisition, l'implantation, l'intégration et l'exploitation en mode SaaS :

- D'une solution logicielle d'interprétation d'imagerie diagnostique (souvent appelé PACS) et de post-traitement ;
- Du stockage des objets d'imagerie d'entreprise (DICOM et non-DICOM); le nouveau stockage offrira les espaces suffisants pour accueillir les objets déjà stockés par l'Établissement (à migrer) ainsi que ceux qui seront créés pendant la durée des Ententes à intervenir (VNA) ;

- D'un outil de visualisation clinique (VIM) des objets qui y seront stockés sur le VNA ;
- D'une solution de reconnaissance vocale intégrée au premier module.

Les responsables du projet de système d'imagerie d'entreprise lancent le présent appel d'offres dans le but d'identifier et de sélectionner un fournisseur (ou un consortium de fournisseurs) dont le mandat global, dans le cadre de la mise en œuvre du projet, sera de :

- Mettre à disposition les logiciels requis à l'exploitation par les parties prenantes, et ce, conformément à une architecture robuste et interopérable ;
- Réaliser les intégrations avec les systèmes en place (i.e. RID, Prescription électronique, SIR, et modalités d'imagerie) et en assurer l'interopérabilité ;
- Réaliser les intégrations avec les infrastructures de partage du DSN ce, en fonction du contexte ;
- Maintenir les applications et les systèmes acquis pendant la durée de vie globale du projet.

Le(s) fournisseur(s) devra (ont) être en mesure de :

- Garantir le respect des normes, lois et règlements en vigueur au Québec, concernant la protection des renseignements à caractère personnel, la sécurité et la confidentialité ;
- Assurer un service ininterrompu des applications et systèmes déployés ;
- Assurer la formation à l'intention des différents intervenants utilisateurs ;
- Contribuer à la gestion du changement.

B1 - 1.2.4 La vision globale de l'architecture

La solution idéale souhaitée sera un déploiement unique infonuagique, pour l'ensemble de la province incluant les secteurs public et privé, qui capture tout le flux d'imagerie, DICOM et non-DICOM. Elle prend "conscience" des examens qui sont commandés, gère le parc de modalités, capture les images des modalités, orchestre le flux d'interprétation, capture les impressions des cliniciens qui lisent les examens, renvoie les résultats aux destinations correctes pour une utilisation clinique et une distribution ultérieure, archive les métadonnées, les images et les rapports, gère le cycle de vie de ces archives et les met à la disposition des consommateurs pour des utilisations cliniques et de gestion. Pour ce faire, le fournisseur propose les meilleures solutions pour tous ces composants et offre également une intégration complète avec l'écosystème.

Ainsi, un VNA central d'imagerie d'entreprise sera créé et alimenté par les systèmes producteurs de données d'imagerie existants (PACS, SIR et SDN). Ce répertoire central est appelé à desservir l'ensemble de la province. Des outils d'interprétation (PACS) seront également déployés dans une architecture infonuagique qui utilisera le VNA comme outil de coordination et d'archivage. Cette solution prévoira également le raccordement des systèmes PACS spécialisés locaux déployés pour certaines « ologies » et cliniques privées. En marge de ce VNA et de ces outils PACS, le projet vise aussi à déployer un système provincial de reconnaissance vocale. Enfin, la solution inclura

un visualiseur d'imagerie médicale (VIM) qui permettra à la très large communauté des cliniciens et éventuellement des patients, dans une forme adaptée pour ces derniers, de consulter les objets d'imagerie emmagasinés au VNA.

La solution recherchée jouera plusieurs rôles différents, qu'il convient d'énumérer et d'expliquer à haut niveau. Il s'agit d'une solution de type SaaS, sans aucune infrastructure chez le client, à l'exception des passerelles et des stations de travail diagnostiques. La solution sera livrée complètement intégrée, ces intégrations faisant partie du projet. Ces différents rôles sont détaillés dans ce qui suit. Par la suite, plusieurs cas d'utilisation démontreront comme ces fonctionnalités seront mises à contribution à l'aide d'exemples concrets de flux de travail, comme ils sont envisagés pour la nouvelle architecture. Les cas d'utilisation font intervenir l'écosystème d'imagerie médicale dans son ensemble, et la contribution de la solution pour les rendre possibles est présente lorsque les composantes de la solution y participent.

De plus, un autre projet appelé *Infrastructure d'échange et de valorisation des données* (IEVD) est en marche, et vise entre autres à doter l'écosystème numérique de santé du Québec d'une solution de type "Enterprise Master Patient Index" (EMPI) panquébécoise. Il est attendu que l'arrivée de l'EMPI surviendra après l'atteinte de la cible désignée *Cible pré-EMPI*, mais que cette dernière sera suivie d'une *Cible post-EMPI* survenant avec l'arrivée de cette solution EMPI. Durant la phase pré-EMPI, la vue longitudinale continuera à être réalisée comme c'est le cas dans l'actuel écosystème d'imagerie. L'introduction de l'EMPI amènera un nouvel identifiant appelé *Identifiant Global*, dont l'attribution sera elle universelle. Il est attendu que la solution sera adaptée par le fournisseur à tous les stades du déploiement, lesquels sont représentés dans les schémas qui suivent, et ce jusqu'à l'atteinte de la *Cible post-EMPI*.

B1 - 1.2.5 La stratégie de déploiement et de transition

Dans un premier temps, les efforts seront dévolus au raccord des actifs communs infonuagiques, VNA et outils d'interprétation diagnostic (PACS), dans un établissement désigné « Centre Opérationnel » ainsi qu'à l'intégration à l'écosystème local. La partie générique du développement des interfaces entre les systèmes existants et le VNA sera aussi effectuée durant cette phase initiale. Une fois ces étapes réalisées, l'alimentation du VNA augmentera au fur et à mesure du raccord des divers sites, selon un échéancier détaillé à établir avec le fournisseur, mais respectant les objectifs de déploiement provincial établis dans la présente section et les sections B1 - 1.2.6 et B1 - 1.2.7.

Il est évident que la solution qui sera déployée devra maintenir un rythme d'évolution adéquat qui permettra aux établissements et cliniques de la province de pleinement profiter d'une solution dite intégrée.

Stratégie de transition

Dans un premier temps, la solution sera introduite en aval des deux RIDs existants, qui débiteront leur envoi vers la solution une fois le raccord du VNA réalisé. Le début du relai des RIDs vers le VNA définit la mise en production de la phase transitoire. Cette stratégie a comme objectif de permettre la mise en service de la solution le plus rapidement possible, en tirant parti des intégrations existantes avec les RIDs qui ne seraient pas altérées lors de cette première phase. Ainsi, la solution « VNA-Outils d'interprétation » recevrait les objets DICOM des RIDs (post-validation), ceux-ci continuant de les obtenir des PACS locaux. En ce qui a trait à l'alimentation des autres objets du dossier d'imagerie obtenus via la messagerie HL7 (requêtes, métadonnées, données

sociodémographiques), ces flux étant déjà obtenus des sites via une flotte d'engins (les serveurs DSQi); cette alimentation se poursuivra, mais sera dupliquée de sorte que chaque DSQi alimente aussi le VNA. Autre élément critique à la transition: la publication au registre XDS continuera à être effectuée depuis les deux RIDs. Toutefois, le VNA publiera aussi au registre XDS les examens qu'il reçoit, dans la mesure où il sera en possession du Numéro d'assurance maladie (NAM), lequel sera utilisé durant la phase transitoire (via ITI-42), comme le font actuellement les RIDs. Le NAM peut être obtenu à partir des flux HL7, et la transaction ITI-42 ne devrait pas être initiée par le VNA s'il est absent. Le registre XDS utilise ensuite les informations socio-démographiques de la transaction ITI-42 qu'il reçoit et tente de déterminer le NIU du patient. Ainsi, même si le registre reçoit initialement des transactions ITI-42 utilisant le NAM, il doit absolument retrouver le NIU pour compléter la soumission, car l'indexation au registre n'est actuellement accomplie qu'avec le NIU. Toutefois, le NIU n'est pas attribué de façon universelle à tous les patients, notamment parce qu'il n'est pas octroyé aux patients non-couverts par le régime public d'assurance maladie du Québec. Ainsi, la soumission ITI-42 peut au final échouer au moment de la tentative de retrouver le NIU du patient. Le VNA devra ainsi offrir à l'administrateur de la solution de la visibilité sur les examens qui:

1. n'ont pas NAM
2. ont un NAM, mais pour lesquels la transaction un échec est retourné par le registre XDS pour ITI-42
3. ont un NAM, ont reçu une réponse de conformité du registre à la transaction ITI-42, mais qui n'ont pu être publié au registre.

Pour assurer la consultation des objets versés au VNA, le visualiseur d'imagerie médicale (VIM) disposera d'un accès à haute performance sur celui-ci, et pourra en effectuer un rendu ultrarapide par un traitement pris en charge par le serveur qui l'héberge. Dans le scénario d'utilisation le plus fréquent, les services du VIM seront consommés via l'interrogation par un consommateur externe (par le visualiseur DSQ et éventuellement le visualiseur clinique provincial ou encore les applicatifs de dossier clinique: DSN, DCI, DMÉ, ...), le VIM pourra ainsi être lancé dans le contexte d'un examen ou d'un patient particulier, sur la base du « *study instance UID* » ou de l'*identifiant patient*. Notons que, dans le second cas, le registre XDS devra être interrogé à l'aide de la transaction ITI-18, et la liste d'examens affichée à l'utilisateur ne comprendra que les examens du patient qui sont présents dans la réponse à ITI-18 (les examens présents dans la réponse à ITI-18, mais absents dans la solution seront marqués comme étant *externes*, ou toute autre mention équivalente. Si un tel examen est demandé pour affichage, une commande C-MOVE sera émise par la solution VNA-PACS vers le RID pointé par la métadonnée XDS (« *repositoryUniqueId* »), transaction au terme de laquelle l'examen sera affiché. Toute demande d'affichage subséquente pour cet examen ne devra pas enclencher de nouveau transfert, la solution détectant la présence locale des données (dans son répertoire) et utilisant ces instances pour réaliser l'affichage. La mise en production du VIM à proprement dit aura lieu dans les premiers mois suivant la mise en production du relai d'alimentation au VNA de sorte que le VIM dispose de ces images dans une proportion élevée des cas. On minimisera ainsi le recours au C-MOVE vers les RIDs. En même temps, il est attendu que la migration aura débuté, ce qui aura déjà permis de rattraper les quelques mois précédents la mise en production de la solution, minimisant ainsi davantage l'emploi du C-MOVE lors de l'utilisation du VIM.

Toujours pendant cette période transitoire, certains sites utiliseront la solution comme outil d'interprétation (PACS), et expédieront au VNA leurs images via un engin de relai (passerelle), qui pourra par ailleurs desservir les modalités locales avec la liste de travail de modalité. Les communications entre cet engin et les composantes centrales de la solution seront cryptées.

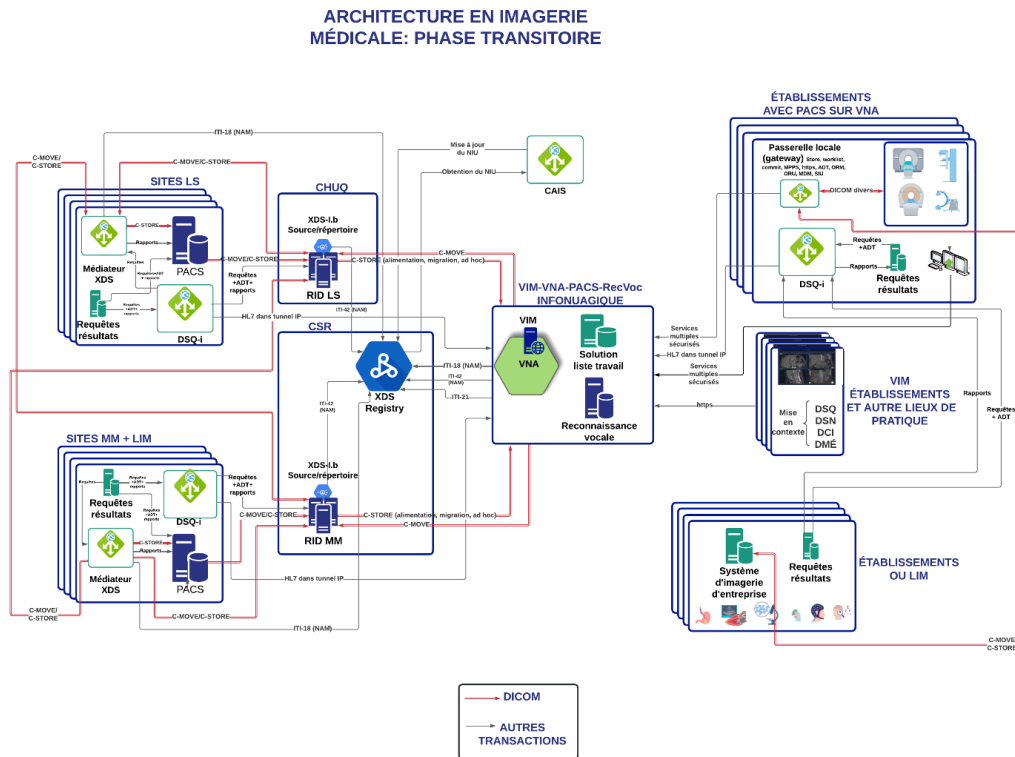
Ces sites pourront aussi procéder à la capture d'images non-DICOM permettant de capturer des fichiers images ou des photos et, d'y associer des métadonnées d'épisodes de soins.

Certains sites possédant des systèmes d'imagerie d'entreprise utiliseront le VNA comme archivage à long terme d'où ils pourront rappeler des examens. Les images de ces systèmes sources seront également accessibles via le VIM.

La figure qui suit représente cette architecture de la phase transitoire.

Durant cette phase, les travaux effectués toucheront à l'une ou l'autre des 5 catégories suivantes :

1. **Alimentation du VNA et migration des examens des RIDs** : L'alimentation et la migration seront à la fois pour les métadonnées de type HL7 (information démographique, requête, résultat) et les données DICOM. L'alimentation HL7 en continu sera d'abord mise en place pour le VNA, suivi de la migration des données métadonnées HL7 antérieures à cette mise en place. Les données DICOM reçues par les RIDs au jour le jour commenceront ensuite à être envoyées au VNA. La migration des données DICOM antérieures au moment du début de l'alimentation DICOM pourra ensuite débuter, et se prolongera sur plusieurs mois. Le VNA publiera au registre XDS les examens ainsi reçus, et fera à mesure de leur arrivée. Les examens seront donc publiés deux fois en XDS (une fois par un RID et une autre par le VNA) durant la période transitoire, étant publiés à la fois par un RID et le VNA.
2. **Ré aigüillage des systèmes PACS maintenus** (PACS spécialisés ou externes) des RIDs vers le VNA : Les PACS locaux dont le maintien est attendu au-delà de la période de temps requise pour la migration seront progressivement aigüillés des RIDs vers le VNA, afin de les déléster progressivement.
3. **Transition vers les outils d'interprétation de la solution** : Plusieurs PACS existants et raccordés à l'un ou l'autre des deux RIDs (partie gauche du schéma) seront retirés au profit des outils d'interprétation de la solution, avec un stockage unique (pas de duplication de stockage entre les infrastructures locales (PACS ou autres) et le VNA). Les sites qui entreprennent cette transition passeront donc du côté gauche du schéma vers le groupe du coin supérieur droit.
4. **Raccordement des systèmes d'imagerie d'entreprise hors radiologie**: Les systèmes d'imagerie d'entreprise hors radiologie seront raccordés sur le VNA. Ces raccordements incluront les portions requêtes supportant lesdits examens.
5. **Lancement du VIM par des systèmes externes** : Un premier raccordement sera effectué au tout début de la phase transitoire, et permettra au DSQ de lancer le VIM au lieu de lancer l'actuel visualiseur d'imagerie CEI. Par la suite, d'autres systèmes acquerront la capacité de lancer eux aussi le VIM (DSN, DCI ..). Dans tous les cas, le lancement sera fait via une méthode normalisée et la solution supportera le lancement du VIM par cette méthode.



B1 - 1.2.6 Dé commissionnement futur

Tout système informatique est éventuellement appelé à être retiré du service actif, et le système le remplaçant alors peut ou non provenir du même fournisseur. Le soumissionnaire doit fournir un énoncé clair de son engagement à collaborer pleinement avec le fournisseur suivant, dans l'éventualité qu'il soit différent, et s'engager à limiter les frais qui seront alors exigés à la valeur correspondant à l'utilisation du taux horaire de son offre de services facultatifs.

B1 - 1.2.7 Les principes directeurs de la mise en œuvre

La solution cible du projet s'appuie sur les principes directeurs suivants :

- La cohérence de l'architecture du projet avec l'architecture globale du projet DSN ;
- L'application des normes et standards (notamment HL7 V2 et FHIR) de même que l'utilisation des profils d'intégration « *Integrating the Healthcare Enterprise* » (IHE) du cadre technique de la radiologie et de l'infrastructure TI afin de faciliter l'interopérabilité entre les logiciels et applications des divers fournisseurs ;
- Le respect du cadre législatif applicable, notamment des dispositions de la Loi sur les services de santé et les services sociaux² et de la Loi concernant la protection de certains renseignements de santé (LPCRS) qui traitent de la gestion du consentement et la protection de la vie privée et des renseignements personnels contenus au dossier de l'utilisateur;

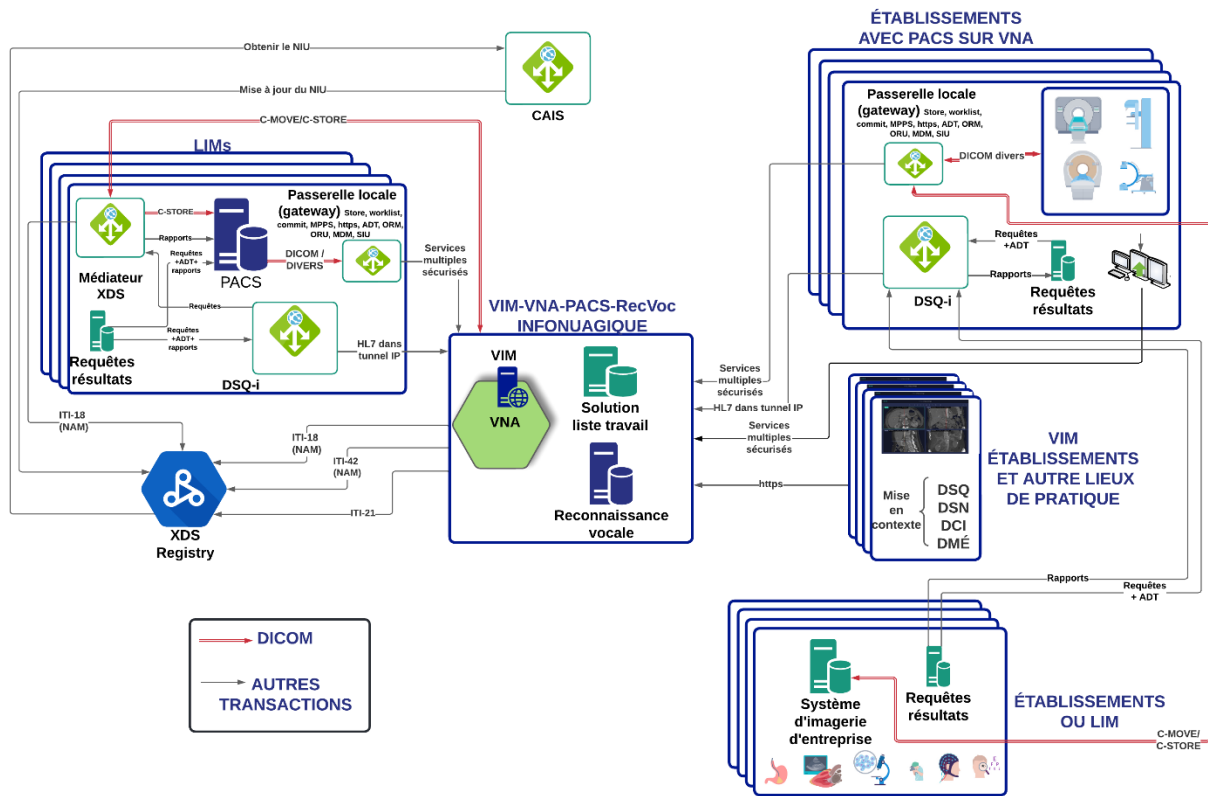
² L.R.Q., c. S-4.2, art. 17 et ss., art 509 et ss

- Le respect des règles et des normes de sécurité en vigueur dans le SSSS, notamment :
 - L'implantation des fonctions d'identification et d'authentification des utilisateurs de la solution;
 - Le chiffrement et la signature des communications, lorsque requis;
 - Le chiffrement des données au repos;
 - Le contrôle des accès et des privilèges;
 - L'intégrité et la sécurité des bases de données de la solution;
- La cohérence avec les besoins d'affaires spécifiques des différents groupes de cliniciens;
- La solution est conçue et réalisée dans la perspective première de fournir l'information requise pour la prise en charge globale du patient et la coordination des activités cliniques ;
- La conformité (sémantique, syntaxique et de format) à l'interopérabilité essentielle et le respect des définitions communes des informations contenues dans l'architecture d'information ;
- L'arrimage aux systèmes et solutions présentement utilisés au sein des établissements ;
- La solution doit pouvoir soutenir la croissance en ce qui concerne le nombre de systèmes à intégrer, d'utilisateurs et de transactions simultanées;
- L'architecture doit également prévoir suffisamment de flexibilité pour s'adapter à l'imagerie d'entreprise incluant l'ensemble des spécialités (« ologies ») productrices d'objets d'imagerie médicale (ex. : la mammographie, l'hémodynamique, l'endoscopie, la pathologie et autres);
- La solution doit être disponible en français et en anglais selon le choix de l'utilisateur (ex. : interface utilisateur, messages d'erreurs, rapports...).

Le jalon d'atteinte de l'architecture cible (dénommé Cible pré-EMPI) sera atteint lorsque les activités 1 et 2 de la section B1 - 1.2.5 seront complétées. En ce qui concerne les activités 3 à 5, celles-ci seront entreprises durant la phase transitoire, mais elles se poursuivront au-delà de l'atteinte de l'architecture cible. En effet, l'arrivée de nouveaux systèmes ou l'obsolescence éventuelle d'autres déclencheront le lancement d'autant de projets qui seront menés à bien de façon à les aligner sur la nouvelle architecture d'imagerie. La structure de prix de la soumission devra donc refléter cette variabilité.

La figure suivante décrit l'architecture cible qui sera obtenue au terme de la fin de phase transitoire, donc du retrait des RIDs.

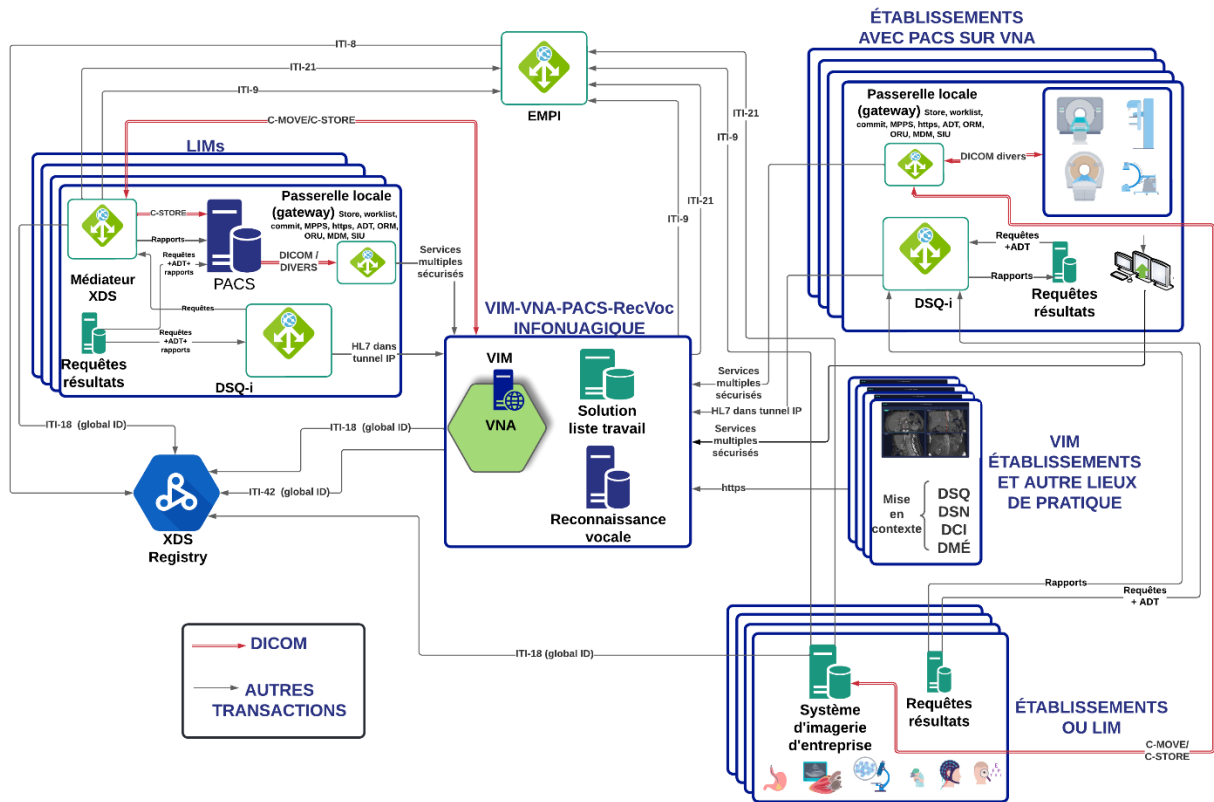
ARCHITECTURE EN IMAGERIE MÉDICALE: CIBLE PRÉ-EMPI



B1 - 1.2.8 Introduction de l'EMPI

Dans le cadre du projet provincial d'Infrastructure d'échange et de valorisation des données (ou IEVD), une solution de type "Enterprise Master Patient Index", supportant les profils IHE reliés à l'identification, sera déployée. Cette solution permettra l'obtention d'une vue longitudinale pour tous les usagers, contrairement à ce qui a cours aujourd'hui. Avec le déploiement de l'EMPI, l'écosystème d'imagerie d'une façon beaucoup plus fidèle à la vision d'IHE pour les domaines d'affinité XDS.

ARCHITECTURE EN IMAGERIE MÉDICALE: CIBLE POST-EMPI



B1 - 1.3 La gestion du projet

L'élaboration d'une stratégie d'implantation et de réalisation avec les coûts de la solution a été développée en concordance avec les besoins d'affaires du domaine de l'imagerie médicale et les principes directeurs de la Direction générale des technologies de l'Information (DGTI), déjà énoncés précédemment.

B1 - 1.3.1 Mode de gouvernance

La méthodologie de gestion de projet qui sera utilisée durant la phase d'exécution sera MacroScope³. De plus, un logiciel intégré de gestion de projet sera utilisé pour soutenir la gestion des tâches, la gestion financière, la gestion des efforts et de la capacité des ressources, la gestion des risques et la gestion de l'échéancier. De même, un registre des points en suspens permettra en outre de traiter les points à résoudre rapidement, en se basant sur la gouvernance proposée pour ce projet.

La gouvernance

La gouvernance est basée sur les principes suivants :

- Engagement soutenu : Le succès du projet dépend de la participation soutenue des cliniciens et de l'engagement complet de la haute direction des instances ciblées; MSSS, établissements, fournisseurs
- Imputabilité claire de la solution et sa performance par le MSSS.
- Équipe P-DSN dédiée : Il est nécessaire que l'équipe P-DSN soit complètement libérée des autres priorités, projets et demandes concurrents en mode projet et en pérennité.
- Établissements : Une priorisation du VNA avec un dégagement des ressources locales (financées) en mode projet et en pérennité. L'établissement doit avoir un contrôle complet sur la localisation de la solution.
- Partenariat : Les fournisseurs de solutions VNA et intégrateurs fournissent l'expertise et la capacité essentielles au succès du projet. Les fournisseurs sont intégrés dans la structure du projet.
- Implication des intervenants et utilisateurs : Les décisions de haut niveau sont prises via les tables de concertation et le comité des orientations du MSSS. Les experts de contenu de l'équipe de projet sont impliqués pour les décisions détaillées.

³ Référentiel méthodologie de gestion de projet développé par Fujitsu : <https://macroscope.ca.fujitsu.com/fr/produits-et-services-tete/methodologie-lien/methodologie.html>

B1 - 1.3.2 Structure d'organisation du projet

Les instances suivantes seront mises en place :

L'organigramme ci-dessous présente à haut niveau la structure d'organisation de projet pressentie pour le projet et le tableau 13 qui suit décrit les rôles et responsabilités des principales instances :

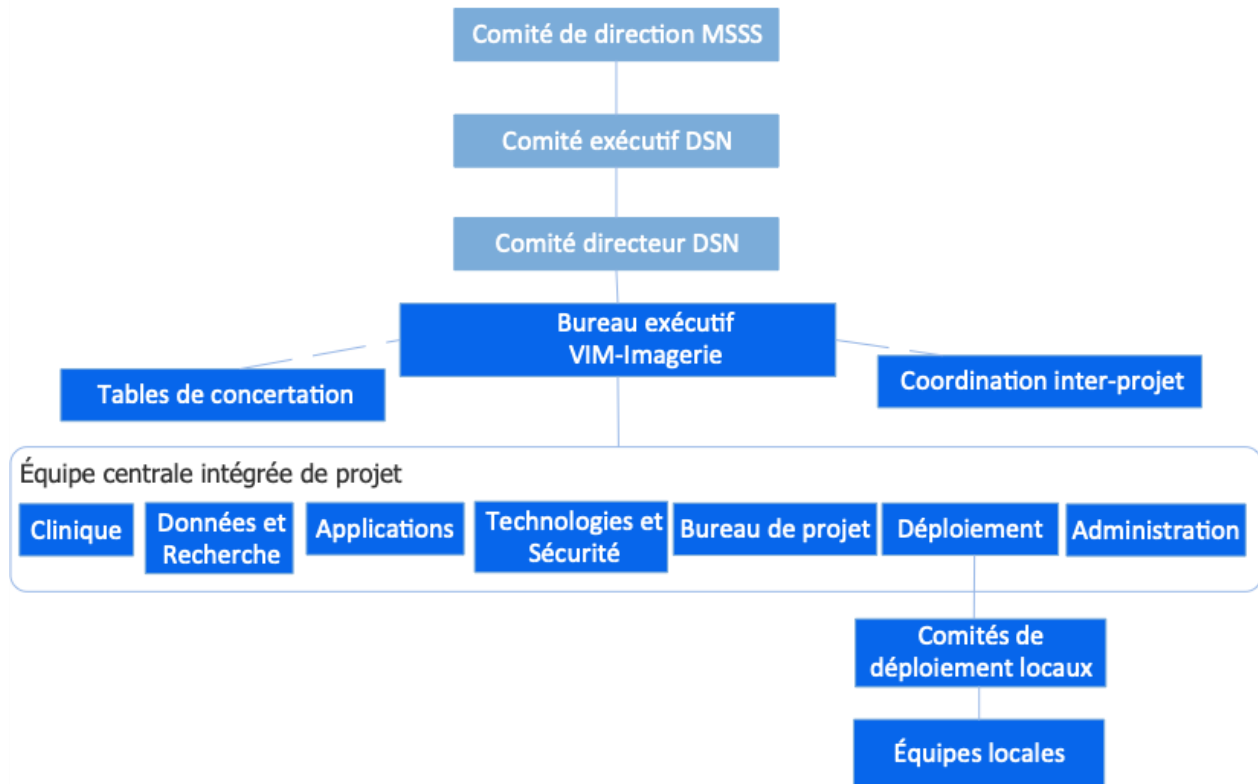


Figure 2 - Structure d'organisation de projet

Instance	Fréquence des rencontres	Composition et Rôle
Comité de direction du MSSS	Hebdomadaire	QUI : Représentants de la haute direction du MSSS. QUOI : Être informé de l'avancement du projet DSN et des enjeux pouvant avoir un impact politique.
Comité exécutif DSN	Mensuel	QUI : Représentants de la haute direction des directions d'affaires concernées du MSSS, de la DGTI du MSSS et des établissements vitrine du DSN.

Instance	Fréquence des rencontres	Composition et Rôle
		<p>QUOI : Assurer le suivi stratégique de la salle de pilotage pour le projet DSN qui a pour objectifs d'assurer le suivi de l'avancement des projets et le suivi des indicateurs de performance.</p>
Comité directeur DSN	Hebdomadaire	<p>QUI : Représentants de la haute direction des directions d'affaires et de la DGTI du MSSS, du centre d'opérationnalisation et du bureau exécutif DSN.</p> <p>QUOI : S'assure du respect des objectifs fixés en se tenant aux impératifs des coûts dans le budget alloué au projet, aux impératifs du délai imparti, aux impératifs des spécifications et aux impératifs de qualité. Assure un rôle décisionnel pour les éléments stratégiques soulevés par le bureau exécutif.</p>
Tables de concertation et comités aviseurs	Mensuel	<p>QUI : Représentation des intervenants-cliniciens, des autres professionnels et cadres des établissements du RSSL ainsi que des directions d'affaires du MSSS.</p> <p>QUOI : Recommandations de conception et de configuration clinique de moyen et haut niveau. Harmonisation du contenu clinique.</p>
Bureau exécutif VIM-Imagerie	N/A	<p>QUI : Équipe de direction du P-DSN composée de dirigeants provenant du MSSS et d'un Centre d'expertise à être identifié.</p> <p>QUOI : Gère et coordonne les activités et les interrelations entre les projets du projet VIM-Imagerie, les comités directeur et exécutif, la reddition de comptes et la communication aux instances décisionnelles du MSSS et aux diverses instances ou parties prenantes externes au projet.</p>

<p>Équipe centrale intégrée de projet / Centre Opérationnel d'actifs Imagerie Médicale</p>	<p>N/A</p>	<p>QUI : Professionnels et gestionnaires attitrés au projet VIM-Imagerie, composé de membres de l'équipe du centre d'expertise P-DSN (incluant des prêts de services du RSSS), d'employés du MSSS, de ressources des fournisseurs.</p> <p>QUOI : Responsables de l'exécution du projet VIM-Imagerie, spécifiquement de la réalisation des biens livrables du projet. Également responsable de la revue trimestrielle des risques.</p> <p>L'équipe centrale est décomposée en « sous-équipes » menées par un ou plusieurs directeurs avec des responsabilités distinctes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Clinique</u> : refonte des processus cliniques, contenus cliniques, formation clinique, harmonisation des formulaires, en collaboration avec les instances de concertation et les établissements vitrines. • <u>Données et recherche</u> : architecture des données, normes, terminologies, conceptions de rapports, indicateurs et tableaux de bord, accès aux données pour la recherche et l'évaluation des bénéfiques, en collaboration avec les instances de concertation et les directions d'affaires du MSSS. • <u>Applications</u> : multiples équipes menées chacune par un directeur pour les principaux domaines applicatifs de la solution responsable de la conception, du développement, des essais unitaires, de la configuration, de la mise à jour, de la mise à niveau et du soutien de 2^e niveau de la solution. • <u>Technologie et sécurité</u> : architecture d'intégration, intégration/interfaces, sécurité et vie privée, intégration des dispositifs, hébergement infonuagique, essais intégrés et assurance qualité.
---	------------	---

Instance	Fréquence des rencontres	Composition et Rôle
		<ul style="list-style-type: none"> • <u>Bureau de projet</u> : biens livrables de gestion de projet, gestion des outils, de la méthodologie et du personnel de gestion de projet assignées aux autres sous-équipés, reddition de compte projet au bureau exécutif DSN. • <u>Déploiement</u> : gestion du changement globale et locale, formation, analyse, planification et gestion des déploiements locaux, gestion des comités de coordination locaux, travail sur place en établissement vitrine et planification du soutien post-déploiement. • <u>Administration</u> : gestion financière, gestion des fournisseurs et de l'approvisionnement, gestion des RH (recrutement et performance), soutien administratif.
Comités de déploiement locaux	Hebdomadaire	<p>QUI : Représentants de l'équipe centrale intégrée projet, notamment de la sous-équipe déploiement ainsi que de la direction et des gestionnaires ciblés de l'établissement.</p> <p>QUOI : Coordination entre l'équipe centrale intégrée et l'équipe locale de toutes les activités de révision des processus locaux (le tout arrimé avec les processus et contenus harmonisés conçus centralement), de configuration locale de la solution, de préparation au déploiement, de formation, de gestion du changement, de migration de données, de mise en production et de la période de rodage.</p>
Équipes locales des établissements	N/A	<p>QUI : Dirigeants, gestionnaires, cliniciens et professionnels dégagés pour collaborer au déploiement de la solution VIM-Imagerie dans leur établissement.</p> <p>QUOI : Exécution des activités locales du déploiement, notamment : réingénierie des processus locaux, configuration locale de la solution, préparation et exécution du déploiement, sécurités</p>

Instance	Fréquence des rencontres	Composition et Rôle
		des actifs et dispositifs locaux, gestion du changement, participe à la migration des données, délestage de SI existant, soutien technique local, intégration équipements informatiques/biomédicaux, infrastructure locale, gestion des accès et gestion de la formation des utilisateurs.

Tableau 13 – Composition et rôles des principales instances de la structure du projet

B1 - 1.3.3 La planification, la surveillance et la maîtrise du projet

Dans l'élaboration de son approche de déploiement, le soumissionnaire doit présenter sa compréhension du mandat, notamment en ce qui concerne le contexte ainsi que les défis et enjeux que représentent les objectifs d'interopérabilité. Il devra aussi décrire son approche en matière de gestion de projet et soumettre un plan de projet ainsi qu'un échéancier réaliste, basés sur l'expérience du soumissionnaire dans la mise en place d'un tel environnement, et la nécessité d'harmoniser ses activités de déploiement avec celles des fournisseurs déjà présents sur le territoire. Il décrit avec précision comment il entend mener le projet à bien en respectant le budget et l'échéancier proposés. Le soumissionnaire détaille l'organisation et l'agencement des différentes catégories de ressources humaines qui seront affectées directement au projet pour sa réalisation, incluant les ressources du Client qui devront être impliquées.

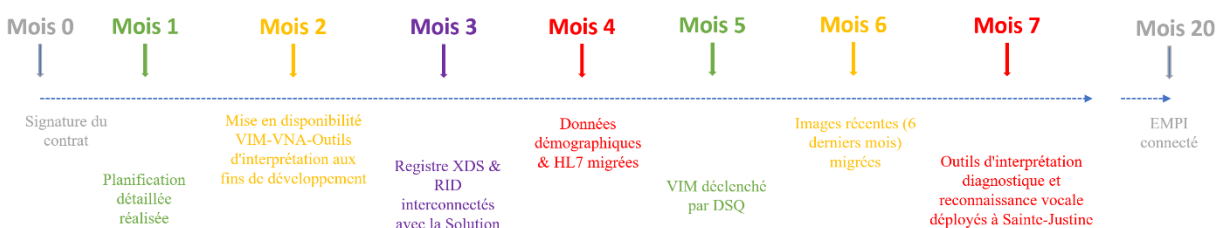
Le soumissionnaire doit décrire l'organisation du projet et y inclure les informations suivantes :

- L'échéancier prévu, les hypothèses utilisées, l'affectation des ressources proposées et la durée de leur assignation pour assurer l'atteinte des jalons de déploiement;
- Les activités de suivi du projet prévues ainsi que la fréquence des rencontres ;
- Les différentes procédures de communication entre le chargé de projet, les responsables techniques du mandat et le Bureau de projet;
- Les rôles et responsabilités de chacun des intervenants nécessaires pour la bonne marche du projet;
- L'analyse de risques;
- Les mécanismes qu'il entend mettre en place pour assurer une flexibilité au niveau du déploiement ;

- L'utilisation et la normalisation de formulaires et de modèles de documents de la méthodologie pour la gestion du projet ainsi que les mécanismes pour les rendre disponibles à tous les fournisseurs qui devront eux aussi produire des livrables ;
- Les méthodes et les rapports de tests qu'il effectuera dans ce projet afin de s'assurer du bon fonctionnement et de la performance des configurations implantées.

Bien que ce soit la responsabilité du soumissionnaire de développer un calendrier de livraison, le Client s'est donné un ensemble d'objectifs illustrés à la figure suivante dont les soumissionnaires doivent tenir compte dans l'élaboration du calendrier proposé.

Objectifs de déploiement (Jalons)



En outre, le soumissionnaire doit organiser ses équipes, se doter du personnel expérimenté en quantité suffisante et mettre en place les infrastructures nécessaires pour supporter les volumes annuels d'examens maximaux présentés ci-après. Aux fins de l'élaboration d'une proposition financière par le soumissionnaire, nous y présentons également **les volumes constituant l'engagement du Client en termes de volumes annuels minimaux pour lesquels il requerra les services de l'adjudicataire.**

Il est par contre important d'ajouter la précision suivante à l'égard de l'engagement sur le total cumulatif d'examens à emmagasiner dans le VNA. Une fois le VNA accepté, le nombre d'examens détenus à tout moment par celui-ci dépendra de 3 éléments, présentés ici en ordre d'importance décroissante: 1. Avancement de la migration des RID 2. Intégration de l'imagerie d'entreprise (hors radiologie et médecine nucléaire) 3. Croissance organique de la volumétrie en radiologie et médecine nucléaire. Le client considère toutefois que l'élément #1 est principalement sous le contrôle du fournisseur, de sorte que tout retard sur la migration par rapport à l'échéancier diminuera à tout moment le volume garanti en fonction du nombre d'examens correspondant à ce retard au moment en question.

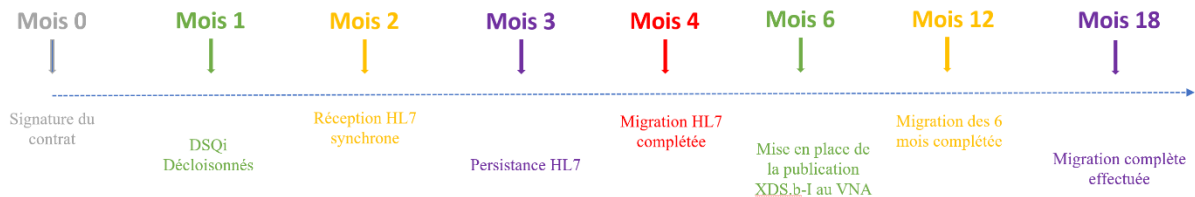
Année	Total d'examens produits	Examens produits avec Outils d'interprétation infonuagiques				Total cumulatif d'examens à emmagasiner dans le VNA
		Minimum		Maximum		
	NB	%	NB	%	NB	NB
1	12 000 000	6,5	780 000	10	1 200 000	120 000 000
2	12 360 000	25	3 090 000	45	5 562 000	140 360 000
3	12 730 800	40	5 092 320	60	7 638 480	161 090 800
4	13 112 724	55	7 211 098	70	9 178 907	182 203 524

5	13 506 106	65	8 778 969	70	9 454 274	203 709 630
6	13 911 289	70	9 737 902	70	9 737 902	217 620 919
7	14 328 628	70	10 030 039	70	10 030 039	231 949 546
8	14 758 486	70	10 330 940	70	10 330 940	246 708 033
9	15 201 241	70	10 640 869	70	10 640 869	261 909 274
10	15 657 278	70	10 960 095	70	10 960 095	277 566 552
11	16 126 997	70	11 288 898	70	11 288 898	293 693 548
12	16 610 806	70	11 627 565	70	11 627 565	310 304 355
13	17 109 131	70	11 976 391	70	11 976 391	327 413 485
14	17 622 405	70	12 335 683	70	12 335 683	345 035 890
15	18 151 077	70	12 705 754	70	12 705 754	363 186 967

En faisant l'hypothèse que les travaux vont commencer au premier semestre de 2024, le plan de travail proposé doit cibler une première implantation complète de la solution, incluant l'intégration des systèmes existants, au cours de ce semestre.

De plus, les principales étapes de la migration se découpent comme suit:

Planification sommaire de la migration (Jalons)



Le contrôle et le suivi du projet seront assurés par :

- L'utilisation du logiciel de gestion de projet acquis à cet effet par l'ensemble de l'équipe centrale intégrée de projet VIM-Imagerie.
- Des rencontres régulières des comités en utilisant la chaîne de gouvernance pour adresser les éléments à risque.
- Des rapports d'avancement hebdomadaires, préparés par le bureau central DSN et l'équipe intégrée de projet VIM-Imagerie, en effectuant la comparaison avec la ligne de base des plans de gestion. Ces rapports seront soumis au comité directeur.
- Le registre des risques et des parties prenantes sera réévalué par l'équipe centrale intégrée de projet VIM-Imagerie trimestriellement afin de garder les instances de gouvernance informées des enjeux à gérer.

- Un plan de qualité sera développé incluant un système d'acceptation, et ce, pour l'équipe de projet, l'équipe du Ministère et pour le fournisseur. Un rapport sur l'atteinte des critères de chacun des livrables sera produit.

B1 - 1.3.4 Capacité et compétence des fournisseurs

Pour réaliser ce projet d'envergure, le Client souhaite s'associer des fournisseurs ayant démontré leurs capacités, leurs expériences et leurs expertises.

L'évaluation de la capacité des soumissionnaires s'effectuera en fonction des propositions reçues, des références et de rencontres avec les équipes de projets proposées. L'évaluation est basée sur deux (2) volets :

- La capacité et la solidité de l'entreprise ;
- L'expérience et le profil de la firme.

Pour chacun des volets, une série de critères ont été retenus et sont décrits ci-après. **Les fournisseurs trouveront, dans chaque cahier réponse, un onglet de questions à compléter.**

B1 - 1.3.4.1 Capacité et solidité de l'entreprise

Ce critère permettra d'évaluer la capacité du fournisseur à se démarquer face à sa compétition, à assurer son développement et à assurer la pérennité du projet dans une perspective de relation à long terme. Le comité d'évaluation prendra en considération les points suivants :

- Le chiffre d'affaires réalisé dans le domaine au cours des cinq dernières années;
- Le nombre d'employés par domaine d'expertise au Canada et dans le monde;
- Le positionnement de la firme dans le domaine de l'imagerie médicale;
- Les investissements et nombre de ressources en recherche et développement;
- Les projets de développement qui contribueraient à l'évolution de la solution à l'intérieur de son cycle de vie.

B1 - 1.3.4.2 Expérience et profil de la firme

Le soumissionnaire doit démontrer l'expérience pertinente de la firme dans le domaine spécifique du présent appel d'offres et dans des projets similaires réalisés récemment en ce qui concerne le nombre et l'envergure des projets, comparables à celui présent appel d'offres. Les projets présentés doivent avoir été élaborés et réalisés au cours des cinq dernières années.

B1 - 1.3.4.3 Qualité de l'équipe proposée

Le soumissionnaire doit soumettre un organigramme présentant l'équipe qu'il s'engage à affecter au projet. Le personnel identifié pour la réalisation du mandat ne pourra être changé après le dépôt des soumissions, à moins d'une autorisation du représentant du Client.

L'équipe proposée devra être composée de ressources permanentes du soumissionnaire et les curriculum vitae (maximum 2 pages), dûment signés, devront être fournis pour chacune des personnes impliquées dans le projet.

Pour chaque module, les fournisseurs doivent présenter leur équipe de déploiement. Cette équipe comprendra plusieurs ressources qui joueront un ou plusieurs rôles. Cependant, certains rôles sont essentiels au succès du projet et sont listés dans les cahiers réponse. Il est accepté, lorsque la charge de travail le permet, qu'une même ressource soit affectée à plus d'un rôle. Évidemment, chaque fournisseur est encouragé à proposer d'autres rôles s'il le juge pertinent.

B1 - 1.3.5 Stratégie de gestion du changement

L'expérience accumulée au cours des dernières années en matière d'implantation de nouvelles technologies a démontré l'importance de gérer les impacts du changement dans les environnements de travail touchés par ces technologies. La gestion du changement est donc devenue une préoccupation importante des projets technologiques, car elle est un facteur indéniable du succès d'une implantation.

On peut d'ores et déjà présumer que la réalisation des bénéfices découlant de l'utilisation de la Solution et des technologies qui lui sont reliées sera entre autres tributaire de la qualité de la stratégie de gestion du changement qui aura été mise en place.

Le nombre important d'utilisateurs visés par l'implantation renforce la nécessité de la mise en place d'une structure participative auprès des établissements visés par le projet. L'intensité des efforts en gestion du changement sera toutefois variable selon le niveau de maturité des établissements ayant déjà adopté la technologie. Il reste cependant que la Solution recherchée représente le même degré de nouveauté pour l'ensemble des organisations visées.

L'attributaire de la solution VIM – VNA – Outils d'interprétation devra adhérer à la stratégie de gestion du changement qui aura été élaborée par le Bureau de projet. Il(s) devra(ont) également collaborer avec les comités de projet et les responsables des établissements à la réalisation des activités de gestion du changement au sein des établissements.

Le fournisseur est invité à faire part de la manière avec laquelle il prévoit s'arrimer à la stratégie de gestion du changement à même les grilles de réponses élaborées pour chacune des composantes.

B1 - 1.3.6 Formation et documentation

La formation vise le développement des capacités des individus à adapter leurs pratiques cliniques à de nouveaux processus de travail en utilisant adéquatement le potentiel offert par la nouvelle technologie.

La formation favorise également l'utilisation uniforme des fonctionnalités offertes par la Solution dans l'ensemble des sites visés par le déploiement.

La mobilisation des publics-cibles désignés pour recevoir la formation aura été préalablement complétée afin de favoriser une plus grande cohérence des efforts de planification. Chaque personne identifiée comme faisant partie d'un public cible aura accès à certaines fonctionnalités offertes par la Solution pourvu que celle-ci ait été authentifiée et autorisée, conformément à son profil d'accès et aux conditions de sécurité existantes. L'implantation de la Solution vise directement les départements producteurs d'imagerie médicale des centres hospitaliers, les services

d'urgence, les cliniques externes ainsi que les cliniques privées de radiologie déjà équipées d'un PACS. Plusieurs catégories de professionnels œuvrent dans ces secteurs d'activités.

Le projet vise aussi les secteurs d'activités cliniques où œuvrent des médecins qui prescrivent des examens d'imagerie, que ce soit en milieu hospitalier, en CLSC ou en clinique médicale privée.

Finalement, les directions des ressources informationnelles seront aussi touchées par le déploiement du projet, particulièrement en ce qui a trait au soutien technique.

Formation applicative

Le Fournisseur a les responsabilités suivantes:

- Assurer d'offrir l'ensemble des formations et de la documentation fonctionnelle en français et en anglais.
- Assurer la formation de l'ensemble des composantes et outils aux super utilisateurs.
- Fournir la documentation en ligne en français et anglais, incluant un moteur de recherche avec mots clés et arborescence des sections du guide et possibilité de téléchargement du document.
- Collaborer au plan de gestion de changement et au plan de formation.
- Collaborer à la configuration et au paramétrage de la solution.
- Fournir des capsules d'autoformation ciblées par groupe d'utilisateur, disponibles en ligne et les maintenir à jour.
- Documenter et rendre disponible avant une mise à niveau, l'ensemble des correctifs et améliorations.
- Fournir les plans de réalisations des essais unitaires incluant les scénarios d'essais, la responsabilité et les critères d'acceptation. Fournir la formation d'appoint nécessaire aux super utilisateurs lors d'une mise à niveau majeure.
- Fournir une formation sur les outils d'exploitation des données (indicateurs, tableaux de bord, etc.) afin de rendre autonomes les supers utilisateurs dans la création de nouveaux rapports.
- Assurer une formation continue à distance afin d'optimiser et obtenir la plus grande efficacité des processus implantés.

Formation technique

- Le Fournisseur a les responsabilités suivantes: Assurer d'offrir l'ensemble des formations et de la documentation technique en français ou en anglais.
- Fournir une formation sur le déploiement de la solution et l'ensemble de ces composantes.

- Fournir les schémas d'architecture de la solution et les maintenir à jour tout au long du déploiement.
- Fournir une formation sur tout ce qui entoure le volet sécurité.
- Fournir les spécifications techniques et collaborer à la mise en place des engins locaux de relais.
- Documenter et collaborer à l'installation des clients lourds (si applicable) du visualiseur diagnostique associé aux outils d'interprétation (PACS). La documentation d'installation devra inclure les prérequis, sa configuration, les logiciels tiers si requis et devra être mise à jour de façon synchrone.
- Documenter l'ensemble des procédures de support, les niveaux de supports et les procédures d'escalade.

B1 - 1.3.7 Stratégies d'essais préalables à la mise en production

Cette étape consiste à élaborer les plans de test dans le but d'accepter une nouvelle solution, l'objectif étant d'amener cette nouvelle version à la mise en production. Plusieurs plans de tests devront être élaborés afin de tester l'ensemble des composantes de la solution. À la suite de l'acceptation des tests de chacune des composantes, des tests intégrés seront réalisés. L'objectif des tests sera défini dans les plans de tests. Ces plans traiteront de la couverture des tests, des fonctionnalités à tester et des résultats attendus. Afin de mener à bien les essais, les prérequis nécessaires à la planification des tests auront été identifiés clairement par le fournisseur de la solution. L'ensemble des plans ainsi que la stratégie d'essai demeurent sous la gouverne du Bureau de projet. Pour sa part, le fournisseur devra participer activement à cette étape et fournir une description de la stratégie ainsi que des principales étapes d'essais et de tests des infrastructures identifiées ci-après :

- Répertoire des jeux d'essais – scénarios pour l'acceptation des implantations et des mises à jour. Le soumissionnaire doit préparer les jeux d'essais basés sur les scénarios cliniques qui seront approuvés et les faire approuver par le Bureau de projet. Le bureau de projet pourra imposer des scénarios cliniques couramment utilisés dans la pratique provinciale, ainsi que des scénarios plus spécifiques, moins courants, mais qui doivent néanmoins être couverts par la solution ;
- Répertoire des jeux d'essais unitaires et fonctionnels (jeux de données et résultats);
- Répertoire des jeux d'essais de conformité MSSS et d'accréditation pour le volet sécurité;
- Répertoire des jeux d'essais de tests pour l'interopérabilité (c'est-à-dire : les messages entrants et sortants de chaque système). L'intégration des systèmes implique plusieurs joueurs, le fournisseur de la solution devra investir le temps et les ressources nécessaires pour la complétude de l'ensemble des jeux d'essais.

B1 - 1.3.8 Support à l'exploitation

Le fournisseur doit offrir un service d'urgence 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7 afin d'être en mesure d'intervenir dans les situations d'urgence de façon à supporter une disponibilité de 99.99%. Pour toute situation d'urgence, le délai maximal de deux (2) heures pour l'identification et la correction du problème doit être respecté.

Les niveaux de priorité pour toute demande d'intervention de la part du Client sont assignés par le service de soutien technique en fonction de la gravité et de l'impact du problème. Si le Client souhaite contester le niveau de priorité qui lui est attribué, il doit contacter le directeur du service de soutien technique sur le champ. Les niveaux de priorité sont attribués comme suit :

- Niveau 1 pour tout problème ayant pour effet (a) de rendre inopérant le système ou (b) de compromettre l'intégrité des données requises à l'exploitation que le système peut contenir;
- Niveau 2 pour tout problème ayant pour effet (a) de rendre inopérant une fonctionnalité ou un module essentiel du système créant ainsi un inconvénient majeur au Client ou (b) de nuire aux fonctions de sauvegarde et de recouvrement des données du système;
- Niveau 3 pour tout problème ayant pour effet de rendre inopérante ou non conforme à la documentation ou aux spécifications une fonction non essentielle du système se rapportant à l'exploitation pour laquelle une solution manuelle peut servir d'alternative acceptable aux parties;
- Niveau 4 pour tout problème non relié à l'exploitation ou toute demande d'information.

Seules les interventions de niveau 1 et 2 sont considérées comme des urgences aux fins du contrat de service, donnant droit à des interventions en dehors des heures d'ouverture.

Vous trouverez ci-après une énumération des services attendus pour chaque niveau de support.

Support de 1er niveau

Ressources sur site - (alias super utilisateurs, admins pacs, équipe informatique)

- Employés de l'hôpital - Assistance locale, sur place, à l'endroit où on a produit des images patients et où les spécialistes de l'imagerie exercent leurs fonctions. Dans chaque CISSS-CIUSSS, une équipe formée par le fournisseur de la solution fournit une assistance locale de premier niveau. Cela comprend :
 - Le support applicatif direct des cliniciens.
 - Corrections des erreurs d'identification et de toute autre erreur identifiée par le contrôle de la qualité.
 - Formation continue des technologues et des autres utilisateurs finaux afin de maintenir des flux de travail optimaux en tout temps.
 - Coordination et soutien des questions relatives à la reconnaissance vocale, aux protocoles d'accrochage, aux applications, y compris la gestion des résidents et la conformité ALS.
 - Coordination avec l'ingénierie biomédicale

- Contrôle de qualité local (quotidien, hebdomadaire et continu)
- Collaborer au suivi des tâches régionales
- Coordination et communication locales liées aux changements et mises à jour des applications
- Coordination et communication avec les différents fournisseurs.
- Soutien à l'équipe informatique en matière de technologie et d'infrastructure locale

Ressources centrales (Centre Opérationnel d'actifs Imagerie Médicale; RAMQ)

- Assurance qualité continue (vérification quotidienne, hebdomadaire, continue). Résolution des défaillances du système, de DICOM et de HL7 au fur et à mesure qu'elles se produisent.
- Suivi et surveillance des solutions
- Formation continue des admins pacs, des super utilisateurs.
- Infrastructure informatique (réseau, sécurité, certificats, VPN, infrastructure telle que NTP, SNMP, services LDAP/Oauth).
- Interfaces avec les composants externes aux solutions proposées (XDS Registry, DSQi),
- Coordination des changements, des mises à jour. Gestion des changements et communications aux utilisateurs concernant les incidents, les temps d'arrêt.
- Tests d'acceptation des changements et des mises à niveau de version.
- Maintenance des environnements de test, création de données de test.
- Gestion de la liste des problèmes
- Coordination et co-responsabilisation des problèmes avec les entités externes (DSN, archivistes, sécurité, RAMQ).
- Support technologique et des infrastructures locales de l'équipe TI
- Gestion des accès

Support de 2e niveau - fourni par le fournisseur

- Support en français et en anglais
- Résolution des incidents
- Enquête sur les causes profondes
- Participe à la liste des problèmes
- Support applicatif pour les super utilisateurs sur site

Des niveaux d'escalade supplémentaires peuvent être présents en fonction de la structure interne du fournisseur.

- *Support de 3e niveau - fourni par le fournisseur*

- Expertise des produits
- Gestion de la liste des problèmes
- Documentation des problèmes
- Validation et intégration continues des correctifs et des mises à jour de la plate-forme logicielle (système d'exploitation, base de données)
- Prise en charge de l'évolution

Support Exécutif

- Engagement continu
- Suivi des indicateurs clés de performance
- Mesure régulière de la satisfaction des clients et des cliniciens
- Intégration continue de notre solution aux gammes de produits et aux changements de portefeuille d'offres

Le FOURNISSEUR doit résoudre les problèmes dans les délais indiqués dans le tableau ci-dessous. Par résolution, nous entendons une résolution finale du problème ou une voie de contournement temporaire et acceptée par l'ORGANISME PUBLIC. Si le problème nécessite une enquête supplémentaire approfondie, un protocole d'escalade sera invoqué, dans le cadre duquel le FOURNISSEUR et l'ORGANISME PUBLIC se réuniront immédiatement pour évaluer les détails de l'enquête du problème en cause et convenir d'un délai de résolution finale.

Le fournisseur convient que les délais d'intervention lors de l'apparition d'un problème sont les suivants :

NIVEAUX	PPR	DÉLAI DE RÉOLUTION	DÉLAI DE RÉPONSE
1	Systemes inopérants	2 heures	15 min
2	Arrêt des opérations : Provinciale	2 heures	15 min
	Arrêt local (établissement) des opérations	5 heures	15 min
3	Anomalies de logiciels	5 jours	30 min
4	Autre problème ou demande d'information	5 jours	60 min

Le respect des différents délais et les impacts sur le réseau de la santé seront comptabilisés et revus chaque mois. Si le degré de satisfaction du Client n'est pas atteint, le fournisseur lui accordera un

crédit équivalent à un pourcentage de la facture mensuelle d'entretien de l'environnement en défaut. Ce degré de satisfaction est déterminé lors des rencontres mensuelles, et ce, pour chacun des niveaux de services et du délai de remise en service pour la résolution des incidents présentés au tableau.

B1 - 1.3.9 Acceptation de la solution

L'acceptation de la solution consistera en la validation de l'ensemble des critères de performance du document d'appel d'offres, et cette vérification déterminera le début de la garantie. Seules les fonctionnalités dont la présence est définie comme faisant partie d'un jalon subséquent n'ont pas à être présentes à l'acceptation.

Le processus d'acceptation de la solution se fera par étapes successives d'acceptation de composants. Pour accepter une version complète de la solution, chaque composant devra avoir été accepté au préalable, dans la version exigée selon le plan de déploiement. Le processus d'acceptation, sous la responsabilité du Bureau de projet, sera élaboré en phase initiale du projet et s'assurera que la solution se conforme, dans son ensemble et pour chacune des composantes, aux exigences fonctionnelles et opérationnelles élaborées dans les documents d'appel d'offres.

Dans le cadre du projet, le soumissionnaire devra fournir toutes les informations pertinentes pour l'acceptation de sa solution. Il doit démontrer qu'il répond de façon adéquate à chacune des exigences suivantes :

- Intégration des exigences fonctionnelles et opérationnelles
- Outils intégrés pour les tests automatisés (interopérabilité, performance, charge-stress, système, sécurité);
- Outil de pilotage et de surveillance pour l'acceptation finale et la gestion de demandes de changement;
- Expertise et collaboration à l'approbation des composantes de la solution;
- Collaboration avec la direction de projet de la solution.

Garantie de performance

Le fournisseur doit fournir une garantie de performance établissant un droit de rejet par l'établissement de la Solution ou d'un de ses composants n'ayant pu rencontrer les spécifications de performance durant 180 jours. Toute réponse à la soumission peut être utilisée comme spécification de performance, et l'ensemble de ces spécifications doit être maintenu pendant la durée de la garantie et du contrat de service.

B1 - 2 Présentation des exigences et des processus d'affaires

B1 - 2.1 Exigences pour l'environnement de travail

La mise en œuvre d'un environnement de travail permettant une exploitation efficiente et efficace de la solution recherchée d'imagerie médicale sous-tend un certain nombre de fonctions spécialisées. Parmi celles-ci, quelques-unes sont jugées de première importance et sont, dans l'expectative d'une revue détaillée de la part des fournisseurs dans leurs propositions, mises en exergue dans les paragraphes suivants. On s'emploiera dans cette section à décrire plus avant l'environnement de travail recherché par le biais **d'énoncés de caractéristiques, d'orientations et de principes de fonctionnement** regroupés autour de thèmes.

B1 - 2.1.1 Listes de travail

Multiples et spécialisées

Afin de permettre aux cliniciens-interprètes de répartir leur temps de façon optimale entre leurs différents blocs d'activités⁴, la solution construira et maintiendra continuellement à jour, pour chacun de ces blocs, une liste de travail où les requêtes seront ordonnancées selon le niveau d'urgence/priorité et selon la provenance de la clientèle. La navigation à travers ces listes à l'aide d'un simple clic de souris commandera l'affichage sur les différents écrans du poste de travail des documents définissant le contexte de la requête sélectionnée⁵.

En plus des listes présentées, la constitution d'autres listes de travail s'avère d'intérêt. Un bon exemple de telle liste ayant un potentiel d'impacts significatifs sur les objectifs poursuivis pourrait être une liste de débordement où l'inscription d'une requête serait fonction de seuils, délais d'attente, ou non-disponibilité de ressources expertes; les responsables de l'assignation ayant le loisir de déterminer les requêtes candidates à cette inscription. Une telle liste pourrait avoir une incidence sur l'amélioration de l'accès aux services. Encore une fois, les soumissionnaires sont invités à faire montre de créativité dans leur proposition...

Assignation par individu ou groupe

Les cliniciens-interprètes recevront les listes de travail auxquelles ils se sont abonnés dès l'initiation (« logon ») d'une session de travail, et ce, peu importe la localisation, du poste de travail. Selon leur profil, ils seront abonnés à un ensemble de listes de travail. Typiquement, le responsable de l'imagerie médicale qui gère l'assignation de la charge de travail de chacun des cliniciens dispose d'un ensemble d'outils conviviaux pour distribuer l'ensemble des requêtes à traiter entre les individus ou groupes d'individus, et ce, en fonction de la spécialité, de date, de modalité, de région anatomique ou encore de responsabilités.

⁴ On peut imaginer par exemple pour les radiologues un ensemble de 4 listes travail : une pour les requêtes à réviser/codifier (obligatoire pour certains examens), une pour les requêtes qui nécessiteront la présence du radiologue lors d'examen, une pour les requêtes pour lesquelles de nouvelles séries d'images ont été captées et doivent être lues/interprétées et une pour les requêtes pour lesquelles un rapport a été créé par un résident et qui doit être révisées.

⁵ Requêtes, dictées, liste des antécédents pertinentes, séquence(s) d'images captées

Par ailleurs, pour éviter que les cliniciens-interprètes, qui partagent une liste de travail ou simplement des cas non assignés à un individu, ne travaillent sur une même requête, un mécanisme de gestion de la prise en charge des requêtes doit être mis en œuvre. Ce mécanisme indispensable contribuera également au processus de notification; en effet, advenant qu'une requête n'ait été prise en charge au-delà d'une période fixée, une notification de non-prise en charge devrait être émise.

B1 - 2.1.2 Pré lecture (« Prefetching ») intelligente

Filtres

Chacune des requêtes inscrites dans une des listes de travail devra avoir fait l'objet d'un prétraitement de sorte d'inclure les antériorités pertinentes répondant aux besoins des cliniciens-interprètes ; les cliniciens-interprètes préciseront la portée requise à l'aide de filtres associés aux classes d'examens. Ces filtres se définiront par un ensemble de critères permettant de préciser les classes d'examens jugées pertinentes, les régions anatomiques, les modalités à la source des images qui nous intéressent et un échantillonnage temporel i.e. la 1^{re} requête, la dernière et 5 autres sur l'intervalle compris entre celles-ci; celles pour lesquelles des images ont été acquises au cours des 6 derniers mois, etc.

Enfin, pour qu'ils soient adéquats et collent à la pratique individuelle des cliniciens, les filtres devront être personnalisés et conservés à leur profil.

Corridors de services

Notre notion de prétraitement intelligent ne se limite pas à la simple utilisation de filtres; en effet, elle comprend des inclusions déclenchées automatiquement à l'acquisition d'images lorsqu'il existe une entente de services inter établissements pour ce type d'examen. Ainsi pour un type de requête faisant l'objet d'une entente de services, la requête, les séries d'images acquises seront migrées de l'établissement demandeur vers l'établissement fournisseur et seront accompagnées des antériorités pertinentes extraites du VNA.

B1 - 2.1.3 Récapitulatif (« Scrapbook »)

Le besoin de récapitulatifs pour les études (incluant « images » et autres objets d'imagerie) provient de plusieurs constats rapportés par les cliniciens et ne sera qu'exacerbé par la mise en place d'un dossier longitudinal (imagerie d'entreprise) ; d'abord la recherche d'efficacité avec en contrepartie le volume d'information véhiculé par les antériorités accessibles et la profusion d'images générées par les nouvelles modalités puis ensuite la diffusion large des documents d'imagerie dont ce n'est pas la spécialité sont autant de motifs qui plaident pour la création de récapitulatifs. Les considérations qui freinent encore actuellement la généralisation de l'utilisation des récapitulatifs⁶ proviennent du temps requis à leur création. Pour pallier ce phénomène, nous souhaitons de la part des fournisseurs qu'ils offrent un mécanisme de génération automatique de récapitulatif incluant toutes les images contenant des annotations, mesures, inscriptions ainsi que toutes les images reconstruites. Évidemment, les cliniciens doivent avoir la possibilité d'y ajouter des images qu'ils auront sélectionnées pour leur valeur clinique ou toute autre raison.

⁶ Il s'agit d'une fonction rendue disponible par la plupart des fournisseurs de PACS.

Quoiqu'il en soit, l'utilisation de récapitulatifs ne doit pas empêcher l'accès à l'ensemble des séries « d'images » diagnostiques ; l'utilisation du récapitulatif mérite donc avant d'être généralisée de faire l'objet d'une revue clinique.

L'utilisation des récapitulatifs est pressentie aux fins de :

- La prélecture intelligente (« *prefetching* ») ;
- La diffusion aux médecins référents de pratique générale ;
- L'enseignement ;
- La consultation à distance.

B1 - 2.1.4 Gestion de la connaissance

Informations complémentaires pertinentes

Dans le cadre du volet « Aides à la décision », un ensemble de fonctions émergentes et prometteuses ouvriront, dans un futur plus ou moins proche selon la fonction, un éventail de possibilités⁷.

La première fonction recherchée est simple, mais a des retombées significatives ; il s'agit de rendre disponible aux cliniciens-interprètes les informations complémentaires, donc qui proviennent d'autres sources que l'imagerie, jugées pertinentes voire dans un premier temps essentiel au processus diagnostique. Les entrevues menées auprès d'un bon nombre de cliniciens nous ont permis de cerner un ensemble restreint d'information complémentaire. En dépit du fait que le DSN livrera une partie de l'information recherchée, ses objectifs informationnels et son calendrier de livraison nous font opter pour une solution immédiate et ciblée pour le domaine de l'imagerie. La solution recherchée sera en mesure d'afficher celles pertinentes à la requête en cours de traitement sur le poste de travail du clinicien, et ce, sans besoin d'ouvrir une autre application ou de s'identifier une fois de plus.

Bien que nous soyons déjà en mesure d'identifier d'autres opportunités d'utilisation des technologies émergentes, nous ne recherchons pas actuellement d'autres fonctions, mais considérerons positivement tout apport supplémentaire de la part des soumissionnaires.

Formation continue

Un autre volet de la gestion de la connaissance jugé essentiel à l'implantation initiale est celui du support à la formation par la diffusion la plus large possible des connaissances de type « savoir-faire » ou bonnes pratiques. Évidemment, pour être utiles, ces informations devront être indexées en fonction des contextes cliniques pour lesquels elles constituent une valeur ajoutée. À cet effet, le requérant possède déjà bon nombre de guides et de procédures qui présentent un potentiel important.

⁷ À ce titre d'ailleurs, nous souhaitons que les soumissionnaires nous fassent connaître leurs projets de développement...

Les objectifs poursuivis sont multiples, ils vont de l'amélioration de la qualité des services jusqu'à la mobilité de ressources pour lesquelles nous connaissons une pénurie en passant par les besoins de formation continue.

B1 - 2.1.5 Besoins de synchronisation et système de notification

Le contexte de l'imagerie diagnostique interpelle un grand nombre d'acteurs collaborant autour d'un même cas. Quiconque a travaillé dans un tel contexte sait que l'efficacité du processus dépend du niveau de coordination des acteurs ; or les départements et établissements parviennent à maintenir un bon niveau de coordination en imagerie diagnostique en confiant à un ou quelques individus la responsabilité de s'assurer de la complétude du processus. De façon plus ou moins formelle, avec plus ou moins d'outils, cette personne doit s'enquérir de l'état d'avancement du processus de traitement des requêtes et de diffusion de résultats. Si, dans le contexte d'un établissement, il est possible d'assurer la coordination avec un bon niveau d'efficacité, on peut prétendre qu'il s'avère très difficile, voire impossible, de répondre à tous les besoins de synchronisation d'une région de cette manière. Bien que nous croyions qu'il faille à terme s'orienter vers la mise en place d'un environnement de gestion des processus d'affaires d'entreprise, de façon pragmatique nous souhaitons démarrer par la mise en place de fonctions d'orchestration des listes de travail et de notification intégrés à l'environnement de travail VNA-PACS.

La solution recherchée devra donc offrir des fonctions de notification par messagerie. Lorsque les notifications seront dirigées à l'intention d'un clinicien-interprète, elles devront soit s'afficher dans une fenêtre bloquante ou « modale » de l'environnement VNA-PACS lorsqu'elles atteignent ou excèdent un certain niveau de priorité paramétrable ; autrement, elles devront être accumulées dans une liste que le clinicien pourra accéder de son environnement de travail au moment qu'il juge opportun.

D'ores et déjà, un ensemble minimal de notifications a été identifié. La solution proposée devra donc avoir la capacité d'émettre les notifications⁸ de l'ensemble minimal suivant, c'est-à-dire de celles requises pour maintenir l'intégrité du processus de travail :

- Requêtes émises par l'urgence ou les soins intensifs;
- Requêtes révisées par un clinicien-interprète (l'objectif étant de transmettre des informations aux médecins référents) ;
- Prise de connaissance du rapport préliminaire par l'urgence ;
- Disponibilité de rapports finaux, de rapports de consultation complémentaires, d'amendements ;
- Situation où les délais d'intervention excèdent les seuils fixés ;
- Détection de situation de non-couverture de services (i.e. absence d'une ressource) ;

⁸ En outre, ces notifications devront être conservées dans le VNA de sorte de permettre une récupération des situations où il y a eu des interruptions dans la chaîne de services.

- Situation présentant possiblement des failles après les analyses automatiques de contrôle de la qualité.

Diffusion d'images annotées et d'images reconstruites

La capacité pour les cliniciens de disposer de moyens d'échange qui assure de l'accès à toute l'information disponible sur un cas constitue la pierre angulaire du dossier longitudinal, on vise notamment à éviter les pertes d'informations, les duplications d'examen et ainsi accélérer le processus de diagnostic.

Ces informations revêtent plusieurs formes ou formats dont notamment celles d'annotations, de mesures ou d'inscriptions juxtaposées aux images. Bien qu'il existe quelques normes⁹ permettant l'échange de ces informations entre systèmes PACS de fournisseurs différents, les implantations ont très souvent recours à des étiquettes (« tag ») DICOM propriétaires pour supporter les fonctions d'annotation, etc., il s'ensuit malheureusement que l'échange de telles informations entre systèmes PACS de fournisseurs s'avère très ardu.

Dans le contexte de ce projet, de telles limitations restreindraient de manière inacceptable les modes de fonctionnement envisagés dans la mise en œuvre du dossier virtuel d'imagerie médicale. La solution présentée devra **obligatoirement** permettre de tels échanges **sans** étiquettes (« tag ») DICOM propriétaires ; il en va de même pour les images reconstruites.

B1 - 2.1.6 Support de l'organisation du travail

Méta-information et gestion du processus de travail (« Workflow »)

Fort de ses expériences d'implantation et d'arrimage sur une base locale, le requérant est maintenant à la recherche d'une solution qui comporte des outils supportant la gestion des processus d'affaires entourant la prestation des services d'imagerie diagnostique. Tout en évitant de chercher à les automatiser à outrance, l'environnement de travail recherché devrait également inclure des outils pour la gestion du processus, notamment pour l'assignation du travail.

La mise en place de fonctions de gestion du processus amène le besoin d'information sur la circulation des informations d'imagerie ou de méta-informations. Ces méta-informations, dérivées des autres composantes logicielles, de par l'utilisation qu'on souhaite en faire résideront dans le répertoire d'imagerie diagnostique. Ces méta-informations devant être échangées entre l'ensemble des progiciels de l'environnement, elles constituent en quelque sorte un langage commun aux applications et requièrent donc une normalisation. Des échanges identifiés, en plus des informations déjà ciblées comme devant être emmagasinées sur le VNA, on peut déduire le besoin des méta-informations suivantes :

- Classes d'examens normalisées ;
- Niveaux d'avancement dans le cheminement/traitement d'une requête normalisée ;
- Indicateurs de prise en charge des requêtes.

⁹ Profils KIN et quelques autres du cadre de travail IHE.

B1 - 2.1.7 Convivialité / Efficacité*Principe du « confort professionnel »*

La nature du travail des cliniciens-interprètes fait souvent appel au jugement professionnel et à l'inférence pour ce faire. En conséquence, la solution recherchée devra avoir comme caractéristiques de permettre un haut niveau de personnalisation ou de paramétrisation des préférences individuelles (liste de travail, filtres pour antériorités pertinentes, priorités des notifications); tout en offrant un excellent niveau de support au travail elle se gardera, pour les raisons énoncées ci-devant, de trop automatiser.

*Principes du « Single Sign-On »
et de la propagation de contexte*

Au fur et à mesure que s'enrichit l'environnement de travail des cliniciens et se multiplie le nombre d'outils logiciels, ceux-ci se retrouvent trop fréquemment dans une situation où ils doivent gérer un nombre important d'identifiants et de mots de passe obéissant à des règles de mise à jour souvent différentes. En outre, ceux-ci ont également au début d'une session de travail à s'identifier un grand nombre de fois. L'environnement de travail convivial recherché ne devrait exiger qu'une seule ouverture de session propageant à la fois l'identifiant (« Single Sign-On ») et les contextes de travail de sorte d'éviter les saisies multiples de la même information.

Requêtes Numériques

Les prescriptions électroniques et les requêtes tout comme les autres documents d'imagerie sont des objets numériques ; il est essentiel que la solution s'intègre parfaitement aux autres systèmes concourant à la gestion de celles-ci telle que spécifiée au cahier C. Les prescriptions électroniques ayant comme avantages d'être des documents plus complets avec des obligations de complétude de la part des prescripteurs, celles-ci enrichissent l'information disponible pour le clinicien-interprète. Dans les cas où les établissements ne numérisent pas encore les requêtes ou ne possèdent pas de système de prescription électronique, la démarche de déploiement devra prévoir une étape préalable d'implantation de la numérisation et/ou du déploiement des prescriptions électroniques.

Performance

Compte tenu des cas d'utilisations cliniques et des flux de travail qui sont décrits à la section B1 - 2.2, le VNA devra permettre une livraison haute performance des informations qu'il contient, et en particulier :

- L'information devra être rendue accessible à partir du VNA à l'intérieur d'un délai de 2 minutes ou moins après que l'examen aura été transmis.
- Les utilisateurs s'attendent à ce que les examens et les rapports soient livrés dans leur visualiseur dans les quelques secondes qui suivent l'identification et le choix du dossier du patient, et ce, sans égards à l'âge de l'examen.
- La performance de l'affichage devrait répondre aux attentes, soit que la première page d'images puisse être visualisée en pleine fidélité en 2 à 5 secondes :

Performance de l'affichage – Deux exigences différentes de performance de l'affichage sont prévues selon le type d'utilisateur :

- Pour les cliniciens-interprètes opérant sur une station de lecture diagnostique, la performance de l'affichage en pleine fidélité devrait être de moins de 2 secondes.
- Pour les utilisateurs qui ont accès aux résultats d'imagerie diagnostique à partir d'une station de visualisation autre qu'une station de lecture diagnostique, l'affichage de la première page des résultats d'imagerie diagnostique devrait se faire dans moins de 5 secondes.

B1 - 2.2 Cas d'utilisation clinique

B1 - 2.2.1 Cycle complet d'un examen pour un établissement utilisant les fonctions d'interprétation de la Solution

Avant l'arrivée du patient

Durant la journée précédant un examen de tomographie axiale thoracique + abdominal programmé pour avoir lieu à l'hôpital Bons-soins, le processus de pré alimentation (« *prefetch* ») du nouveau VNA du Québec consulte le registre XDS pan-provincial afin de rechercher des examens antérieurs pertinents à l'examen programmé. À noter que les radiologistes de l'hôpital Bons-soins ont comme pratique de dicter les scanographies thoracique et abdominale dans un seul et unique rapport. Six (6) examens antérieurs, toutes pertinences confondues, sont retrouvés pour le même patient :

1. Une tomographie axiale thoracique sur le RID Montréal-McGill, pertinent comme antérieur pour l'examen à venir, pas encore migré vers le nouveau VNA
2. Un examen d'imagerie par résonance magnétique de l'abdomen sur le RID Montréal-McGill, pertinent comme antérieur pour l'examen à venir, pas encore migré vers le nouveau VNA
3. Une tomographie axiale cardiaque sur le RID Montréal-McGill, pertinent comme antérieur pour l'examen à venir, ayant déjà été migré vers le nouveau VNA
4. Un examen d'imagerie par résonance magnétique cardiaque sur le RID Laval-Sherbrooke, pertinent comme antérieur pour l'examen à venir, pas encore migré vers le nouveau VNA
5. Une radiographie du pied sur le RID Montréal-McGill, non-pertinent comme antérieur pour l'examen à venir, pas encore migré vers le nouveau VNA
6. Un examen d'échographie cardiaque sur le nouveau VNA, reçu d'un système de type PACS cardiaque situé dans un établissement autre que ceux ayant produit les examens 1 à 4.

Le processus de pré alimentation déclenche donc la récupération des examens 1, 2 et 4 (et seulement ceux-là, car il évite les transferts non nécessaires) depuis les RIDs Montréal-McGill, et Laval-Sherbrooke, respectivement, de sorte que ces trois examens sont présents sur le nouveau VNA au moment où le patient se présente pour son nouvel examen. À noter que les rapports et métadonnées d'examen auront déjà été préchargés dans la solution, de sorte que les examens transférés depuis les RIDs seront validés, et le rapport associé sera disponible d'emblée.

Durant la présence du patient pour l'examen

Le patient se présente à l'hôpital Bons-soins pour son examen de tomographie axiale thoracique. L'arrivée du patient est saisie dans le système d'information de radiologie local, et la requête est au statut *examen en cours*. Dès cet instant, l'examen est disponible sur la liste de travail obtenue par l'appareil tomographie axiale où sera effectué l'examen, liste de travail qui lui a été fournie par le serveur passerelle déployé avec le VNA, et situé au sein du réseau local de l'établissement. Lorsque le patient se présente à la salle de tomographie axiale en question, l'examen correspondant est sélectionné depuis la liste de travail, et les images sont acquises série par série, l'appareil

expédiant les images au fur et à mesure de l'acquisition des séries, via la même passerelle qu'utilisée pour l'obtention de la liste de travail de modalité, laquelle passerelle communique avec le nouveau VNA de façon sécurisée. Lorsque le technologue complète l'acquisition de la quatrième série, une découverte clinique fortuite, mais significative est apparente, et amène le technologue à contacter rapidement le radiologiste thoracique désigné pour de telles consultations. En conséquence, exactement 2 minutes après la fin de l'acquisition de la quatrième série, ce radiologiste demande, sur sa console d'interprétation, la visualisation de l'examen en question, lequel affichage survient aussitôt. Le radiologiste constate alors que la découverte clinique fortuite en question correspond vraisemblablement à une situation clinique sévère, non attendue du demandeur de l'examen selon les renseignements cliniques qu'il a pu afficher sur sa console d'interprétation.

Le radiologiste communique ensuite avec le technologue pour lui relayer des instructions quant à la conduite du reste de l'examen, et inscrit à l'aide des outils d'interprétation une note détaillant cette consultation impromptue, ainsi que ses recommandations. Le radiologiste accroît aussi, toujours à l'aide de sa console PACS, le degré de priorité de l'examen, le faisant passer de Routine à Urgent, en fonction de ses constatations cliniques. Le technologue complète ensuite l'examen.

Toutefois, le technologue reçoit du radiologiste initialement consulté (après que celui-ci eut lui-même consulté le médecin demandeur) des instructions pour ajouter un examen à la même requête. Il retourne donc dans le SIR, et démet [le statut de] la requête pour ramener celle-ci au statut examen en cours. Le technologue utilise la liste de travail de modalité pour choisir l'examen qu'il vient d'ajouter, fait l'acquisition des images correspondantes, et complète à nouveau l'examen. Le patient quitte le département de radiologie.

Période entre le départ du patient et l'interprétation

La passerelle reçoit de la modalité la communication DICOM de type MPPS, et la relaie vers l'engin DICOM du SIR, qui fait passer l'examen à *complété* en fonction de la réception de ce message. De plus, le protocole employé sur la modalité fait en sorte que les images sont expédiées non seulement à la passerelle, mais aussi à un système de détection de nodule, qui exécute automatiquement un logiciel de post traitement, et envoie à la passerelle le résultat de ce traitement sous forme d'un objet « *Comprehensive SR* », qui constitue alors une série distincte adjointe aux autres séries qui elles proviennent de la modalité.

Interprétation de l'examen

Le radiologiste assigné à l'interprétation des cas prioritaires voit la requête apparaître sur sa liste de travail comme cas *urgent* moins d'une minute après la fin de l'examen (et dès que sa lecture qui était en cours est terminée). La nouvelle requête apparaît d'une façon à le rendre plus visible que les autres examens de sa liste de travail, et ne représente qu'une seule ligne de la liste, mais qui montre néanmoins les deux descriptions d'examen de la requête (scanographie thoracique et abdominale). Il ouvre alors les images de la requête en question pour en faire l'interprétation, et les examens #1, 2, 3,4 et 6 sont affichés en miniatures comme examens antérieurs pertinents près des ports de visualisation dans lesquels se retrouvent les images de l'examen principal. Afin de mieux discerner certains détails, il lance un rendu volumétrique sur certains tissus, compris dans une plage de nombre qu'il choisit. De plus, certaines des données de l'objet « *Comprehensive SR* » sont affichées dans le logiciel de visualisation de l'outil d'interprétation (PACS).

Le radiologiste inscrit des annotations dans certaines des images, et désigne ces mêmes images comme images clés. De plus, un gabarit de rapport pour tomographie axiale thoracique est automatiquement sélectionné dans son système de reconnaissance vocale au moment de dicter le cas, et en fonction du code d'examen ayant été choisi dans le SIR. D'emblée et automatiquement, certains champs du gabarit sont déjà remplis en fonction du contenu de l'objet « *Comprehensive SR* » qui avait été reçu du logiciel de détection de nodules mentionné précédemment. Il remplit les divers champs du gabarit par reconnaissance vocale. Toutefois, le radiologue souhaite discuter avec le clinicien afin de vérifier avec lui un élément particulier, et ce avant de finaliser son rapport. Il délaisse donc temporairement le rapport en cours de préparation, jusqu'à ce qu'il ait parlé au clinicien qui retourne son message 30 min plus tard. Il retourne alors au rapport qui lui revient dans l'état exact dans lequel il l'avait laissé. Il complète le rapport, et le finalise. À peu près 30 secondes après la signature, le radiologiste en question décide d'apporter une précision au rapport, mais puisque moins de 2 min (configuration du délai de distribution aux autres systèmes) se sont écoulées depuis la signature, le rapport n'a toujours pas été distribué et le radiologiste se voit alors permettre d'ouvrir le rapport et d'effectuer la modification en question sans que le rapport soit considéré comme amendé. Il referme le rapport, qui est distribué 2 min plus tard comme rapport finalisé.

Puisque que le radiologiste juge qu'il s'agit d'un résultat critique, il coche un indicateur approprié à l'aide d'une commande vocale, et a le loisir d'ajouter une note supplémentaire au bénéfice du médecin demandeur. Celle-ci informe ce dernier d'une constatation cliniquement grave et inattendue suite à l'examen, et indiquant que le rapport doit être consulté très rapidement. Cette note est saisie à l'aide de l'outil « *Critical Result Notification* » de la console d'interprétation. Puisque les coordonnées du médecin demandeur en question sont connues de la Solution, cette note est aussitôt acheminée électroniquement au médecin, avec un URL permettant au médecin d'accéder aux images et au rapport. L'outil électronique confirme la réception de l'envoi.

Après l'interprétation de l'examen

Dès que le médecin référent prend connaissance de la notification, il consulte images et rapport à l'aide du VIM. Il est aussi en mesure de visualiser aisément les images désignées comme images clés sans avoir à explorer l'examen en entier, et y visualise les annotations apposées par le radiologiste.

B1 - 2.2.2 Scénario d'un clinicien interprète utilisant les fonctions d'interprétation d'un PACS externe alimenté par l'orchestrateur de listes de travail et la reconnaissance vocale de la Solution

Le docteur Warrior est un vétéran des guerres politiques menées dans son hôpital en 2003/2004 pour choisir le PACS de son hôpital. En tant que gagnant, lui et ses collègues sont très fiers du PACS qu'ils ont acheté. Ils ont reçu une excellente formation sur ce produit et continuent de recevoir des formations de recyclage au fur et à mesure que le PACS évolue. Ils ont configuré leurs paramètres et leurs protocoles d'affichage selon les normes individuelles et exigeantes qu'ils ont développées au cours des 15 dernières années. Chaque radiologue parmi ses collègues a développé ses préférences quant à la manière dont il souhaite que les études et les antécédents soient affichés. Ils apprécient la conférence annuelle des utilisateurs et sont devenus un site de référence pour la réputation de ce fournisseur de PACS.

Le docteur Warriar se connectera à son poste de travail de diagnostic pour interpréter les images de la journée. Le composant de la liste de travail d'interprétation capturera sa connexion réelle. La liste de travail d'interprétation sait comment le docteur Warriar et ses collègues se répartissent le travail - en fonction du jour de la semaine, de la modalité, de l'âge du patient, de la présentation clinique et de nombreux autres facteurs. La liste de travail d'interprétation présente au docteur Warriar une liste de travail qui met en évidence les cas qu'elle s'attend à ce qu'il lise, classés par ordre de priorité.

Lorsqu'il sélectionne un examen, la liste de travail d'interprétation le lance dans le PACS que le docteur Warriar aime et qu'il a configuré selon ses préférences.

Au fur et à mesure qu'il lira sa liste de travail, la liste de travail d'interprétation trouvera des études avec des antécédents pertinents et s'assurera qu'elles sont correctement transformées dans un état tel que le PACS local peut les recevoir, et les poussera dans le PACS du docteur Warriar avant qu'il ne commence son interprétation.

Si nécessaire, la liste de travail d'interprétation enverra à sa liste de travail et à son PACS d'autres examens à interpréter qui ne proviennent même pas de ce site. De la même manière, la liste de travail d'interprétation insère de manière transparente les examens de contrôle par les pairs dans le flux de lecture.

Le système examine le profil du docteur Warriar pour déterminer le système de dictée à lancer pour son usage. Le docteur Warriar a décidé qu'il préférerait le système de reconnaissance vocale provincial à son système de dictée local, car les modèles de rapport sont de meilleure qualité. Cependant, la décision quant au système de dictée à utiliser est entièrement configurable.

Étant donné que le PACS du Dr Warriar prend en charge le partage du contexte clinique avec son système RIS, ce dernier affiche sur un moniteur supplémentaire les informations relatives à cet examen et change de contexte lorsque le Dr Warriar passe à une autre étude.

Indépendamment de cette sélection de dictée, à la fin du flux de travail de dictée, le système RIS local reçoit les informations du rapport.

B1 - 2.2.3 Cycle complet d'un examen pour un établissement utilisant un système spécialisé de production de données d'imagerie hors radiologie, avec métadonnées de source externe

Avant l'arrivée du patient

L'hôpital Bons soins possède une solution de type mini-PACS de cardiologie, utilisée pour la captation des images d'échocardiographie, d'hémodynamie, d'échographie vasculaire et de pléthysmographie. Pour tous les patients programmés, un message de type requête est reçu par la solution de cardiologie, mais aussi par le VNA.

Durant la journée précédant un examen d'échographie cardiaque programmé pour avoir lieu à l'hôpital Bons-soins, le processus de pré alimentation (« *prefetch* ») du nouveau VNA du Québec consulte son propre contenu afin de rechercher des examens antérieurs pertinents à l'examen programmé. Trois (3) examens antérieurs, toute pertinence confondue, sont retrouvés pour le même patient :

1. Une tomographie axiale cardiaque ;

2. Un examen d'échocardiographie ;
3. Un examen d'hémodynamie.

Le processus de pré alimentation déclenche donc la récupération des examens 1 à 3, de sorte que ces trois examens sont présents sur le nouveau VNA au moment où le patient se présente pour son nouvel examen. La Solution génère aussi un message ORU envoyé avant les images, afin de faire en sorte que les images préalimentées soient ingérées normalement, et qu'un rapport soit disponible pour chaque examen préalimenté.

Durant la présence du patient pour l'examen

L'arrivée du patient est saisie dans le système générant les messages requêtes, et la requête correspondante passe alors au statut *examen en cours*.

Dès cet instant, l'examen est disponible sur la liste de travail obtenue par l'appareil tomographie axiale où sera effectué l'examen, liste de travail qui est fournie par le serveur passerelle déployé avec le VNA, et située au sein du réseau local de l'établissement.

L'examen du patient a lieu, et plusieurs images statiques et boucles ciné sont acquises. Plusieurs mesures sont aussi effectuées sur l'appareil. À la fin de l'examen, toute cette information, tant les images que les mesures (DICOM SR) sont envoyées au mini-PACS. Le patient quitte le département.

Période entre le départ du patient et l'interprétation

Le cardiologue se rend sur une station de traitement d'échographie cardiaque peu de temps après l'examen, et avant de produire son rapport. Au moment où il arrive à la station, celle-ci a déjà reçu une copie des images de l'appareil d'échographie cardiaque relayées par le serveur passerelle (qui les a lui-même reçu du mini-PACS, qui en plus d'avoir envoyé une copie des images au VNA, en a fait suivre une à la station en question via une règle de routage ciblant cet échographe en particulier. La station, qui a accès aux "données brutes" d'acquisition (données non standardisées d'un format contrôlé par fabricant, et présentes dans un tag DICOM privé volumineux), produit de nouvelles images, lesquelles sont envoyées au mini-PACS. Ce dernier envoie aussi ces nouvelles images au serveur passerelle, qui les fait suivre au VNA. Ce dernier stocke la totalité du contenu des objets DICOM (images et SR) de façon à pouvoir les restituer. Ceci comprend notamment le tag DICOM privé précédemment mentionné.

Interprétation de l'examen

L'interprétation de l'examen est menée à bien depuis la solution mini-PACS qui produit des rapports. Le spécialiste assigné à l'interprétation voit la requête sur sa liste de travail. Lorsqu'il est prêt pour l'interprétation de l'examen, il consulte les images et lance les outils nécessaires à la rédaction du rapport. Il complète le canevas (« *template* ») du rapport qui inclut déjà les mesures et annotations de l'examen (DICOM SR). Le spécialiste examine le cas et peut modifier le contenu transféré. Le spécialiste achève son rapport et accepte le rapport après signature. Ce dernier est transmis en format PDF aux systèmes abonnés.

Après l'interprétation de l'examen

Le rapport PDF produit est envoyé au système ayant produit la requête (SIR ou autre), qui en fait ensuite la diffusion sur les mêmes canaux que pour les messages de requête et ADT. Dans la solution, les images et le rapport pourront être affichés tant depuis le VIM que depuis le visualiseur d'interprétation (PACS) lors de la consultation des examens antérieurs. Notamment, le rapport PDF sera affiché dans son intégralité, donc incluant les objets graphiques qui y sont contenus (tables, schéma ...). Puisque le rapport PDF en question a été créé par le mini-PACS producteur de façon à pouvoir être recherché, alors toute fonctionnalité de recherche de mots clés dans les rapports qui est offerte par la Solution sera aussi disponible pour ces rapports.

B1 - 2.2.4 Scénario d'un clinicien interprète utilisant les outils de visualisation diagnostique, où les informations démographiques du patient sont incomplètes ou inconnues

Durant la présence du patient pour l'examen

Un patient inconscient et blessé sévèrement (sa survie est considérée comme incertaine) est amené en salle d'urgence pour un examen de tomographie axiale. Étant donné l'urgence de l'examen et l'absence de toute pièce d'identification, une identification temporaire est saisie à la console d'acquisition du tomographe axiale, et l'examen a lieu.

Période entre le départ du patient et l'interprétation

L'urgentologue consulte aussitôt les images résultantes. Il constate un saignement intracrânien, et estime qu'une intervention urgente de neurochirurgie pourrait être requise. Puisque le PACS utilisé par l'établissement en question est indépendant (donc n'est pas celui qui fait l'objet du présent appel d'offres), l'urgentologue demande au technologue à l'urgence de forcer manuellement le transfert des images vers le VNA, sachant que celles-ci ne s'y rendraient pas immédiatement autrement, étant donné les problèmes d'identification du patient. Il entre alors en contact avec le neurochirurgien affecté à la garde régionale afin de confirmer son impression. Celui-ci ne souhaite naturellement se prononcer qu'après avoir consulté les images. Il se connecte donc au VIM, et demande un accès de type "Break the glass", ce qui permet au neurochirurgien de visualiser tous les examens stockés par la solution, que ceux-ci soient présents au registre XDS ou pas. Cette intervention est aussitôt journalisée d'une façon indiquant qu'il a contourné le consentement via cet accès. Il localise alors l'examen en question grâce à une combinaison de date-heure d'acquisition, établissement de réalisation et code de modalité. Il constate qu'une chirurgie urgente est effectivement requise, et demande le transfert urgent du patient.

Interprétation de l'examen

Dès que possible, un radiologiste dicte le cas, et ajoute des annotations à certaines des images. Il dicte le cas par reconnaissance vocale, et le signe électroniquement.

Après l'interprétation de l'examen

Les images maintenant adéquatement identifiées sont envoyées (à nouveau) au VNA aussitôt que le rapport est signé électroniquement, qui remplace les images existantes (avec des métadonnées provisoires) avec les images identifiées correctement, tant au niveau de l'examen que de la démographie. En plus, les nouveaux objets DICOM générés à la suite de la génération

d'annotations accompagnent les images. Les images et rapports, tous correctement identifiés, sont alors disponibles via le VIM, avec les annotations apposées par le radiologiste.

B1 - 2.2.5 Médecin clinicien acquérant des images d'échographie et photographie de plaie à l'urgence

Avant l'arrivée du patient

Le département d'urgence de l'hôpital Bons Soins, est équipé d'un échographe utilisé par les urgentologues pour les « *fast echo* ». Un patient se présente à l'urgence pour des douleurs abdominales aiguës au milieu de la nuit. À la suite de l'inscription du patient, un message ADT de type A04 est reçu au VNA. Toute l'information concernant l'ouverture de l'épisode de soin à l'urgence pour ce patient est alors visible au VNA. L'échographe de l'urgence reçoit la liste des patients de l'urgence en lien avec les épisodes de soins actifs (et seulement ceux-là) via la réponse à la liste de travail DICOM. Les épisodes de soins antérieurs du patient sont aussi présents dans le VNA, mais sont au statut fermé.

Durant la présence du patient pour l'examen

L'urgentologue juge qu'il est nécessaire de faire une échographie abdominale pour diagnostiquer le problème. Il sélectionne alors son patient qui est déjà présent dans la liste de travail de l'échographe, il réalise l'examen. Les images sont acquises et l'urgentologue pourra mettre une note ou commentaire en lien avec ce qu'il aura détecté lors de l'examen. À la fin de l'examen, toutes les images sont envoyées au VNA. Le VNA envoie à son tour un message vers le DSN insérant l'examen dans la liste d'examens du DSN (idéalement via RAD-132). L'urgentologue inscrit quelques brèves notes. L'urgentologue poursuit la prise en charge et les traitements nécessaires pour le patient. Les images réalisées par l'urgentologue lors d'un épisode de soins d'urgence ne seront pas interprétées par un radiologue. Par contre, le radiologue pourra les consulter à l'aide de sa console d'interprétation habituelle si le patient doit se présenter suite à une nouvelle ordonnance d'échographie abdominale.

L'examen réalisé par l'urgentologue ne sera pas visible dans le SIR car les métadonnées sont produites par un système différent, mais le sera dans le DSN ou dans un DCI compatible. Il sera accessible par un intervenant via le VIM ou par un radiologiste via sa console d'interprétation.

B1 - 2.2.6 Scénario d'utilisation des outils d'administration clinique de la Solution

Un administrateur du VNA débute sa journée de travail en répondant à un appel de la part d'un administrateur PACS local utilisant les outils d'interprétation de la solution. Celui-ci essaie de scinder un examen d'échographie, car deux patients ont été malencontreusement examinés sous l'égide du même examen (sous l'information démographique et procédurale du premier patient), et même sous le même « *series instance UID* ». L'administrateur PACS, qui a récemment été recruté, a de la difficulté avec la manœuvre, et conclut que la solution est défectueuse. L'administrateur du VNA lui démontre que ce n'est pas le cas en lui fournissant les étapes de la manœuvre une par une. Celles-ci permettent à l'administrateur PACS de :

- Visualiser toutes les images de la série unique ;
- Sélectionner le sous-groupe d'images appartenant au second patient ;

- Créer un nouveau « *series instance UID* » vers lequel sont déplacées les images de ce sous-groupe ;
- Effacer les pixels de l'annotation d'identification du (mauvais) patient « brûlé » dans le coin supérieur droit de la matrice d'image avec un rectangle de taille adéquate pour l'échographe en question ;
- Et sélectionner la requête correspondant au sous-groupe d'images déplacées.

Suite au bon accomplissement de la correction, les administrateurs PACS et VNA concluent unanimement que la solution n'est finalement pas "brisée".

Curieux (et inquiet) de voir si l'administrateur PACS en question a aussi tenté de réparer d'autres cas aujourd'hui, il interroge le système pour vérifier toute l'activité privilégiée effectuée aujourd'hui par le nouvel administrateur PACS, et qui s'avère être :

- Valider un cas ;
- Déplacer une série d'un examen à l'autre ;
- Effacer un fantôme de contrôle de la qualité envoyé par erreur vers la solution sous l'égide la requête d'un patient.

Il est rassuré quand il ne constate qu'aucune de ces manœuvres n'a été effectuée de façon erronée.

Par la suite et aux alentours de 11h30, l'administrateur PACS décide de valider si un nouveau PACS de cardiologie récemment mis en service dans un grand hôpital semble bien voir sans délai ses images ingérées par la solution. À cette fin, il génère un graphique du nombre d'examens ingérés par 30 min sur la période 8h00 à 11h30. Il constate alors que le graphique résultant a une forme quasi gaussienne, avec un pic aux alentours de 10h30, ce qui est exactement le résultat attendu puisque tout refoulement aurait plutôt donné lieu à un plateau prolongé au-delà de 10h30. Se demandant si le même système envoie aussi des ECG, il régénère le même graphique, mais cette fois-ci avec en plus un filtre sur le code de modalité "EPS". Le nouveau graphique résultant comporte une forme similaire au précédent, et confirme que les ECG sont bel et bien envoyés au VNA par le système. Afin de s'assurer que l'alimentation correspondante des requêtes sous-jacentes vers le VNA est normale, il génère ensuite la liste des examens mal appariés à la requête pour ce système particulier, et ne constate la présence que d'un seul examen non validé, confirmant par le fait même que l'alimentation en métadonnées est normale.

Finalement, et avant la pause lunch, l'administrateur du VNA répond à une demande d'accès pour recherche aux examens de modalité IRM dont la description d'examen inclut le mot "sclérose" et/ou « *sclerosis* », pour les patients de 70 ans ou plus au moment de leur examen et examinés entre le premier janvier et le 31 décembre de l'année précédente. Il déclenche en moins de 2 min l'envoi de la cohorte correspondante (893 examens) vers une destination DICOM déjà configurée, avec remplacement automatique des étiquettes DICOM `nom_de_patient`, `numéro_de_dossier` et `date_de_naissance` par une chaîne de caractère aléatoire, mais conforme aux règles DICOM pour les champs correspondants.

B1 - 2.2.7 Cas d'utilisation général du VIM - Pneumologue

Dès son arrivée à l'urgence de son établissement, le Dr Simard, pneumologue en visite à l'urgence, se rend au chevet de 3 patients dont le triage avait signalé l'état possiblement grave. Aussitôt ces visites complétées, après avoir saisi les diverses instructions, notes et ordonnances attenantes, il se rend au poste de travail « de rayons X » afin de consulter les images des derniers examens complétées, comme il le fait périodiquement durant son quart. Le poste de travail en question est doté d'une paire d'écrans couleur de haute qualité qui sont tous deux calibrés, chacun de ces deux moniteurs étant de résolution 4K (3840 x 2160) et les deux écrans sont utilisés simultanément lors de la visualisation des images.

Le Dr Simard ouvre une session sur le système de dossier santé numérique (DSN), ce qui l'amène à l'écran de l'interface applicative utilisée par les médecins de l'urgence. Il constate alors que plusieurs examens demandés juste avant le début de son quart (donc pas par lui) ont été effectués dans la dernière heure, et ce grâce à l'indicateur de début d'acquisition des images d'examen reçu du SIR par le DSN, le premier ayant reçu cette date/heure de la solution VNA comprenant le module d'interprétation utilisé par l'établissement du Dr Simard. Il lance alors la visualisation des examens de type thoracique à partir de l'interface applicative du DSN, sans avoir à s'authentifier ni à préciser l'examen à visualiser.

Un des examens en question est une tomographie axiale thoracique, et il décide alors de comparer cet examen avec une version antérieure du même examen, acquise dans une clinique privée, afin de vérifier si une toute petite structure qu'il aperçoit dans l'examen contemporain était aussi présente dans l'examen antérieur. Le Dr Simard est en mesure d'effectuer cette comparaison même si l'examen antérieur en question n'est pas encore présent dans la solution VNA (encore seulement dans un RID car pas encore migré), mais cet examen se retrouve néanmoins listé parmi d'autres examens antérieurs du patient. Toutefois, lorsqu'il en demande l'affichage, il reçoit un avertissement à l'effet qu'un délai d'affichage sera subi, mais sachant que celui-ci est inférieur à 60 s pour un examen de ce type comportant 1000 images, il attend patiemment. Cinquante-deux (52) secondes plus tard, l'examen antérieur est affiché, et le Dr Simard réorganise l'affichage pour mettre côte à côte la série axiale principale d'une coupe aux mm de l'examen antérieur avec l'équivalent de l'examen contemporain, qui lui a parcouru le thorax à l'aide de coupes de 0.6mm. La série avec coupes de 0.6 mm de pitch 1 est mise en plein écran sur le moniteur de gauche, alors que celle effectuée avec des coupes de 1.0 mm de pitch 0.8 est mise en plein écran sur le moniteur de droit. Le Dr Simard affiche alors pour chaque série des images équivalentes l'une avec l'autre de par leur localisation axiale, et utilise la fonction du visualiseur qui fait que leur défilement est synchronisé. Les deux séries sont alors parcourues en même temps, leur défilement simultané étant contrôlé par la roulette de la souris.

Lorsque le Dr Simard visualise la petite structure originellement aperçue, il a l'assurance que la qualité d'image est optimale, sa matrice d'affichage étant largement supérieure à la matrice d'acquisition (512x512), et l'image n'ayant subi aucune compression avec perte. Il procède alors à la visualisation de la structure, en mesure la longueur le # HU moyen sur les deux images à l'aide d'un ROI, l'agrandit sur les deux images homologues à 200% afin d'en faciliter la comparaison. Puisque chaque radiologiste ayant dicté son examen avait ajouté une annotation (lésion encerclée + texte explicatif de quelques mots) à côté de la lésion (les deux radiologistes avaient repéré la lésion), les images comparées côte à-côte montrent aussi leur annotation respective. Il affiche ensuite les rapports de chaque examen qu'il peut placer pour pouvoir le lire, mais continuer en

même temps à voir l'image, ce qui lui permet d'alterner visuellement entre la description écrite du rapport et les éléments correspondants de l'image sans avoir à cliquer ou glisser la souris. Dans le rapport écrit, certains mots du corps du rapport sont soulignés, et d'autres sont en caractères gras.

Dr Simard repère ensuite un rapport d'échocardiographie (envoyé au VNA via le SIR par une solution image/rapport spécialisée cardiaque) pour le même patient, et dont l'indication semble potentiellement reliée à la lésion pulmonaire observée sur les deux examens de tomographie axiale thoracique. Le Dr Simard affiche alors une boucle ciné d'échocardiographie, la fait jouer à répétition, puis en diminue la cadence et met en pause le ciné pour voir de façon fixe un des cadres de la boucle. Il agrandit aussi ce cadre particulier. Il consulte ensuite le rapport correspond, et voit à la fois le texte ainsi que les schémas couleurs qui ont été insérés dans le rapport, et peut rechercher un mot dans le texte du rapport avec une fonction « recherche » du visualiseur. Trouvant le cas fort intéressant, il génère une copie anonymisée en DICOM à l'aide d'un gabarit pour sa collection personnelle. Ceci comprend notamment le remplacement ou suppression des tags d'information démographique nom, prénom, # de dossier, # d'accession et DDN, ainsi que l'écrasement des pixels de la zone de la matrice image où l'appareil d'échographie brûle l'information démographique.

B1 - 2.2.8 Cas d'utilisation général du VIM – gestion des discordances (suite du cas précédent)

Le Dr Lambert, urgentologue, constate ensuite que le radiologiste de garde semble avoir lu les plus récents examens de l'urgence, et décide de consulter les rapports correspondants. Il constate que selon l'un des rapports tout juste produit, le radiologiste mentionne que l'urgentologue avait inscrit que la douleur au poignet du patient n'était pas due à une fracture (l'urgentologue avait utilisé la fonction d'inscription de note préliminaire pour indiquer ce fait allégué) et que le patient avait ainsi eu son congé. Toutefois, le radiologiste a en fait repéré une petite fracture à peine visible. L'urgentologue ouvre donc le rapport du radiologiste côte à côte avec l'image, et suivant la description morphologique du placement de la fracture. Il prend ensuite les dispositions nécessaires pour assurer le suivi auprès du patient.

B1 - 2.2.9 Cycle complet d'un examen pour un établissement utilisant un système spécialisé de production de données d'imagerie hors radiologie, avec métadonnées des épisodes de soins.

L'hôpital Bons soins possède un département d'ophtalmologie reconnu. Celui-ci dispose d'une panoplie d'équipements de capture d'images (tous compatibles avec la norme DICOM), notamment un biomicroscope avec caméra, une caméra OCT, une caméra d'évaluation du périmètre visuel et un biomètre. À ces modalités s'ajoutent d'autres qui sont, elles, de type non-imagerie (visiomètre, lentimètre et réfractomètre), et qui transfèrent des mesures granulaires à l'aide de différentes interfaces utilisant des protocoles de bas niveau. Finalement, une console de post-traitement spécialisée en ophtalmologie est aussi disponible et fréquemment utilisée.

Le département dispose d'un système spécialisé de stockage/distribution/visualisation des résultats cliniques, laquelle comprend en plus un module médico-administratif gérant les opérations cliniques. Les équipements de capture d'image envoient en DICOM les images acquises vers cette solution. Les modalités OCT et de périmètre visuel envoient en plus une copie à la console de post-traitement, qui les utilisent ensuite pour générer une analyse d'image (OCT ou périmètre) dont les résultats sont consignés dans un rapport PDF encapsulé DICOM, et envoyés au système spécialisé départemental avec ce protocole. En plus, le système spécialisé reçoit les mesures granulaires

depuis les appareils non-imagerie. Pour chaque patient dont les résultats sont déposés dans le système spécialisé, le # d'épisode de soins reçu par le système via l'alimentation ADT est consigné. Ceci est vrai même lorsqu'il s'agit d'un patient traité sur une base externe qui se présente au moment de son rendez-vous, car là aussi un # d'épisode de soins est créé et envoyé sur l'interface ADT. Puisque le VNA reçoit la totalité des transactions d'épisodes de soin, il est lui aussi en possession de cette information. Lorsque l'examen ou la série d'examen du patient est complété, l'ensemble des images ainsi qu'un rapport PDF encapsulant les mesures granulaires sont envoyés.

Ainsi, lorsque M. Lavoie se présente en ophtalmologie à l'hôpital Bons soins, le Dr Lemieux, ophtalmologue, utilise le VIM afin de vérifier si celui-ci est en possession d'information clinique d'ophtalmologie antérieure pour ce patient. Voyant que le patient possède un historique d'imagerie très fourni, le Dr Lemieux allume le filtre limitant la liste des résultats à l'ophtalmologie seulement. Il découvre alors plusieurs images et PDF/DICOM antérieurs d'ophtalmologie, toutes acquises lors d'une visite antérieure à un autre département d'ophtalmologie similaire au sien. Toutes ces images et rapports PDF semblent avoir été acquis lors d'une seule visite, ces images partageant le même numéro d'épisode de soins. Il ouvre alors les images et PDF. Il visualise une image d'OCT, d'un rapport PDF d'analyse OCT, d'un rapport PDF récapitulatif de données granulaires mesurées lors de la visite (visiomètre et réfractomètre) et du biomètre, mais il remarque en particulier l'existence d'une image antérieure de champ visuel de la caméra de périmètre visuel de cette autre clinique.

Le Dr Lemieux se rend compte qu'il va pouvoir non seulement évaluer le champ visuel actuel du patient comme il avait prévu de le faire, mais qu'il va devoir en plus en évaluer l'évolution depuis l'acquisition de l'examen antérieur. Il déclenche donc le processus X qui a été mis au point pour permettre la récupération d'un cliché antérieur d'ophtalmologie pour transférer celui-ci vers sa console de post-traitement qui possède justement la capacité de quantifier l'évolution du champ visuel à l'aide de deux images de champ visuel dont l'acquisition est espacée dans le temps. Il procède à l'acquisition des images et autres données pour M. Lavoie, et évalue l'évolution du champ visuel comme décrit. Lorsque M. Lavoie quitte l'hôpital Bons soins 2 heures plus tard, la totalité des images acquises + rapports PDF (y compris le rapport d'évolution de champ visuel) est envoyé vers le VNA. Dès lors, l'historique d'imagerie du patient démontre 2 séries d'images/PDF, la nouvelle acquise par l'hôpital Bons soins et l'antérieure évoquée plus haut. La granularité (liste d'images et PDF acquis durant la visite en question) est affichée, mais l'appartenance de chaque série à un épisode de soins + établissement différent est clairement démontré sans clic supplémentaire.

Six mois plus tard, le Dr Roentgen est assis à sa console en train d'interpréter une tomographie axiale du cerveau pour M. Lavoie avec pour seuls renseignements cliniques la mention « maux de tête intenses et persistants ». Ne rencontrant absolument aucune anomalie dans les images à interpréter, il se demande si d'autres facteurs pourraient expliquer la situation, et explore alors l'historique d'imagerie du patient depuis sa console d'interprétation (de la Solution). Il constate alors l'existence de deux épisodes de soins ophtalmologiques, et se disant qu'il pourrait inclure un commentaire savant quant à la possibilité qu'un problème visuel puisse expliquer les maux de tête du patient, il explore (toujours depuis sa console d'interprétation) les images et rapports PDF, en parcourant les mêmes images et rapports PDF visualisés par le Dr Lemieux à l'aide du VIM.

B1 - 2.2.10 Scénario avec flux de travail du résident

Le Dr Lejeune est un résident de radiologie qui termine sa 4^{ème} année de résidence en radiologie (R4, bientôt R5). À ce titre, les radiologistes le supervisant lui accordent un peu plus d'autonomie, et exercent leur supervision surtout au moment de contresigner ses rapports.

Il y a 2 jours, le Dr Lejeune a débuté un stage en « musculo squelettique » sous la supervision du Dr Lacasse, qui consacre une partie de sa pratique à cette surspécialité. Le Dr Lejeune possède déjà dans sa liste de travail plusieurs cas de cette surspécialité, mais n'avait pas terminé tous les cas qui lui avait été assignés jusqu'au vendredi précédent, lors de son stage en imagerie du sein, en ayant oublié un. Le Dr Toussaint, le superviseur de son stage précédent, s'en est aperçu en vérifiant à l'aide de l'outil de liste de travail les cas d'imagerie du sein non-interprétés pour la semaine précédente, ce qui l'a amené à voir le cas non-lu du Dr Lejeune, dont il sait le stage terminé. Il le contacte alors aussitôt via la messagerie de la Solution VNA, et lui demandant de le lire rapidement puisqu'il n'est plus avec eux.

Le Dr Lejeune, qui est alors en train de dicter un cas complexe d'IRM du genou, délaisse sa dictée, sachant que personne d'autre que lui ne pourra en poursuivre la lecture. Il colle dans la fenêtre de liste de travail le numéro d'accession que le Dr Toussaint lui a transmis dans son message, et amène l'examen à l'écran. Après 1 ou 2 min, il réalise qu'il semble s'agir d'un cas plutôt rare d'hamartome, pour lequel le Dr Toussaint possède une collection d'enseignement via la Solution, et dont il lui avait montré le contenu. Le Dr Toussaint lui avait aussi donné accès à ladite collection en l'ajoutant à la liste d'utilisateurs avec accès en écriture, chose que le Dr Lejeune avait alors vu comme une marque d'appréciation à son endroit par le Dr Toussaint puisque les autres résidents ne semblaient jusqu'alors n'obtenir du Dr Toussaint que l'accès en lecture. Il décide de verser l'examen d'hamartome dans cette collection, et signale ce fait au Dr Toussaint via la même messagerie. Il encercle l'endroit sur les images qui est le plus caractéristique de cette pathologie de par la morphologie de la lésion, sachant que ces annotations sont accessibles par quiconque révise la collection subséquemment. Il complète ensuite son rapport via la reconnaissance vocale, et choisit le Dr Toussaint comme médecin superviseur dans la liste déroulante.

Le Dr Lejeune décide d'utiliser, pour dicter l'examen, le gabarit « hamartome » qu'avait préparé le Dr Toussaint il y a quelques mois. Il effectue une dernière relecture du rapport, et signe celui-ci électroniquement, après avoir indiqué dans la liste déroulante le nom de son superviseur du stage d'imagerie du sein, le Dr Toussaint. Il décide de communiquer (toujours avec l'outil de communication du VNA) avec le médecin demandeur (un chirurgien d'un autre établissement que le sien) afin de lui faire part de cette pathologie rare. Ce dernier accède alors au rapport, et voyant que celui-ci est préliminaire (il croyait que le Dr Lejeune était un médecin superviseur) et étant étonné par le diagnostic, il inscrit une note à son agenda de retourner le voir le lendemain pour laisser le temps au superviseur de finaliser le cas, et d'exprimer ainsi son approbation de cet étonnant diagnostic.

Le Dr Lejeune reprend ensuite le cas d'IRM de genou qu'il avait mis de côté, et poursuit la préparation du rapport. Lorsque celui-ci est terminé, il indique que le Dr Lacasse est le médecin superviseur, et signe le rapport électroniquement.

B1 - 2.2.11 Scénario de double lecture

À l'établissement pédiatrique Ste-Jasmine, la qualité des soins et le bien-être des jeunes patients sont des préoccupations omniprésentes. C'est pourquoi lorsqu'un examen est mené à bien dans un contexte de possible maltraitance, un protocole rigoureux de double lecture est suivi. Ainsi, lorsque

le Dr Melançon, radiologiste pédiatrique, reçoit un appel d'un urgentologue indiquant qu'un examen que cet urgentologue a prescrit l'a été pour un patient potentiellement victime de maltraitance, le Dr Melançon protocolet l'examen de façon à ajouter, en plus de l'examen demandé pour la requête, un code d'examen supplémentaire particulier. Ce code d'examen réservé a pour seule fonction de signaler que le rapport doit, en plus d'accomplir les objectifs diagnostiques du premier code d'examen, chercher à établir s'il y a signe de maltraitance sur le patient. Dès l'ajout de ce code, les fonctions d'orchestration de la Solution déclenchent un processus de double lecture. Celui-ci fait en sorte que deux radiologistes sont alors assignés à l'interprétation. Un premier radiologiste reçoit donc le cas sur sa liste de travail et se prononce entre autres sur la probabilité que l'examen démontre une maltraitance du patient en mentionnant dans son rapport qu'aucun tel indicateur radiologique ne semble être présent. Une fois que le premier radiologiste a signé électroniquement le cas, le rapport reste à un statut signalant que l'interprétation est toujours en cours, et le second radiologiste reçoit alors l'examen à son tour dans sa liste de travail. Il prend connaissance des images, puis du premier rapport, et constate son désaccord avec son collègue, car il se rend compte que quelques fractures à la limite de la perceptibilité existent à un endroit rendant la possibilité de maltraitance hautement plausible. Il contacte donc son collègue ayant effectué le premier rapport à l'aide de l'outil de communication de la Solution, outil qui leur permet de regarder les images en même temps tout en pointant des structures sur les images d'une façon permettant à l'autre radiologiste de voir la manœuvre en temps réel. Les deux radiologistes en arrivent alors d'un commun accord à la conclusion que les images radiologiques indiquent que l'hypothèse d'une maltraitance semble en fait être étayée par les images de l'examen. Le second radiologiste modifie alors le rapport, signe celui-ci électroniquement, et le rapport est distribué au DCI deux minutes plus tard.

VIM - VNA - Interprétation

APPEL D'OFFRES N^o : AO-22-048

Infrastructure de visualisation - Visualisateur d'imagerie médicale

DEVIS

CAHIER « C1 »

Devis de la solution VIM - VNA - Interprétation

TABLE DES MATIÈRES

C1 - 1	ARCHITECTURE DE LA SOLUTION RECHERCHÉE.....	4
C1 - 1.1	VOLET AFFAIRES (ET SERVICES APPLICATIFS)	6
C1 - 1.1.1	Écosystème : Blocs applicatifs inter opérant avec la solution	7
C1 - 1.1.2	Principaux composants fonctionnels de la solution	7
C1 - 1.1.2.1	Gestion de l'interprétation - Images et compte rendus	9
C1 - 1.1.2.2	Gestion de l'archivage (VNA).....	16
C1 - 1.1.2.3	Gestion des flux de travaux	21
C1 - 1.1.2.4	Gestion des listes de travail	27
C1 - 1.1.2.5	Gestion des communications et de l'accès universel	31
C1 - 1.1.2.6	Exploitation opérationnelle des données	33
C1 - 1.1.2.7	Gestion de la solution	34
C1 - 1.2	VOLET INTÉGRATION.....	36
C1 - 1.2.1	Conformité DICOM.....	36
C1 - 1.2.2	Conformité IHE.....	37
C1 - 1.2.3	Intégration HL7 v.2	38
C1 - 1.2.4	Identification du patient	40
C1 - 1.2.5	Fonctionnement des interfaces	42
C1 - 1.2.5.1	Raccordement aux RID locaux durant la phase transitoire	43
C1 - 1.2.5.2	Interface entre le VNA et les SIR	46
C1 - 1.2.5.3	Interface avec les PACS externes locaux.....	46
C1 - 1.2.5.4	Interface avec les systèmes locaux spécialisés de post-traitement et de visualisation	47
C1 - 1.2.5.5	Interface avec les modalités.....	47
C1 - 1.2.5.6	Interface avec les systèmes d'imagerie et d'interprétation d'entreprise alimentés par une source de métadonnées externe	49
C1 - 1.2.5.7	Interface avec les systèmes d'imagerie et d'interprétation d'entreprise sans source externe de métadonnées.....	50
C1 - 1.2.5.8	Interface avec les médiateurs XDS.....	50
C1 - 1.2.5.9	Interface avec le registre XDS - consommation XDS-I.b.....	50
C1 - 1.2.5.10	Interface avec le registre XDS - publication XDS-I.b	51
C1 - 1.2.5.11	VNA et le Dossier Santé Numérique.....	52
C1 - 1.3	VOLET INFORMATION	52
C1 - 1.4	VOLET SÉCURITÉ.....	55
C1 - 1.5	VOLET TECHNOLOGIES.....	58
C1 - 1.5.1	Infonuagique.....	58
C1 - 1.5.2	Software as a Service (SaaS).....	58
C1 - 1.5.3	VNA	58

C1 - 1.5.4	Passerelles locales (engins de relai, ou « Gateway »).....	58
C1 - 1.5.5	Performance d'affichage et de transfert	60
C1 - 1.5.6	Disponibilité du VNA	61
C1 - 1.5.7	Coordination.....	62
C1 - 1.5.7.1	Information Workflow.....	62
C1 - 1.5.8	Solution de relève.....	62
C1 - 1.5.9	Gestion des données	62
C1 - 1.6	ANNEXE – EXEMPLE DE MESSAGE HL7	64
C1 - 1.6.1	Exemple de modification d'un SIUID via un ORM	64

C1 - 1 Architecture de la solution recherchée

Pour faire en sorte d'actualiser la vision globale de l'architecture d'affaires décrite au cahier B, et donc atteindre les objectifs cliniques et organisationnels sous-jacents, la solution recherchée devra offrir les composants suivants :

1. **Des infrastructures infonuagiques pour le stockage consolidé des objets d'imagerie d'entreprise (VNA) :** La solution recevra et conservera à long terme l'ensemble des objets d'imagerie médicale produits au Québec (c.-à-d. requêtes d'examen, séries d'images, rapports et résultats d'examen, métadonnées); tant ceux provenant des établissements que ceux produits en milieu privé, et ce pour toutes les spécialités cliniques (radiologie, médecine nucléaire, cardiologie, obstétrique ...). Une migration sera effectuée (et comprise dans l'offre) pour ramener au VNA tous les examens des RIDs produits avant la mise en service du VNA.
2. **Des outils de Capture d'imagerie d'entreprise (CIE) :** La solution expose des services facilitant la capture d'imagerie d'entreprise pour les situations où les paradigmes classiques de la radiologie (requête d'examen + liste de travail DICOM + envoi DICOM) ne tiennent pas.
3. **Un visualiseur d'imagerie médicale (VIM) :** Le visualiseur d'imagerie médicale aura un accès rapide au stockage du VNA, afin d'afficher ces images avec une haute performance à l'aide d'un client Web sans empreinte (« *web zero footprint* »).
4. **Un visualiseur d'interprétation :** Il s'agit d'un visualiseur suffisamment puissant pour supporter l'interprétation diagnostique. Il sera lancé par le Module de liste de travail. Il pourra être basé sur un client lourd dans une première livraison, mais une garantie sur un échéancier de conversion vers une version zéro emprunte sera exigée. Il sera en mesure de lancer des fonctionnalités de post-traitement externes (non fournies avec la solution) depuis l'interface utilisateur du logiciel client.
5. **Des outils de post-traitement :** Le visualiseur d'interprétation pourra invoquer des fonctions sophistiquées de post-traitement fournies avec la solution, en plus de la possibilité d'en invoquer d'autres externes.
6. **Des modules de liste de travail et d'orchestration (MLTO) :** Le travail d'interprétation sera organisé à partir d'un engin de liste de travail, qui permettra d'organiser le travail d'interprétation pour toutes les spécialités. Le module sera alimenté par les requêtes de plusieurs systèmes (SIR), et supportera l'exécution des flux de travail plus complexe, comme la double lecture, et sera étroitement intégré au module de reconnaissance vocale (MRV).
7. **Un module de reconnaissance vocale (MRV) :** La solution comprendra un module de reconnaissance vocale en mode SaaS. Ce module supportera tant le français que l'anglais. Il possédera des fonctionnalités sophistiquées de gabarit et de réception d'objet DICOM SR pour intégration des valeurs codées aux gabarits, et renverra des résultats en format texte ou PDF par messagerie HL7 v2 initialement vers les différents SIR (système d'information de radiologie) dans un premier temps et vers le futur DSN. Seuls les rapports validés ou addendum seront transmis vers les SIR à l'exception des cas dictés par un résident. Le module de reconnaissance vocale supportera la dictée faite par les résidents et les rapports dictés par ces derniers seront transmis au SIR au statut 'préliminaire'. Le MRV

devra inclure dans le flux de travail du médecin, la liste des rapports à signer (module de signature). Incluant les rapports des résidents et ceux qu'il aura mis en révision.

8. **Des engins locaux de relais :** La solution recherchée étant infonuagique, aucune infrastructure locale ne devrait être requise pour supporter les fonctionnalités la composant hormis une paire redondante de serveurs locaux de relais pour permettre la captation des images des modalités, la distribution des listes de travail aux modalités et la messagerie HL7 bidirectionnelle (requêtes et résultats). Ces engins locaux pourront être gérés de façon centralisée, tant pour la configuration que le suivi du bon fonctionnement (monitoring).
9. **Et quelques composants complémentaires :** Bien qu'ils puissent être sous-entendus par la liste précédente ou en constituer des extensions, plusieurs fonctionnalités souhaitées dans cet appel d'offres sont parfois vendues comme produits distincts. Par souci de clarté et de transparence, la liste suivante énumère des composants ou modules qui DOIVENT également être inclus dans l'offre de solution :
 1. **Liste de travail des modalités :** La solution DOIT pouvoir alimenter les modalités DICOM des sites producteurs d'imagerie avec les listes de travail requises (« *DICOM Modality WorkList ou DMWL* ») découlant des requêtes / prescriptions d'examens.
 2. **Revue par les pairs (« *Peer Review* ») :** Le Module de liste de travail et d'orchestration (MLTO) DOIT supporter la mise en place d'un programme de revue par les pairs à l'échelle provinciale.
 3. **Intelligence d'affaires (« *BI* ») :** La solution DOIT inclure un module de traitement analytique des informations contenues dans le VNA conçu sur la base d'un produit commercial ou s'interfaçant parfaitement les produits commerciaux largement répandus « *PowerBI* » et « *Elasticsearch* ». À terme, on souhaite avec ce module pouvoir mesurer réellement les résultats de santé obtenus et les mettre en lien avec les coûts des parcours de soins et services.
 4. **Interface EMPI/PIX/PDQ :** La solution devra interagir avec plusieurs niveaux d'identifiants patient et doit donc être en mesure de gérer les identifiants patient de plusieurs domaines (« *assigning authorities* ») et ce sur la base de normes internationales « *Integrating the Healthcare Enterprise* » (IHE).
 5. **Tableau de bord d'exploitation intégré :** La solution DOIT intégrer un tableau de bord opérationnel permettant, aux équipes TI et clinique responsable de l'exploitation, de surveiller l'état de santé de la solution autant de la perspective technique que clinique.

Le présent cahier s'emploie à décrire plus précisément ces composants en abordant les volets affaires, intégration, information, sécurité et technologies. Ces énoncés spécifiques se traduiront en exigences et spécifications recherchées dans le cahier C2 qui servira de support à l'évaluation des solutions proposées.

C1 - 1.1 Volet Affaires (et services applicatifs)

Le schéma suivant introduit, selon les conventions d'architecture fonctionnelle, le contexte ou écosystème à l'intérieur duquel la solution recherchée doit opérer. Pour ce faire, il illustre avec quels composants fonctionnels (ou systèmes d'information) celle-ci doit interagir (mouvements de données) ainsi que ses propres composants principaux. Il s'agit bien sûr d'un premier niveau conceptuel qui sera affiné aux étapes suivantes de la présente initiative en se gardant toutefois d'être trop spécifique dans un contexte d'acquisition d'une solution logicielle commerciale.

Écosystème Archivage et partage de l'imagerie médicale

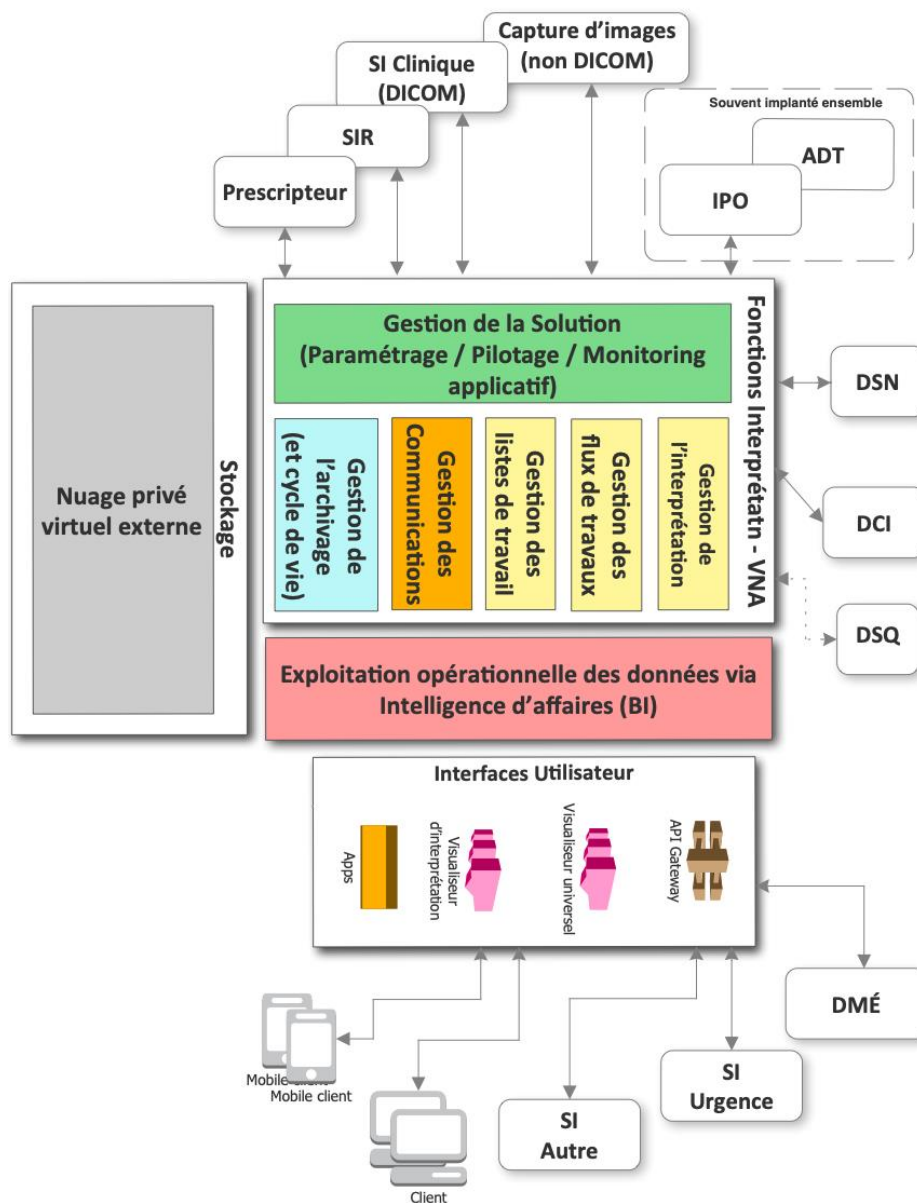


Figure C1.1 Architecture fonctionnelle de la solution cible

C1 - 1.1.1 Écosystème : Blocs applicatifs inter opérant avec la solution

Le premier bloc d'applicatifs avec lequel la solution devra inter opérer (en haut à gauche sur le schéma ci-haut) regroupe les principaux applicatifs qui viendront alimenter l'infrastructure d'archivage et de partage de l'imagerie médicale (Outils d'interprétation PACS – VNA); il s'agit des applicatifs utilisés par les requérants d'examen d'imagerie médicale, soit pour la gestion des demandes d'examen (requêtes) ou de la coordination des processus de travail en réponse à celles-ci et le système d'information de gestion de l'imagerie (SIR ou encore d'un amalgame de ces fonctions dans un progiciel dédié à une spécialité en particulier tels les systèmes d'information cliniques (pathologie, radio-oncologie, ECG, ophtalmologie, obstétrique, hémodynamie, fertilité, soins intensifs, etc.). Ce bloc comprend également les composants de capture d'images (photos ou autres images non-DICOM) aux points de services (POC) sans requête; les services que la solution devra offrir comportent les fonctions de définition/saisie du contexte de captation, ce dernier étant essentiel au traitement ultérieur de l'information ainsi captée.

Ce bloc constituant en quelque sorte un complément indissociable d'une solution complète d'imagerie médicale, elle bénéficiera de toute la gamme des services rendus (ceux-ci seront passés en revue ultérieurement).

Le deuxième bloc d'applicatifs en relation avec la solution (en haut à droite sur le schéma ci-haut) se compose des applicatifs prenant en charge l'identification des patients ainsi que leurs épisodes de séjour (gestion des données sociodémographiques, mouvements, rendez-vous, etc.). La gamme de services rendus par la solution concerne bien sûr la coordination des travaux (listes de travail) et les communications entourant la prestation des services et les échanges (transmission, recherche, analyse).

Le troisième bloc applicatif en relation étroite avec la solution (à droite sur le schéma ci-haut) rassemble les applicatifs de « dossier électronique virtuel » offrant en premier lieu aux cliniciens une perspective « complète, à jour et sécurisé » des informations cliniques et de gestion (notamment des parcours de soins), mais également de communication aux patients. Évidemment les services d'échange (transmission, recherche, analyse) priment pour ce type d'applicatifs.

Par souci d'ouvrir l'accès sécurisé aux informations d'imagerie médicale, nous avons regroupé dans un dernier bloc d'applicatifs (en bas à droite sur le schéma ci-haut) des solutions logicielles dont l'accent n'est pas l'imagerie, mais qui sont utilisées par des partenaires internes et externes qui pourraient tirer bénéfice de l'accès à ces informations. Des API simples seront offerts pour assurer des échanges de base, et ceux-ci devraient être basés sur les standards internationaux.

Enfin, à l'instar de bon nombre de solutions commerciales, la solution recherchée devra comporter un « visualiseur universel » permettant un accès Web sécurisé aux informations d'imagerie médicale ainsi qu'un visualiseur d'interprétation à l'usage des sites producteurs utilisant les fonctions d'interprétation de la Solution.

C1 - 1.1.2 Principaux composants fonctionnels de la solution

Le scénario de mise en œuvre retenu impliquant l'acquisition d'une solution logicielle commerciale. Le découpage fonctionnel proposé ci-après doit être compris comme un ensemble d'exigences fonctionnelles devant faire partie de la solution, l'assemblage des composants pourrait varier d'une solution à l'autre tout en demeurant acceptable. On évitera donc d'être trop précis sur le comment et nous nous concentrerons plutôt sur le quoi.

Avant de décrire chacun des composants de la solution recherchée, le schéma qui suit en présente

la vision d'ensemble d'un point de vue organique. Ce schéma représente la cible dans le contexte de l'infrastructure d'authentification du patient actuelle (Cible Pré-EMPI).

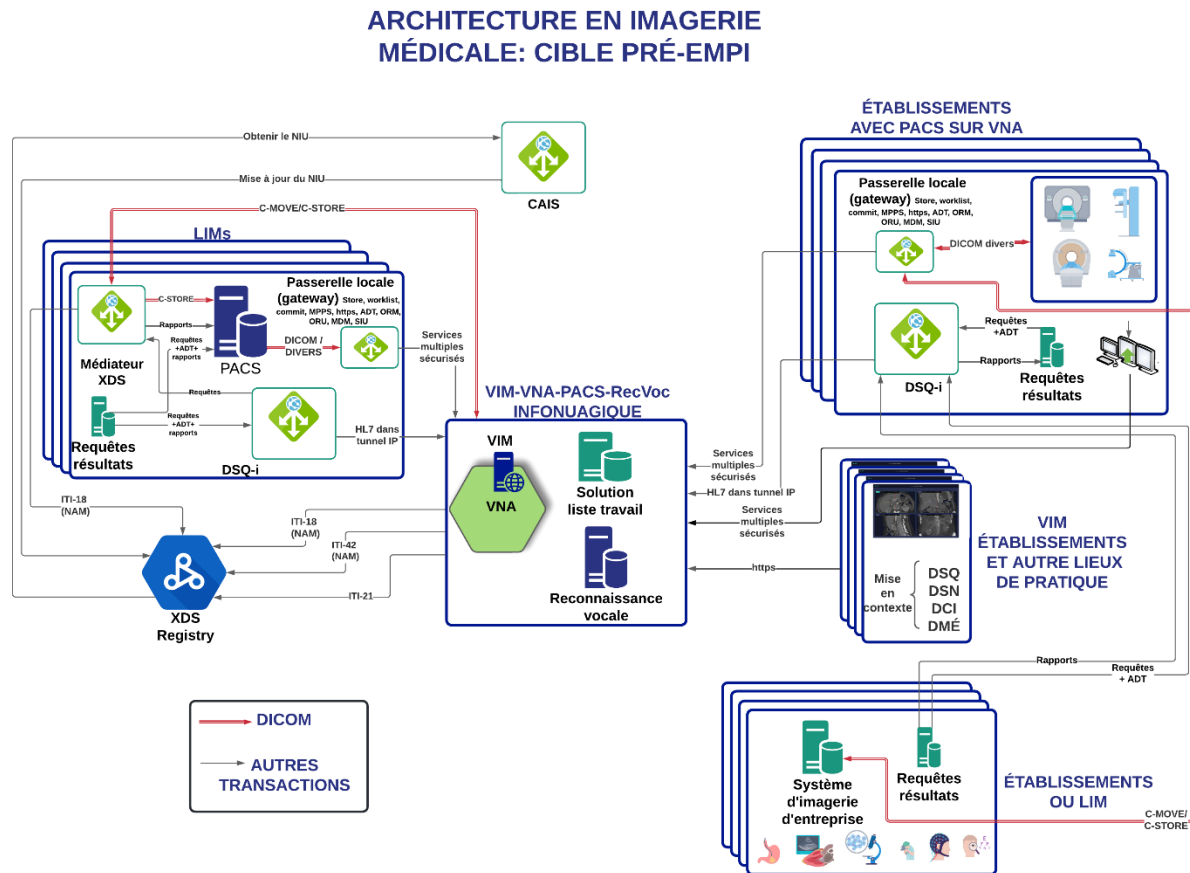


Figure C1.2 Architecture organique de la solution cible

La Figure C1.2 décrit l'architecture organique de la solution cible outils d'interprétation (PACS) / VNA déployés en mode infonuagique. Dans tous les cas, les transactions non-DICOM sont représentées en noir, alors que les liens découlant de la nouvelle l'architecture cible sont en rouge.

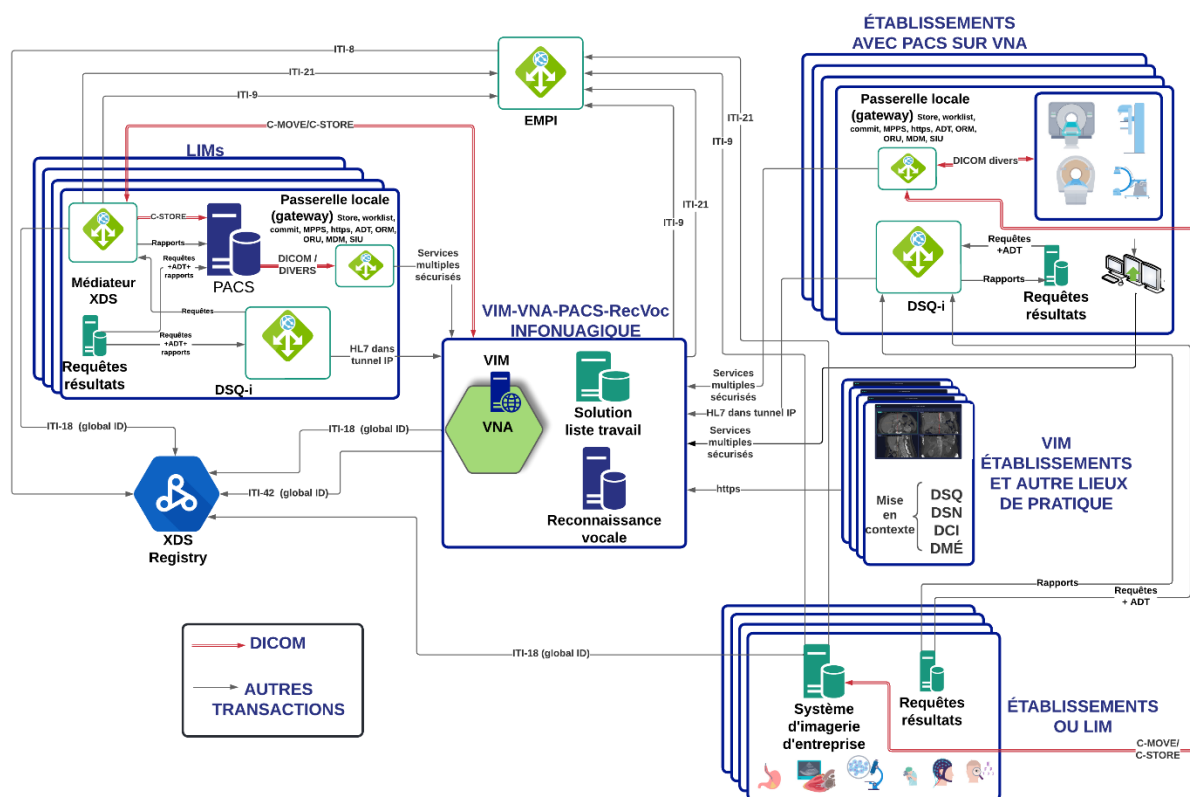
Le nouveau VNA permettra l'acquisition d'images de modalités en contexte de soins, tant pour les images acquises et reçues en DICOM, que pour celles acquises en format non-DICOM. La solution de reconnaissance vocale à acquérir (cahier D) est illustrée, et est utilisée en mode infonuagique avec une intégration complète frontale et en arrière-plan.

Finalement, il est attendu que diverses autres fonctions soient adjointes aux nouveaux outils d'interprétation, notamment :

- Modules d'intelligence artificielle;
- Modules de post-traitement des images ;
- Modules locaux de spécialité (telle médecine nucléaire) ;
- Modules d'assurance qualité.

De plus, un autre projet appelé *Infrastructure d'échange et de valorisation des données (IEVD)* est en marche, et vise entre autres à doter l'écosystème numérique de santé du Québec d'une solution de type "Enterprise Master Patient Index" (EMPI) panquébécoise. Il est attendu que l'arrivée de l'EMPI surviendra après l'atteinte de la cible désignée *Cible pré-EMPI*, mais que cette dernière sera suivie d'une Cible survenant avec l'arrivée de cette solution EMPI. Le schéma *Cible post-EMPI* représente la Cible en question.

ARCHITECTURE EN IMAGERIE MÉDICALE: CIBLE POST-EMPI



C1 - 1.1.2.1 Gestion de l'interprétation - Images et compte rendus

S'appuyant sur une intégration avancée et un dépôt virtuel unique des objets d'imagerie, ce bloc fonctionnel fournit un point d'accès unique et l'ensemble des outils spécialisés assistant le clinicien interprète (radiologistes, nucléistes, etc.) dans la réalisation du processus d'interprétation des examens. Les outils offerts en contexte d'interprétation devront être variés, de façon à couvrir une vaste gamme de besoins. Toutes les mesures et annotations devront être conservées par la solution sous une forme normalisée, permettant à un système externe d'un fabricant autre de

visualiser ces éléments.

Échanges et communications

Des outils de communication devront être disponibles en contexte pour le médecin interprète. Ceux-ci pourront fournir une rétroaction vers divers collaborateurs, par exemple :

- Technologues, pour les commentaires sur la qualité des images
- Médecins traitants, pour signaler une éventuelle discordance entre la prise en charge du patient et le diagnostic final
- Médecins prescripteurs, en cas de découverte clinique fortuite et d'impact sévère, et ce dans un mode urgent et traçable.

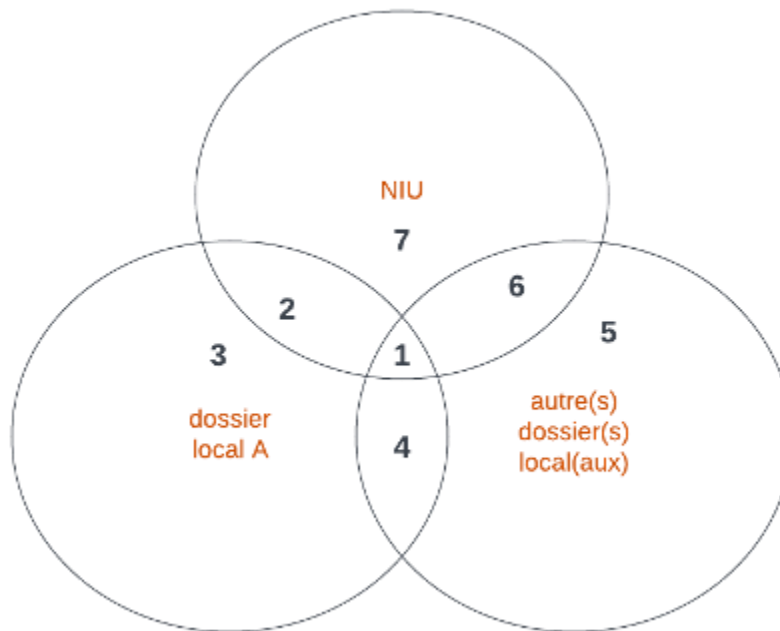
La consultation et la mise en comparaison des images antérieures

Pour chaque sélection d'un examen à lire dans la liste de travail, la solution doit présenter ce cas en conjonction avec toute l'information clinique pertinente. La présentation cohérente inclut les informations associées à une image comme les annotations ou les images clés (profils IHE «*Consistent Presentation of Images*»_CPI et «*Key Image Note Integration*»_KIN).

Il s'agit notamment d'amener automatiquement en contexte les examens antérieurs d'imagerie les plus pertinents en relation avec l'examen à interpréter, côte à côte avec celui-ci.

Avant l'interprétation, le rappel / migration des examens n'ayant pas encore été migrés est déclenché. En se basant sur le diagramme suivant, la liste des examens à rappeler doit comprendre :

- Les examens possédant un même numéro de dossier local au VNA (1, 2, 3 et 4)
- Jusqu'à la fin de la migration : Les examens obtenus via l'interrogation du registre XDS (ITI-18), en retirant les doublons (examens partageant le même "study instance UID") (6)
- Jusqu'à la fin de la migration: les examens non-publiés et non-migrés correspondant à la paire assigning authority/dossier local présents au RID d'appartenance du assigning authority (3 et 4) au RID
- Ainsi donc, les examens antérieurs présentés au médecin-interprète inclut :
- Les examens possédant un même numéro de dossier local au VNA (1, 2, 3 et 4)
- Jusqu'à la fin de la migration: Les examens obtenus via l'interrogation du registre XDS, en retirant les doublons (examens partageant le même "study instance UID") (6)
- Jusqu'à la fin de la migration: les examens non-publiés et non-migrés correspondant à la paire assigning authority/dossier local présents au RID d'appartenance du assigning authority (3 et 4) au RID



	NIU	Dossier établissement de référence	Dossier(s) autre(s) établissement(s)	Description
1	√	√	√	Patients ayant un NIU et de multiples dossiers locaux dont un dans l'établissement de référence (A)
2	√	√		Patients ayant un NIU et un dossier local dans l'établissement de référence (A), mais sans autres dossiers
3		√		Patient n'ayant pas de NIU, mais ayant un dossier local dans l'établissement de référence (A), mais sans autre dossier local
4		√	√	Patient n'ayant pas de NIU, mais ayant de multiples dossiers locaux dont un dans l'établissement de référence (A)
5			√	Patient n'ayant pas de NIU, mais ayant un ou plusieurs dossiers locaux, mais aucun dans l'établissement de référence
6	√		√	Patient ayant un NIU et un ou plusieurs dossiers locaux, mais aucun dans l'établissement de référence
7	√			Patient ayant un NIU mais aucun dossier local, donc qui ne possède aucun examen

- Ces examens antérieurs devraient aussi être affichables rapidement sous une forme facilitant la comparaison. La latéralité et le positionnement de vue, l'orientation d'une série de coupe ainsi que tout autre moyen accroissant la précision et la productivité dans ce contexte fera partie de la solution. De plus, l'emploi d'une technologie utilisant les repères morphologiques pour automatiser la juxtaposition de séries similaires à la même localisation anatomique devrait être considéré.

La solution supportera une logique de préacheminement permettant de rappeler des examens en fonction des messages HL7 entrant annonçant un examen imminent. Toutefois, puisque la solution recherchée combine VNA (archive) et outils d'interprétation dans un même environnement infonuagique, le besoin de « *pre-fetch* » ou préacheminement des études antérieures pertinentes sera grandement modifié pour les centres producteurs qui utiliseront les fonctions d'interprétation (PACS) de la solution. En effet, le préacheminement pour ces centres consistera dans le rappel vers le tiers de stockage plus performant des examens antérieurs présents sur des tiers de stockage plus lents. Idéalement, les paramètres suivants devraient être sélectionnables pour le préacheminement : région anatomique ou spécialité, modalités, site de production, nombres de cas par catégorie et âge maximal d'examen. Cependant, le besoin selon le mode classique DICOM existera durant la période transitoire (durant laquelle la migration des RIDs est en cours), car des

examens qui n'ont pas encore été migrés depuis les RIDs, mais qui sont requis comme examens antérieurs pour appuyer une interprétation sur les outils de la Solution devront être ramenés automatiquement avant cette interprétation.

Les utilisateurs de solutions PACS externes continueront à utiliser le médiateur XDS existant et/ou une fonction de leur propre PACS pour ce préacheminement, lequel sera supporté par la solution via une réponse au C-MOVE comme SCP.

Les examens d'imagerie non encore réalisés devraient aussi apparaître dans la liste de travail, car les médecins interprètes ont signifié leur désir d'obtenir une visibilité élargie sur l'ensemble de la trajectoire du patient, y compris les examens d'imagerie futurs. Le volet sur l'historique d'imagerie devrait donc comprendre les examens à venir, qu'ils soient planifiés (dont la date a été établie) ou même idéalement en attente de planification.

Le post-traitement des images

En plus des fonctions VNA et VIM, la solution doit rendre disponible un environnement d'interprétation radiologique qui sera utilisé par les établissements qui remplaceront ainsi leur PACS existant. Ainsi, sur une échelle de temps de quelques années, les établissements cesseront tour à tour d'utiliser leur solution PACS actuelle, se tournant vers l'environnement d'interprétation de la solution. Celui-ci doit être raisonnablement complet et autoportant, notamment en incluant les fonctions de reconnaissance vocale en avant-plan et comprenant la pleine synchronisation applicative avec une liste de travail d'interprétation.

De plus, la solution devra également inclure des fonctions de post-traitement de base, de façon à offrir un environnement d'interprétation comprenant les fonctions les plus usuelles, pleinement intégrées avec la solution d'interprétation pour la mise en contexte avec celui-ci. Ceci augmentera l'autonomie des utilisateurs de la solution d'interprétation qui n'auraient pas nécessairement accès à un environnement complet et distinct de post-traitement. Comme mentionné précédemment, la stratégie d'implantation de la solution repose sur une empreinte minimale pour l'infrastructure dans les établissements, de sorte que la solution de post-traitement doit être basée sur une infrastructure infonuagique.

Ces outils pourront être utilisés de deux façons :

- En automatisant le post-traitement là où une telle automatisation est possible, de façon à ce que le contenu supplémentaire soit présent au moment de l'ouverture de l'examen pour interprétation.
- Par le support d'une interaction synchrone avec les divers modules de post-traitement des images par le médecin interprète durant l'interprétation, avec versement automatique vers l'examen des objets supplémentaires créés lors de cette interaction.

Les fonctions de post-traitement dont l'inclusion est requise sont :

- Colonoscopie virtuelle
- Module de planification de chirurgie orthopédique
- Modules de suivi de lésions RECIST et PERCIST
- Reformatage multi planaire et curvilinéaire

De plus, la solution devra comprendre une plateforme permettant d'offrir des fonctions de post-traitement supplémentaires plus spécialisées, mais sur la base d'un modèle de facturation à l'utilisation. Des exemples de fonctions qui seront offertes sous l'égide de ce modèle de prix comprennent :

- Perfusion cérébrale à l'IRM
- Évaluation du contenu calcaire des artères coronariennes
- Évaluation de l'évolution inter-examens des nodules pulmonaires
- Segmentation du foie
- Évaluation TAVI
- Module d'IRM du sein pour la dynamique d'assimilation des agents de contraste

Ainsi, la solution offrira plusieurs fonctions spécialisées, avec facturation à l'utilisation. De la sorte, l'inventaire de fonctions devrait être exhaustif, la facturation étant basée sur l'utilisation unitaire et non la disponibilité globale comme dans les modèles de prix classiques pour les systèmes de post-traitement.

Finalement, la solution permettra l'intégration des systèmes de post-traitement ou d'intelligence artificielle locaux, car il est attendu qu'en dépit de l'inclusion de fonctions de base avec la solution, les établissements continueront à requérir d'autres solutions spécialisées de post-traitement, par exemple pour le traitement des images de médecine nucléaire. La solution devra disposer de mécanismes de lancement en contexte, depuis son interface applicative d'interprétation, des composants clients de ces solutions externes de post-traitement, avec ajout des objets DICOM supplémentaires résultants aux images de base de l'examen.

Aide intelligente à la détection de lésions / anomalies et intelligence artificielle

Alors que le cas précédent du post-traitement des images correspond à une utilisation routinière, celui de l'emploi de méthodes d'intelligence artificielle est novateur, et est pour le moment rarement implanté. À ce stade-ci, la meilleure façon de se préparer à l'émergence commerciale de ces techniques est de s'assurer de disposer d'une plateforme permettant dans le futur l'introduction aisée de ces modules sur un mode *à la carte* une fois que ces modules rempliront les conditions requises de validation clinique et de disponibilité commerciale.

Il est attendu que l'intelligence artificielle (IA) jouera un rôle grandissant en imagerie médicale, non seulement comme aide à la détection dans un contexte d'interprétation, mais aussi de plusieurs autres façons. Conséquemment, la solution devra supporter le futur déploiement de fonctionnalités d'IA à l'intérieur du cadre de déploiement de la solution, c'est-à-dire sans entraîner de déploiement matériel supplémentaire via l'emploi de composants infonuagiques. La solution doit donc posséder la capacité d'exposer des fonctionnalités d'IA en contexte d'interprétation, et garantir la

disponibilité croissante de tels modules au fur et à mesure que l'évolution technologique les rend accessibles. En particulier, le fournisseur doit rendre disponibles les solutions d'IA à travers l'apport et l'intégration des solutions de fournisseurs spécialisés au sein de la solution principale, par exemple via l'utilisation d'un cadre de type « *marketplace* ». Aussi, le fournisseur doit reconnaître les efforts de normalisation en IA tels les profils IHE « *AI Results* »_AIR et « *AI Workflow for Imaging* » AIW-I actuellement en ballotage, et s'engager à adopter rapidement toute norme promue dans le cadre de tels efforts de normalisation.

Engin de transfert des objets DICOM (engins de relai)

Afin de prendre en charge les flux de travail et toutes les autres solutions externes, la solution doit inclure un moteur permettant la configuration et l'application de règles de transfert d'objets DICOM et non DICOM (initialement) vers des destinations externes. Le moteur doit permettre de construire des règles basées sur n'importe quelle métadonnée, provenant à la fois de l'étude et du système (dates, sources), et d'appliquer une logique conditionnelle.

Les règles doivent être configurables de manière centralisée, mais aussi fournir une interface graphique Web permettant aux utilisateurs authentifiés disposant des droits nécessaires de configurer les règles pour chaque site.

En utilisant un simple transfert d'examen, le système peut alimenter des systèmes externes tels que des consoles spécialisées, des solutions externes de post-traitement et des moteurs d'interprétation de l'IA.

Prise en charge de l'anonymisation et de la dépersonnalisation dans les règles de transfert

La solution doit fournir un support pour l'anonymisation ou la dépersonnalisation des données d'étude, y compris les balises DICOM, les métadonnées des commandes et des rapports. L'anonymisation/dépersonnalisation doit être disponible au moment de l'exportation, ou lors de la création d'une règle de transfert. Idéalement, la solution devrait être conforme à la norme ISO-25237 pour la dépersonnalisation des données de santé.

La consultation de renseignements complémentaires (imagerie hors département, résultats de laboratoire, liste des prescriptions actives des médicaments, etc.)

En plus de l'imagerie, les autres informations cliniques pertinentes doivent être rapidement récupérables. La façon la plus efficace d'atteindre cet objectif est d'amener en contexte le dossier clinique informatisé du patient pour lequel un examen a été ouvert, permettant alors à l'utilisateur d'atteindre tout type d'information présente au dossier du patient. Ainsi, la visionneuse d'interprétation devra posséder la capacité de lancer une solution de dossier clinique informatisée à l'aide d'une méthode normalisée utilisant préférentiellement FHIR.

L'assistance à la production des compte rendus et des autres éléments auxiliaires de texte (reconnaissance vocale, rapports structurés, etc.)

Le déploiement d'une solution efficace de reconnaissance vocale représente un autre élément clé que le projet apporte. La solution comprendra un système de reconnaissance vocale sans empreinte locale, complètement intégré au PACS, tant au niveau de la mise en contexte lors du passage d'une requête à l'autre que de celui de la transmission des résultats vers le système émetteur de la requête, qui est généralement le SIR. La solution de reconnaissance vocale pourra supporter tant l'anglais

que le français, et permettra l'utilisation fluide de gabarits de rapport. Une intégration complète est requise, de façon à permettre l'authentification de l'utilisateur en contexte, la gestion de gabarits publics et privés, ainsi que la hiérarchisation de l'approbation des comptes rendus pour les rapports effectués par des résidents. La Solution permettra de gérer les versions du rapport (préliminaire, finalisé, amendé) dans tous les contextes de présentation de ce dernier.

La solution permettra aussi la saisie d'impressions préliminaires, permettant à un médecin traitant d'indiquer la voie thérapeutique suivie afin qu'un radiologue accomplissant le diagnostic par la suite puisse être informé d'une discordance entre ce "pré-rapport", et son propre rapport.

Il devrait être possible pour le médecin interprète d'indiquer une suggestion d'amélioration de la qualité de l'acquisition à un technologue. Celui-ci devrait ensuite être notifié de sa création, et devrait ensuite pouvoir consulter la note en question.

C1 - 1.1.2.2 Gestion de l'archivage (VNA)

Le VNA de la Solution doit avoir à terme la capacité de supporter le rôle de source d'information fiable et complète pour le domaine d'imagerie médicale de la province de Québec; des capacités d'archivage à court et long terme bien sûr, mais également les autres capacités attenantes à ce rôle.

Stockage et persistance de l'information

La solution supportera l'emmagasinage de l'information sur plusieurs types de stockage différents (au moins 3 seront requis pour la Solution), de coûts et performances variables, en exploitant pleinement les divers tiers de stockage offerts par le fournisseur infonuagique utilisé par le fournisseur de la Solution. En particulier, le tiers de stockage à haute performance doit supporter l'accès rapide aux images récentes en attente d'interprétation, ou à celles d'examen antérieurs récemment rappelés pour jouer ce rôle. À l'autre bout du spectre de performance, la solution doit disposer d'un tiers de stockage peu dispendieux pour le stockage d'images plus anciennes, pour des objets images très volumineux ou possiblement pour une combinaison de ces deux éléments.

Les caractéristiques recherchées pour l'entreposage :

- Gestion de l'entreposage basée sur des politiques préétablies, comprenant les règles de passage d'un tiers à l'autre, dans un sens ou dans l'autre, en conformité avec les besoins d'affaires ;
- Disponibilité d'outils d'automatisation, de gestion, de détection, d'optimisation, de déploiement, d'accroissement, d'archivage, de recouvrement et de prise de copies, etc. ;
- Coûts d'opération minimum ;
- Possibilité d'extension de l'infrastructure de stockage sans arrêt de service ;
- Disponibilité de services communs de réplication, de migration de données.

Basé sur ces éléments, le Soumissionnaire devra dans sa proposition :

- Proposer une architecture reliée aux besoins d'entreposage des données exprimés, et illustrer les relations avec le reste de l'infrastructure ;
- Décrire les spécificités de son architecture, la technologie proposée et démontrer comment son offre pourra répondre adéquatement aux besoins de stockage d'une quantité massive d'information, tel démontré par les estimés du tableau qui suit ;
- Décrire la stratégie proposée pour assurer une disponibilité très élevée, avec garanties ;
- Décrire la stratégie de migration vers une nouvelle solution d'un autre fournisseur à la fin de la relation avec le client.

Au terme de la migration des deux RIDs existants tel que décrit à la section suivante, la solution requerra une quantité massive de stockage, comme démontré par les estimations qui suivent.

ANNÉE	TOTAL D'EXAMENS DE L'ANNÉE ANTERIEURE (IMAGERIE ET IMAGERIE D'ENTREPRISE)	AUGMENTATION DE NOMBRE D'EXAMENS, CROISSANCE: 3%	TOTAL D'EXAMENS DE L'ANNÉE SANS REDONDANCE	TAILLE DE RÉFÉRENCE DE L'EXAMEN	TAILLE CORRIGÉE PAR PRÉPONDÉRANCE DE GRANDE TAILLE, CROISSANCE: 10%	TOTAL DE L'ANNÉE	TOTAL DE L'ANNÉE AVEC UNE REDONDANCE DE 100 %	CUMULATIF, QUANTITÉ INITIALE (IMAGERIE + ENTREPRISE): 112 000 000 EXMS	CUMULATIF IMAGERIE + ENTREPRISE AVEC REDONDANCE
2021	13,200,000	396,000	13,596,000	0.12 GB	0.13 GB	1.67 PB	3.34 PB	125,596,000	15.34 PB
2022	13,596,000	407,880	14,003,880	0.13 GB	0.14 GB	1.89 PB	3.79 PB	139,599,880	19.13 PB
2023	14,003,880	420,116	14,423,996	0.14 GB	0.16 GB	2.15 PB	4.29 PB	154,023,876	23.42 PB
2024	14,423,996	432,720	14,856,716	0.16 GB	0.17 GB	2.43 PB	4.86 PB	168,880,593	28.28 PB
2025	14,856,716	445,701	15,302,418	0.17 GB	0.19 GB	2.75 PB	5.51 PB	184,183,010	33.79 PB
2026	15,302,418	459,073	15,761,490	0.19 GB	0.21 GB	3.12 PB	6.24 PB	199,944,501	40.03 PB
2027	15,761,490	472,845	16,234,335	0.21 GB	0.23 GB	3.54 PB	7.07 PB	216,178,836	47.10 PB
2028	16,234,335	487,030	16,721,365	0.23 GB	0.25 GB	4.01 PB	8.01 PB	232,900,201	55.12 PB
2029	16,721,365	501,641	17,223,006	0.25 GB	0.28 GB	4.54 PB	9.08 PB	250,123,207	64.19 PB
2030	17,223,006	516,690	17,739,696	0.28 GB	0.30 GB	5.14 PB	10.28 PB	267,862,903	74.48 PB
2031	17,739,696	532,191	18,271,887	0.30 GB	0.33 GB	5.83 PB	11.65 PB	286,134,790	86.13 PB
2032	18,271,887	548,157	18,820,044	0.33 GB	0.37 GB	6.60 PB	13.20 PB	304,954,834	99.33 PB
12 ANS	SO	NA	192,954,834	SO	SO	43.67 PB	87.33 PB	304,954,834	99.33 PB

Tableau 1 Estimé des besoins de stockage, en incluant la duplication des images

La migration des données de l'archive existante

Première étape : migration des requêtes et rapports

Avant d'entreprendre la migration des métadonnées, les raccordements HL7 aux DSQi avec la Solution seront effectués, de sorte que la Solution commencera à partir de ce moment à voir les créations de nouveaux dossiers patient et d'épisodes de soin.

À partir de ce moment, le composant VNA de la solution conservera les numéros de dossier locaux (tuple « *Assigning authority* - # dossier local ») sur les bases détaillées dans la section C1 - 1.2.4.

Une fois tous ces raccordements aux DSQi complétés, la migration des requêtes et rapports (lorsque présents) sera accomplie par chargement fichier. Durant cette phase, le composant VNA devra utiliser les segments PID des messages de requêtes ou de résultats pour conserver les

numéros de dossier locaux (tuple « *Assigning authority* - # dossier local »). Cette migration devra être complétée avant le début de l'envoi des images nouvellement produites.

Deuxième étape : migration des images

Le présent projet comprend la migration d'une grande partie voire de la totalité de l'historique d'imagerie présent sous forme numérique dans les RIDs actuels. Le contenu existant étant en totalité sur disque, la manœuvre sera facilitée par rapport à une migration depuis un média physique. La quantité de données à migrer dépendra du nombre d'années que le Client choisira de conserver, mais le volume total ne devrait pas dépasser 15 péta octets. La migration débutera dès que la Solution sera mise en place et aura commencé à recevoir les examens validés des RIDs au fur et à mesure que ceux-ci seront produits, de sorte que la migration des RIDs n'aura lieu que sur les examens antérieurs à la date de début de ce routage.

Dans tous les contextes de migration, la publication XDS des examens sera **partie inhérente** de leur transfert. En outre, la migration des métadonnées de l'examen à être migré vers la solution VNA ayant précédé le tout, les examens pourront toujours être validés à leur arrivée au VNA, et pourront tous être publiés, car le numéro de dossier local (tuple « *Assigning authority* - # dossier local ») sera connu.

De plus, le fournisseur devra être en mesure d'effectuer des migrations de données locales des établissements qui sont absentes des RIDs; les volumes ne pouvant être à ce stade estimés suffisamment précisément ces services feront partie des services facultatifs facturés séparément en sus de l'offre.

De façon plus explicite, la migration DICOM comporte les particularités suivantes :

- Particularités des examens présents au registre, qui doivent être publiés avec référence au VNA.
- La migration des examens (objets DICOM incluant les objets SR Basic Text) des établissements produits au cours des 6 mois antérieurs au démarrage de l'alimentation DICOM au jour le jour (via les DSQi) devra être complétée avant le démarrage du VIM, lui-même suivi par le démarrage des outils d'interprétation sur le premier site.
- Sans perturber ou ralentir le processus de migration (objectif 12 mois) on doit au meilleur effort tenter de migrer tous les antérieurs des établissements pilotes.
- La migration doit être beaucoup plus rapide qu'une migration applicative DICOM, par exemple par fichiers.
- À partir du moment où le VIM, est actif, une dimension supplémentaire s'ajoute au processus de migration, sans modifier la portée des énoncés qui précèdent, un utilisateur du VIM pourra demander l'affichage d'un examen n'ayant pas été migré, ce qui en déclenchera le rappel/migration depuis un RID vers le VNA. Lors du démarrage des outils d'interprétation, un utilisateur interprète pourra aussi demander le rappel d'examen de façon ad hoc. De plus, la pré-alimentation pourra aussi accomplir la même tâche de

migration, mais de façon automatisée.

- Particularités des examens non-publiés au registre, et satisfaisant les critères de qualité pour éviter la quarantaine.
- Ils ont comme caractéristiques d'avoir un identifiant local (tuple « *Assigning authority* - # dossier local) et un identifiant d'examen sous forme du « study instance UID ». Ils n'ont par contre par de NIU. Ils doivent être migrés tels quels, sans tentative de détermination du NIU.
- Encore une fois, la migration doit être beaucoup plus rapide qu'une migration applicative DICOM, par exemple par fichiers.
- Particularités des examens en quarantaine RID.
- Ils ne sont pas migrés tant que leur statut n'est pas résolu par un archiviste : pour un site donné, ces cas seront résolus au plus tard avant l'implantation des outils d'interprétation.
- Particularités des examens n'ayant pas pu être résolu par le gestionnaire de la quarantaine.
- Ces cas sont exclus de la première phase de migration. Le détail sera spécifié lors de l'implantation.

Capture d'images aux points de services (ou au chevet) ;

Puisque nous souhaitons que la solution permette l'acquisition directe de certains contenus aux points de services, un module de capture de données images ou de formes d'onde doit être compris avec la solution. Ce module doit permettre d'associer les images avec les métadonnées d'épisode de soins ou de rendez-vous, ou à défaut, avec les métadonnées démographiques seulement, puis de déposer l'examen résultant au VNA pour stockage. Cet examen pourra, à partir de ce moment, être visualisé tant par le VIM que par le visualiseur utilisé pour l'interprétation (PACS). La solution devra proposer des champs standardisés pour permettre d'identifier l'examen, le site anatomique, la latéralité, etc. La solution offrira aussi au clinicien un champ texte permettant de prendre une courte note clinique en relation avec l'examen.

La principale qualité fonctionnelle attendue du logiciel sera d'assurer la fluidité et la fiabilité de l'association entre les images et métadonnées, ainsi que la traçabilité de l'opération afin de gérer le risque d'erreur. Le logiciel supportera plusieurs types d'objets d'images et formes d'onde, mais aussi la capture de documents associés au processus d'examen. L'ensemble de la solution de capture sera utilisable dans le cadre de flux de travail fiables, productifs et réalistes dans le contexte des *opérations terrain*.

Fonctions de normalisation du VNA

Les fonctionnalités qui devraient être incluses dans ce « composant fonctionnel » comprennent par thème ou sujet :

- La normalisation :

Le VNA doit emmagasiner à la fois le contenu DICOM et non-DICOM. Cette stratégie sera garante de la mobilité future des données, ainsi que de leur accès normalisé. La solution doit être en mesure de :

- Conserver les méta informations de l'étude habituellement contenues dans l'entête DICOM (requête, examen, patient, modalité, nombre d'images captées, date, etc.) ;
- Le VNA doit garantir l'unicité du « *study instance UID* » ;
- Gérer l'information supplémentaire requise à la gestion intelligente de l'étude ;
- Publier l'étude au registre XDS pour en faciliter le repérage par la suite; pour tous les examens, la paire « *assigning authority* » / numéro local doit être persistée sans recours à l'utilisation de préfixe ou postfixe.

De plus, pour supporter la normalisation, il va de soi que la solution VNA doit être en mesure d'effectuer dynamiquement des transformations bidirectionnelles de type « *Tag morphing* » ou « *SOP Class/Xfer Syntax conversion* ».

- Le stockage :

- Ingestion, gestion et échange de tous les objets de classes actives « DICOM SOP Class » incluant les états de présentation (« *Presentations States* ») et les annotations des images clés (« *Key Image Notes* ») ;
- Pour les mises à jour des objets DICOM, la solution prendra en charge le profil « IHE IOCM » et en exploitera pleinement les attributs lors de la présentation de ces images à l'aide du VIM ou du visualiseur d'interprétation. Puisque la solution peut aussi être utilisée comme un PACS à part entière, elle doit aussi être en mesure de générer ces corrections comme prescrit par le profil au bénéfice des PACS externes utilisant ces images. Pour toutes ces raisons, la solution pourra supporter les trois acteurs du profil : « *Change Requestor* », « *Image archive/manager* » et « *Image Display* ». Pour l'acteur Image Display, le support doit être présent tant pour le VIM que pour la visualisation d'interprétation (PACS) ;
- Gestion de la conservation (rétention / destruction) des études sur la base de règles d'affaire (cycle de vie) sur la nature des examens, la modalité, la région anatomique, la spécialité, les requêtes, l'âge du patient, etc. ;
- Capacités d'ingérer ou de rechercher des images à partir d'archives tierces ;
- La création et le stockage de documents XDS-I.b, tant pour les images que pour les rapports, en utilisant le registre XDS provincial existant (profil XDS-I.b, acteurs « *Imaging Document Repository* » et « *Imaging Document Source* ») ;
- Les rapports reçus par le VNA sous forme d'ORU sont publiés au registre XDS sous deux formes, soit une forme riche CDA, ainsi qu'une forme « DICOM SR Basic Text », incluant un URL de récupération de la plus récente version rapport.

- La récupération :

- Recherche intelligente de l'archive permettant de combiner logiquement plusieurs types d'information : patient, étude, série et image (voir le modèle de données DICOM présenté à la section 7.3.3) ;

- Support des profils PIX/PDQ de IHE ;
- Support au cours de la période de déploiement du profil XCPD de IHE.
- Le routage :
 - Une gestion complète des règles de transfert (« *forwarding* ») en DICOM, ce qui peut être utilisé pour transmettre, sur la base de règles et filtres, des objets DICOM aux systèmes externes tels que des stations de post-traitement, des stations spécialisées et des systèmes d'intelligence artificielle ;
 - Les critères de routage comprendront, mais de façon non limitative, les éléments suivants : modalité, « *calling AE title* », « *SOP class UID* », « *accession number* », « *station name* », « *study age* » ou « *study description* ». Les expressions possibles des critères comprendront l'égalité, la non-égalité, l'inclusion d'une chaîne de caractère (pour les champs texte) et les opérateurs inférieur ou supérieur pour les valeurs numériques.
- Le partage :
 - Capacité de recherche sur de grands ensembles anonymisés, de gestion de cohorte, d'utilisation de format exploitable par des outils de forage et d'apprentissage automatisé.
- La maintenance des images et des documents associés et ce, d'une manière cliniquement utile, significative, sécurisée et performante.

C1 - 1.1.2.3 Gestion des flux de travaux

Par flux de travail cliniques, on entend bien sûr la séquence d'opérations assistées qui permettent aux utilisateurs de traiter efficacement et adéquatement une demande d'examen diagnostique de l'intention clinique jusqu'à la consultation par le requérant de résultats d'interprétation en passant par la prise de rendez-vous et la gestion de la présence.

La séquence d'opérations à soutenir comprend le stockage, l'acheminement et la synchronisation des données d'image et de patient à travers toute l'« entreprise ». Les différents producteurs d'image et consommateurs de résultats d'interprétation doivent gérer les informations et les images des patients à partir de sites distants, d'hôpitaux référents externes et de lieux de pratique non locaux. Ces images entrantes et sortantes partagées doivent être téléchargées, acheminées et synchronisées avec les dossiers patients appropriés pour créer une vue longitudinale complète requise au diagnostic et éventuellement à la gestion des patients en temps réel.

Le moteur sophistiqué de gestion d'images et de communication de la solution recherchée (« *Workflow engine* ») récupère les données du patient (des différentes sources), filtre sur la base de la pertinence clinique et achemine les données de manière experte en fonction de flux de travail cliniques définis; il vérifie et gère les étiquettes d'identité du patient et consolide l'information de sorte de soutenir un diagnostic clinique rapide.

La communication et les flux de travail avancés définissent les voies par lesquelles les données des patients sont collectées, agrégées, synchronisées et affichées. Ces « instructions » complexes et spécialisées définissent, par spécialité, l'ensemble de données et le flux d'informations les plus pertinents pour la consultation, l'évaluation et le diagnostic. Ces flux de travail et ces voies d'accès améliorent la vision du clinicien sur les informations patient et l'aide à tirer des renseignements d'ensembles de données autrement isolées et statiques en plus de les synchroniser temporellement.

Le suivi de la progression d'une étude doit être assuré par un indicateur de statut pour chaque examen. L'indicateur de statut doit posséder au minimum les valeurs suivantes :

- Examen nouveau (les images ne sont pas encore toutes versées dans le VNA)
- Examen complété (l'acquisition est terminée)
- Examen lu¹ (Dictée numérique disponible)
- Examen transcrit² (Rapport écrit disponible, mais non approuvé)
- Examen approuvé (rapport écrit approuvé)

Un suivi du statut devrait également être possible en ce qui a trait au statut de validation, lequel indique si l'étude entrante a été associée à une requête en attente à l'aide de certains critères, typiquement la correspondance simultanée entre le MRN (tuple « *assigning authority* » / numéro local) et le # d'accession. La valeur de ce statut pour une étude particulière devrait asservir plusieurs comportements, comme la disponibilité pour interprétation. La validation se fait de façon normalement automatique, mais doit pouvoir être faite manuellement, et doit même pouvoir être refaite.

Le besoin d'effectuer un traitement 3D comme prérequis à l'interprétation devrait idéalement être supporté par le système, avec génération d'une liste de travail (pour post-traitement) et d'un statut particulier reflétant le fait que l'étude n'est pas prête à être interprétée.

Il devrait idéalement être possible de gérer une compression avec perte de l'image, en fonction du statut, mais en conjonction avec l'archivage sans perte. La gestion de la compression avec perte sera peut-être une option dans le futur selon l'évolution de son acceptation clinique et légale pour certains types d'imagerie particulièrement massive, mais son support dès le départ est préféré.

De façon plus spécifique, voici quelques-uns des principaux flux de travail qui devront être supportés par la solution :

Réception des requêtes, d'objets image, de métadonnées et de rapports

La solution recevra des images via l'une ou l'autre de 4 méthodes possibles:

1. Envoi depuis un serveur de relais d'un établissement, qui reçoit lui-même les images depuis les modalités locales en DICOM. Ceci correspond aux sites utilisant la solution pour l'interprétation des examens en radiologie et en médecine nucléaire.
2. Envoi depuis un PACS externe local. Ceci correspond aux sites utilisant la solution seulement pour l'envoi au VNA, l'interprétation des examens en radiologie et en médecine nucléaire étant accomplie à l'aide de ce PACS externe local.

¹ Ce statut ne peut être produit que par les établissements n'utilisant pas le module PACS du VNA, avec sa reconnaissance vocale.

² Ce statut ne peut être produit que par les établissements n'utilisant pas le module PACS du VNA, avec sa reconnaissance vocale, ou par les établissements l'utilisant lorsque le rapport est produit par un résident ou un fellow.

3. Envoi depuis un système d'imagerie d'entreprise local. Ceci correspond à un mini-PACS dédié à une spécialité autre que la radiologie et la médecine nucléaire, par exemple la cardiologie ou l'obstétrique.
4. Acquisition directe de fichiers images à l'aide du module de type imagerie Point of care, lequel permet d'associer à une image capturée avec un dispositif non-DICOM (caméra régulière, PDF d'un document numérisé ...) des métadonnées d'épisode de soins ou de rendez-vous. Dans ce cas particulier, la solution offrira à l'utilisateur d'ajouter une note clinique aux images, optionnellement. Dès la fin de l'acquisition et une fois la note clinique ajoutée, l'examen sera dans un état équivalent à « Finalisé ».

Les examens d'imagerie reçus par la solution pour les méthodes 1 à 3 seront normalement annoncés *a priori* par un message de type requête, dont les métadonnées seront persistées par la solution. Ces messages seront reçus avant les images proprement dites, ce qui permettra à la solution de *valider* les examens une fois les images reçues. Cette validation s'effectuera sur la base de critères configurables, possiblement différents d'une source d'image à l'autre, et pourra être contournée pour certaines sources dans des cas d'utilisation spécifiques. La solution offrira une interface utilisateur permettant d'associer aux images dont la validation a échoué un mode manuel d'association à une requête choisie, avec comme alternative la possibilité d'associer les images à un épisode de soins, ou encore de contraindre des métadonnées saisies manuellement sur un groupe d'images. La solution recevra aussi des messages ADT à l'aide des mêmes canaux afin de mettre à jour l'information démographique qu'elle détient et persiste. L'ensemble de l'alimentation DICOM s'effectuera à l'aide des quelques 53 engins DSQi déjà déployés dans la province, qui transféreront leur flux directement vers la solution.

La même messagerie utilisée pour l'acheminement des requêtes (ORM) convoiera également les résultats correspondant à ces examens lorsque produits à l'extérieur de la Solution. Au démarrage de la solution, ces résultats seront acheminés à l'aide de message HL7 ORU et MDM, et via la norme FHIR ultérieurement. Dans le cas des messages MDM, les résultats comprendront un résultat de type PDF encodé en texte dans le message. La solution recevra ainsi ces résultats, et les rendra disponibles en contexte lors de la visualisation des images correspondantes de l'examen. Si le rapport est de type PDF, celui-ci devra alors être affiché dans son intégralité, en incluant donc les éléments graphiques qu'il comporte.

Les rapports produits par la fonction de reconnaissance vocale de la Solution circuleront en sens inverse, donc vers les engins DSQi. La Solution sera donc en mesure d'associer le résultat qu'elle produit par reconnaissance vocale pour un examen donné à l'instance d'engin DSQi correspondant à l'emplacement où l'examen a lieu.

Spécificités pour la gestion des métadonnées

Traditionnellement, un examen est considéré comme "appartenant" à l'établissement responsable de la production du rapport.

Les flux de travail impliquant le partage d'équipements ou de salles entre établissements deviennent de plus en plus courants.

En outre, il existe de multiples scénarios dans lesquels les établissements de santé et les cliniques privées ouvrent des installations, des pavillons, des franchises, des emplacements, des cliniques éloignées, des cliniques temporaires ou des services offerts à partir d'une unité mobile géographiquement distincte. En conséquence, la Solution devrait :

- Maintenir, séparément des métadonnées, des informations à tous les niveaux (examens, étapes de la procédure) sur l'endroit où l'image a été capturée.
- Maintenir séparément, à tous les niveaux (examens, rapports), les informations relatives aux métadonnées sur le lieu où l'interprétation a été effectuée.
- Maintenir, séparément, les informations de métadonnées concernant l'établissement responsable de l'examen.
- Maintenir ces identifiants de manière indépendante de l'organigramme administratif du réseau de santé - soit en détenant ces identifiants de manière indépendante, soit en maintenant une cartographie cohérente.

Interprétation avec les outils de la Solution (PACS)

La solution disposera d'un outil de listes de travail puissant et hautement configurable. Le processus d'interprétation sera initié depuis cet outil, qui permettra l'organisation du travail d'interprétation autour de listes construites à l'aide d'une combinaison de critères possibles, un grand nombre de tels critères étant disponible. L'outil de listes de travail présentera par défaut la liste des examens à lire, celle-ci comprenant l'historique d'examens correspondant au patient dont l'examen est sélectionné; les autres listes disponibles demeurant facilement accessibles. L'historique comprendra aussi les examens programmés, et même idéalement ceux sans date d'exécution (en attente) lorsque le statut correspondant est reçu avec l'alimentation en requêtes. De plus, cet historique comprendra tous les examens disponibles dans la solution, donc ceux de toutes spécialités, incluant ainsi les images de type POC. Le rapport de chacun de ces examens sera également disponible à l'aide d'un simple clic sur un examen de cet historique.

L'outil de liste de travail permettra le lancement de la visualisation d'interprétation. Cette interprétation sera accomplie sur la base des protocoles d'affichage configurés pour l'utilisateur en question. La reconnaissance vocale qui sera livrée avec la solution sera complètement asservie à la sélection de l'examen depuis l'outil de liste de travail. Son fonctionnement détaillé fait l'objet du cahier D, et supportera la sélection automatique d'un gabarit, en fonction de l'examen sélectionné ainsi que des préférences de l'utilisateur. Les gabarits pourront supporter la réception d'objets SR *a priori*, lesquels permettront de renseigner automatiquement certains champs associés à des éléments de gabarits. La langue de dictée (anglais ou français) sera sélectionnée par défaut comme préférence de l'utilisateur, mais cette sélection automatique pourra être supplantée pour un examen particulier.

La visualisation des images au cours de l'interprétation sera supportée par une grande variété d'outils, y compris plusieurs fonctions de post-traitement. L'ajout d'annotations et sélection d'images clé sera aussi pleinement supporté, et de tels ajouts seront persistés, et disponibles pour visualisation à la fois par le visualiseur d'interprétation comme pour le VIM.

La requête (contenant les renseignements cliniques) sera reçue en DICOM par la solution depuis les SIR via les engins de relai de la Solution.

Pré-alimentation avec les fonctions d'interprétation

L'interprétation en dehors de la solution (sur un PACS externe ou sur une solution de spécialité) aura lieu en fonction des caractéristiques de ces systèmes, et n'est pas dans la portée de la solution

autrement que pour leur intégration à la Solution. Ces systèmes pourront être alimentés par le VNA avec leurs propres examens antérieurs une fois ceux-ci purgés localement, mais ces solutions seront responsables du rappel de ces examens. Elles pourront également être alimentées en examens antérieurs étrangers à travers l'emploi des médiateurs XDS-I.b déjà déployés. Pour les solutions de spécialité (hors radiologie) comme la cardiologie, les rapports créés avec ces systèmes seront envoyés au système ayant produit les métadonnées d'examen ou *requête*, puis seront acheminés à la solution VNA.

Consultation clinique avec la solution

La solution permettra l'accès aux images pour consultation clinique. Cet accès sera rendu possible via le Visualiseur d'imagerie médicale, le VIM, dont la partie cliente sera utilisée en mode Web zéro empreinte, sur la base du protocole HTML5. Les examens détenus par le VNA seront consultables par le VIM de la manière définie à la section 1.1.2.5. Par contre, un examen qui n'est pas retourné lors de l'interrogation XDS ne devrait pas être présenté dans la liste d'examens même s'il est présent dans le VNA, car ceci signifiera qu'un consentement a été refusé par le patient pour une telle distribution de cet examen. Finalement, un mode de visualisation de type « *break the glass* » sera disponible afin de forcer la visualisation de l'ensemble des examens détenus par le VNA, peu importe la présence de ces examens dans la liste obtenue du registre XDS, ceci correspondant à une situation où l'urgence requiert un accès non asservi au consentement, avec une journalisation (selon le profil ATNA de IHE) assurant la traçabilité de l'emploi de cette fonction.

Utilisation de la solution en contexte de recherche

La Solution supportera la consommation des données aux fins de recherche, tout en garantissant l'anonymisation complète de ces données. Ce support se décline de trois façons.

1. Exportation : Il sera possible d'exporter massivement des objets DICOM vers une destination externe. Il sera également possible d'exporter des objets non-DICOM. À cette fin, la Solution rendra possible la sélection d'un ensemble d'examens sur la base d'une variété de critères. Les critères ainsi accessibles pour de telles extractions devraient comprendre le code de modalité, le code anatomique, la date d'examen, le sexe et l'âge du patient (au moment de l'examen ou actuel). De plus, il devrait être possible d'inclure parmi ces critères le résultat du test sur la présence d'une chaîne de caractères spécifiée dans le rapport et/ou dans la description d'examen et/ou dans le code d'examen. Une fois l'ensemble d'examens déterminé, celui-ci pourra être exporté soit en DICOM vers un C-STORE SCP, soit par sauvegarde de fichier en DICOM *part 10*, avec dans les deux cas l'actualisation des étiquettes DICOM pour refléter l'information la plus récente détenue par la Solution (nonobstant les besoins d'anonymisation). Il sera possible d'appliquer l'anonymisation ou la translation d'étiquettes DICOM choisie sur les données exportées. Il sera aussi possible d'appliquer l'obscurcissement d'une zone de certains types d'images provenant de modalités (souvent des échographes) qui brûlent dans les pixels des images produites la démographie du patient ou d'autre information confidentielle. Les méthodes définies par la norme ISO 25237:2017 (ou équivalent plus récent) seront supportées. Il sera aussi possible d'exporter les rapports correspondants au sous-ensemble utilisé, et d'exclure de l'importation

l'information démographique. Le produit de cette exportation de rapports devra utiliser une méthode d'étiquetage des rapports exportés pour permettre le croisement de cette information avec les objets DICOM correspondants.

2. Accès à l'environnement informationnel : La solution permettra l'accès en lecture seule à la base de données du VNA (environnement informationnel). Cet accès devra couvrir tout le contenu clinique et médico-administratif de la base de données, ainsi que toute information permettant de caractériser la consommation des données cliniques (examens/séries/rapports accédés par qui, quand et d'où). L'accès devra être fourni d'une façon à protéger la performance de la production et l'intégrité des données en cas d'interrogation mal formée. Des vues particulières pourront être octroyées à certains utilisateurs de façon à rétrécir l'ampleur de l'information accédée et la journalisation consignera tous ces accès, en incluant l'identification de la vue employée. L'administrateur clinique de la solution pourra créer et résilier ces vues particulières à souhait. Notons que la disponibilité d'une copie synchronisée aux 20-30 minutes constituerait une alternative des plus acceptable pour l'environnement informationnel.
3. Module de cas d'enseignement: Les capacités de création et gestion de cas de collection supporteront aussi les besoins de recherche.

C1 - 1.1.2.4 Gestion des listes de travail

Caractéristiques générales

Le travail d'interprétation du spécialiste doit être asservi à l'utilisation d'une liste de travail, qui peut être construite à l'aide d'une série de filtres sur une large gamme de champs, comprenant au moins le statut, la date d'examen et la modalité. La sélection d'une requête depuis cette liste d'interprétation doit conduire au déclenchement de l'affichage du cas correspondant et de ses études examens antérieures. L'utilisation de la liste d'interprétation doit s'effectuer dans le cadre de flux de travail efficace et optimisé, avec utilisation de synchronisation de niveau client pour le SIR. Finalement, la présentation des examens antérieurs (i.e. déjà explicitée à la section 1.1.2.1 - La consultation et la mise en comparaison des images antérieures) en conjonction avec l'examen à interpréter devrait permettre la comparaison d'examens appartenant au même patient.

Les autres caractéristiques qui sont recherchées pour le module de liste de travail se retrouvent dans le reste de cette section.

D'autres flux de travail sont également associés à l'activité d'interprétation, et sont aussi décrits dans cette section en relation avec ce qui est attendu de la solution quant à leur support. Finalement, certains flux de travail reliés au VIM sont également décrits.

Fonctionnalités détaillées pour l'élaboration de listes de travail

La solution doit supporter la création et la maintenance de listes de travail supportant tous les cas complexes de distribution du travail d'interprétation. Ainsi, les variables prises en considération dans ce fonctionnement devraient comprendre, de façon non limitative, les objectifs de délai de lecture (SLA), le partage du volume de travail, la spécialisation des médecins interprètes, l'identité du médecin interprète assigné, la modalité, l'établissement producteur, la priorité et la disponibilité des radiologistes, tant au niveau de l'heure que de la date. En outre, les règles pourront permettre le croisement entre ces diverses variables.

La solution prendra en ligne de compte le fait que les métadonnées décrites précédemment pourront provenir d'établissements disparates, possédant des instances SIR différentes sans uniformisation des valeurs pilotées. L'approche générale dans ce contexte devrait passer, pour toute variable avec des ensembles de valeurs non uniformisés entre les sites, par la définition d'un ensemble canonique de valeurs. Un outil permettant d'effectuer pour ces variables la correspondance entre les diverses paires établissement/valeur et une valeur de l'ensemble canonique devrait être disponible, avec une forme d'avertissement de l'arrivée de nouvelles valeurs dont la correspondance est à établir. Ainsi, l'arrivée d'un nouvel examen entraînera son insertion immédiate dans une liste de travail dont les critères prescrivent l'inclusion de ce nouvel examen, et ce même si cela se produit pendant que la liste de travail en question est déjà ouverte dans le cadre d'une session active d'interprétation.

Intégration aux consoles

L'outil de gestion de liste de travail doit être capable de piloter les consoles diagnostiques. Ainsi, lors de la sélection d'une requête, les outils d'interprétation doivent être invoqués dans le contexte de celle-ci. Même dans les cas où l'examen ne comporte pas d'image (examen avorté pour lequel on souhaite tout de même produire un rapport), l'interprétation pourra aller de l'avant.

L'outil de gestion de liste de travail doit être en mesure non seulement de lancer les outils d'interprétation de la solution offerte, mais également ceux des différentes solutions d'interprétation (PACS) de radiologie qui existent dans la province.

De plus, le module de liste de travail doit être intégré de façon fluide avec la reconnaissance vocale qui se veut un ensemble de fonctionnalités incluses avec la solution. Cette intégration doit être fluide de façon à favoriser une productivité maximale. En particulier, la solution dans son ensemble n'obligera pas l'emploi de clics de souris sans valeur ajoutée.

Gestion des priorités

La solution pourra supporter la gestion de multiples valeurs de code de priorité, en provenance de multiples établissements; un outil devra permettre d'effectuer pour ces variables la correspondance entre les diverses paires établissement/valeur. Plusieurs valeurs de SLA seront possibles de façon à couvrir chaque code de priorité. Une requête possédant un code de priorité élevé pourra, en plus d'être ordonnancée de façon avantageuse dans la liste de travail, être marquée d'une façon telle qu'elle se détache visuellement des autres requêtes.

Utilisation multi-organisations et orchestration

Les identifiants d'établissement ou de sous-constituantes d'établissements (« *Assigning authorities* » faisant partie des méta données stockées avec l'examen) seront pleinement exploitables pour la construction des listes de travail d'interprétation. Ainsi, la configuration utilisateur des médecins interprètes inclura la définition des privilèges de pratique sur la base des identifiants des établissements ou organisations.

Le système doit permettre de définir des règles qui font que les examens puissent être interprétés par plusieurs sites. Cela permettra par exemple aux examens d'un site donné d'être lus par un autre en fonction de la date, de l'heure, du type d'examen ou de la spécialité.

Il ne sera pas possible pour un médecin de dicter les examens des sites non configurés pour son compte, ni manuellement ni via une liste de travail. Il doit cependant être possible de construire pour un médecin interprète une liste de travail incluant simultanément des examens de plusieurs sites pour lesquels il détient un privilège de pratique.

À tout moment, lorsque la liste de travail attribue un cas à interpréter à un utilisateur d'un PACS externe, la composante de gestion de la liste de travail doit s'assurer que les images à interpréter et tous les antécédents pertinents (voir la section 1.1.2.1 - La consultation et la mise en comparaison des images antérieures) ont été envoyés à la bonne destination (PACS externe) de sorte que l'utilisateur puisse commencer immédiatement à travailler sur l'examen. Pour prendre en charge plusieurs organisations et plusieurs plates-formes de lecture, la liste de travail de lecture doit donc connaître les stations utilisées et les sources DICOM auxquelles ces stations peuvent accéder.

Comme l'examen à interpréter et les antécédents pertinents se déplacent d'une organisation à l'autre, la liste de travail doit gérer, la transformation (« *morphing* ») des étiquettes DICOM nécessaires pour que les examens soient disponibles dans le système local de manière transparente.

Assignation et réservation [pour lecture ultérieure]

La solution permet la construction de listes de travail pour un médecin interprète particulier, ce qui constitue une assignation. Il doit être possible de rendre une telle assignation persistante. Cette

assignation peut être accomplie à la fois manuellement, comme elle peut l'être automatiquement en fonction de règles gérées par l'administrateur clinique. Une fois qu'une requête particulière a été assignée, cette assignation peut être supplantée, mais le privilège de supplantation doit représenter un privilège distinct des privilèges d'interprétation. Si une requête n'est pas assignée, un médecin interprète peut, s'il le désire en faire l'interprétation, mais ne peut le faire sur le champ, sans avoir préalablement réservé cette requête (auto assignation d'une requête faisant partie d'un ensemble partagé). De plus, si le rapport d'une requête est laissé en suspens (débuté, mais non terminé), cette requête se trouve à être automatiquement assignée au médecin interprète ayant débuté l'interprétation, peu importe le contenu original de la variable d'assignation.

Amendement

Il doit être possible de rechercher une requête ayant déjà été finalisée afin de dicter un amendement. Lors de la préparation de cet amendement, le texte original sera automatiquement inséré et la Solution illustrera les retraits et les ajouts par des caractères biffés et de la couleur (ou tout autre équivalent visuel). Le rapport résultant (combinant la portion originale et l'amendement proprement dit) sera ensuite diffusé sur les mêmes canaux que pour un rapport finalisé régulier.

Aux fins d'efficacité, la Solution comporte un paramètre de délai de grâce (ex. 5 minutes), avant l'envoi des messages ORU contenant le rapport finalisé vers les autres systèmes (SIR). Grâce à ce délai de grâce, le clinicien interprète pourra (à l'intérieur de ce délai) modifier le rapport sans besoin de créer un amendement.

Double lecture

La solution permettra la désignation de certaines requêtes comme requérant une double interprétation (c-à-d. mammographie de dépistage, cas de maltraitance). Deux occurrences de cet examen seront alors créées dans deux listes de travail distinctes, de façon à supporter la création de deux rapports distincts. Lorsque le cas est dicté une première fois, il adopte le statut *préliminaire*, et ce même si le premier médecin interprète a confirmé (signé) le rapport. Ce n'est qu'après la production et confirmation du second rapport que la requête passera au statut finalisé. Le second rapport est inséré à la suite du premier, et le tout est diffusé comme un résultat unique.

Revue par les pairs

Un processus de revue par les pairs doit être supporté par la solution. Celui-ci permettra l'affectation automatique de requêtes confirmées pour revue par un pair, sur la base de règles configurables. Le réviseur n'a pas accès à l'identification du médecin interprète qui est l'auteur du premier rapport, ni à la démographie du patient ou à d'autres informations qui pourraient lui permettre de déterminer l'auteur du premier rapport. Le réviseur a accès aux images et au rapport, puis remplit ensuite un formulaire électronique configurable indiquant son accord ou désaccord avec le rapport, et peut émettre des suggestions d'amélioration. Les résultats du processus sont obtenus à l'aide d'un rapport spécifique, qui n'est accessible qu'à un ou des utilisateurs privilégiés. Il est possible pour un médecin interprète de prendre connaissance de tous les rapports dont il est l'auteur, et ayant fait l'objet d'une revue par les pairs. Il n'est pas possible pour le médecin interprète de connaître l'identité des divers réviseurs ayant révisé ses rapports.

Support à l'enseignement lors de l'interprétation

La solution supporte la hiérarchisation de l'interprétation entre des médecins apprenti- interprètes

(résidents) et des médecins interprètes superviseurs. Pour ce faire, elle permet la saisie d'un superviseur pour chaque apprenti, et toute requête confirmée par le second devient alors disponible pour confirmation (signature électronique) par le premier. La requête ne passe au statut confirmé que lorsque le superviseur a effectué la confirmation. Le superviseur peut aussi décliner de confirmer la requête en démettant celle-ci afin qu'elle retourne dans la liste de l'apprenti. Le superviseur peut aussi saisir un commentaire, qui est présenté à l'apprenti afin de permettre à celui-ci de connaître les raisons du rejet. En tout temps, les médecins superviseurs peuvent connaître le nombre de requêtes en attente de signature par un indicateur visible depuis l'écran principal de leur application, sans avoir à récupérer cette valeur par une manœuvre spéciale.

Création de cas de collection pour la recherche et l'enseignement

Il est important de valoriser le capital de connaissance apporté par l'interprétation de cas complexes ou exceptionnels. Les images de tels cas ainsi que les rapports associés peuvent subséquemment revêtir une grande utilité auprès de la communauté médicale, par exemple en supportant un processus d'amélioration continue auprès des médecins interprètes, en permettant des communications scientifiques et en supportant l'enseignement. Il doit donc être possible de créer des collections ayant chacune un thème choisi par le créateur, et d'y verser des examens en incluant le rapport. L'accès à l'information sociodémographique doit pouvoir être rendu impossible pour un utilisateur consultant les examens d'un cas de collection. Le rapport associé doit aussi être disponible, sans toutefois qu'il ne soit possible d'en identifier l'auteur. Un commentaire saisi lors du versement de l'examen dans la collection pourra aussi être saisi. Une collection peut être désignée comme étant privée (accessible à l'utilisateur seul), semi-privée (accessible à un sous-groupe d'utilisateur désigné par le créateur) ou publique (accessible dans tout le système sans restriction). Aussi, il sera possible de supporter un système de privilèges variables par utilisateur, permettant notamment de supporter la définition d'utilisateurs avec un privilège de lecture seule pour certaines collections, de lecture avec écriture pour d'autres, et sans aucun pouvoir de visualisation pour les autres utilisateurs. Cette fonctionnalité devrait suivre les normes d'interopérabilité applicable, ce qui est représenté dans ce cas par le profil IHE TCE, avec l'acteur *Export Manager*. La solution supportera aussi la création d'un regroupement d'examens dans le contexte d'un « *tumor board* ».

Visibilité sur l'activité d'interprétation

Une excellente visibilité sur le travail d'interprétation doit être offerte par la solution. La performance en ce qui concerne les délais d'interprétation doit pouvoir être analysée en fonction d'une foule de critères, notamment eu égard au respect des SLA d'interprétation. Les délais de signatures des rapports préliminaires (définis par les rapports produits par des médecins interprètes apprentis) doivent être analysables de façon spécifique, mais ces délais seront aussi inclus dans les délais de finalisation lorsqu'applicables. Lorsque les objectifs de SLA ne peuvent plus être atteints (avec seuil d'alerte quantifiable), il doit également être possible d'émettre une notification à des destinataires choisis. Cette visibilité doit être offerte pour l'ensemble de l'activité connue du VNA, et non seulement la portion réalisée avec les fonctions d'interprétation de la solution.

Flux de travail impliquant le médecin requérant

Lors de l'interprétation, le médecin interprète pourra, lorsqu'une découverte fortuite, mais sévère est mise en évidence (et possiblement aussi dans le cadre d'autres scénarios), utiliser un mode spécial de communication permettant de déclencher l'envoi d'un courriel ou d'un message

téléphonique visant à communiquer la découverte en question. Les coordonnées en termes de courriel ou de téléphone pourront être stockées par la solution, et présentées d'emblée au médecin interprète grâce à la méta information accompagnant les images et véhiculant l'identité du médecin référent. Le médecin ou son substitut pourra utiliser cet outil pour saisir du texte indiquant l'issue de la tentative de communication ou tout autre détail pertinent; un sémaphore ou *flag* (on par défaut à la création) indiquera si cette notification a été vu (suite à une communication fructueuse) et ainsi être retirée de la liste des communications d'urgence pour le médecin référent. Idéalement, il devra être possible d'assigner la communication et la gestion à une tierce personne, qui en fera alors la gestion.

Le médecin interprète pourra aussi utiliser une fonctionnalité similaire dans un contexte où il constate une discordance ou une incohérence entre son diagnostic et les mesures prises par les cliniciens lors de l'examen. Ceci serait le cas par exemple lorsqu'un patient reçoit un congé de l'urgence sans traitement malgré une fracture détectée par le médecin interprète, mais manquée par le médecin traitant. Ceci implique que la solution permettra au médecin demandeur d'inscrire un commentaire indiquant la nature de la prise en charge du patient, lequel commentaire sera ensuite accessible au médecin interprète, rendant celui-ci à même de constater une éventuelle discordance.

C1 - 1.1.2.5 Gestion des communications et de l'accès universel

Visualiseur clinique

Pour assurer l'accès à l'information complète et précise, partout et en temps utile, la solution intègre un visualiseur d'imagerie médicale (VIM) permettant un accès et un partage de toutes les requêtes, de toutes les séries d'images et de tous les rapports présents au VNA, quel que soit le format d'image (DICOM et non DICOM); le VIM permet l'affichage en toute sécurité des images via les derniers protocoles Web cryptés et les services d'authentification d'annuaire basés sur des rôles.

Un visualiseur de type sans empreinte ou « *zero footprint* » associé à la solution permettra de présenter une vaste gamme d'objets images et formes d'onde stockés dans la solution. Les outils et modes de présentation disponibles seront diversifiés, à la mesure du contenu du VNA. L'outil sera réactif et utilisera des stratégies permettant à l'utilisateur de consulter rapidement le contenu, par exemple un transfert par ruissellement pour les éléments de données plus volumineux et un accès ultra rapide du moteur de présentation sur le contenu en images du VNA qui l'alimente. Le VIM pourra être invoqué par une application externe comme un DCI à l'aide d'une méthode d'appel normalisée. Le visualiseur sera fonctionnellement complet, et comprendra notamment les outils et fonctions retrouvés dans les solutions de visualisation clinique habituellement associées à un PACS, mais en plus d'autres fonctions et supports associés à l'imagerie d'entreprise. Tous les accès effectués à l'aide de la solution seront journalisés, et cette journalisation pourra supporter le profil ATNA.

La solution supportera un mode d'accès spécial permettant à un utilisateur d'accéder à toutes les images contenues au VNA, sans égard à leur statut de validation et consentement. Ce mode correspond au cas d'utilisation des consultations urgentes, où les images doivent être consultées immédiatement dans un contexte de soins critiques. Un tel mode d'accès, s'apparentant à un mode connu sous la désignation « *break the glass* », doit faire l'objet d'une journalisation (selon le profil ATNA de IHE) avec un statut particulier mettant en exergue l'emploi de ce mode d'accès

particulier. Un mode d'accès de type administratif sera disponible afin de permettre la configuration complète de la solution. De tels changements de configuration devraient faire l'objet d'une journalisation.

Lors de l'interrogation par un consommateur externe (par le DSQ, DSN, DCI, DMÉ ...), le VIM pourra être lancé dans le contexte d'un examen ou d'un patient particulier, sur la base du « *study instance UID* » ou de l'identifiant patient (tuple « *Assigning authority* - # dossier local »). Dans le second cas, le registre XDS sera interrogé via la transaction ITI-18, et la liste d'examens affichée à l'utilisateur comprendra :

- A. Les examens possédant un même numéro de dossier local (tuple « *Assigning authority* - # dossier local ») au VNA (zones 1, 2, 3 et 4 du diagramme de Venn de la section 1.1.2.1)
- B. **Jusqu'à la fin de la migration** : Les examens obtenus via l'interrogation du registre XDS (ITI-18), en retirant les doublons avec A. (examens partageant le même "study instance UID") (zone 6 du diagramme de Venn de la section 1.1.2.1)
- C. **Jusqu'à la fin de la migration** : les examens non-publiés et non-migrés correspondant à la paire « *assigning authority* » / dossier local présents au RID d'appartenance de l'« *assigning authority* » (zones 3 et 4 du diagramme de Venn de la section 1.1.2.1) au RID
- D. D. Idéalement, un quatrième sous-groupe sera construit à partir de l'interrogation du VNA de type PDQ consistant à déterminer les examens dont la démographie est suffisamment similaire (hormis pour le # de dossier local) (zone 5 du diagramme de Venn de la section 1.1.2.1)

La solution permettra la visualisation des rapports d'examens. Les rapports devraient être visualisables autant s'ils sont purement en format texte que s'ils ont une forme plus riche, voire graphique, comme PDF. Toutes les annotations et images clés (ou *récapitulatives*) produites lors de l'interprétation de l'examen seront pleinement rendues lors de la visualisation.

Il sera possible d'utiliser la solution afin que les images soient présentées sans aucune perte. Ainsi, si la solution emploie la compression pour le stockage et/ou la distribution, elle sera de type *sans perte* or « *lossless* », de façon à garantir la préservation complète de la qualité d'image. Dans tous les cas, le visualiseur pourra accommoder des bandes passantes limitées.

Le VIM permettra également la visualisation interactive d'une même image par deux utilisateurs connectés sur la solution. Il sera possible à l'un d'indiquer un endroit de l'image à l'autre de façon synchrone, afin de faciliter les échanges autour des soins pour un même patient.

Portail Patient

Le fait d'avoir accès à des informations cliniques les concernant est valorisant pour les individus et peut améliorer les résultats cliniques.

La solution proposée doit fournir un mode de fonctionnement par lequel le visualiseur clinique peut être lancé par une solution Web externe en "mode portail patient", un mode de visualisation qui permet à l'utilisateur de voir les images, les métadonnées et les rapports, mais sans la possibilité d'effectuer des recherches qui modifient le contexte du patient.

Ce mode peut fournir un ensemble réduit d'outils pour la consultation des images, comme il convient pour la visualisation par des patients.

Le fournisseur n'est pas appelé à gérer les comptes ou les accès des utilisateurs. Toutefois, ce mode offre le même niveau de sécurité que le reste de la solution de visualisation.

Outils de communication / collaboration

Par ailleurs, l'évolution des pratiques cliniques traditionnelles vers des pratiques axées sur les trajectoires de soins et services et les parcours de santé nécessite, pour supporter adéquatement le niveau de collaboration rendu nécessaire autour de la prestation de soins, que la solution recherchée comporte des outils de communication en contexte (examen / patient / équipe d'intervenants actifs / priorité -urgences).

Les outils déjà décrits dans les sections précédentes pour l'interprétation, comme la gestion des discordances et la notification de résultats critiques, s'inscrivent parfaitement dans cette tendance de collaboration rendue possible par des outils appropriés. À ces exemples peut s'ajouter celui de l'outil de collaboration autour d'une image partagée, un autre concept élaboré précédemment.

Situation au niveau de la réseautique

Les installations du réseau de la santé et des services sociaux sont reliées entre eux par un réseau privé MPLS dénommé RITM (Réseau Intégré de Télécommunication Multimédia). Ce réseau ne permet actuellement pas d'établir une liaison unique de plus de 10 Gbps. Cette limitation, combinée à la volumétrie évaluée du service dont il est question dans le présent appel d'offres (laquelle est supérieure à 10Gbps), nous oblige à établir qu'il sera nécessaire de répartir le trafic sur plusieurs liaisons. Les solutions étant nombreuses, le FOURNISSEUR devra participer à des ateliers avec l'ORGANISME PUBLIC afin de mettre en place une connectivité réseau qui assurera la répartition de la charge vers le FOURNISSEUR à travers ces multiples liens 10Gbps tout en s'assurant d'atteindre les requis de performance. De plus, la mise en place du nouveau réseau RGT (Réseau Gouvernement de Télécommunication) au cours des prochains mois/années pourrait nécessiter d'apporter des modifications à cette interconnexion. Finalement, nous estimons que 70 % des installations auront un lien vers le nuage public dont la latence sera inférieure à 30 ms, 25% entre 30ms et 40ms et 5% entre 40ms et 55ms. La performance de la solution doit être acceptable avec une latence maximale de 40ms à des fins d'interprétation et une latence maximale de 60ms à des fins de visualisation clinique via le VIM.

L'accès à la Solution en publication et consommation s'effectuera via les liens ci-haut décrits depuis l'intérieur des établissements publics et producteurs privés d'imagerie. Toutefois, l'accès depuis les autres emplacements (domicile des médecins interprètes, établissements privés de soins qui ne produisent pas d'imagerie...) s'effectuera via l'internet jusqu'aux points d'accès que la solution expose sur l'internet.

C1 - 1.1.2.6 Exploitation opérationnelle des données

De plus en plus, on constate l'émergence d'une médecine basée sur des données probantes ainsi que le développement de la médecine collaborative, de précision et prédictive; les modes d'intervention impliquent de plus en plus des équipes multidisciplinaires et multi organisationnelles, transcendant alors le secteur privé et le secteur public. Ces modes de fonctionnement hautement collaboratifs peuvent en quelque sorte être apparentés à ceux d'une grande clinique virtuelle focalisant sur l'utilisateur (patient/bénéficiaire) ainsi que sur les intervenants plutôt que sur les organisations.

Dans ce contexte, pour permettre une exploitation optimale des données emmagasinées dans le VNA, la solution devrait comporter un entrepôt de données, des outils de préparation et

d'exposition de grappes virtuelles de données (« Clusters ») et des outils d'Intelligence d'affaires (BI) dédiés autant au support opérationnel (analyse de qualité, de performance) qu'à l'analyse et à la découverte de faits et relations au moyen d'outils de forage de données.

Accès aux données et intelligence d'affaires (BI)

La solution doit incorporer des fonctionnalités d'intelligence d'affaires appliquées au domaine des soins de santé, ainsi que faciliter la recherche et l'enseignement. Les fonctionnalités couvertes comprendront les dimensions suivantes : production d'images et rapports, volume de données, utilisation du visualiseur, récupération de contenu par des systèmes rattachés, recherche de mots clés dans les rapports et bien d'autres, le tout croisé de multiples façons, en combinaison avec plusieurs filtres. La génération de tout contenu persistant issu de l'utilisation de ces fonctionnalités devra être traçable et asservie à une sécurité complète.

Les outils de BI doivent bénéficier d'une visibilité complète des données, y compris pour les examens interprétés sur une solution PACS et de dictée externe, mais dont le PACS et le SIR sont raccordés au VNA.

La solution devra aussi permettre l'extraction massive de données image avec transformation automatique (« *morphing* ») de certaines étiquettes DICOM connues, comme il serait par exemple requis pour alimenter la recherche en intelligence

C1 - 1.1.2.7 Gestion de la solution

Une solution ouverte, hautement personnalisable et donc aussi complexe que celle recherchée doit pour sa bonne exploitation offrir un ensemble d'outils de gestion aussi complet que possible. Le pilote de la solution doit donc disposer d'une interface d'administration complète.

Administration clinique locale des données VNA pour l'interprétation

Les établissements qui utiliseront la solution pour l'interprétation (remplaçant ainsi leur solution PACS locale) devront continuer à administrer leurs données d'une façon similaire à ce qui est fait aujourd'hui pour une solution PACS locale par des gestionnaires PACS locaux. L'accès administratif de ces derniers dans la solution devra être confiné aux seules données dont ils sont responsables, c'est-à-dire celles produites par un établissement, ou par un groupe d'établissements (« *Assigning authorities* »). Les fonctions usuelles pour ces tâches seront disponibles, et comprendront notamment la pleine gestion de l'association entre les métadonnées (ex. requête via ORM) et les images, la définition du rôle des utilisateurs, la saisie de nouvelles modalités, le suivi de l'état des transferts et la visibilité sur les opérations.

Pour les centres producteurs n'employant pas les fonctions PACS de la solution, la solution permettra une pleine intégration des corrections effectuées dans la solution PACS locale via le profil IOCM, lorsque le PACS supporte celui-ci. Cette interopérabilité sera telle que les corrections effectuées dans la solution PACS locale seront pleinement propagées vers la solution VNA, sans occasionner un besoin de correction supplémentaire dans la solution.

Administration globale clinique des données VNA

Un outil offert par la Solution permettra l'administration des données par l'équipe responsable de l'administration clinique globale. Même si les fonctions accessibles via cet outil comprendront les tâches locales énumérées dans le paragraphe précédent, ces fonctions seront utilisées sur une base

exceptionnelle, et l'emphase de l'outil sera mise sur les besoins de la solution VNA. Les fonctionnalités requises à cette fin comprennent l'association du numéro de dossier local (tuple « *Assigning authority* » / #dossier local) l'ensemble des examens de cet individu obtenu via le registre XDS) la gestion de la publication XDS, la gestion des divers paramètres de fonctionnement du VIM et la gestion des alertes. En plus des fonctions de routine d'entretien des données, la solution doit permettre une bonne visibilité de toutes les facettes des opérations de la Solution, notamment sous forme de tableaux de bord. La surveillance de la solution permettra d'en assurer le bon fonctionnement et l'assiduité des systèmes et utilisateurs participant à la génération de contenu clinique versé au VNA. La solution doit rendre possible la détection de différentes conditions d'erreurs sur le système, qu'elles soient immédiates, imminentes ou potentielles. Puisque l'entente de service avec le fournisseur de la solution sera de type SaaS, celui-ci devra être en mesure de détecter une large variété de conditions d'erreur, et de déclencher une intervention à distance, ou une intervention sur place si applicable. La solution devra permettre la génération d'alertes sur la base de critères déterminés et chiffrés par le pilote. Sera compris parmi ces critères, la génération d'une alerte d'ajout d'objets image à un examen au statut finalisé, par exemple lors de la réception de tels objets depuis un système de post-traitement d'images.

C1 - 1.2 Volet Intégration

Des composants fonctionnels d'intégration qui peuvent prétendre être pérennes sont beaucoup plus que de simples interfaces; ils doivent s'appuyer sur des standards et être, tant que faire se peut, indépendants des composants avec lesquels ils communiquent pour la concrétisation d'une solution intégrée. Ils doivent en outre impérativement supporter l'interopérabilité telle que définie ci-après.

Interopérabilité technique

Les quelques dizaines d'années d'expérience en intégration de systèmes du milieu de la santé ont bien démontré les difficultés de déploiement et de maintenance d'un parc d'interfaces point à point. En particulier, les plus grandes organisations de santé ont constaté combien il est difficile d'échelonner cette approche à un grand nombre de connexions, car le nombre d'interfaces possible tend à croître de façon exponentielle. Seule une approche d'interfaçage centralisée reposant sur l'utilisation de normes est viable, car l'interopérabilité qui en découle permet la réutilisation des interfaces qui représentent alors autant de services transversaux, ce qui facilite la réutilisation, l'exploitation et l'évolutivité du tout.

Interopérabilité sémantique

L'interopérabilité sémantique est souvent, parmi les trois composantes de l'interopérabilité, la grande négligée. En effet, si elle n'est pas prise en considération, le partage peut quand même avoir lieu lorsque l'interopérabilité technique le permet, mais il devient difficile, voire impossible, de donner un sens au tout, car on se trouve alors à agréger des données exprimant des quantités différentes, au sein de structures de données disparates. Des fonctions comme l'intelligence d'affaires ne sont ainsi rendues possibles que lorsque l'on s'attaque à l'interopérabilité sémantique. La solution recherchée offrira ce support, notamment grâce à l'exposition des terminologies ainsi que via l'utilisation de fonctions de normalisation des données. C'est pourquoi nous proposons l'utilisation d'une structure unifiée de données (FHIR).

Interopérabilité d'affaires

Dernière composante de l'interopérabilité, l'interopérabilité d'affaires se réalise au niveau de l'ensemble des composants de l'écosystème, en assurant que l'orchestration des échanges entre ceux-ci contribue à la réalisation des objectifs d'affaires sous-tendus par ces échanges. Afin de rencontrer ces objectifs de façon optimale, deux stratégies sont employées : le recours aux normes d'interopérabilité d'affaires, par exemple la norme IHE, et l'utilisation d'un engin d'orchestration afin de réaliser le séquençement souhaité lorsque les logiciels faisant l'objet de l'orchestration ne la supportent pas. La normalisation des interactions qu'entraîne l'implantation de l'interopérabilité d'affaires a aussi pour effet de faciliter la réutilisation des actifs spécialisés, tels les systèmes d'intelligence artificielle.

C1 - 1.2.1 Conformité DICOM

La solution recevra à terme la totalité des objets DICOM produits au Québec, que ceux-ci soient produits en radiologie ou dans d'autres départements cliniques (elle supportera en plus la capture d'images cliniques non-DICOM dans un mode épisode de soins). Ainsi, elle démontrera une conformité DICOM exhaustive, ce qui implique notamment le support d'un grand nombre de classes de service, car ce rôle d'archive universelle ne peut faire l'objet d'une quelconque

mitigation selon qu'une nouvelle fonctionnalité fasse l'objet d'une adoption tardive ou non par la Solution. Ainsi, il est attendu du partenaire qui sera choisi comme fournisseur de la Solution qu'il implantera rapidement toute classe de service ou autre fonctionnalité DICOM peu de temps après qu'elle devienne requise pour le projet, par exemple par l'achat confirmé d'une modalité productrice d'une nouvelle classe de service DICOM non encore supportée.

En particulier, la solution offrira une méthode permettant la gestion de la fin de vie de la solution, en utilisant notamment les mécanismes introduits par le supplément DICOM 223.

L'envoi des études en mode DICOM doit pouvoir faire usage des mécanismes du standard DICOM pour le transport de tout contenu informationnel ajouté après l'acquisition, ou lors de l'interprétation, comprenant :

- Annotations ;
- Retournement/rotation ;
- Fenêtrage ;
- Collimation électronique ;
- Images clés ;
- Etc.

De façon générale, l'utilisation du protocole DICOM lors du transport entre quelque système que ce soit ne devrait pas conduire à la perte d'information. Néanmoins, le VNA devrait permettre la manipulation d'étiquettes DICOM lorsque requis à l'aide de règles de transformation applicable lors de l'ingestion ou lors de l'envoi d'image. Ces règles devraient être offertes de façon à rendre possible la transposition et l'altération automatiques de tag DICOM en fonction d'un énoncé conditionnel permettant plusieurs critères.

La solution pourra accommoder la variabilité des politiques d'établissement d'association entre les différentes implantations de DICOM auxquelles elle devra s'intégrer, peu importe qu'une même association comporte plusieurs examens différents, plusieurs séries différentes d'un même examen, voire une seule série par association. La solution sera aussi flexible dans la gestion du nombre d'associations parallèles, et n'utilisera aucune hypothèse entre le découpage du transfert en associations et la structure de l'information persistante. De façon générale, il est attendu que la solution dispose d'une grande flexibilité pour assurer le succès des intégrations DICOM étant donné son rôle global.

Les documents de conformité DICOM applicables devront être inclus dans la proposition, et les relations entre le nom d'un certain produit soumissionné et le nom du fichier décrivant le statut de conformité du produit en question devraient être incluses par écrit dans la soumission. La section DICOM du « Cahier C2 » sera aussi remplie, et le niveau de conformité minimal, indiqué par les exigences et les éléments dont le support est indiqué comme obligatoire devra être respecté.

C1 - 1.2.2 Conformité IHE

Les documents de conformité IHE applicables devront être inclus dans la proposition, et les relations entre le nom d'un certain produit soumissionné (incluant sa version précise) et le nom du fichier décrivant le statut de conformité du produit en question devraient être incluses par écrit dans la soumission. La section « Interop.-Intégr._IHE » du « Cahier C2 » sera aussi remplie, et le

niveau de conformité minimal, indiqué par les exigences et les éléments dont le support est indiqué comme obligatoire devra être respecté.

Dans tous les cas, il est attendu que l'interopérabilité que devrait entraîner le support d'un profil particulier soit pleinement intégrée au fonctionnement de la solution. Par exemple, le support du profil IOCM par la solution doit permettre la propagation automatique au VNA de tout changement effectué dans un PACS tiers à un examen déjà transféré au VNA, lorsque le PACS en question supporte l'acteur IOCM *Change Requestor*. Dans cet exemple spécifique, cela signifierait que le VIM et le visualiseur d'interprétation offerts par la Solution afficheraient tous deux un examen ayant été modifié depuis ce PACS tiers en appliquant les modifications en question lors de l'affichage.

Dans le cadre du support des profils IHE, le soumissionnaire doit préciser :

- Le niveau de support actuel (version courante en production de la Solution) ;
- Le calendrier d'ajout au « *IHE integration statement* » de la Solution des profils récents (ex. SWF.b) pas encore supportés;
- Le calendrier d'ajout des modifications au profil IOCM des changements préconisés dans le « *Trial Implementation rev. 1.7* », ou de toute itération subséquente à ce document.
- L'ouverture du soumissionnaire à faire participer le Client à l'exercice de priorisation de nouveaux développements, comme des profils IHE spécifiques requis par le client.

C1 - 1.2.3 Intégration HL7 v.2

Un document détaillant la conformité HL7 v.2 de tous les éléments de la Solution devra être fourni. Le support HL7 de la solution sera aussi évalué à travers la conformité aux transactions IHE reposant sur HL7 qu'impliquent les acteurs supportés comme indiqué par le canevas de réponses IHE.

Au minimum, les transactions HL7 suivantes devraient être supportées : ADT-A01, ADT-A02, ADT-A03, ADT-A04, ADT-A08, ADT-A18 (ou équivalent), ADT-A31, ORM-001, ORU-R01 et MDM.

L'intégration SIR (ou d'EMR ou DCI prenant en charge la fonction SIR) accompli via l'utilisation de HL7 devrait être bidirectionnelle, de la façon suivante :

- SIR→Solution: messages ADT de fusion, ORM à chaque modification de la requête, ORU et/ou MDM à chaque modification du rapport.
- Solution→SIR :
 - [ACTUEL] : message ORM lorsque l'examen est débuté (premiers objets DICOM reçus) en incluant le(s) « *study instance UID* » retenu(s) par la Solution (voir exemple Annexe AA), et autres ORM quand l'examen devient « complété » dans les outils PACS (via DICOM MPPS ou autrement) ;
 - [AVENIR] :

Index local→ Solution : ensemble des messages ADT, via le SIR L'annexe « Interopérabilité-HL7 » du cahier réponse doit être remplie. Étant donné que la Solution proposée doit accepter les interfaces HL7 des systèmes locaux actuellement en place dans le réseau (SIR, système spécialisé

ou EMR), les paragraphes suivants décrivent les règles auxquelles les SIR se sont conformés.

Standards

Le fournisseur devra intégrer sa Solution dans l'écosystème actuel et à venir. Les normes que les fournisseurs de SIR ont dû suivre, sont les suivantes:

- HL7 version 2.3.1 (Actuel)
- HL7 FHIR version 4.1 (À venir)

Transmission de messages HL7

L'ensemble des SIR (ou des EMR) transmettront les messages HL7 de type ADT vers la nouvelle solution.

Afin de pouvoir associer des images aux épisodes de soins, l'ensemble des messages ADT actuellement transmis au PACS et au RID sera transmis à la nouvelle solution qui devra adéquatement les prendre en charge. Exemple:

- ADT^A01 – Patient Admit/Visit
- ADT^A02 – Patient Transfer
- ADT^A03 – Patient Discharge
- ADT^A04 – Patient Registration, pour les patients en provenance de l'urgence ou des cliniques externes.
- etc.

Actuellement les messages ADT envoyés au RID sont, dans certains établissements, limités à seulement ceux pour lesquels une requête d'imagerie est présente dans le SIR.

Dans un contexte de multi-établissements, certains SIRs gèrent l'unicité des dossiers par l'ajout de préfixe ou de suffixe, de sorte que ces préfixes/suffixes sont aussi présents au PACS actuel et au RID, ils seront aussi ajoutés lors de l'envoi vers le VNA. La solution retenue ne devra y voir qu'un identifiant patient comme les autres.

Pour les inscriptions en clinique et suite à une création de rendez-vous, une transaction A04 sera envoyée vers la solution. La solution devra être en mesure de créer le patient si ce dernier n'est pas connu de la solution. Les transactions A04 ayant des *patient class* de type O (« *Outpatient* ») ne sont jamais suivies d'une transaction de départ (A03).

Lorsqu'un médecin souhaite associer des photos ou vidéos à un épisode de soins, la liste des épisodes de type *Outpatient* disponibles devra se limiter aux épisodes de soins ouverts ou du jour. Dans la plupart des cas, un utilisateur ne devrait pas pouvoir utiliser des épisodes antérieurs ou ultérieurs à la date du jour. Les données liées aux épisodes de soins présentés à un utilisateur devront inclure le numéro d'épisode, le site, le type d'épisode, la localisation ou la description de la clinique. La solution pourra aussi présenter d'autres informations pertinentes en lien avec l'épisode de soins. Le VNA devra établir un lien fort entre le numéro d'épisode de soins, le dossier et le site, le numéro d'épisode de soins n'étant pas un numéro unique.

Le VNA recevra des transactions liées à des numéros de dossier temporaire des différents sites

qu'il devra gérer comme les autres dossiers locaux. L'utilisation de ces dossiers temporaires est habituellement suivie d'une fusion de dossier, donc d'un message de type A40 ou l'équivalent.

La solution recevra et devra accepter divers autres types de transactions, comme celles-ci:

- **ADT A08** : Ces messages sont transmis pour signaler toute modification d'informations sociodémographiques concernant le patient: NAM (numéro d'assurance maladie), nom, prénom, sexe, date de naissance, nom de la mère, adresse, numéro de téléphone, etc. ;
- **ADT A40** (ou l'équivalent) : Pour signaler la fusion de dossiers de patients ;
- **ORM** : Les messages ORM sont utilisés pour signaler tout changement en lien avec une requête, y compris les changements de statut. Les messages ORM seront envoyés pour tous les statuts présents dans le SIR ;
- **ORU** : Ces messages sont transmis pour signaler la présence d'un nouveau rapport ou la modification d'un rapport, et véhicule le rapport en question ;
- **MDM** : Les messages MDM contenant un rapport en format PDF, seront aussi transmis vers la nouvelle solution. Ces rapports seront soit des rapports préliminaires, soit des rapports confirmés ou encore des rapports amendés.

Il est très fréquent qu'un SIR transmette des messages ORU identiques et répétés. La Solution proposée doit fournir un mécanisme pour déterminer si le message ORU contient de nouvelles informations telles que définies par différents critères configurables avant de déterminer si un nouveau rapport est destiné à être ajouté à l'examen.

La solution proposée devra démontrer beaucoup de souplesses dans la gestion des messages reçus. Elle doit, entre autres, pouvoir générer de nouveaux enregistrements à tout moment dans le processus. Autrement dit, si la solution proposée reçoit un message ORM, ORU ou MDM pour un dossier patient qui n'est pas connu avec un numéro d'accession qui n'a pas été enregistré, le nouveau dossier patient et la nouvelle requête liée à l'étude doivent être créés à partir de cet ORU. Un pré-chargement des requêtes et rapports aura lieu à la mise en service de la solution.

Capacité de médiation HL7

La solution doit accommoder la réception de multiples sources HL7, en ayant la capacité de transformer les messages reçus et envoyés sur chaque port (« *HL7 brokering* »), comme typiquement requis par tout environnement HL7 hétérogène.

C1 - 1.2.4 Identification du patient

La solution devant interagir avec plus d'un domaine d'identification (« *Assigning Authority* »), elle devra être en mesure de solutionner les défis inhérents, notamment :

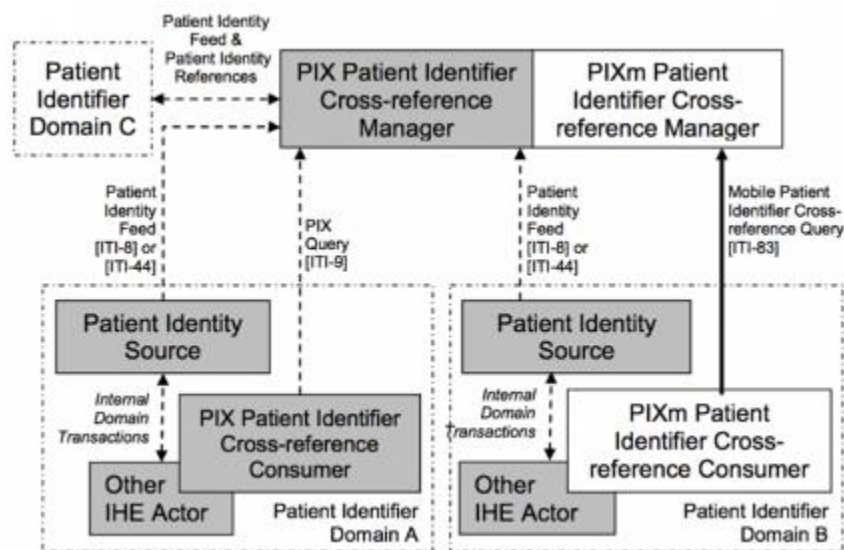
- Il devrait être possible d'isoler un site ou un groupe de sites des autres et de ne présenter à un usager que les études correspondantes ;
- Les MRNs du patient (tuple « *Assigning Authority* » - #dossier local) ne doivent pas entrer « en collision » c'est-à-dire qu'il ne doit pas être possible d'assimiler à un seul individu des # de dossier identiques, mais provenant de sites et d'individus différents. À cette fin, la Solution devrait être en mesure de conserver et d'utiliser le tuple « *Assigning authority* » - #dossier local pour rendre unique le #MRN ;
- Via le registre XDS (ITI-18), les études pour un même individu qui proviennent de domaines d'identification différents seront obtenues et reconnues comme lui appartenant.

Les identifiants patients seront obtenus depuis l'ensemble des messages ADT reçus par la solution. La solution acceptera et maintiendra aussi pour chaque identifiant toute l'information démographique associée (notamment nom, prénom, sexe, DDN, NAM, identifiants supplémentaires, nom de fille de la mère, nom du père, adresse, tél+, courriel+...). La solution persistera tout nouvel identifiant dès le premier message qui l'annonce, et fera subséquemment la maintenance de cet identifiant au gré des messages subséquents qui s'y rapportent et en signifient l'altération, comme les A08 et A40.

La solution sera initialement déployée avec approximativement 53 engins d'interfaces HL7 v2 (DSQi) supportant un plus grand nombre de domaines d'identification ("*assigning authorities*"), mais pourra en recevoir à terme le triple. La Solution ingérera ces flux HL7 de façon locale grâce aux engins locaux de relai (passerelles).

Modification de la Solution à l'arrivée du EMPI

Suite à la mise en disponibilité de l'EMPI, les transactions de publication et de consultation des études / examens d'un patient seront grandement simplifiées et conformes au schéma suivant:



Le mode de fonctionnement auquel la Solution devra se conformer sera le suivant :

- Publication
 - Le registre XDS est disponible pour l'utilisation de l'identifiant global
 - La transaction IHE PIX peut être implanté initialement pour la récupération de l'identifiant global, mais avec l'engagement à supporter l'acteur « *IHE PIXm Patient Identifier Cross-reference Consumer* » dans un délai de 18 mois suivant l'adjudication.
 - Commutation de la publication XDS sous l'égide de l'identifiant global du EMPI, obtenu via une transaction IHE PIX.
 - Publication de tous les examens non-publiés jusqu'à ce jour, sous l'égide de l'identifiant global du EMPI
- Consommation via le VIM
 - Recherche des examens d'un patient via le numéro de dossier local: PIX (éventuellement PIXm) retourne le dossier global, lequel est utilisé pour interroger le registre XDS via ITI-18.
 - Recherche d'un patient via un ensemble de critères démographiques
 - La recherche déclenche une transaction PDQ (éventuellement PDQm), laquelle retourne une liste de patients candidats (i.e. les éléments démographiques minimaux permettant l'identification non-ambiguë), et leur numéro de dossier global
 - Sur la base de la sélection d'un patient candidat, on récupère la liste de ses examens depuis le registre XDS via ITI-18.
- Consommation via les outils d'interprétation
 - Recherche des examens d'un patient via le numéro de dossier local, soit via le déclenchement automatique par la liste de travail, ou soit manuellement, idem au VIM.
 - Recherche d'un patient via un ensemble de critères démographiques est effectué de la même manière que pour le VIM

C1 - 1.2.5 Fonctionnement des interfaces

Les sections suivantes décrivent les interfaces requises de la Solution en interaction avec les systèmes et composants de l'écosystème des établissements. Les sujets sont traités sur le plan fonctionnel, mais aucunement sur le volet implantation. Cependant, nous souhaitons obtenir un maximum de précisions sur l'implantation proposée de la solution, notamment en ce qui a trait aux profils XDS-I.b. Votre expérience et vision à ce sujet nous intéresse et nous vous invitons à nous expliquer votre manière d'implanter ces profils dans le cahier de réponse prévu à cette fin.

Traitement des Images DICOM

L'interopérabilité entre tous les systèmes contenant les images d'origine tels PACS, modalités et VNA, doit être assurée par le biais du protocole standard DICOM, c'est-à-dire que le VNA devra être en mesure de recevoir des images en provenance des outils PACS en DICOM. Le VNA devra contenir l'ensemble complet des informations du dossier d'imagerie diagnostique tels que

documents d'évidence, les « Key Image Notes » et autres.

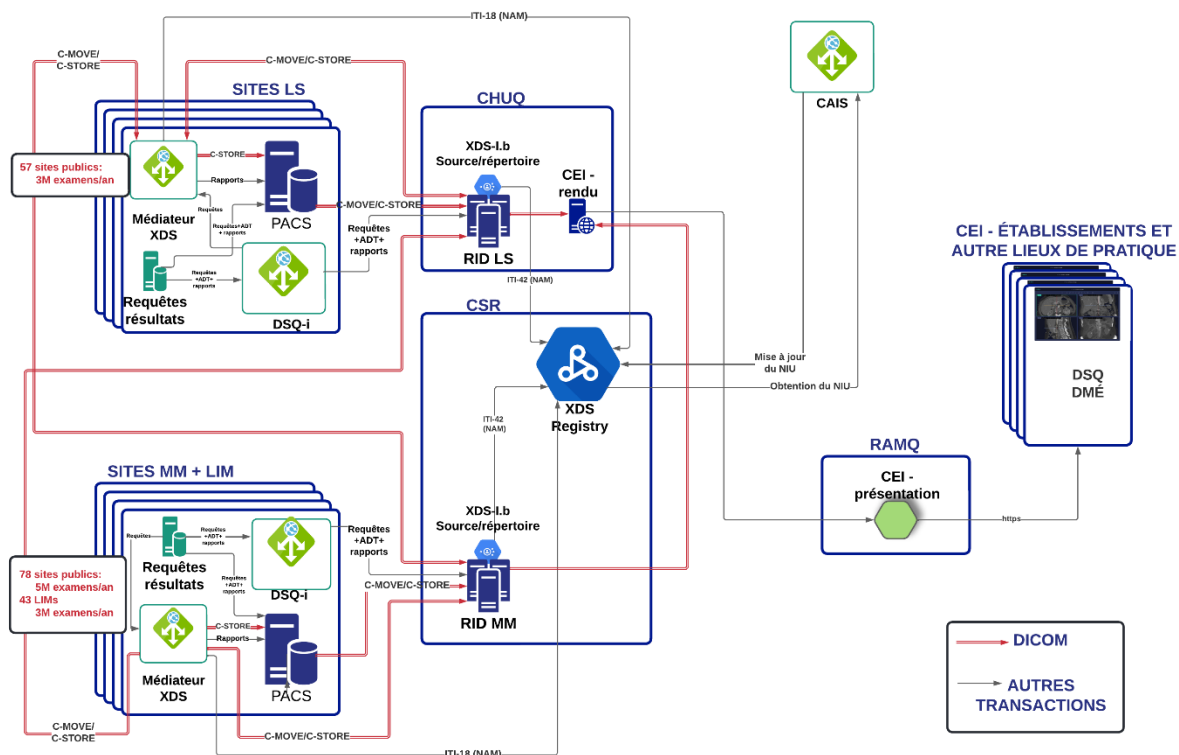
Traitement des Images non-DICOM

En outre, comme mentionné précédemment, les composants fonctionnels d'intégration devront accommoder les acteurs des différents types de blocs applicatifs; en conséquence la solution VNA doit permettre soit de conserver les images non DICOM dans leur format natif (solution cible à terme) soit d'être « enveloppés » dans DICOM pour une intégration plus facile avec les applications qui peuvent exiger que les fichiers contiennent des informations d'entête DICOM pour l'accès et le partage.

C1 - 1.2.5.1 Raccordement aux RID locaux durant la phase transitoire

Au début de ce chapitre, nous avons décrit, au schéma d'architecture de la figure C1.2, la situation cible à la fin du projet, tel que nous l'envisageons. Toutefois, cet état cible sera précédé d'une phase transitoire durant laquelle les « Répertoires d'imagerie diagnostique » (RID) continueront d'exister. Ces RIDs, au nombre de deux, reçoivent conjointement plus de 95% de la production de l'imagerie médicale produite en radiologie et en médecine nucléaire, incluant tant les producteurs du secteur public que de ceux du secteur privé. Cette production provient des PACS de leur groupe respectif de sites, tel que représenté à la figure suivante.

ARCHITECTURE EN IMAGERIE MÉDICALE: ACTUEL

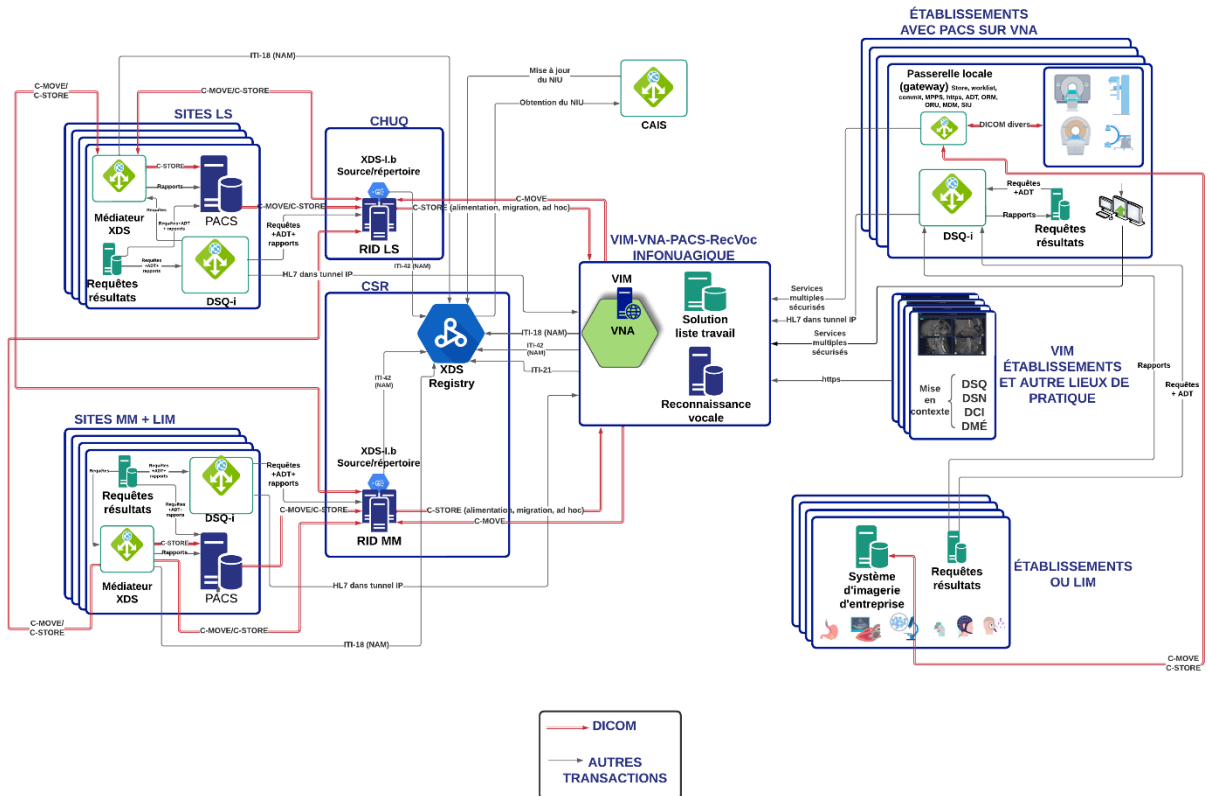


De plus, chaque RID combine les acteurs « *Imaging Document Source* » et « *XDS.b Document Repository* », qui publie au registre XDS.b (via une transaction ITI-42). Ce registre est interrogé par l'actuel visualiseur CEI afin de connaître les examens existants pour un usager donné, l'emplacement de chacun de ces examens et pour découvrir lequel des deux RIDs détient lesquels de ces examens et pour finalement les rappeler du ou des RIDs en question.

Dans le coin supérieur gauche, on distingue le groupe des établissements « LS » (RUIS Laval et Sherbrooke), alors que le coin inférieur gauche représente les sites reliés au RID des RUIS Montréal et McGill. Chacun des sites possède un système PACS, un SIR (« Requête résultats »), un engin « DSQi » qui assure le relai du contenu HL7 du site (message ADT, requête et résultats) vers le RID et le médiateur, et finalement un médiateur XDS qui découvre les examens du registre XDS et les rappelle vers le PACS local en conjonction avec le déroulement de différents flux de travail.

Ainsi donc, la Solution doit initialement être déployée de façon à tenir compte de l'architecture actuelle, dont certains composants perdureront alors que d'autres seront retirés. Cette phase transitoire est illustrée par la figure qui suit.

ARCHITECTURE EN IMAGERIE MÉDICALE: PHASE TRANSITOIRE



La relation entre les systèmes locaux des établissements et leur RID respectif demeurera donc initialement inchangée, la Solution se retrouvant, à son introduction, en aval des RIDs existants.

La Solution aura 3 logiques d'envoi vers les RIDs, chacune possédant ses propres caractéristiques :

1. Envoi synchrone de production :

À partir d'une date à être déterminé avec l'adjudicataire en respect des échéanciers globaux du Client, les RIDs feront suivre à la Solution (VNA) les objets DICOM dès qu'ils les reçoivent des PACS des établissements, c'est-à-dire au moment où les images en question sont validées, soit par le processus de contrôle de la qualité automatique, soit manuellement par un opérateur. L'inscription et le contrôle de cette règle de routage dans les RIDs seront sous la responsabilité du Client.

- La Solution devra de son côté accepter les images reçues, dans la mesure où la date d'examen sera postérieure à la date du début de l'envoi HL7 des DSQi. Si ce n'est pas le cas, l'association sera acceptée, mais les images correspondantes seront mises en quarantaine. Si c'est le cas, la solution procédera à la validation de l'examen avec la méta information qu'elle détient (et ayant été elle-même reçue des DSQi). Une fois l'examen validé, la Solution publie le document correspondant à l'examen sous son numéro local (tuple « *Assigning Authority* » - #dossier local).

2. Envoi sollicité des examens requis pour visualisation avec le VIM ou comme examen antérieur requis à l'interprétation;

Lorsqu'un utilisateur du VIM de la Solution demandera la visualisation d'un examen non présent dans le VNA (soit par processus de rappel automatique, ou soit par sélection par le médecin interprète depuis la liste d'examens antérieurs), la Solution déclenchera le transfert des « *study instance UID* » en question en plaçant le ou les examens en question en priorité maximale dans la file d'envois de migration. Cette logique d'envoi représente donc une extension de la logique de migration décrite au point 3, mais avec une insertion *ad hoc* dans la file de migration, les opérations subséquentes étant exactement les mêmes que pour la migration des examens décrite plus bas.

Puisqu'une migration des métadonnées détenues par les RIDs sera effectuée avant la mise en service du VIM, la Solution sera déjà en possession des rapports pour ces examens, ainsi que de l'information de type requête. Ainsi, lorsque des examens seront transférés dans le contexte d'une demande de visualisation par un utilisateur du VIM, ces examens seront validés à leur arrivée dans la solution et le rapport sera d'emblée disponible.

3. Envoi dans le cadre de l'exécution de la migration.

Finalement, les examens précédant le début de l'envoi synchrone (décrit au #1) devront être migrés vers la Solution selon le processus décrit à la section 1.1.2. Ce service doit obligatoirement et entièrement être inclus dans la soumission. Les examens seront généralement migrés par ordre chronologique inverse des dates d'accès, sauf lorsque des examens seront insérés en priorité dans la liste de transfert utilisée comme décrit au point #2 pour la logique de transfert supportant la consommation VIM.

La validation et la publication au VNA doivent être tous effectués comme pour le mode d'envoi synchrone de production décrit pour la logique d'envoi #1. La gestion des exceptions (corruptions ou autres difficultés de toute nature empêchant l'envoi automatique à la première tentative)

survenant durant la migration initiale devrait aussi être détaillée.

La capacité de régularisation de la migration afin de minimiser l'interférence dans l'usage du système opérationnel qu'est une archive à long terme constitue une préoccupation d'importance et devra être adéquatement prise en compte.

C1 - 1.2.5.2 Interface entre le VNA et les SIR

Les intégrations avec les systèmes SIR (ou de DCI prenant en charge la fonction SIR) seront effectuées à partir des engins DSQi, via les passerelles locales. Ces intégrations seront accomplies initialement via l'utilisation de HL7 v2.3 et seront bidirectionnelles, de la façon suivante :

- SIR→Solution: messages ADT de fusion, ORM à chaque modification de la requête, ORU et/ou MDM à chaque modification du rapport.
- Solution→SIR :
 - [ACTUEL] : message ORM lorsque l'examen est débuté (premiers objets DICOM reçus) en incluant le(s) « *study instance UID* » retenu(s) par la Solution (voir exemple Annexe AA), et autres ORM quand l'examen devient « complété » dans les outils PACS (via DICOM MPPS ou autrement) ;
 - [AVENIR] : FHIR
- Index local→ Solution : ensemble des messages ADT, via le SIR

C1 - 1.2.5.3 Interface avec les PACS externes locaux

La Solution aura la capacité de remplacer les PACS locaux grâce à ses fonctionnalités d'interprétation, ce qui permettra d'éliminer graduellement la plupart des systèmes PACS qui sont présents dans l'écosystème actuel d'imagerie. Ainsi, tous les sites producteurs qui feront cette transition travailleront avec les outils de la Solution, et la notion d'intégration avec les PACS disparaîtra pour cette clientèle.

Puisque la Solution sera initialement déployée en aval des RIDs, l'intégration avec les PACS externes, même pendant la période transitoire, sera la plupart du temps évitée. Toutefois, il est attendu que lors du retrait des RIDs, certains PACS n'auront pas été intégrés (c-à-d. cliniques privées), d'où la persistance de la présence de solutions PACS distinctes des outils d'interprétation dans la représentation de la situation cible. Ces systèmes PACS externes utiliseront donc la Solution d'une façon similaire à celle en place avec les RIDs dans l'actuel écosystème. Le tableau plus bas fournit le détail de l'intégration attendue, intégration qui sera basée sur les prescriptions de IHE.

Type d'opération	Sous-type	Transaction IHE (comme <i>Image mgr/archive</i>)	Détail
Archivage	Envoi	RAD-8	Les images devront être envoyées à la Solution dès la fin de l'examen.
	Confirmation	RAD-10	
Correction	Rejet	RAD-66	Incluant les modifications préconisées par le

	Remplacement	RAD-74	document « <i>Trial Implementation v1.7</i> ».
Rappel des images	Récupération par le PACS local de ses images	RAD-16	

C1 - 1.2.5.4 Interface avec les systèmes locaux spécialisés de post-traitement et de visualisation

Les centres producteurs qui n'utiliseront pas les fonctions d'interprétation de la solution (détenteurs de PACS externes) continueront d'utiliser leurs propres outils de post-traitement et/ou de visualisation spécialisée. Ces outils demeureront intégrés au PACS local externe, qui fera ensuite suivre le tout (images originales et objets supplémentaires créés par le post-traitement) à la Solution, comme c'est le cas aujourd'hui avec les RIDs. La même chose prévaudra pour tous les systèmes de post-traitement (peu importe la configuration PACS) pour les départements producteurs d'imagerie en dehors de la radiologie et de la médecine nucléaire, qui continueront à être intégrés directement au système de spécialité correspondant.

Les centres producteurs qui eux utiliseront les fonctions d'interprétation de la solution pourront eux aussi continuer à disposer d'outils locaux spécialisés, mais auront en plus la possibilité d'utiliser les outils infonuagiques offerts en conjonction avec la solution. Ceux-ci seront livrés pleinement intégrés par le fournisseur de la Solution d'une façon conférant à ces outils l'apparence d'appartenir à la Solution principale, comme si le tout ne formait qu'une seule et unique solution.

Ainsi, ce qui suit ne sert qu'à décrire l'intégration des *autres* outils disponibles aux centres producteurs utilisant les fonctions d'interprétation de la Solution, et disponibles sur une base individuelle pour les producteurs qui jugent que des fonctions de post-traitement d'appoint leur sont requises en plus des fonctions centralisées de la Solution.

Durant les flux de travail d'interprétation, les systèmes de post-traitement obtiendront, de la part des passerelles locales ou parfois de modalités dédiées, les objets DICOM requis pour alimenter leurs diverses fonctions qui hébergeront les règles de routage appropriées. Tout objet supplémentaire créé par ces systèmes locaux sera envoyé à la Solution via les passerelles locales. La Solution devra pouvoir accommoder adéquatement le fait que ces solutions pourront parfois faire suivre la totalité des images d'un examen dont la Solution est déjà partiellement en possession, et pas seulement les objets ajoutés par le post-traitement.

Il est aussi attendu que des systèmes d'intelligence artificielle s'ajouteront éventuellement à la liste des systèmes pouvant interagir avec la Solution en envoi et réception.

C1 - 1.2.5.5 Interface avec les modalités

Connexions DICOM

Cette section ne décrit que la connexion des modalités DICOM des sites producteurs utilisant les fonctions d'interprétation de la solution, les autres sites producteurs continuant à raccorder ces modalités à leur solution PACS locale externe (pour les modalités de radiologie et de médecine nucléaire des centres n'utilisant pas les fonctions d'interprétation de la Solution) ou à leur système d'imagerie d'entreprise (pour les modalités reliées à de tels systèmes dans l'ensemble des sites).

Ainsi, la connexion des modalités dans la portée du présent document doit être effectuée avec la passerelle locale, sur le réseau local. Cette passerelle aura ses propres connexions au reste de l'infrastructure du fournisseur sur la face externe (hors établissement) de la passerelle, mais puisque les passerelles sont considérées comme faisant partie intégrante de la Solution, nous ne ferons référence par la suite qu'à la connexion entre les modalités et la Solution considérée comme insécable du point de vue de l'expérience applicative des modalités. Néanmoins et en malgré cette insécabilité [entre les passerelles et les autres composantes de la Solution], il convient d'ajouter que le fournisseur aura la pleine responsabilité d'assurer toutes les intégrations requises et d'implanter la sécurisation adéquate des connexions attenantes comme si le lien entre la passerelle locale et le reste de la Solution sur cette face externe passant par l'Internet.

Les modalités auront quatre types de connexions DICOM avec les passerelles :

1. **Réception des images envoyées par les modalités :** La Solution supportera la réception d'objets DICOM via tous les « *Standard SOP Classes* » DICOM dont le support est déclaré dans le canevas de réponse DICOM. Elle supportera à la fois les rôles SCU et SCP, les modalités pouvant potentiellement récupérer des objets du VNA.
2. **Envoi des listes de travail DICOM :** La Solution supportera la distribution de listes de travail DICOM aux modalités en répondant à demande DICOM à cet effet en provenance des modalités. La Solution pourra supporter des sous-ensembles logiques d'examen constitués sur la base d'un rôle opérationnel commun (ex. tous les appareils d'échographie en radiologie générale). Le choix du sous-ensemble adéquat en réponse à l'interrogation d'une modalité particulière pourra être offert sur la base du « *calling AE title* » de la modalité, ou sur celle du « *called AE title* » utilisé par cette même modalité.
3. **Confirmation de stockage ou « *Storage commitment* » :** La Solution supportera ce protocole dans le mode « *pull* », sur la base de RAD-10 et ce, en accommodant des variations.
4. **Confirmation d'acquisition terminée ou « *Modality Performed Procedure Step* » :** La Solution supportera ce protocole, sur la base de RAD-7, mais en accommodant des variations.

Le fournisseur du VNA et des outils PACS sera responsable du succès de l'intégration des modalités à être connectées au VNA, sans coût supplémentaire. Le soumissionnaire fournira l'information exacte à être utilisée par le fournisseur de la modalité ou par le personnel technique du site producteur, et collaborera aux essais et à la résolution de problème une fois la modalité configurée. Le fournisseur débutera et maintiendra sa participation au processus dès que la connectivité TCP/IP est établie avec la passerelle, quelle que soit la raison du problème de connexion. De façon générale, le fournisseur reconnaît de son rôle prépondérant dans le succès de ces connexions, incluant la possibilité d'accommoder des écarts moins que sévères dans l'implantation DICOM des modalités par rapport au standard.

Connexions non-DICOM ou DICOM sans requête

Une des caractéristiques principales recherchées de la technologie VNA livrée avec la Solution est la capacité d'ingestion d'images autrement que via le protocole DICOM, ou avec celui-ci, mais sans l'utilisation d'une requête pour alimenter la liste de travail DICOM. Cette capacité est requise et attendue pour le projet au sein duquel la Solution s'inscrit

On distingue actuellement trois cas d'utilisation possibles :

- **Appareil envoyant des images en DICOM, et qui peut récupérer une liste de travail en DICOM (ex. échographe pour « FAST echo »)** : La solution permettra de configurer un sous-groupe d'épisodes de soins (épisodes de soins de l'admission à l'urgence dans cet exemple) et d'exposer ceux-ci en réponse à une demande de liste de travail DICOM de modalité (de la part d'un échographe à l'urgence dans ce cas), sur la base du « *calling AE title* » de l'échographe ou « *called AE title* » utilisé par l'échographe. Lorsque la configuration est en place, l'utilisateur peut n'utiliser ces flux de travail qu'en appelant la liste de travail DICOM depuis la modalité, puis initier l'acquisition d'images.
- **App sur un dispositif portatif (IOS ou Android)** : L'App permettra la capture d'une ou plusieurs photos ou vidéo à l'aide de la caméra embarquée sur l'appareil, la sélection d'un épisode de soins ou rendez-vous pour y associer les métadonnées de l'examen, puis l'envoi vers le VNA de l'ensemble résultant.
- **Outil Web de capture** : L'outil de capture Web permettra la capture d'une ou plusieurs photos, vidéos ou autre fichier d'intérêt sur un poste de travail, la sélection d'un épisode de soins pour y associer les métadonnées de l'examen, puis l'envoi vers le VNA de l'ensemble résultant.

Pour les trois modes de capture, il sera possible pour l'utilisateur d'ajouter une note clinique relative aux objets en question (qui peut consigner la raison d'acquisition, la constatation suite à l'acquisition des images, etc.) de type champ d'observation. Cette information sera par la suite disponible aux utilisateurs du VIM et des fonctions d'interprétation de la Solution, mais pourra en plus être envoyée vers un DCI externe, sur la base de la transaction IHE RAD-132 afin d'être indexée dans l'historique d'examens de ce système.

C1 - 1.2.5.6 Interface avec les systèmes d'imagerie et d'interprétation d'entreprise alimentés par une source de métadonnées externe

Ces systèmes interagissent avec la Solution sur un mode proche de celui utilisé par les PACS externes, mais le plus souvent non-DICOM. Par exemple, leurs objets images sont obtenus de modalités qui sont raccordées à de tels systèmes d'imagerie d'entreprise, tout comme le sont les consoles d'interprétation de ces solutions. Ils s'alimentent aussi en métadonnées via la réception d'une *requête* en provenance d'une source externe, qui se trouve souvent à être le système d'information de radiologie (SIR) ou son équivalent spécialisé, système qui aura déjà une interface (HL7 v2.3.1 aujourd'hui, FHIR dans le futur) vers la Solution.

Par contre, une différence qu'ont ces solutions par rapport aux systèmes PACS externes est qu'ils supportent non seulement la visualisation des images de ces secteurs spécialisés, mais aussi la production du rapport diagnostique de chaque examen. Ces rapports sont souvent de type structuré, et peuvent inclure des éléments graphiques, de sorte que leur transmission doit être supportée par un format prenant en charge plus que le simple texte. Une fois produit, ce résultat est normalement ensuite envoyé à un autre système, soit la source externe de métadonnées introduite précédemment, lorsque disponible pour cette réception. Ce récipiendaire insérera ensuite ce rapport dans le flux HL7 avec la Solution, par exemple sous forme d'un message de type HL7 MDM, afin de véhiculer ce résultat vers la Solution. De cette façon, le système à l'origine de la production des métadonnées des images peut conjuguer la diffusion de l'information ADT, requête ET résultat (reliées l'une à l'autre) dans un même canal, simplifiant ainsi l'architecture et évitant de potentielles incohérences

provenant d'un bris de séquence « *race conditions* ».

Les systèmes d'imagerie d'entreprise qui diffuseront leurs résultats vers un système de production des métadonnées interagiront avec la Solution sur les mêmes principes qu'utilisés avec les solutions PACS externes, c'est-à-dire via les transactions détaillées au tableau de la section C1 - 1.2.5.3. Par contre, certains systèmes d'imagerie d'entreprise peuvent s'alimenter en métadonnées depuis les épisodes de soins, et puisque les systèmes ADT émettant les épisodes de soins ne sont pas en mesure de recevoir un quelconque résultat, de tels systèmes d'imagerie d'entreprise devront ajouter l'alimentation en résultats vers la Solution à celle des images. Dans de tels cas, une interface résultat de type HL7 v2, et éventuellement FHIR, s'ajoutera aux transactions du tableau de la section C1 - 1.2.5.3 pour décrire l'interaction entre le système d'entreprise et la Solution. Toutefois, la Solution sera déployée de façon à recevoir de façon non sollicitée tous les épisodes de soins des sites raccordés, de sorte que dans ce scénario, l'épisode de soins en question sera déjà connu de la Solution au moment de la réception du rapport.

C1 - 1.2.5.7 Interface avec les systèmes d'imagerie et d'interprétation d'entreprise sans source externe de métadonnées

Certains systèmes d'imagerie d'entreprise sont en mesure de générer et gérer la *requête* correspondant à chaque examen, de sorte que l'interface entre de tels systèmes et la Solution sera constituée des transactions du tableau de la section C1 - 1.2.5.3 auxquelles seront ajoutés les mêmes messages ADT, ORM et possiblement aussi résultats (ORU/MDM) que décrits à la section C1 - 1.2.5.6, mais envoyés par le système d'imagerie d'entreprise lui-même plutôt que par un système externe de métadonnées.

C1 - 1.2.5.8 Interface avec les médiateurs XDS

Les médiateurs XDS de l'actuel écosystème d'imagerie permettent aux PACS locaux d'obtenir la vue longitudinale du dossier patient en imagerie médicale. Comme déjà mentionné, il est attendu qu'un certain nombre de PACS externes demeurent en place, ce qui signifie qu'un nombre équivalent de médiateurs XDS resteront, de façon concomitante, aussi en place.

La mécanique de récupération du médiateur XDS consiste aujourd'hui à déterminer le ou les *study instance UID* à récupérer. Cet exercice est effectué en interrogeant le registre XDS via ITI-18, car les « *study instance UID* » requis sont obtenus à partir de la réponse à ITI-18 grâce à certains éléments privés de métadonnées qui sont automatiquement ajoutés par le registre. L'interaction des médiateurs avec la Solution se limitera donc à une récupération DICOM ciblée sur un ou des « *study instance UID* » particuliers, via la transaction C-MOVE/C-STORE.

C1 - 1.2.5.9 Interface avec le registre XDS - consommation XDS-I.b

Il est attendu qu'à la cible, la Solution sera en possession de pratiquement la totalité des objets DICOM produits en imagerie médicale au Québec. Néanmoins, il est souhaité que la recherche d'examens soit initialement effectuée via l'interrogation ITI-18 du registre XDS, par opposition à la simple interrogation de la base de données de la Solution. Ceci est préconisé pour les raisons suivantes :

1. Avant l'atteinte de la cible, la Solution ne sera pas en possession de tous les examens existants, la migration n'étant pas complétée. Elle ne pourra donc pas exposer le dossier longitudinal complet d'imagerie pour le patient.

2. Dans l'état actuel du cadre légal au Québec, les examens d'un patient ne peuvent être exposés sans le consentement de ce patient. Or, la réponse à la transaction ITI-18 par le registre XDS sera modifiée de façon à ne pas inclure dans l'ensemble des documents de la réponse les documents pour lesquels un consentement n'est pas donné. Le registre XDS se chargera de l'application de ce consentement, et ce mécanisme d'omission des documents XDS non consentis permet d'exempter de façon simple le consommateur de cette gestion. L'interrogation directe de la Solution court-circuiterait cependant ce mécanisme, donc le consentement lui-même.
3. **Par ailleurs, d'autres efforts en cours dans le cadre du Programme du Dossier santé numérique au Québec permettront la publication au registre XDS de d'autres types d'information. L'emploi de XDS dans les mécanismes de consommation en imagerie est donc susceptible de favoriser ultérieurement l'inclusion d'autres types de contenu qui pourraient être indexés au registre XDS.**

Le « *browser* » de contenu du VIM et des fonctions d'interprétation du PACS conjugueront la liste d'examens obtenue par consommation XDS comme décrit plus haut avec l'information décrivant la granularité des examens (séries et instances) qui elle est détenue par la base de données de la solution.

C1 - 1.2.5.10 Interface avec le registre XDS - publication XDS-I.b

La Solution proposée doit agir à la fois en tant que source de documents XDS, de dépôt de documents XDS, et de source de documents XDS-I.b Imaging. À ce titre, les transactions décrites par IHE comme étant " requises " pour ces acteurs doivent être mises en œuvre. Le registre de documents XDS déjà en place continuera à servir de registre lors de l'atteinte de la cible. Le dictionnaire de métadonnées s'appuie sur des normes internationales, et le registre XDS peut appliquer des règles de domaine d'affinité qui diffèrent d'une spécialité à l'autre. C'est-à-dire que, par exemple, la liste des codes de modalité acceptables pour un examen radiologique peut différer de la liste des codes de modalité acceptables pour un examen cardiologique. La "spécialité" d'un examen est spécifiée dans le champ XDS « *practiceSettingCode* ».

La solution proposée doit effectuer au moins une transaction XDS registerDocumentSet par examen, même dans le cas où plusieurs examens proviennent d'une même requête possédant un seul rapport s'appliquant à tous les examens de la requête. Les images doivent être publiées tel que décrit dans le profil IHE XDS-I.b. La totalité des objets déposés au VNA, y compris les images capturées de façon non-DICOM, doivent faire l'objet d'une publication XDS-I.b. En conformité avec la solution définie pour partager les objets de type rapport, la solution proposée doit les publier dans le manifeste KOS, en tant que « *DICOM SR basic text* ». Cette forme est requise afin de supporter plusieurs interfaces existantes, qui doivent disposer de cette version pour continuer à fonctionner. Cette forme du rapport publié sera éventuellement retirée, selon l'échéancier de retrait des interfaces en question. La solution publiera également une version CDA du rapport, qui est la forme dont l'utilisation est envisagée à plus long terme.

Tous les documents publiés doivent être maintenus et mis à jour, de sorte de refléter toutes les modifications apportées aux métadonnées XDS et aux versions du document. Les méthodes de mise à jour et de maintenance des publications XDS sont celles décrites par IHE.

Une particularité de l'écosystème est que le dépôt de documents XDS de la solution ne sera interrogé via ITI-43 que suivant la publication au registre (via ITI-42), le registre utilisant le

résultat de cette interrogation pour renseigner des éléments privés de métadonnées. Ces éléments sont utilisés lors de la consommation afin de permettre au consommateur de récupérer immédiatement les instances DICOM appropriées après l'interrogation du registre (ITI-18), sans avoir à passer par la récupération du ou des documents XDS correspondants via ITI-43.

Interfaces en avant-plan impliquant la liste de travail

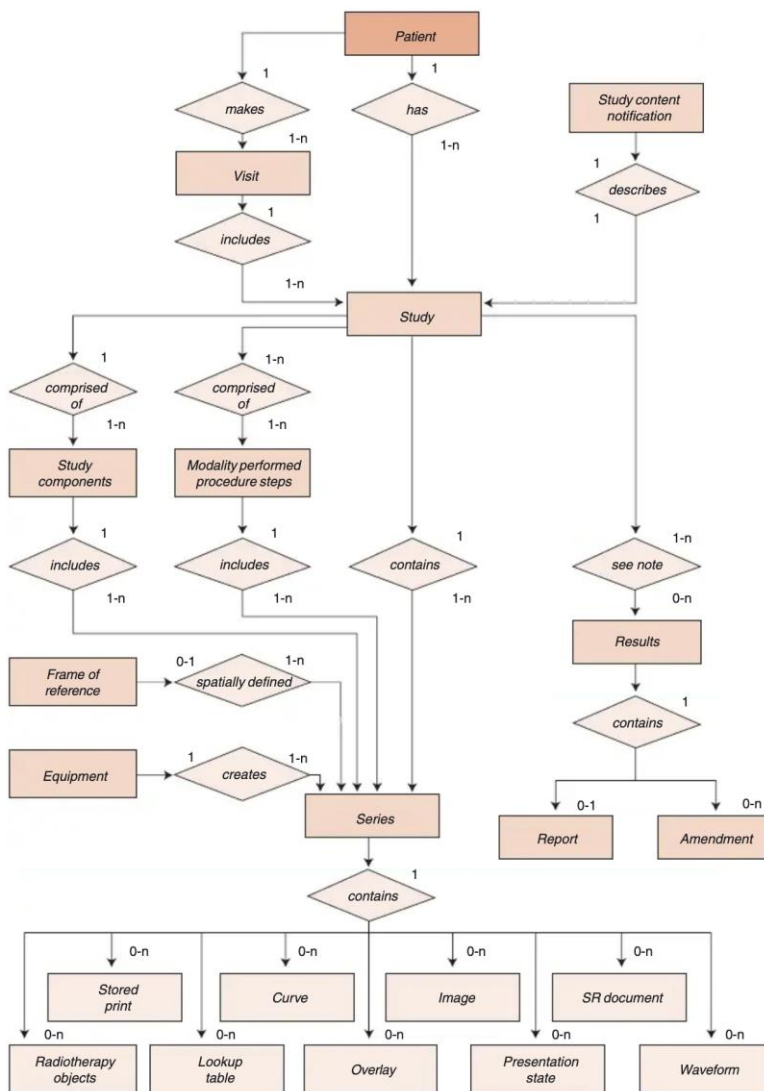
- Liste de travail → SIR : L'outil de gestion de liste de travail d'interprétation (PACS) devra amener le client SIR ou un autre système de requête en contexte de l'examen sélectionné depuis la liste de travail. De plus, un utilisateur parcourant les études du SIR devra bénéficier de la synchronisation inverse, permettant d'asservir l'affichage via le VIM de l'étude sur les outils PACS à l'étude sélectionnée sur le SIR.
- Liste de travail → Reconnaissance vocale : L'outil de gestion de liste de travail d'interprétation (PACS) devra amener la reconnaissance vocale en contexte de l'examen sélectionné depuis la liste de travail.
- Liste de travail → DCI : L'outil de gestion de liste de travail d'interprétation (PACS) devra amener le client DCI en contexte de l'examen sélectionné depuis la liste de travail.
- Liste de travail → Système de post-traitement : L'outil de gestion de liste de travail d'interprétation (PACS) devra amener le client du système de post-traitement en contexte de l'examen sélectionné depuis la liste de travail.

C1 - 1.2.5.11 VNA et le Dossier Santé Numérique

Le domaine Imagerie médicale doit contenir les données relatives aux requêtes et aux documents d'imagerie (résultats) pour les usagers du Québec et permettre la mise en contexte avec la solution DCI du programme de Dossier Santé Numérique, préférablement avec FHIR.

C1 - 1.3 Volet Information

Quoique la livraison d'une base de données en tant que composant fonctionnel de la solution VNA constitue une exigence incontournable, sa structure est intrinsèquement liée à l'architecture de la solution commerciale qui sera choisie. Quoiqu'il en soit, il importe que la solution implante le plus fidèlement possible le modèle générique du standard DICOM illustré ci-après.



En plus de permettre un certain niveau d'indépendance de l'archive du RSSS vis-à-vis les choix commerciaux du fournisseur de la solution, la conformité au standard ouvre la porte à l'acquisition de nombre d'outils complémentaires.

Pour que le RSSS soit pleinement en mesure d'exploiter son archive, la solution doit permettre un accès SQL en lecture à la base de données pour tout ce qui concerne les données cliniques (incluant l'activité des producteurs de contenu et des utilisateurs); ce qui présuppose évidemment que le RSSS disposera des informations adéquates sur le modèle de données pour y accéder librement.

Format des rapports

Le rapport qui est le résultat de l'acte de diagnostic est un élément clé de la solution. Les rapports doivent être stockés dans le VNA et être mis à disposition dans toute la solution à des moments appropriés. En outre, les rapports doivent être publiés dans le registre XDS.

Il existe de multiples moyens standard internationaux pour codifier et stocker les rapports de diagnostic, y compris, mais sans s'y limiter, les ressources DICOM SR, HL7 CDA, FHIR. Pour ce qui est de la forme DICOM du rapport (c'est-à-dire DICOM SR Basic text), il est requis que le

rapport soit inclus dans le manifeste KOS avec tous les autres objets DICOM aux fins de la soumission au registre XDS. La forme CDA, également requise, doit quant à elle être soumise comme un document séparé, mais lié au premier.

Intelligence d'affaires

La solution doit inclure l'interface ou les interfaces nécessaires pour que la ou les bases de données de la solution complète (ou leur réplique) puissent être interrogées en temps réel par une solution BI disponible dans le commerce. Cela peut se faire en incluant dans l'offre une solution développée et intégrée, ou en permettant l'intégration à l'implémentation Microsoft Power BI existante du MSSS.

L'exécution de requêtes en temps réel basé sur des champs indexés ou non indexé ne doit pas dégrader les performances du système de manière notable, bien qu'en interrogeant des champs non indexés, il soit acceptable que la requête elle-même soit lente. Pour y parvenir, l'infrastructure de données doit être très robuste ou les données fournies à la solution de BI doivent être effectivement une copie des données dont on souhaite qu'elle soit rafraichie à l'intérieur d'un court délai (15-30 minutes).

C1 - 1.4 Volet Sécurité

L'implantation d'une solution d'outils d'interprétation (PACS) et de VNA comporte un niveau d'agrégation de données de multiples départements producteurs d'images et de formes d'onde. Il implique aussi l'accès aux métadonnées reliées à ces secteurs, et souvent aux résultats aussi issus de ces divers producteurs.

Une telle accumulation de contenu ne peut qu'appeler à un degré élevé de vigilance pour tous les aspects reliés à la sécurité prise au sens large. Ces diverses dimensions de la sécurité sont déclinées et discutées dans ce qui suit.

Consultation des données primaires et métadonnées

On distingue trois types d'accès en consultation :

- 1- Accès clinique via les visualiseurs fournis avec la solution :

« Single Sign On »

La solution proposée doit fonctionner avec une méthode d'ouverture de session commune. En d'autres termes, si un utilisateur devait utiliser plusieurs composants de la solution, quel que soit le fabricant d'origine (par exemple, un poste de travail de diagnostic, une liste de travail d'interprétation et une reconnaissance vocale), la solution ne doit pas nécessiter plus d'une authentification.

La méthode d'authentification doit être fournie ou reposer sur une entité externe telle qu'un annuaire actif, LDAP, OAuth2, OpenID , etc. La solution doit ensuite utiliser les informations (comptes d'utilisateurs, rôles) fournies pour configurer les préférences, les privilèges et les paramètres de sécurité pour cet utilisateur.

Cet accès est normalement configuré sur la base du modèle de données de la Figure 4 ci-après. Il est à présent commun d'impartir la gestion des utilisateurs, spécifiquement la création et la gestion des mots de passe, à un processus d'entreprise tel « *Active Directory* ». La portée de la solution sera la gestion des rôles et permissions, lesquels pourraient être asservis par des concepts de localisation géographique (« *Facility* » dans la figure) et à des ressources. La sécurité d'accès sera appliquée de la même façon, peu importe si la visualisation est lancée directement ou depuis une mise en contexte par un logiciel client tiers, comme le client du DCI. L'interaction avec la solution d'authentification corporative inclura le transfert de l'appartenance (du « *membership* ») à groupe corporatif, car c'est cette appartenance à des groupes corporatifs et non les identifiants d'utilisateur qui permettront l'assignation à un rôle dans la solution. Ceci évitera une gestion à la pièce des privilèges des utilisateurs par l'administrateur de la solution.

- 2- Accès depuis un système interfacé :

Tout versement de métadonnées à un système tiers, l'exemple le plus plausible étant l'envoi des métadonnées au DCI, expose les données de la solution à un contrôle d'accès seulement par la solution récipiendaire. L'implantation de la solution devra donc veiller à ce que le modèle de sécurité pour l'accès aux données soit supporté par les systèmes tiers et que chaque instance de ceux-ci soient proprement identifiées.

- 3- Accès massif aux métadonnées ou objets, via un accès administratif ou de recherche :

Les utilisateurs de l'administrateur de la solution, des fonctionnalités d'intelligence d'affaires et

de ceux de la recherche auront tous accès à l'agrégation de métadonnées sur la base de critères paramétrables, et même possiblement dans le cas des utilisateurs de recherche, à l'extraction des données primaires elles-mêmes.

Dans la foulée de la récente prise de conscience du potentiel néfaste considérable de tels accès aux utilisateurs spéciaux, notamment suite à l'incident Desjardins, l'utilisation de tout moyen permettant de générer des copies persistantes de données dans le cadre d'un tel accès devra être visible et traçable. Des processus de gouvernance devront être mis en place pour revoir la journalisation des accès en général, mais une emphase particulière devra être mise pour ce type d'accès. La visibilité ici décrite devra aussi s'appliquer aux accès et opérations menées à bien par le fournisseur de la solution, dont les membres du personnel jouissent normalement de vastes privilèges dans l'accès.

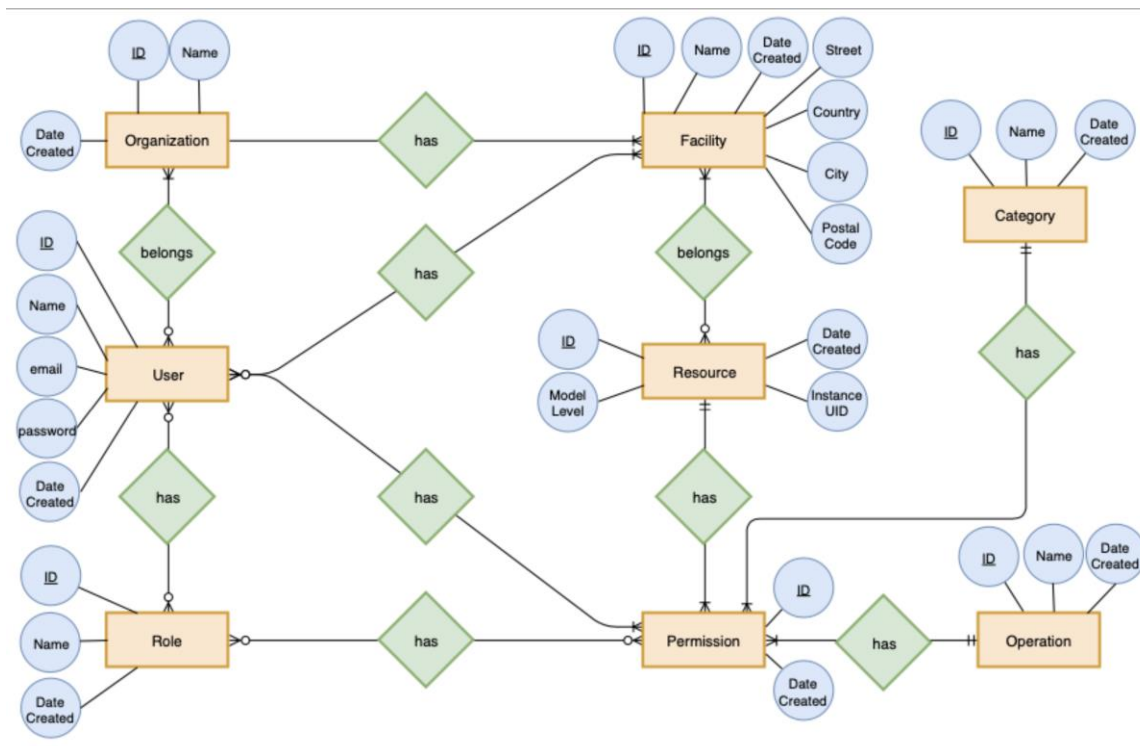


Figure 4 Modèle de données de la configuration de l'accès utilisateur

Versement des données

Le versement des données ne devra provenir que de sources connues et contrôlées. Notamment, le versement DICOM de contenu devra être contrôlé de façon plus robuste qu'avec le simple « *AE title* », ceci pouvant aller jusqu'à l'emploi de certificats, selon la situation.

Altération des données dans le cadre de l'administration de la solution

Le rôle normal de l'administrateur comprend occasionnellement la correction de métadonnées, voire la suppression de certains éléments de contenu comme lors du versement accidentel d'objets tests, non cliniques. De telles opérations devront être journalisées de façon détaillée, et bien que la version originale du contenu altéré et des objets supprimés ne soit plus accessibles aux utilisateurs, elle n'en devra pas moins être encore présente et accessible de façon spéciale pour des besoins

d'audit.

Disponibilité de la solution

Les outils d'interprétation (PACS) et le VNA sont une Solution critique, de par sa desserte de l'ensemble des besoins d'imagerie. À ce titre et par le besoin tout aussi élevé d'intégrité et confidentialité, il représentera un système critique, vraisemblablement avec une cote DIC (Disponibilité, Intégrité, Confidentialité) de 3-4-4. La solution devra être basée sur des technologies garantissant une très haute disponibilité. Cette disponibilité devra aussi permettre un rehaussement de la solution sans interruption, car avec les systèmes redondants modernes, les non-disponibilités planifiées deviennent une contribution de plus en plus prépondérante dans le temps total de non-disponibilité.

Protection contre les menaces informatiques

La Solution devra être protégée contre les menaces informatiques comme les virus et vers. Une solution antivirus active devra surveiller les actifs de la solution, et pouvoir être mise à jour de façon régulière. Le fournisseur de la solution vérifiera et validera avec célérité les rustines de sécurité des systèmes d'exploitation de façon à ne pas occasionner de retard dans leur application par les clients.

À l'égard du risque grandissant d'attaques de type « *ransomware* » et du fait que la Solution, de par sa nature, constitue une cible particulièrement attirante pour ce type d'attaque, la solution et son implantation offriront une avenue fiable (et légitime) pour le recouvrement de données.

L'ensemble des logiciels de la solution sera optimisé pour l'utilisation avec les logiciels de sécurité de type antivirus, de par la caractérisation claire et précise des fichiers à exclusion de la composante temps réel du logiciel de sécurité. Ceci comprendra les composantes de la solution installée localement sur les postes de travail, comme le visualiseur et l'outil de capture de contenu clinique.

C1 - 1.5 Volet Technologies

C1 - 1.5.1 Infonuagique

Dans le présent contexte, l'infonuagique désigne l'emploi d'un ou plusieurs fournisseurs d'infrastructures informatiques offrant à des clients des services informatiques à l'aide de ces infrastructures. Cette desserte s'effectue généralement depuis des lieux physiques contrôlés par les fournisseurs en question. L'étendue de ces services est variable, allant au minimum d'un point de stockage de fichiers, jusqu'à l'exposition d'un service applicatif complet dans les exemples les plus élaborés. Cette offre permet typiquement aux clients de se concentrer sur leur offre principale de service en impartissant les services informatiques propres aux couches fonctionnelles les plus basses, comme le matériel et le système d'exploitation.

Dans un cadre d'opérations critiques, l'infrastructure de la solution devra être hautement résiliente et être hébergée au Canada.

Le questionnaire correspondant comprend une description des composantes de la solution, et de leurs caractéristiques.

C1 - 1.5.2 Software as a Service (SaaS)

Les services infonuagiques de type SaaS représentent une déclinaison particulière de l'infonuagique pour laquelle l'ensemble de la pile applicative côté serveur est offerte en infonuagique. Ceci permet potentiellement au client de s'affranchir complètement du besoin de disposer d'élément d'infrastructure de type serveur, hormis possiblement pour des éléments spécifiques à la gestion du caractère distant de l'infrastructure (ex. cryptages, mis en cache d'information...).

Il est possible de distinguer plusieurs variantes pour l'offre SaaS. Dans la forme la plus extrême, le type multi tenant amène plusieurs clients à partager non seulement l'infrastructure, mais aussi l'applicatif jusqu'au niveau instance, avec une compartimentation logique de l'accès entre les clients. Le potentiel d'économie d'échelle est alors amené à son maximum.

Le présent projet déploiera la solution d'outils d'interprétation (PACS) et de VNA en mode SaaS.

C1 - 1.5.3 VNA

L'ensemble des éléments technologiques propre à une solution VNA seront mis en place par le projet, comme par exemple la capture d'images en contexte de soins (tel que détaillé précédemment). Un visualiseur clinique sera déployé avec la solution, et supportera le rendu performant de l'ensemble des images obtenues par toutes les méthodes.

C1 - 1.5.4 Passerelles locales (engins de relai, ou « Gateway »)

Le déploiement complet de la solution incorpore la capture des objets DICOM, non-DICOM et autres métadonnées sur les sites où les images sont prises et ce, en mode infonuagique SaaS. Afin d'assurer l'intégration sécurisée des équipements de proximité (réalisation des captures d'images patients), un composant de la solution complète prendra la forme d'une "passerelle locale".

Cette passerelle locale fournira une destination unique sur le réseau du site (installation) qui peut agir comme point de réception pour les interfaces entrantes HL7, DICOM et non-DICOM. Cette

passerelle doit accepter le trafic crypté et non crypté en interne, mais doit crypter entièrement le trafic de données sortant du site. Elle permettra aussi l'exposition locale du service de liste de travail DICOM pour les modalités du même site. Elle sera installée sur un serveur local virtuel ou physique sous la régie de l'établissement. De plus, elle sera basée sur une configuration à haute disponibilité (ex. cluster) faisant en sorte qu'aucun point de défaillance unique n'existe pour ce système. Le soumissionnaire spécifiera le matériel/logiciel requis et la configuration pour recevoir l'engin. Il y aura autant de ces engins que de sources HL7, c'est-à-dire 53 (# d'engins DSQi). Au sein de cette passerelle, il doit exister un moteur basé sur des règles qui fournit des fonctionnalités pour faciliter la gestion de la solution et la récupération des situations anormales.

Les fonctions supportées par ces engins sont les suivantes :

1. Réception des objets produits par les modalités locales pour les sites utilisant les outils d'interprétation, et relai sécurisé vers les composants centraux de la solution.
2. Réception des objets produits par les modalités d'un établissement, et relai local vers certains systèmes de post-traitement ou d'intelligence artificielle exploités et sous la possession du même établissement.
3. Distribution des listes de travail DICOM aux modalités.
4. Réception des images des PACS locaux là où ceux continueront à être présents, et relai sécurisé vers les composants centraux de la solution.
5. Réception des objets des PACS d'entreprise (hors radiologie), et relai sécurisé vers les composants centraux de la solution.
6. Relai des transactions C-MOVE (depuis une source vers l'infrastructure centralisée) et du C-STORE concomitant (en provenance de l'infrastructure centralisée vers la source en question), et relai sécurisé vers les composants centraux de la solution. La source en question peut être
 - a. PACS local de radiologie rappelant ses images du VNA, celui-ci jouant alors le rôle d'archive pour ce PACS ;
 - b. PACS d'entreprise rappelant ses images du VNA, celui-ci jouant alors le rôle d'archive pour ce PACS.
 - c. Médiateur XDS existant rappelant des images du VNA sur la base du *study instance UID obtenu du registre XDS*.
7. Relai des transactions reçues d'un PACS local supportant le profil IHE *IOCM* pour le rôle *Change Requestor*, avec le relai des transactions RAD-66 et RAD-74, et relai sécurisé vers les composants centraux de la solution.
8. Relai des transactions reçues d'un PACS local supportant le profil IHE *Scheduled Workflow* pour le rôle *Acquisition Modality*, avec le relai des transactions RAD-10 (*storage commitment*), et relai sécurisé vers les composants centraux de la solution.

Routage et courtage

La passerelle doit permettre d'établir nombre de règles définissant les sources de données, les destinations des données, les politiques d'acheminement et de routage entre elles. Les critères de transmission doivent permettre la sélection par l'une des métadonnées de l'examen ou par d'autres données du système telles que l'heure ou les sources de données. Les règles doivent également mettre en œuvre une logique conditionnelle afin de répondre à des situations particulières. Les destinations doivent inclure le VNA, mais aussi toutes les destinations internes telles que les stations de travail spécialisées de tiers, les serveurs d'applications ou d'autres dispositifs.

Lors de la définition d'une destination et d'une règle, la passerelle doit également permettre un certain degré de courtage, y compris la transformation des balises ou le « *morphing* » des métadonnées.

En cas d'échec de la transmission, le moteur de la passerelle doit être capable de stocker les données pendant une période raisonnable pour permettre à la destination de les récupérer. Au minimum, cela doit représenter six heures de données. En outre, lorsqu'un objet donné doit être envoyé à plusieurs destinations, l'absence de réponse d'une destination ne doit pas avoir d'impact négatif sur les autres.

Gestion de la flotte de passerelles

La passerelle doit à tout moment signaler à une console centrale l'état de ses transmissions, de sorte que l'équipe opérationnelle ait un aperçu des erreurs et des anomalies de transmission au moment où elles se produisent. Puisqu'une erreur de transmission peut potentiellement avoir un impact négatif sur les soins aux patients, il est important de prendre toutes les mesures nécessaires pour les éviter et, le cas échéant, récupérer de tels incidents.

Le moteur de règles de la passerelle doit être configurable à partir de la console centrale, mais doit également permettre aux super-utilisateurs locaux (administrateurs de PACS, personnel d'ingénierie biomédicale) d'ajouter, de supprimer ou de modifier des règles locales selon les besoins.

C1 - 1.5.5 Performance d'affichage et de transfert

Le VNA sert notamment à rendre accessible l'information aux « consommateurs » de résultats d'imagerie médicale. Compte tenu des cas d'utilisation et des flux de travail décrits au cahier B, le VNA devra permettre une livraison haute performance des informations qu'il contient, et en particulier :

- L'information devra être rendue accessible instantanément à partir du VNA après que le transfert de l'examen ait été complété ;
- Les utilisateurs s'attendent à ce que les examens et les rapports soient livrés dans leur visualiseur dans les quelques secondes qui suivent l'identification et le choix du dossier du patient, et ce, sans égard à l'âge de l'examen.

Afin de rencontrer les exigences de performance telles qu'énoncées, il sera nécessaire d'avoir recours à une architecture haute performance qui inclut :

- Un environnement de stockage à accès rapides ;
- Une architecture de stockage n-tiers indépendante des procédures de migration [d'un niveau à l'autre] des images pour assurer une performance optimale lors d'accès aux images. L'architecture envisagée, de sorte d'optimiser la performance en maintenant un coût acceptable, en est une à trois niveaux :
- Un premier tiers pour l'accès rapide aux objets d'imagerie les plus « actifs » qui devrait contenir l'équivalent d'un maximum de 2 années d'examens ;
- Un deuxième tiers pour un accès aux objets d'imagerie toujours d'intérêt, mais moins « actifs » qui devrait également contenir l'équivalent d'un maximum de 2 années d'examens ;
- Un troisième tiers étant un stockage d'archive à haute capacité, de faible performance et moins coûteux pour l'accès à des fins historiques aux objets d'imagerie très peu « actifs » voire inactifs.

C1 - 1.5.6 Disponibilité du VNA

D'une façon générale, la disponibilité du VNA est largement tributaire de la complexité de l'infrastructure et du réseau. Le nombre de points d'intégration et d'interfaces alourdit la gestion de l'entretien et de l'évolution du VNA.

Afin de garantir la disponibilité du VNA, le Soumissionnaire propose :

- Un taux de disponibilité des services du VNA visant l'objectif de 99,99%. Aux fins de ce calcul, les arrêts non-planifiés sont évidemment comptabilisés comme non-disponibilités, mais il en va aussi de même pour les éléments suivants : le basculement entre le VNA et un site de relève dans les deux sens, les rehaussements/rustines logicielles, tout remplacement/rehaussement de matériel.
- Des mécanismes pour mesurer le taux de disponibilité, les délais de remise en service et les périodes de non-disponibilité lors d'entretien ou de graduation (voir tableau ci-après);
- Une politique pour les délais de remise en service et les périodes d'entretien de graduation;
- Un plan d'adoption et de mise en place des processus permettant d'effectuer un suivi des principales sources de bris de service en cas de non-disponibilité du VNA.

Le tableau suivant présente les éléments à mesurer pour assurer la qualité des services.

Exploitation	Éléments à mesurer
Disponibilité	Pourcentage de temps d'opération
Fiabilité	Fiabilité d'une composante décrivant leur aptitude à opérer sans incident pendant un temps donné
Intégrité	Conformité aux règles d'intégrité des données ou des messages pendant une transaction.
Extensibilité	Capacité selon l'augmentation de la charge. Une telle charge inclut

	le nombre d'utilisateurs concurrents, de transactions et de messages, etc.
Performance	Résultat optimal du VNA incluant le temps de réponse, la période de latence du réseau ou du système, la période de pointe, etc.
Temps réponse	Temps requis pour le VNA pour traiter une demande, et ce, tout en tenant compte de l'intensité de la charge. Dans le contexte de ce projet, le temps réponse est basé sur un modèle de traitement multi tiers.
Débit des transactions	Capacité selon le débit de transactions. Élément qui influence directement le temps réponse.

Tableau C1.1.4-1 : Qualité des services

C1 - 1.5.7 Coordination

C1 - 1.5.7.1 Information Workflow

Ce composant fait partie du VNA et son rôle principal est de permettre la gestion des flux de travail pour l'ensemble des systèmes qui y seront connectés. Il est important de spécifier que les systèmes en cause peuvent être de fournisseurs et de versions différents et localisés dans des départements différents. Le scénario de l'homogénéité n'existe pas dans notre contexte. Il faut donc prévoir un engin de processus (workflow) offrant de grandes capacités d'adaptation à différents scénarios et une excellente flexibilité afin d'interagir de façon simple et efficiente. Le contexte des sites requiert une approche d'intégration des systèmes à ce niveau.

Les fonctionnalités attendues sont :

- L'harmonisation des flux de travail de tous les systèmes qui sont connectés ;
- Gestion des listes de travail et notifications pour faciliter le travail de chaque utilisateur dans le suivi de ses activités au sein du flux de travail;
- Messages de rendez-vous voir HL7-ORM –SIU.

C1 - 1.5.8 Solution de relève

Le fournisseur devra démontrer la robustesse de sa solution de relève en répondant aux questions appropriées dans le cahier C2.

C1 - 1.5.9 Gestion des données

Ce composant fait partie du VNA et son rôle est principalement de gérer les données en provenance des modules d'interprétation (PACS), des SIR et autres des producteurs d'images de l'écosystème. Ainsi, dans le contexte de ce projet, la nature des données est variée et le VNA devra être en mesure d'offrir une gestion saine et complète des informations qui lui sont acheminées. Cette couche devra être en mesure de supporter les fonctions suivantes:

- Gestion des règles de stockage spécifiques au type d'information, c'est-à-dire que les règles s'appliquant au stockage des images doivent être spécifiques à cette catégorie d'information. Il en va de même pour les métadonnées reçues des SIR ou d'autres systèmes. Éviter d'avoir des règles générales pour tous les types de contenu.
- L'interprétation et la mise en œuvre des règles d'affaires. Le « *Data Management* » est responsable de déclencher en temps opportun le processus pour effectuer les copies au VNA d'archivage, la destruction ou le marquage d'information désuète, de valider si telle information peut et doit être acheminée au demandeur.
- Valider et assurer le bon fonctionnement des demandes reçues sous forme de message et, selon le cas, assurer une réponse et déclencher un mécanisme d'erreur.
- Structurer les données et les liens: description des données par les attributs d'objets et de liens.
- Gérer l'évolution des données : trace des modifications apportées, processus d'approbation.
- Classer les données : familles, groupes.
- Protéger les données : contrôle des modifications et des accès (notion de sécurité des données techniques).
- Gestion des accès utilisateurs : qui a droit à quoi, quand et comment.
- Distribuer les données : bases de données réparties.
- Structurer l'instruction d'un dossier : processus (workflow).
- Gérer le cycle de vie des informations du VNA.
- Assurer et garantir l'intégrité des données.

C1 - 1.6 ANNEXE – EXEMPLE DE MESSAGE HL7

C1 - 1.6.1 Exemple de modification d'un SIUID via un ORM

L'exemple de l'encadré ci-après montre comment utiliser un ORM pour notifier un changement de SIUID d'un examen donné. Les valeurs utilisées dans l'exemple du message sont identifiées dans le Tableau 8. Pour les champs « ZDS-1 », le premier champ est le SIUID généré par la modalité et le deuxième, celui généré par le SIR.

Field	Description	Value
OBR-3	Filler Order Number	2015000001
OBR-18	Placer Field 1	2015000001
OBR-19	Placer Field 2 – Requested Procedure ID	201500000101
OBR-20	Filler Field 1 - (Scheduled Procedure Step ID)	20150000010101
ZDS-1	Study Instance UID	1.3.12.2.1107.5.2.30.25603.300000150120120^RIS^Application^DICOM
ZDS-1	Study Instance UID	2.16.124.113611.1.102.1.1.979282^RIS (OLD SUID)^Application^DICOM

Tableau 8 – Données de l'exemple d'utilisation d'ORM lors d'une modification de SIUID

```
MSH|^~\&|RIS^XX|XX|||20150121091402||ORM^O01|21600829|P|2.3|||CA|8859/1
PID|1|RAMQ00000000^^^NAM|9999999^^^XX^MRN|1234567890^^^NIU|Nom^Prenom|NomMere^Pre
nomMere|19000101|M||999 RUE^^VILLE^QUE^H0H0H0""|(555)555-
1181|""|2|||||""|""|""|N
PV1|1|I|66|||1111111^NomMDAtt^PrenomMDAtt|222222^NomMDRef^PrenomMDRef|||3
33333^NomMDAdm^PrenomMDAdm||2014000000|1|||20150108024000|
|||V
ORC|XO|""^""|2015000001||CM||^201501201400^""||20150120155304|USER00^NomUtil^P
renomUtil||222222^NomMDRef^PrenomMDRef|U.MULTISPÉCIALITÉ||EXAMFIN||1111111^Nom
MDAtt
OBR|1|""^""|2015000001|85830^IRM abdomen
CC+|""|201501201400|20150120144550|20150120155303|||protocole foie lesion sur
reins||^AB|222222^NomMDRef^PrenomMDRef||2015000001|201500000101|20150000010101
|IMAGES|20150120155304||MR|""||^201501201400^""|||""|""^""||USER00&NomUtil&Pr
enomUtil~""|""|201501201400|||85830^IRM abdomen C-C+
ZDS|1.3.12.2.1107.5.2.30.25603.300000150120120^RIS^Application^DICOM
ZDS|2.16.124.113611.1.102.1.1.979282^RIS (OLD SUID)^Application^DICOM
```

ANNEXE 3.00 – CALENDRIER DE DÉCAISSEMENT – EXEMPLE DE FACTURATION

Calendrier de décaissement

L'ORGANISME PUBLIC cible le calendrier de décaissement suivant pour le paiement de l'adjudicataire :

Module	Paiement initial		Paiements subséquents (débutent avec la migration ¹)		
	Jalon	Montant	Fréquence	Montant	
				1 ^{ère} année	Années subséquentes
VNA					
<i>Outils de gestion de l'imagerie d'entreprise & tableau de bord</i>	Signature du contrat	35% du coût pour vol. annuel garanti d'examens emmagasinés de la 1 ^{ère} année	Mensuelle	1/12 x 65% du coût pour vol. annuel garanti d'examens emmagasinés	1/12 du coût pour volume annuel garanti d'examens emmagasinés + / - 1/12 du montant de l'ajustement annuel calculé en fin d'année précédente selon les volumes réels + 1/12 du coût pour volume cumulatif réel des années antérieures
<i>Outils d'intelligence d'affaires (BI)</i>	Disponibilité SaaS				
Stockage :					
<i>1^{er} tiers</i>	Signature du contrat	35% du coût pour vol. annuel garanti d'examens emmagasinés selon le tiers de la 1 ^{ère} année	Mensuelle	1/12 x 65% du coût pour vol. annuel garanti d'examens emmagasinés selon le tiers	1/12 du coût pour volume annuel garanti d'examens emmagasinés selon le tiers + / - 1/12 du montant de l'ajustement annuel calculé en fin d'année précédente selon les volumes réels + 1/12 du coût pour volume cumulatif réel des années antérieures
<i>2^{ème} tiers</i>					
<i>3^{ème} tiers</i>					
<i>Module IPM</i>	Connexion Reg. XDS & RID	35% du coût pour vol. annuel garanti de patients de la 1 ^{ère} année	Mensuelle	1/12 x 65% du coût pour vol. annuel garanti de patients	1/12 du coût pour volume annuel garanti de patients + / - 1/12 du montant de l'ajustement annuel calculé en fin d'année précédente selon les volumes réels + 1/12 du coût pour volume cumulatif réel des années antérieures
<i>Module de capture d'image (POC)</i>	Disponibilité SaaS	35% du coût pour vol. annuel garanti d'examens capturés de la 1 ^{ère} année		1/12 x 65% du coût pour vol. annuel garanti d'examens capturés	1/12 du coût pour volume annuel garanti d'examens capturés + / - 1/12 du montant de l'ajustement annuel calculé en fin d'année précédente selon les volumes réels
<i>Engins locaux de relais (passerelles)</i>	Signature du contrat	35% des 75 1ères paires de serveurs		1/12 x 65% des 75 1ères paires de serveurs	Selon les déploiements
VIM					
<i>Module clinicien</i>	VIM accessible au DSQ	35% du coût pour vol. annuel garanti d'examens emmagasinés de la 1 ^{ère} année	Mensuelle	1/12 x 65% du coût pour vol. annuel garanti d'examens emmagasinés	1/12 du coût pour volume annuel garanti d'examens emmagasinés + / - 1/12 du montant de l'ajustement annuel calculé en fin d'année précédente selon les volumes réels + 1/12 du coût pour volume cumulatif réel des années antérieures
<i>Module patient (portail)</i>			Mensuelle		

¹ La migration débute au jalon « Registre XDS & RID interconnectés avec la Solution ».
AO-22-048 - Infrastructure de visualisation - Visualisateur d'imagerie médicale

Calendrier de décaissement

Module	Paiement initial		Paiements subséquents (début à l'acceptation de la Solution ²)		
	Jalon	Montant	Fréquence	Montant	
				1 ^{ère} année	Années subséquentes
OUTILS D'INTERPRÉTATION					
<i>Module d'interprétation diagnostique</i>	Disponibilité SaaS	35% du coût pour vol. annuel garanti d'examens interprétés de la 1 ^{ère} année	Mensuelle	1/12 x 65% du coût pour vol. annuel garanti d'examens interprétés	1/12 du coût pour volume annuel garanti d'examens interprétés + / - 1/12 du montant de l'ajustement annuel calculé en fin d'année précédente selon les volumes réels
<i>Module de listes de travail</i>					
<i>Module d'orchestration</i>					
Outils de post-traitement requis :					
<i>Colonoscopie virtuelle</i>	Disponibilité SaaS	35% du coût pour vol. annuel garanti d'examens « post-traités » de la 1 ^{ère} année	Mensuelle	1/12 x 65% du coût pour vol. annuel garanti d'examens « post-traités »	1/12 du coût pour volume annuel garanti d'examens « post-traités » + / - 1/12 du montant de l'ajustement annuel calculé en fin d'année précédente selon les volumes réels
<i>Planification de chirurgie orthopédique</i>	Disponibilité SaaS				
<i>Suivi de lésions RECIST et PERCIST</i>	Disponibilité SaaS				
<i>Reformatage multi planaire et curvilinéaire</i>	Disponibilité SaaS				
Outils de post-traitement supplémentaires :					
<i>Perfusion cérébrale à l'IRM</i>	Disponibilité SaaS	35% du coût pour vol. annuel garanti d'examens «post-traités» de la 1 ^{ère} année	Mensuelle	1/12 x 65% du coût pour vol. annuel garanti d'examens « post-traités »	1/12 du coût pour volume annuel garanti d'examens « post-traités » + / - 1/12 du montant de l'ajustement annuel calculé en fin d'année précédente selon les volumes réels
<i>Évaluation du contenu calcaire des artères coronariennes</i>	Disponibilité SaaS				
<i>Évaluation de l'évolution inter-examens des nodules pulmonaires</i>	Disponibilité SaaS				
<i>Segmentation du foie</i>	Disponibilité SaaS				
<i>Évaluation TAVI</i>	Disponibilité SaaS				
<i>IRM du sein pour la dynamique d'assimilation des agents de contraste</i>	Disponibilité SaaS				
RECONNAISSANCE VOCALE					
<i>Module de reconnaissance</i>	Disponibilité SaaS	35% du coût pour vol. annuel garanti d'examens interprétés de la 1 ^{ère} année	Mensuelle	1/12 x 65% du coût pour vol. annuel garanti d'examens interprétés	1/12 du coût pour volume annuel garanti d'examens interprétés + / - 1/12 du montant de l'ajustement annuel calculé en fin d'année précédente selon les volumes réels

² L'acceptation finale de la Solution coïncide avec l'implantation réussie du 1^{er} site, soit le jalon « Outils d'interprétation diagnostique et reconnaissance vocale déployés à Sainte-Justine ».

Calendrier de décaissement

Service	Paiement initial		Paiements subséquents		Paiement final	
	Jalon	Montant	Fréquence	Montant	Jalon	Montant
Migration						
<i>HL7 & Démographiques</i>	Connexion Reg. XDS & RID	35% des coûts de la prestation de services tels qu'indiqués au bordereau de prix	Mensuel jusqu'à concurrence de 60% du total	Selon le degré d'avancement	Constat de la réussite complète de la migration HL7	Le solde des coûts de la prestation de services tels qu'indiqués au bordereau de prix
<i>DICOM</i>	Données démographiques & HL7 migrées				Constat de la réussite complète de la migration DICOM	
Formation (des formateurs)						
<i>Sessions de 4 jours x 20</i>	Disponibilité Plan détaillée	35% des coûts de la prestation de services tels qu'indiqués au bordereau de prix	Mensuel	Selon le nombre de sessions effectuées	S / O	S / O
Gestion de projet et gestion du changement						
<i>Site</i>	Signature du contrat	35% des coûts de la prestation de services tels qu'indiqués au bordereau de prix	Mensuel	Selon le nombre de sites déployés avec succès	S / O	S / O
Interfaces :						
<i>RIDs</i>	Connexion Reg. XDS & RID	35% des coûts de réalisation tels qu'indiqués au bordereau de prix	Mensuel jusqu'à concurrence de 60% du total	Selon le degré d'avancement	Constat du bon fonctionnement de l'interface	Le solde des coûts de réalisation tels qu'indiqués au bordereau de prix
<i>SIR / DSQi</i>	Disponibilité Plan détaillée					
<i>Modalités</i>	Disponibilité Plan détaillée					
<i>PACS externes</i>	Disponibilité Plan détaillée					
<i>Modules externes de post-traitement</i>	Disponibilité SaaS					
<i>XDS registre et médiateur</i>	Connexion Reg. XDS & RID					
<i>Reconnaissance vocale</i>	Disponibilité SaaS					
<i>DSN / DCI</i>	Disponibilité SaaS					

Exemple de scénario de facturation pour la 1^{ère} année

Pour illustrer le calendrier de décaissement, vous trouverez ci-après un scénario de facturation utilisant les montants de l'exemple du bordereau de prix et les objectifs de déploiement en termes de jalon.

1- Facture à la signature du contrat – Mois 0 selon les objectifs de déploiement en termes de Jalon (illustré au cahier B)

Il s'agit du paiement initial pour plusieurs items du VNA et pour les services de gestion de projet et de gestion du changement.

Identification du fournisseur (Logo / Nom / Adresse)		Fact n° :	1		
Contact facturation :		Date :	JJ Jan 2024		
CLIENT :					
Ministère de la Santé et des Services sociaux					
Édifice Catherine-De Longpré 1075, chemin Sainte-Foy, 16 ^o étage Québec (Québec) G1S 2M1					
Contrat n° :			Bon de commande n° :		
Description	Jalon	Qté	Coût total 1^{ère} année	Total	
VNA – Paiement initial					
Outils de gestion de l'imagerie d'entreprise & tableau de bord	Signature du contrat	35%	18 000 000 \$	6 300 000 \$	
Stockage 1 ^{er} tiers	Signature du contrat	35%	16 500 000 \$	5 775 000 \$	
Stockage 2 ^{ème} tiers	Signature du contrat	35%	6 000 000 \$	2 100 000 \$	
Stockage 3 ^{ème} tiers	Signature du contrat	35%	3 000 000 \$	1 050 000 \$	
Engins locaux de relais (passerelles)	Signature du contrat	35%	200 000 \$	70 000 \$	
Services – Paiement initial					
Gestion de projet et Gestion du changement	Signature du contrat	35%	1 500 000 \$	525 000 \$	
Total			15 820 000 \$		

2- Facture au dépôt de la planification détaillée – Mois 1 selon les objectifs de déploiement en termes de Jalon (illustré au cahier B)

Il s'agit du paiement initial pour les services de préparation de la formation et d'amorce de réalisation de certaines interfaces; aucun paiement mensuel n'est effectué puisqu'aucun item de la Solution n'est rendu disponible et qu'aucun site n'est déployé.

Identification du fournisseur (Logo / Nom / Adresse)		Fact n° :	2		
Contact facturation :		Date :	JJ Fév 2024		
CLIENT :					
Ministère de la Santé et des Services sociaux					
Édifce Catherine-De Longpré 1075, chemin Sainte-Foy, 16 ^o étage Québec (Québec) G1S 2M1					
Contrat n° :			Bon de commande n° :		
Description	Jalon	Qté	Coût total	Total	
Services – Paiement initial					
Formation	Plan détaillé	35%	84 000 \$	29 400 \$	
Interfaces SIR / DSQi	Plan détaillé	35%	80 000 \$	28 000 \$	
Interfaces Modalités	Plan détaillé	35%	75 000 \$	26 250 \$	
Interfaces PACS externes	Plan détaillé	35%	100 000 \$	35 000 \$	
Total			118 650 \$		

3- Facture à la mise disponibilité SaaS de la Solution – Mois 2 selon les objectifs de déploiement en termes de Jalon (illustré au cahier B)

Il s'agit du paiement initial pour les outils d'interprétation, la reconnaissance vocale, certains items du VNA, et certains services d'amorce de réalisation de certaines interfaces; un premier paiement mensuel est effectué pour les items de la Solution rendus disponibles et les services en partie réalisés. Les items optionnels ne sont pas inclus dans l'exemple.

Identification du fournisseur (Logo / Nom / Adresse)			Fact n° :	3
Contact facturation :			Date :	JJ Mars 2024
CLIENT :				
Ministère de la Santé et des Services sociaux				
Édifice Catherine-De Longpré 1075, chemin Sainte-Foy, 16 ^o étage Québec (Québec) G1S 2M1				
Contrat n° :		Bon de commande n° :		
Description	Jalon	Qté	Coût total 1^{ère} année	Total
VNA – Paiement initial BI, POC et paiements mensuels autres items				
Outils d'intelligence d'affaires (BI)	Disponibilité SaaS	35%	1 800 000 \$	630 000 \$
Module de capture d'image (POC)	Disponibilité SaaS	35%	290 000 \$	101 500 \$
Outils d'interprétation – Paiement initial				
Module d'interprétation diagnostique	Disponibilité SaaS	35%	624 000 \$	218 400 \$
Module de listes de travail	Disponibilité SaaS	35%	234 000 \$	81 900 \$
Module d'orchestration	Disponibilité SaaS	35%	156 000 \$	54 600 \$
Colonoscopie virtuelle	Disponibilité SaaS	35%	78 750 \$	27 563 \$
Planification de chirurgie orthopédique	Disponibilité SaaS	35%	112 500 \$	39 375 \$
Suivi de lésions RECIST et PERCIST	Disponibilité SaaS	35%	90 000 \$	31 500 \$
Reformatage multi planaire et curvilinéaire	Disponibilité SaaS	35%	120 000 \$	42 000 \$
Reconnaissance vocale				
Module de reconnaissance	Disponibilité SaaS	35%	263 250 \$	92 138 \$
Services – Paiement initial				
Interfaces Modules externes de post-traitement	Disponibilité SaaS	35%	100 000 \$	35 000 \$
Interface Reconnaissance vocale	Disponibilité SaaS	35%	100 000 \$	35 000 \$

Calendrier de décaissement

Interfaces DSN / DCI	Disponibilité SaaS	35%	100 000 \$	35 000 \$
Services – Paiements mensuels				
Interfaces SIR / DSQj	Disponibilité SaaS	50%	80 000 \$	40 000 \$
Interfaces Modalités	Disponibilité SaaS	50%	75 000 \$	37 500 \$
Interfaces PACS externes	Disponibilité SaaS	50%	100 000 \$	50 000 \$
Total				1 551 475 \$

4- Facture à la connexion du registre XDS et des RIDs avec la Solution – Mois 3 selon les objectifs de déploiement en termes de Jalon (illustré au cahier B)

Il s'agit du paiement initial pour l'item Module IPM du VNA, les services de migration et certains services d'amorce de réalisation de certaines interfaces; un paiement mensuel est effectué pour les items de la Solution VNA rendus disponibles et les services en partie réalisés. Les items optionnels ne sont pas inclus dans l'exemple.

Identification du fournisseur (Logo / Nom / Adresse)		Fact n° :	4	
Contact facturation :		Date :	JJ Avr 2024	
CLIENT :				
Ministère de la Santé et des Services sociaux				
Édifice Catherine-De Longpré 1075, chemin Sainte-Foy, 16 ^e étage Québec (Québec) G1S 2M1				
Contrat n° :		Bon de commande n° :		
Description	Jalon	Qté	Coût total 1^{ère} année	Total
VNA – Paiement initial IPM et paiements mensuels				
Outils de gestion de l'imagerie d'entreprise & tableau de bord (1 de 12)	Connexion reg. XDS & RIDs	1 / 12 * 65%	18 000 000 \$	975 000 \$
Outils d'intelligence d'affaires (BI) (1 de 12)	Connexion reg. XDS & RIDs	1 / 12 * 65%	1 800 000 \$	97 500 \$
Stockage 1 ^{er} tiers (1 de 12)	Connexion reg. XDS & RIDs	1 / 12 * 65%	16 500 000 \$	893 750 \$
Stockage 2 ^{ème} tiers (1 de 12)	Connexion reg. XDS & RIDs	1 / 12 * 65%	6 000 000 \$	325 000 \$
Stockage 3 ^{ème} tiers (1 de 12)	Connexion reg. XDS & RIDs	1 / 12 * 65%	3 000 000 \$	162 500 \$
Module de capture d'image (POC) (1 de 12)	Connexion reg. XDS & RIDs	1 / 12 * 65%	290 000 \$	15 708 \$
Engins locaux de relais (passerelles) (1 de 12)	Connexion reg. XDS & RIDs	1 / 12 * 65%	200 000 \$	10 833 \$
Services – Paiement initial				
Migration HL7 & Démographies	Connexion reg. XDS & RIDs	35%	1 500 000 \$	525 000 \$
Interfaces RIDs	Connexion reg. XDS & RIDs	35%	200 000 \$	70 000 \$
Interfaces XDS registre et médiateur	Connexion reg. XDS & RIDs	35%	150 000 \$	52 500 \$
Services – Paiements mensuels et finaux				
Interfaces SIR / DSQi (final)	Connexion reg. XDS & RIDs	15%	80 000 \$	12 000 \$

Calendrier de décaissement

Interfaces Modalités (final)	Connexion reg. XDS & RIDs	15%	75 000 \$	11 250 \$
Interfaces PACS externes (final)	Connexion reg. XDS & RIDs	15%	100 000 \$	15 000 \$
Interfaces Modules externes de post-traitement	Connexion reg. XDS & RIDs	50%	100 000 \$	50 000 \$
Interface Reconnaissance vocale	Connexion reg. XDS & RIDs	50%	100 000 \$	50 000 \$
Interfaces DSN / DCI	Connexion reg. XDS & RIDs	50%	100 000 \$	50 000 \$
Total				3 316 042 \$

5- Facture à la complétude de la migration des données démographiques et HL7 – Mois 4 selon les objectifs de déploiement en termes de Jalon (illustré au cahier B)

Il s'agit du paiement initial pour les services de migration DICOM; un paiement mensuel est effectué pour les items VNA de la Solution rendus disponibles et les services en partie réalisés. Les items optionnels ne sont pas inclus dans l'exemple.

Identification du fournisseur (Logo / Nom / Adresse)			Fact n° :	5
Contact facturation :			Date :	JJ Mai 2024
CLIENT :				
Ministère de la Santé et des Services sociaux				
Édifice Catherine-De Longpré 1075, chemin Sainte-Foy, 16 ^o étage Québec (Québec) G1S 2M1				
Contrat n° :		Bon de commande n° :		
Description	Jalon	Qté	Coût total 1^{ère} année	Total
VNA – Paiements mensuels				
Outils de gestion de l'imagerie d'entreprise & tableau de bord (2 de 12)	Migration HL7 & Démographie	1 / 12 * 65%	18 000 000 \$	975 000 \$
Outils d'intelligence d'affaires (BI) (2 de 12)	Migration HL7 & Démographie	1 / 12 * 65%	1 800 000 \$	97 500 \$
Stockage 1 ^{er} tiers (2 de 12)	Migration HL7 & Démographie	1 / 12 * 65%	16 500 000 \$	893 750 \$
Stockage 2 ^{ème} tiers (2 de 12)	Migration HL7 & Démographie	1 / 12 * 65%	6 000 000 \$	325 000 \$
Stockage 3 ^{ème} tiers (2 de 12)	Migration HL7 & Démographie	1 / 12 * 65%	3 000 000 \$	162 500 \$
Module IPM (2 de 12)	Migration HL7 & Démographie	1 / 12 * 65%	290 000 \$	15 708 \$
Module de capture d'image (POC) (2 de 12)	Migration HL7 & Démographie	1 / 12 * 65%	200 000 \$	10 833 \$
Engins locaux de relais (passerelles) (2 de 12)	Migration HL7 & Démographie	1 / 12 * 65%	18 000 000 \$	975 000 \$
Services – Paiement initial DICOM & Final HL7				
Migration HL7 & Démographies	Migration HL7 & Démographie	90%	1 500 000 \$	1 350 000 \$
Migration DICOM	Migration HL7 & Démographie	35%	2 500 000 \$	875 000 \$

Calendrier de décaissement

Services – Paiements mensuels et finaux				
Interfaces Modules externes de post-traitement (final)	Migration HL7 & Démographie	15%	100 000 \$	15 000 \$
Interface Reconnaissance vocale (final)	Migration HL7 & Démographie	15%	100 000 \$	15 000 \$
Interfaces DSN / DCI (final)	Migration HL7 & Démographie	15%	100 000 \$	15 000 \$
Interfaces RIDs	Migration HL7 & Démographie	50%	200 000 \$	100 000 \$
Interfaces XDS registre et médiateur	Migration HL7 & Démographie	50%	150 000 \$	75 000 \$
Total			4 925 292 \$	

6- Facture à la disponibilité du VIM pour déclenchement par le DSQ – Mois 5 selon les objectifs de déploiement en termes de Jalon (illustré au cahier B)

Il s’agit du paiement initial pour le module VIM du VNA; un paiement mensuel est effectué pour les items VNA de la Solution rendus disponibles et les services en partie réalisés. Les items optionnels ne sont pas inclus dans l’exemple.

Identification du fournisseur (Logo / Nom / Adresse)		Fact n° :	6	
Contact facturation :		Date :	JJ Juin 2024	
CLIENT :				
Ministère de la Santé et des Services sociaux				
Édifice Catherine-De Longpré 1075, chemin Sainte-Foy, 16 ^o étage Québec (Québec) G1S 2M1				
Contrat n° :		Bon de commande n° :		
Description	Jalon	Qté	Coût total 1^{ère} année	Total
VNA – Paiements mensuels				
Outils de gestion de l'imagerie d'entreprise & tableau de bord (3 de 12)	VIM accessible au DSQ	1 / 12 * 65%	18 000 000 \$	975 000 \$
Outils d'intelligence d'affaires (BI) (3 de 12)	VIM accessible au DSQ	1 / 12 * 65%	1 800 000 \$	97 500 \$
Stockage 1 ^{er} tiers (3 de 12)	VIM accessible au DSQ	1 / 12 * 65%	16 500 000 \$	893 750 \$
Stockage 2 ^{ème} tiers (3 de 12)	VIM accessible au DSQ	1 / 12 * 65%	6 000 000 \$	325 000 \$
Stockage 3 ^{ème} tiers (3 de 12)	VIM accessible au DSQ	1 / 12 * 65%	3 000 000 \$	162 500 \$
Module de capture d'image (POC) (3 de 12)	VIM accessible au DSQ	1 / 12 * 65%	290 000 \$	15 708 \$
Engins locaux de relais (passerelles) (3 de 12)	VIM accessible au DSQ	1 / 12 * 65%	200 000 \$	10 833 \$
VIM – Paiement initial				
Module clinicien	VIM accessible au DSQ	35%	- \$	- \$

Calendrier de décaissement

Module patient (portail)	VIM accessible au DSQ	35%	1 200 000 \$	420 000 \$
Services – Paiements mensuels et finaux				
Migration DICOM	VIM accessible au DSQ	5%	2 500 000 \$	125 000 \$
Formation	VIM accessible au DSQ	5%	84 000 \$	4 200 \$
Interfaces RID (final)s	VIM accessible au DSQ	15%	200 000 \$	30 000 \$
Interfaces XDS registre et médiateur (final)	VIM accessible au DSQ	15%	150 000 \$	22 500 \$
Total			3 081 992 \$	

7- Facture à la complétude de la migration des RIDs vers le VNA des images des 6 derniers mois – Mois 6 selon les objectifs de déploiement en termes de Jalon (illustré au cahier B)

Il s’agit du dernier jalon préalable à la mise en opération du premier site; un paiement mensuel est effectué pour les items de la Solution rendus disponibles et les services en partie réalisés. Les items optionnels ne sont pas inclus dans l’exemple.

Identification du fournisseur (Logo / Nom / Adresse)		Fact n° :	7	
Contact facturation :		Date :	JJ Juil 2024	
CLIENT :				
Ministère de la Santé et des Services sociaux				
Édifice Catherine-De Longpré 1075, chemin Sainte-Foy, 16 ^o étage Québec (Québec) G1S 2M1				
Contrat n° :		Bon de commande n° :		
Description	Jalon	Qté	Coût total 1^{ère} année	Total
VNA – Paiements mensuels				
Outils de gestion de l'imagerie d'entreprise & tableau de bord (4 de 12)	Migration images 6 mois	1 / 12 * 65%	18 000 000 \$	975 000 \$
Outils d'intelligence d'affaires (BI) (4 de 12)	Migration images 6 mois	1 / 12 * 65%	1 800 000 \$	97 500 \$
Stockage 1 ^{er} tiers (4 de 12)	Migration images 6 mois	1 / 12 * 65%	16 500 000 \$	893 750 \$
Stockage 2 ^{ème} tiers (4 de 12)	Migration images 6 mois	1 / 12 * 65%	6 000 000 \$	325 000 \$
Stockage 3 ^{ème} tiers (4 de 12)	Migration images 6 mois	1 / 12 * 65%	3 000 000 \$	162 500 \$
Module de capture d'image (POC) (4 de 12)	Migration images 6 mois	1 / 12 * 65%	290 000 \$	15 708 \$
Engins locaux de relais (passerelles) (4 de 12)	Migration images 6 mois	1 / 12 * 65%	200 000 \$	10 833 \$
VIM – Paiements mensuels				
Module clinicien (1 de 12)	Migration images 6 mois	1 / 12 * 65%	- \$	- \$

Calendrier de décaissement

Module patient (portail) (1 de 12)	Migration images 6 mois	1 / 12 * 65%	1 200 000 \$	65 000 \$
Services – Paiements mensuels				
Migration DICOM	Migration images 6 mois	5%	2 500 000 \$	125 000 \$
Formation	Migration images 6 mois	5%	84 000 \$	4 200 \$
Total			2 674 492 \$	

8- Facture à la 1^{ère} implantation réussie de la Solution – Mois 7 selon les objectifs de déploiement en termes de Jalon (illustré au cahier B)

Il s'agit du dernier jalon, soit la mise en opération du premier site; un paiement mensuel est effectué pour les items de la Solution rendus disponibles et les services en partie réalisés. Les items optionnels ne sont pas inclus dans l'exemple.

Identification du fournisseur (Logo / Nom / Adresse)		Fact n° :	8	
Contact facturation :		Date :	JJ Août 2024	
CLIENT :				
Ministère de la Santé et des Services sociaux				
Édifice Catherine-De Longpré 1075, chemin Sainte-Foy, 16 ^e étage Québec (Québec) G1S 2M1				
Contrat n° :		Bon de commande n° :		
Description	Jalon	Qté	Coût total 1^{ère} année	Total
VNA – Paiements mensuels				
Outils de gestion de l'imagerie d'entreprise & tableau de bord (5 de 12)	1 ^{er} site déployé	1 / 12 * 65%	18 000 000 \$	975 000 \$
Outils d'intelligence d'affaires (BI) (5 de 12)	1 ^{er} site déployé	1 / 12 * 65%	1 800 000 \$	97 500 \$
Stockage 1 ^{er} tiers (5 de 12)	1 ^{er} site déployé	1 / 12 * 65%	16 500 000 \$	893 750 \$
Stockage 2 ^{ème} tiers (5 de 12)	1 ^{er} site déployé	1 / 12 * 65%	6 000 000 \$	325 000 \$
Stockage 3 ^{ème} tiers (5 de 12)	1 ^{er} site déployé	1 / 12 * 65%	3 000 000 \$	162 500 \$

Calendrier de décaissement

Module de capture d'image (POC) (5 de 12)	1 ^{er} site déployé	1 / 12 * 65%	290 000 \$	15 708 \$
Engins locaux de relais (passerelles) (5 de 12)	1 ^{er} site déployé	1 / 12 * 65%	200 000 \$	10 833 \$
VIM – Paiements mensuels				
Module clinicien (2 de 12)	1 ^{er} site déployé	1 / 12 * 65%	- \$	- \$
Module patient (portail) (2 de 12)	1 ^{er} site déployé	1 / 12 * 65%	1 200 000 \$	65 000 \$
Outils d'interprétation – Paiements mensuels				
Module d'interprétation diagnostique (1 de 12)	1 ^{er} site déployé	1 / 12 * 65%	624 000 \$	33 800 \$
Module de listes de travail (1 de 12)	1 ^{er} site déployé	1 / 12 * 65%	234 000 \$	12 675 \$
Module d'orchestration (1 de 12)	1 ^{er} site déployé	1 / 12 * 65%	156 000 \$	8 450 \$
Colonoscopie virtuelle (1 de 12)	1 ^{er} site déployé	1 / 12 * 65%	78 750 \$	4 266 \$
Planification de chirurgie orthopédique (1 de 12)	1 ^{er} site déployé	1 / 12 * 65%	112 500 \$	6 094 \$
Suivi de lésions RECIST et PERCIST (1 de 12)	1 ^{er} site déployé	1 / 12 * 65%	90 000 \$	4 875 \$
Reformatage multi planaire et curvilinéaire (1 de 12)	1 ^{er} site déployé	1 / 12 * 65%	120 000 \$	6 500 \$
Reconnaissance vocale – Paiements mensuels				
Module de reconnaissance (1 de 12)	1 ^{er} site déployé	1 / 12 * 65%	263 250 \$	14 259 \$
Services – Paiements mensuels				
Migration DICOM	1 ^{er} site déployé	5%	2 500 000 \$	125 000 \$
Formation	1 ^{er} site déployé	5%	84 000 \$	4 200 \$
Gestion de projet et gestion du changement	1 ^{er} site déployé	5%	1 500 000 \$	75 000 \$
Total				2 840 410 \$

9- Factures subséquentes au dernier jalon de déploiement ou à la 1^{ère} implantation réussie de la Solution – Mois 8 à 12

Il s'agit des factures complétant la 1^{ère} année et la poursuite du déploiement après la 1^{ère} implantation réussie. La réalisation des interfaces est complétée, la migration DICOM se poursuit ainsi que la « gestion de projet et la gestion du changement » et la formation. Éventuellement des services facultatifs pourraient s'ajouter selon les besoins des sites déployés.

Identification du fournisseur (Logo / Nom / Adresse)		Fact n° :	9-13	
Contact facturation :		Date :	JJ Sept 2024	
CLIENT :				
Ministère de la Santé et des Services sociaux				
Édifice Catherine-De Longpré 1075, chemin Sainte-Foy, 16 ^o étage Québec (Québec) G1S 2M1				
Contrat n° :		Bon de commande n° :		
Description	Jalon	Qté	Coût total 1^{ère} année	Total
VNA – Paiements mensuels				
Outils de gestion de l'imagerie d'entreprise & tableau de bord (6 à 10 de 12)	Post 1 ^{er} site déployé	1 / 12 * 65%	18 000 000 \$	975 000 \$
Outils d'intelligence d'affaires (BI) (6 à 10 de 12)	Post 1 ^{er} site déployé	1 / 12 * 65%	1 800 000 \$	97 500 \$
Stockage 1 ^{er} tiers (6 à 10 de 12)	Post 1 ^{er} site déployé	1 / 12 * 65%	16 500 000 \$	893 750 \$
Stockage 2 ^{ème} tiers (6 à 10 de 12)	Post 1 ^{er} site déployé	1 / 12 * 65%	6 000 000 \$	325 000 \$
Stockage 3 ^{ème} tiers (6 à 10 de 12)	Post 1 ^{er} site déployé	1 / 12 * 65%	3 000 000 \$	162 500 \$
Module de capture d'image (POC) (6 à 10 de 12)	Post 1 ^{er} site déployé	1 / 12 * 65%	290 000 \$	15 708 \$
Engins locaux de relais (passerelles) (6 à 10 de 12)	Post 1 ^{er} site déployé	1 / 12 * 65%	200 000 \$	10 833 \$
VIM – Paiements mensuels				
Module clinicien (3 à 7 de 12)	Post 1 ^{er} site déployé	1 / 12 * 65%	- \$	- \$
Module patient (portail) (3 à 7 de 12)	Post 1 ^{er} site déployé	1 / 12 * 65%	1 200 000 \$	65 000 \$
Outils d'interprétation – Paiements mensuels				

Calendrier de décaissement

Module d'interprétation diagnostique (2 à 6 de 12)	Post 1 ^{er} site déployé	1 / 12 * 65%	624 000 \$	33 800 \$
Module de listes de travail (2 à 6 de 12)	Post 1 ^{er} site déployé	1 / 12 * 65%	234 000 \$	12 675 \$
Module d'orchestration (2 à 6 de 12)	Post 1 ^{er} site déployé	1 / 12 * 65%	156 000 \$	8 450 \$
Colonoscopie virtuelle (2 à 6 de 12)	Post 1 ^{er} site déployé	1 / 12 * 65%	78 750 \$	4 266 \$
Planification de chirurgie orthopédique (2 à 6 de 12)	Post 1 ^{er} site déployé	1 / 12 * 65%	112 500 \$	6 094 \$
Suivi de lésions RECIST et PERCIST (2 à 6 de 12)	Post 1 ^{er} site déployé	1 / 12 * 65%	90 000 \$	4 875 \$
Reformatage multi planaire et curvilinéaire (2 à 6 de 12)	Post 1 ^{er} site déployé	1 / 12 * 65%	120 000 \$	6 500 \$
Reconnaissance vocale – Paiements mensuels				
Module de reconnaissance (2 à 6 de 12)	Post 1 ^{er} site déployé	1 / 12 * 65%	263 250 \$	14 259 \$
Services – Paiements mensuels				
Migration DICOM	Post 1 ^{er} site déployé	5%	2 500 000\$	125 000 \$
Formation	Post 1 ^{er} site déployé	5%	84 000 \$	4 200 \$
Gestion de projet et gestion du changement	Post 1 ^{er} site déployé	5%	1 500 000 \$	75 000 \$
Total				2 840 410 \$

ANNEXE 10.11.02 - LISTE DES SOUS-CONTRACTANTS

Titre : Infrastructure de visualisation – Visualisateur d'imagerie médicale
Numéro : AO-22-048

Instructions : ce tableau doit être rempli et (le cas échéant) mis à jour pendant l'exécution du Contrat, conformément aux instructions prévues dans la section « Sous-contrat » du poste 10.00 du Contrat.

(ajouter des lignes dans le tableau au besoin)

Nom du sous-contractant	NEQ du sous- contractant	Adresse du sous-contractant	Montant du sous- contrat	Date du sous- contrat

Signé à ce

 Signature du représentant autorisé de l'adjudicataire

 Nom du représentant autorisé de l'adjudicataire (en lettres moulées)

ANNEXE 10.22 A - ENGAGEMENT DE CONFIDENTIALITÉ

Je, soussigné(e), (nom de la personne), exerçant mes fonctions au sein de
(nom du fournisseur), déclare formellement ce qui suit.

- a) Je suis un(e) employé(e) de cette entreprise et, à ce titre, j'ai été affecté(e) à l'exécution du Contrat AO-22-048 - Infrastructure de visualisation – Visualisateur d'imagerie médicale intervenu entre Centre hospitalier universitaire Sainte-Justine et mon employeur en date du (compléter).
- b) Je m'engage, sans limite de temps, à garder le secret le plus entier, à ne pas communiquer ni permettre que soit communiqué à quiconque quelque renseignement ou document, quel qu'en soit le support, qui me sera communiqué ou dont je prendrai connaissance dans l'exercice ou à l'occasion de l'exécution de mes fonctions, à moins d'avoir été dûment autorisé à ce faire par Centre hospitalier universitaire Sainte-Justine ou par l'un de ses représentants autorisés.
- c) Je m'engage également, sans limite de temps, à ne pas faire usage d'un tel renseignement ou document à une fin autre que celle s'inscrivant dans le cadre des rapports contractuels entretenus entre mon employeur et Centre hospitalier universitaire Sainte-Justine.
- d) J'ai été informé que le défaut par le (la) soussigné(e) de respecter tout ou partie du présent engagement de confidentialité m'expose ou expose mon employeur à des recours légaux, des réclamations, des poursuites et toutes autres procédures en raison du préjudice causé pour quiconque est concerné par le Contrat précité.
- e) Je confirme avoir lu les termes du présent engagement et en avoir saisi toute la portée.

ET J'AI SIGNÉ À, CE ...^E JOUR DU MOIS DE, DE L'AN

(Signature du déclarant ou de la déclarante)

ANNEXE 11.05 A - GRILLE D'ÉVALUATION DU RENDEMENT

FOURNISSEUR :
 N° DE CONTRAT :
 N° DE DOSSIER :

Facteurs :	Notes	Pondération	Note pondérée
1. Respect des échéanciers	/5	25%	/
2. Conformité des livrables et atteinte des résultats	/5	25%	/
3. Gestion du contrat et exécution	/5	15%	/
4. Qualité des communications et de la collaboration	/5	10%	/
5. Mesures pour assurer la sécurité de l'information	/5	25%	/
Note globale		Σ20	/100

EXCELLENT : cette note est accordée pour un facteur lorsque le fournisseur dépasse substantiellement le niveau de qualité recherché.	5/5
TRÈS BON : cette note est accordée pour un facteur lorsque le fournisseur apporte une valeur ajoutée par rapport aux exigences du contrat.	4/5
SATISFAISANT : cette note est accordée pour un facteur lorsque le fournisseur répond en tout point aux exigences du contrat.	3/5
INSATISFAISANT : cette note est accordée pour un facteur lorsque le rendement du fournisseur ne répond pas aux exigences du contrat pour ce facteur. Dans les cas où l'organisme public décide de consigner dans un rapport l'évaluation d'un prestataire de services dont le rendement est considéré insatisfaisant (procédure de rendement insatisfaisant), la note de zéro est accordée comme note globale pour ce contrat.	0/5

ANNEXE 11.05 B - FACTEURS D'ÉVALUATION DU RENDEMENT**Facteur # 1 : Respect des échéanciers (25%)**

- Les biens et les services exécutés doivent être livrés ou complétés à la date prévue au contrat.

Facteur # 2 : Conformité des livrables et atteinte des résultats (25%)

- La qualité du bien ou service répond aux exigences spécifiées dans le contrat ou dans tous document faisant partie du contrat.

Facteur # 3 : Gestion du contrat et exécution (15%)

- Respect des prix indiqués au contrat;
- Facture conformes au contrat et suffisamment détaillées;
- Le fournisseur ou le prestataire de services collabore en tout temps à la recherche de solutions et faire preuve de proactivité;
- Le fournisseur ou le prestataire de services doit être disponible pour recevoir et traiter les situations problématiques.

Facteur # 4 : Qualité des communications et de la collaboration (10%)

- Le fournisseur ou le prestataire de services doit faire preuve de courtoisie et de politesse;
- Le fournisseur ou le prestataire de services est toujours ouvert à discuter des obligations et de l'exécution du contrat;
- Le fournisseur ou le prestataire de services doit fournir des informations significatives sur la manière de répondre aux besoins des clients et d'améliorer l'expérience du client.

Facteur # 5 : Mesures pour assurer la sécurité de l'information (25%)

- Le fournisseur ou le prestataire de services respecte les exigences des documents contractuels en matière de sécurité de l'information et se conforme aux meilleures pratiques.