Programme DSN

Le projet VIM-VNA : une nouvelle approche pour l'imagerie médicale au Québec

Alain Gauvin, M.Sc., MBA, FCCPM, DABR, DABMP, CIIP

Congrès de l'APIBQ
2024-10-10

Votre gouvernement

Québec

Sommaire

1. **Imagerie médicale au Québec**
    1. L’imagerie médicale au Québec
    2. Producteurs hors radiologie
2. **Solutions actuelles**
    1. PACS, les SIRs, SDNs et RIDs
    2. Le dossier longitudinal d’imagerie médicale au Québec
    3. Défis
    4. Opportunités
3. **Imagerie et DSN**
    1. DSN
    2. Programme DSN
    3. Rôle de l’imagerie médicale
4. **Le projet VIM-VNA**
    1. Caractéristiques principales de la solution
    2. Architecture cible
    3. Architecture transitoire
5. **Questions**

Imagerie médicale au Québec



Population: 9 millions

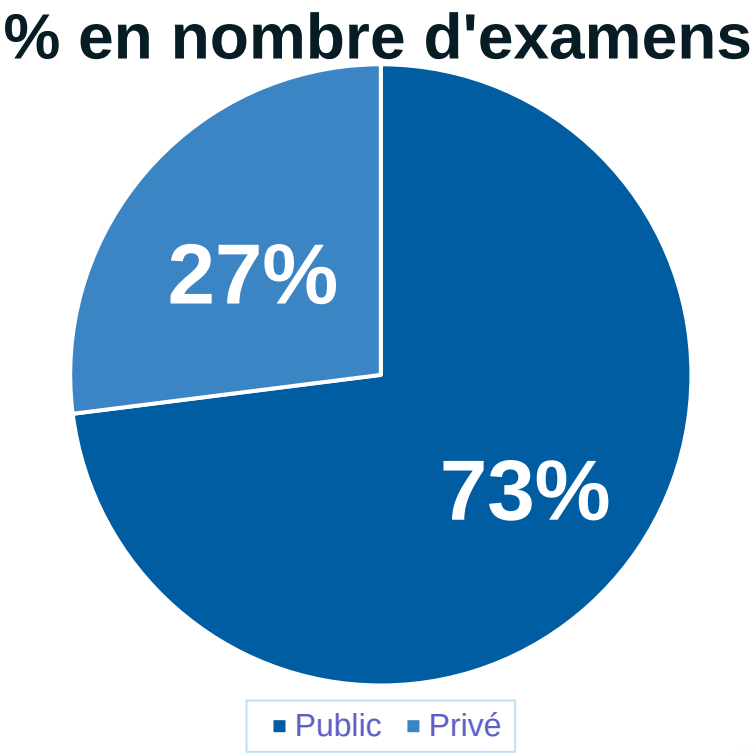
~ 11 millions d’examens/année

L’imagerie médicale au Québec

- L’imagerie médicale est menée à bien en établissement public, mais aussi dans des cliniques privées

- Privé: rayons X, radioscopie, CT, IRM, TEP

- **L’imagerie médicale est pratiquée**
  - **En établissement (73% des examens)**
  - **Dans les cliniques privées de radiologie (27% des examens)**



Volumétrie actuelle

- 11 000 000 examens / année
  - 140 Mo/examen
  - 1.5 Po / an
- 3% de croissance / année en nombre d'examen
- Taille moyenne des examens appelée à augmenter
- Ex. La tomosynthèse décuplera éventuellement la consommation d'espace

Producteurs hors radiologie

- **Cardiologie**
  - Support local bon
  - Peu supporté aux RID
- **Échographie en urgence/soins intensifs:**
  - Peu supporté localement
  - Aucun support RID
- **Photographie médicale :**
  - Peu supporté localement
  - Aucun support RID
- **Ophtalmologie**
  - Support local bon
  - Aucun support RID
- **Endoscopie:**
  - Support local limité
  - Aucun support RID
- **Dentaire:**
  - Support local limité
  - Aucun support RID
- **Signaux ondulatoires (ECG, EEG, EMG)**
  - Support local bon
  - Aucun support RID
- **Pathologie**
  - Support local limité
  - Aucun support RID

Situation actuelle – Perspective Parties prenantes en imagerie

• Radiologistes	659 [1]
• Nucléistes	112 [2]
• Cardiologues	472 [1]
• Urgentologues	2 000 dont 1 000 à temps plein [3]

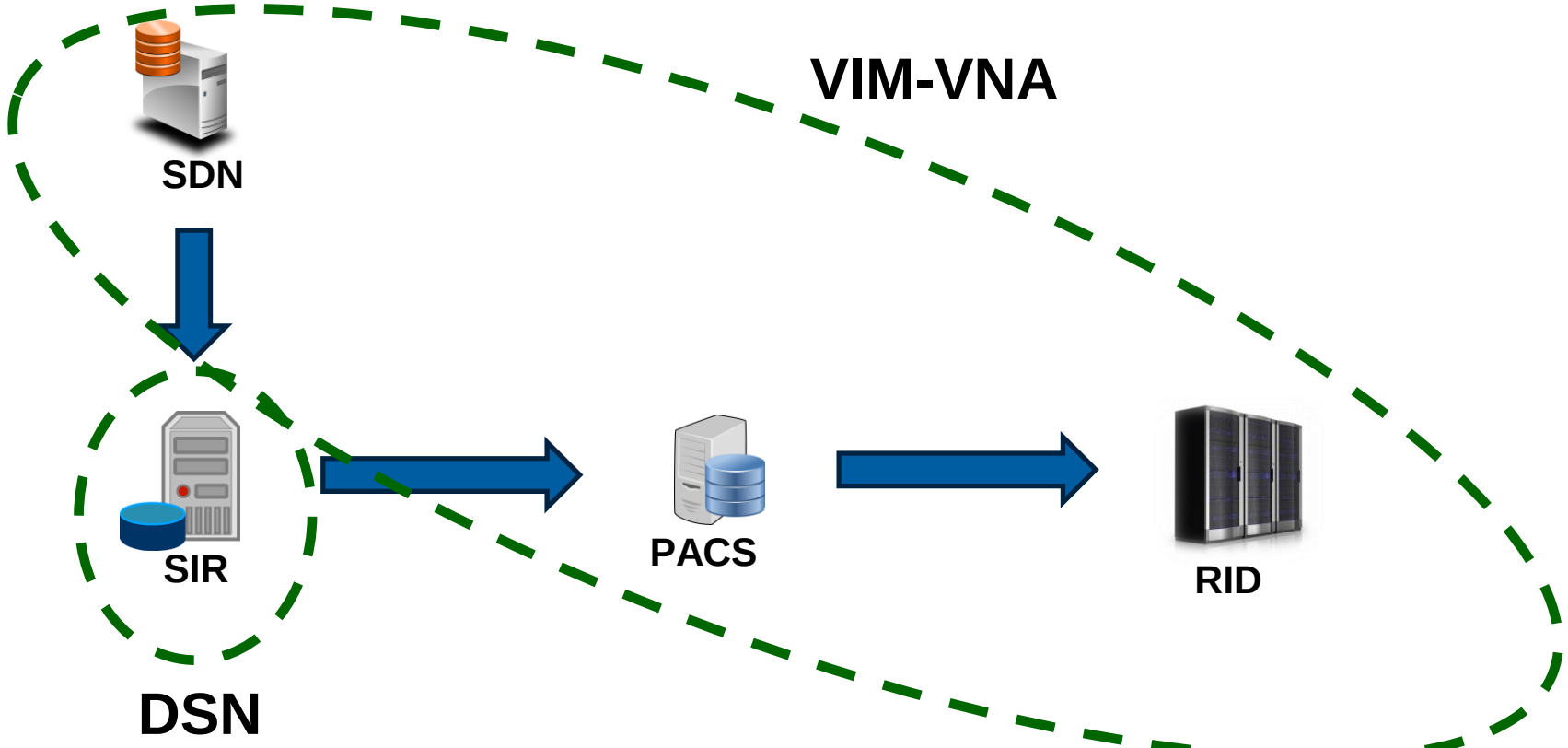
• Technologues
  ◦ Radiologie diagnostique
  ◦ Radio-oncologie
  ◦ Médecine nucléaire
  ◦ Échographie
  ◦ Électrophysiologie médicale
	6 884 [4]

• Consommateurs	Dizaines de milliers

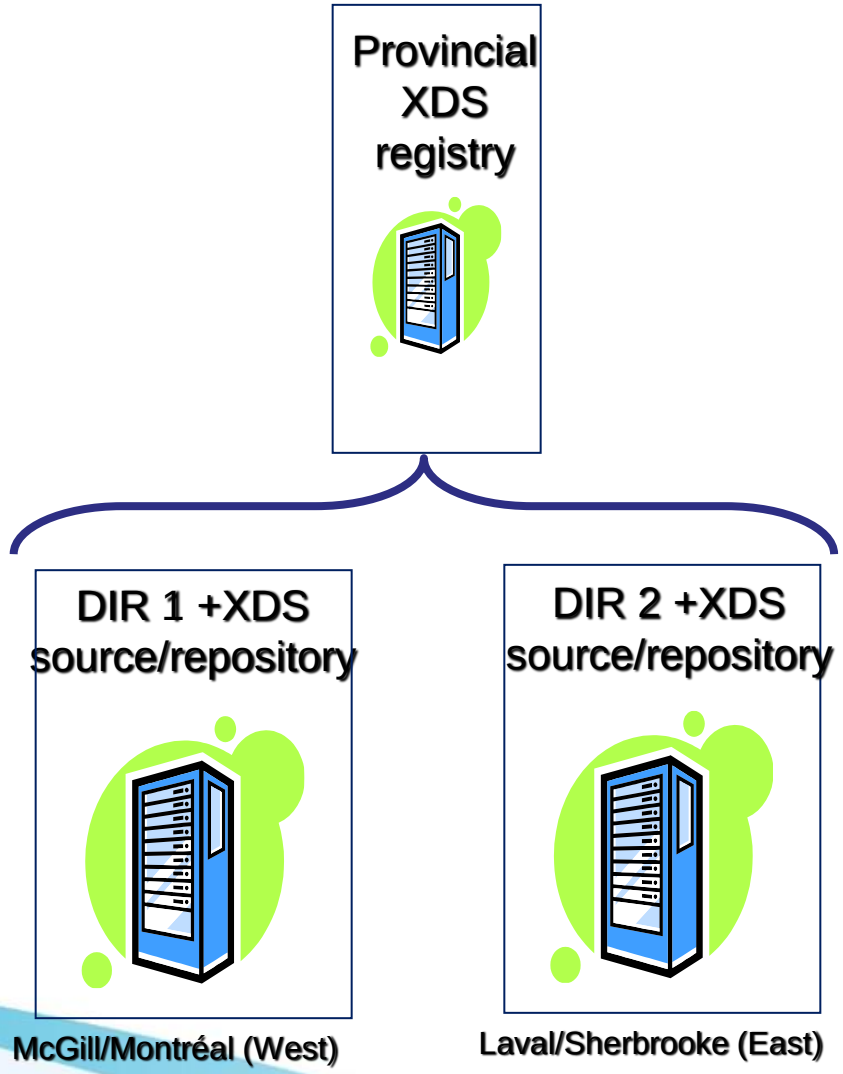
[1] Site web FMSQ
[2] Association des médecins spécialistes en médecine nucléaire du Québec
[3] Association des médecins spécialistes en médecine d'urgence
[4] OTIMROEMPQ

Solutions actuelles

PACS, les SIRs, SDNs et RIDs



Registry/repository architecture



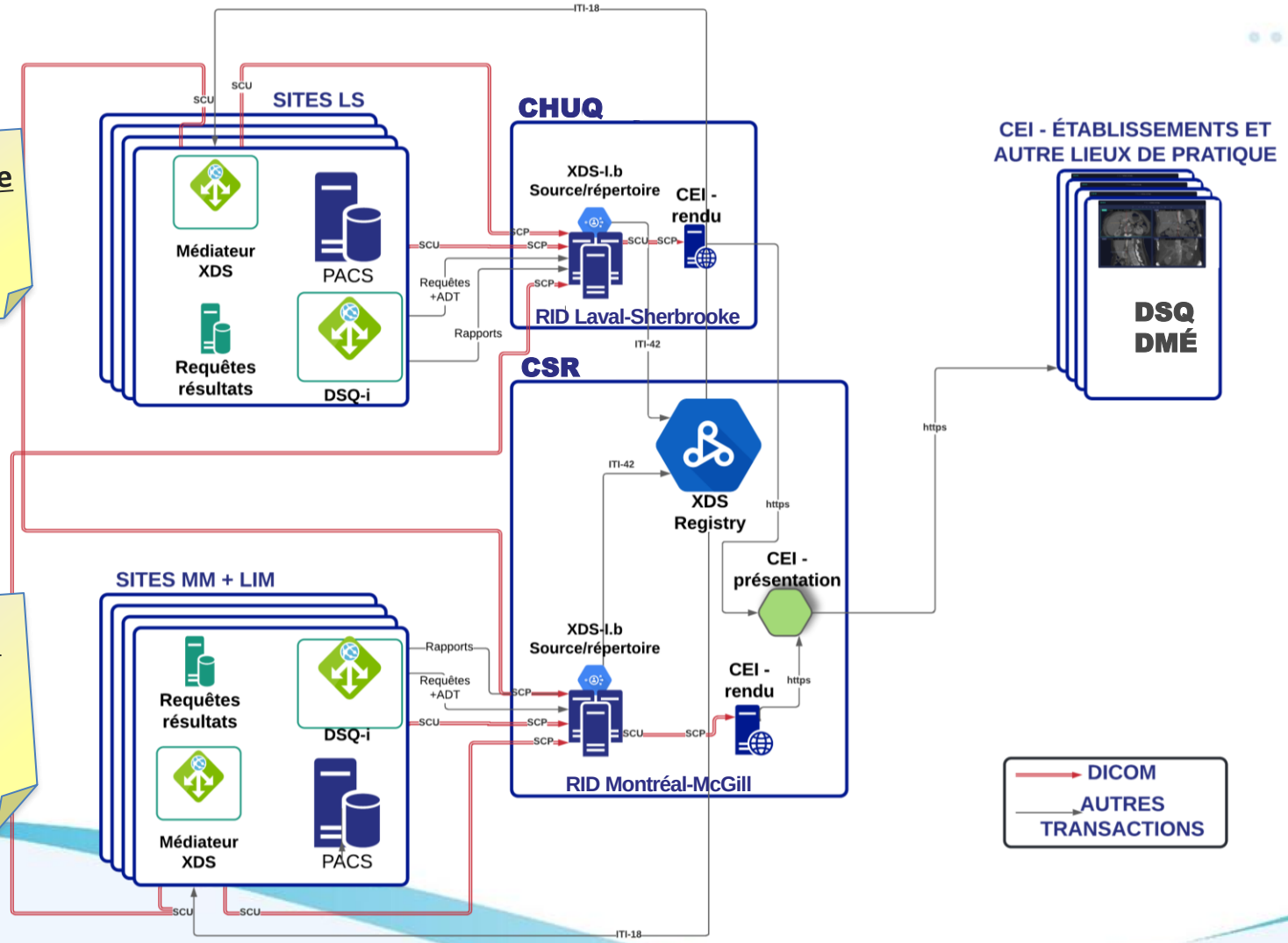
Imagerie – Situation actuelle

Sites Laval-Sherbrooke

- 57 sites publics
  - 3M examens / an

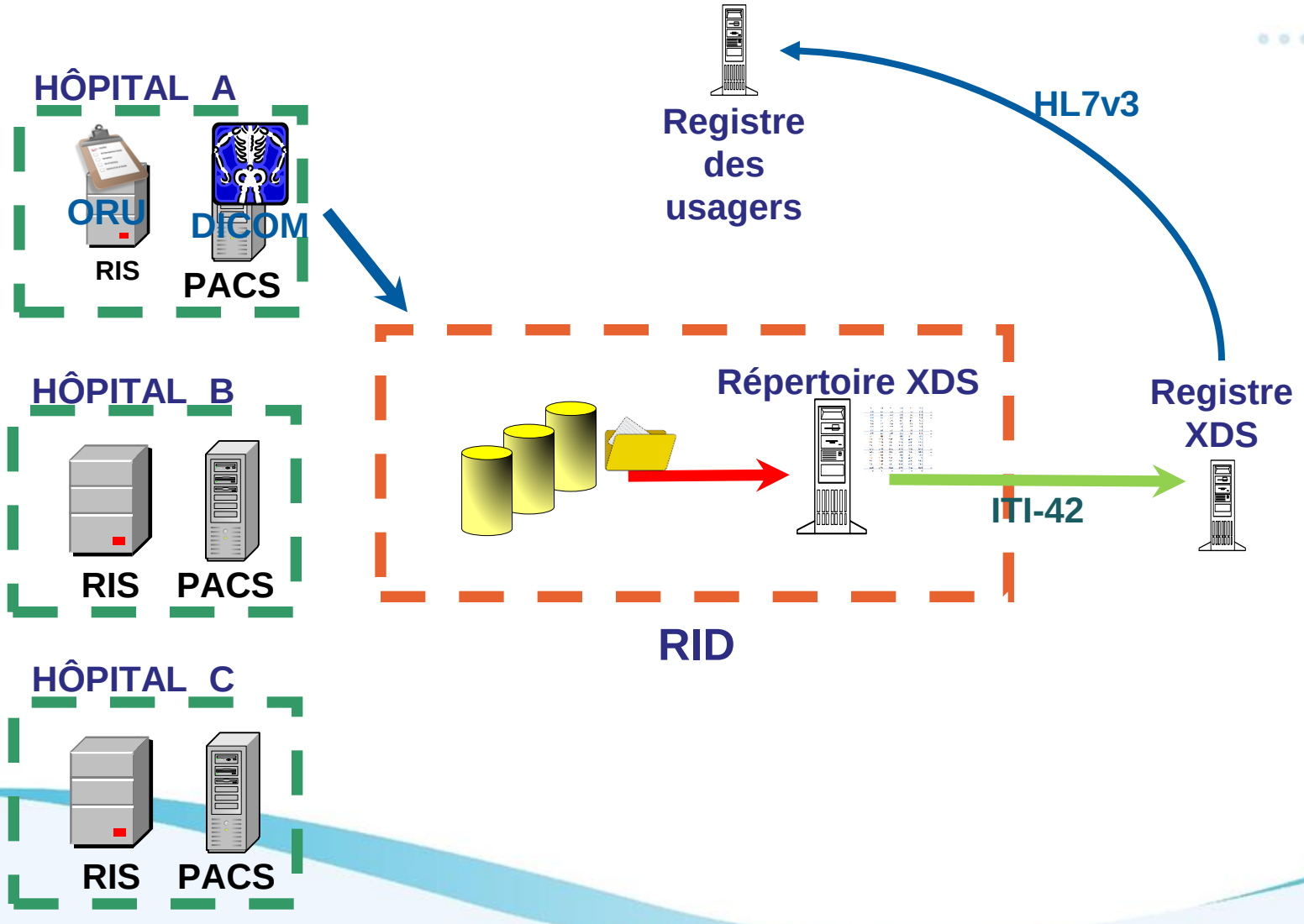
Sites Montréal-McGill

- 78 sites publics
  - 5M examens / an
- 43 LIMs
  - 3M examens / an



CEI = Concerto Enterprise Imaging
Outil actuel de visualisation des images intégré au Visualiseur DSQ

Publication XDS par chaque RID

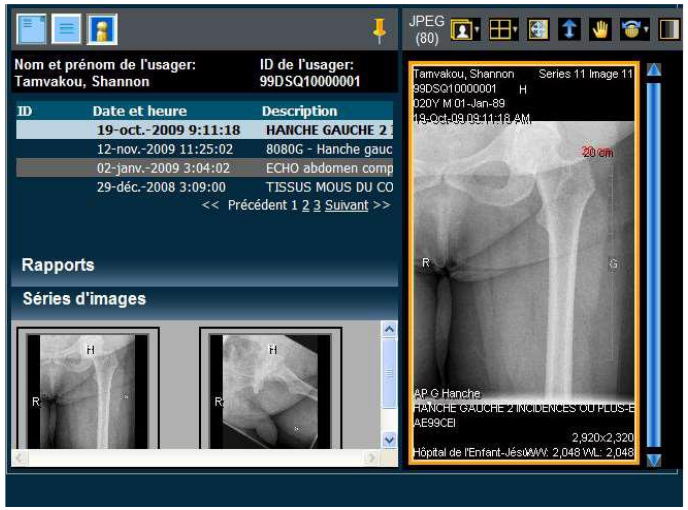


Dossier longitudinal en imagerie: consommation

1. Accès à l'imagerie à travers le visualiseur clinique provincial actuel: visualiseur du Dossier santé du Québec (DSQ)
2. Accès par les PACS locaux, pour la pré-alimentation d'examens antérieurs extra-hospitaliers, ou pour l'accès *Ad Hoc*

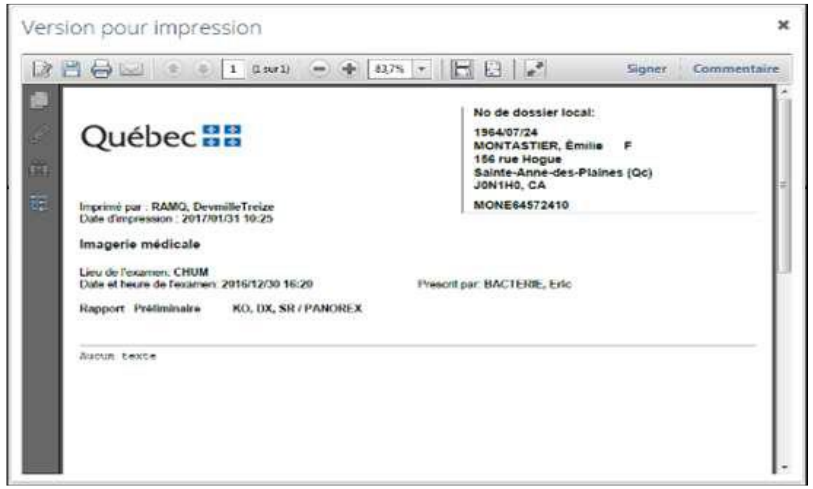
Imaging in DSQ – List view

Access images

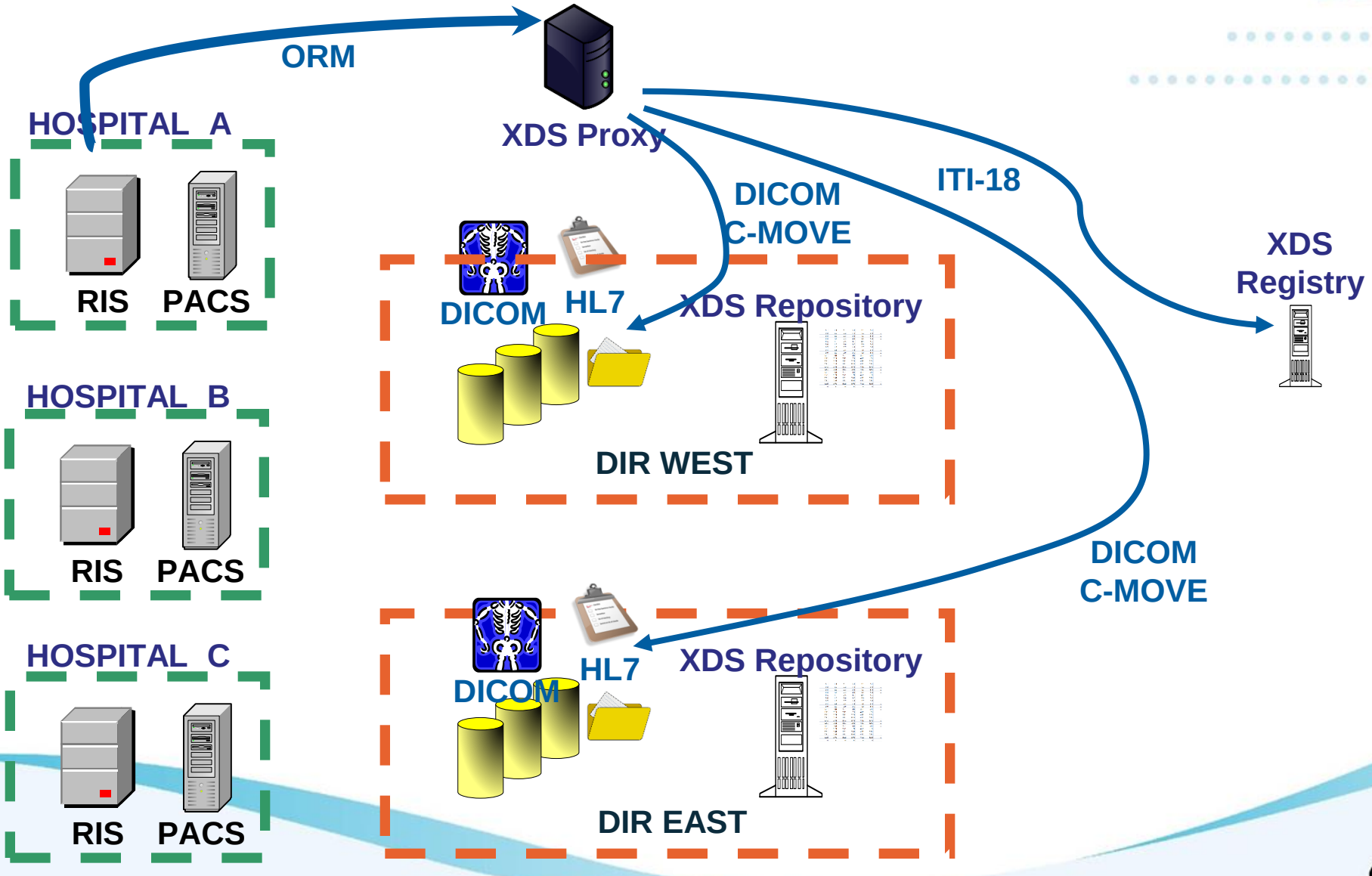


Date de l'examen		Statut	Images	Rapport	Requête num.
2017/02/06 13:30			Consulter		
2016/12/30 16:20	BACTERIE, Eric	P	Consulter	Consulter	
2016/01/29 16:52	BACTERIE, Eric	F	Consulter		
2016/01/28 16:52	BACTERIE, Eric	F			
2016/01/27 16:52	BACTERIE, Eric	F			
2016/01/26 16:52	BACTERIE, Eric				
2016/01/26 12:00	BACTERIE, Eric				
2016/01/26 12:00	BACTERIE, Eric				

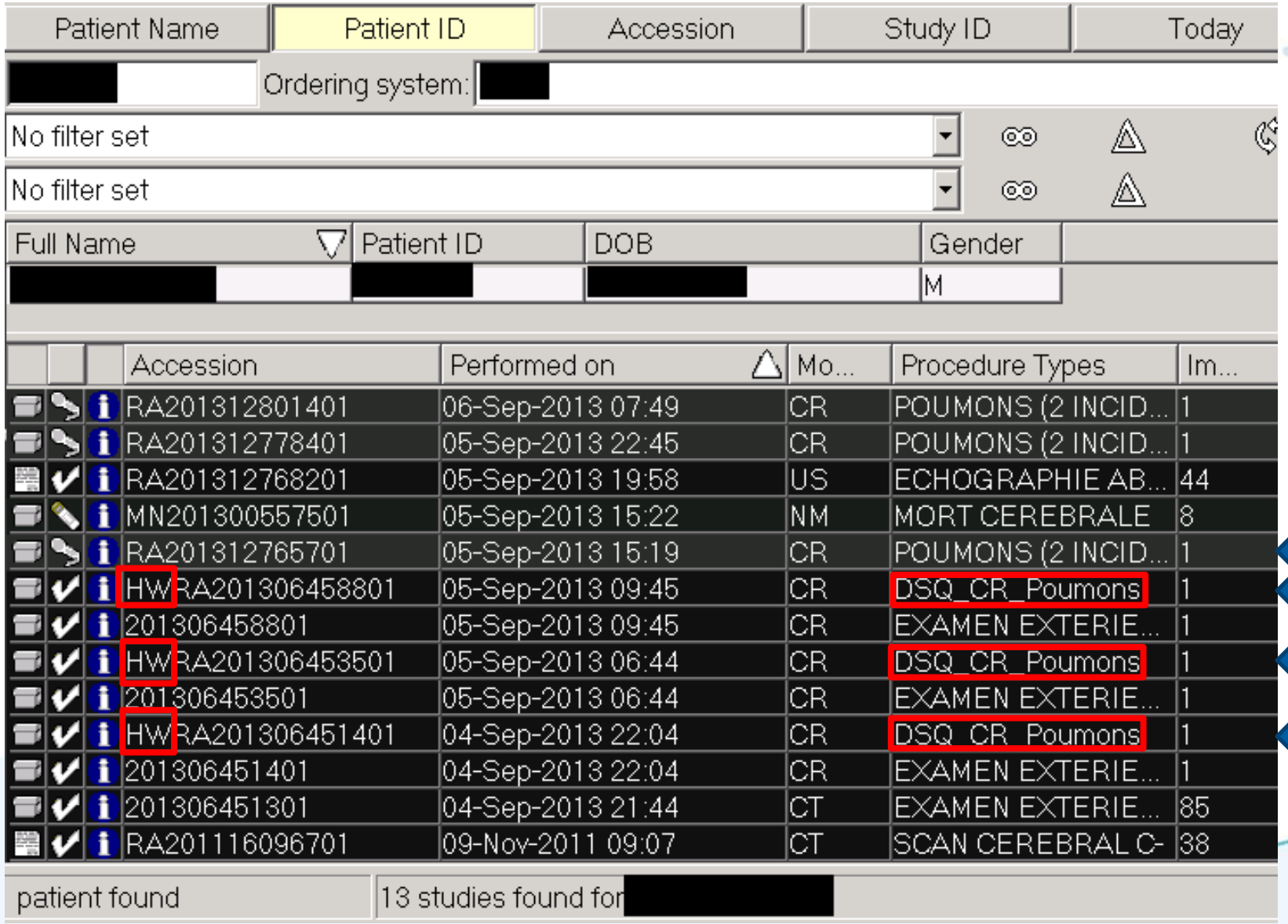
Access report



XDS consumption: pre-fetch



Liste de travail d'interprétation



Examen à lire

Importé par XDS

Importé par XDS

Importé par XDS

Défis avec l'écosystème actuel

- Visualiseur clinique provincial (DSQ) vétuste (performance, interopérabilité …)
- Partage de l'information pas aussi fluide que requis (CD, clé USB..)
- Prise en charge limitée de l'imagerie en dehors de la radiologie et médecine nucléaire
- Long délai de disponibilité du rapport final après l'interprétation
- Difficultés croissantes à disposer du personnel TI local compte tenu pour supporter les systèmes locaux de l'écosystème
- Déploiement inefficace des solutions de post-traitement (et éventuellement IA), avec des coûts/examen effectifs non-optimaux
- Explosion du volume de données stockées

Autres contributions à l'explosion des données

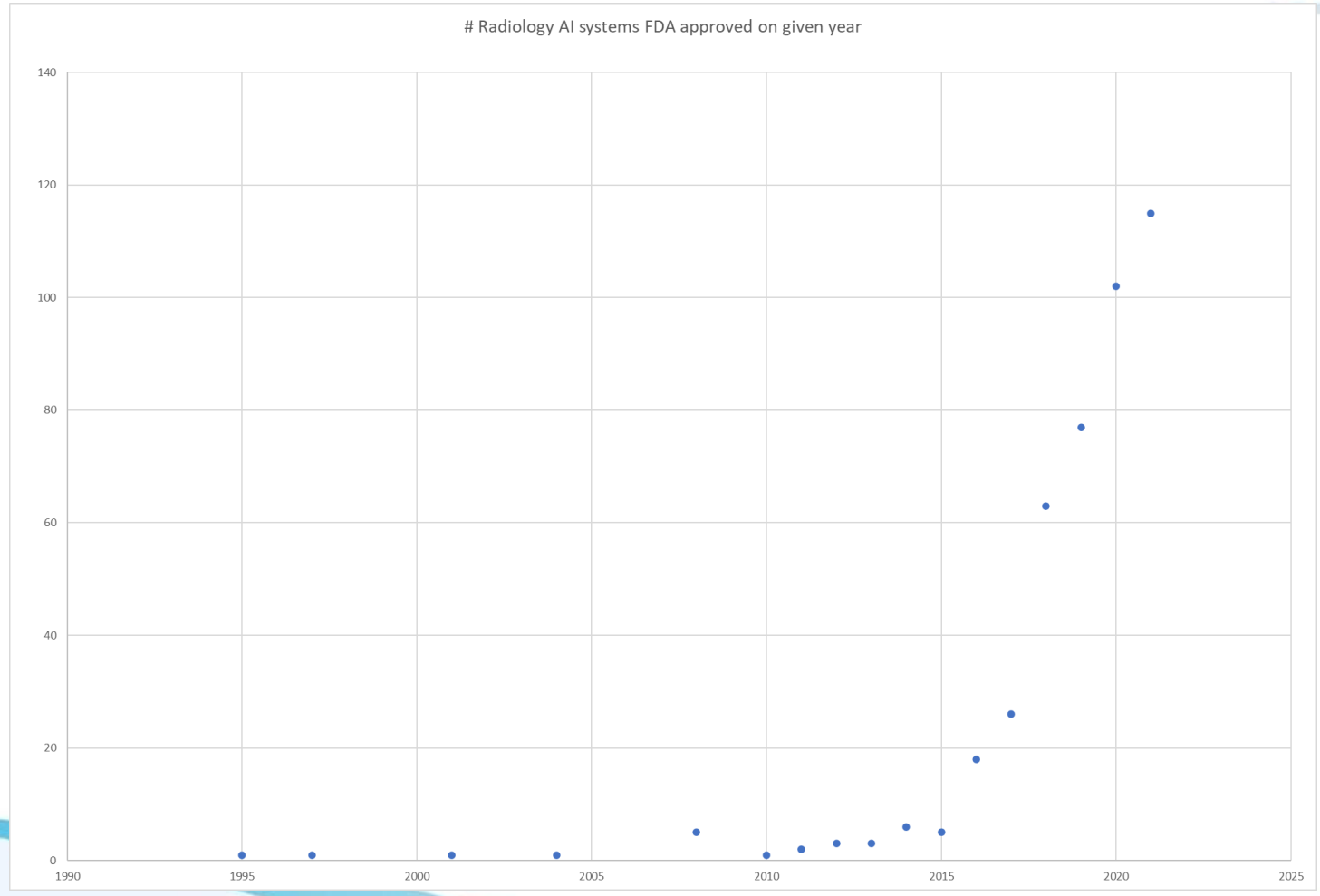
- Matrice CT 768x768 and 1024x1024, coupes minces, multi-énergies
- Pathologie, jusqu'à plusieurs Go par image
- Ciné en échographie et interventionnel
- Augmentation des matrices en IRM



Opportunités

- Infonuagique: optimisation et centralisation de la consommation de stockage
- Émergence des capacités de traitement infonuagique rapidement échelonnable
- Meilleur support de la numérisation des « autres » spécialités médicales (extensions DICOM, IHE)
- Maturité de la reconnaissance vocale en français
- Croissante rapide de l'offre en intelligence artificielle et exposition efficace à travers un « marketplace »

of FDA approval per year (radiology AI systems)

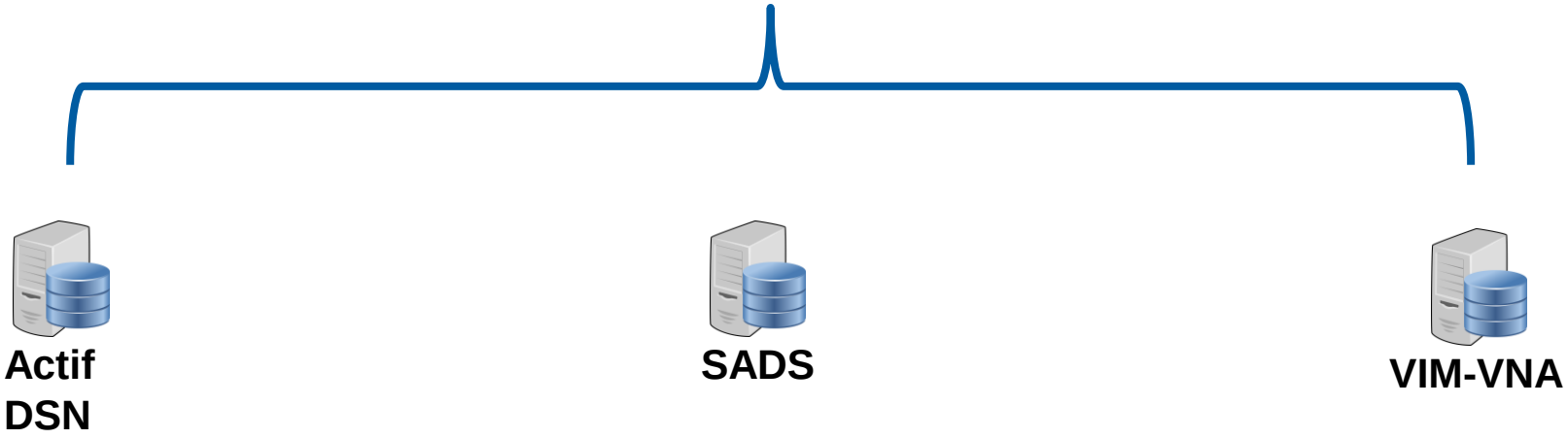


Imagerie et DSN

Actif DSN

- Implantation d'une solution dossier clinique informatisé (DCI) provinciale, l'actif DSN (Dossier santé numérique)
- Initialement 2 « vitrines », CIUSSS MCQ et NIM
- Supporte un ensemble de fonctionalités beaucoup plus extensif que pour les DCI déployé jusqu'à maintenant (ADT, rendez-vous, pharmacie, SIR, …), sauf la manipulation des images médicales
- Solution choisie: Epic en déploiement infonuagique

Programme DSN



L’imagerie médicale et le programme DSN

- VIM: visualiseur d’imagerie médicale
- VNA: *Vendor Neutral Archive*
- Le projet VIM-VNA représente la portion de gestions des images médicales du Programme DSN
- Le VIM-VNA complémente donc l’actif DSN, et s’y interface

Le projet VIM-VNA

Vision provinciale – Imagerie provinciale

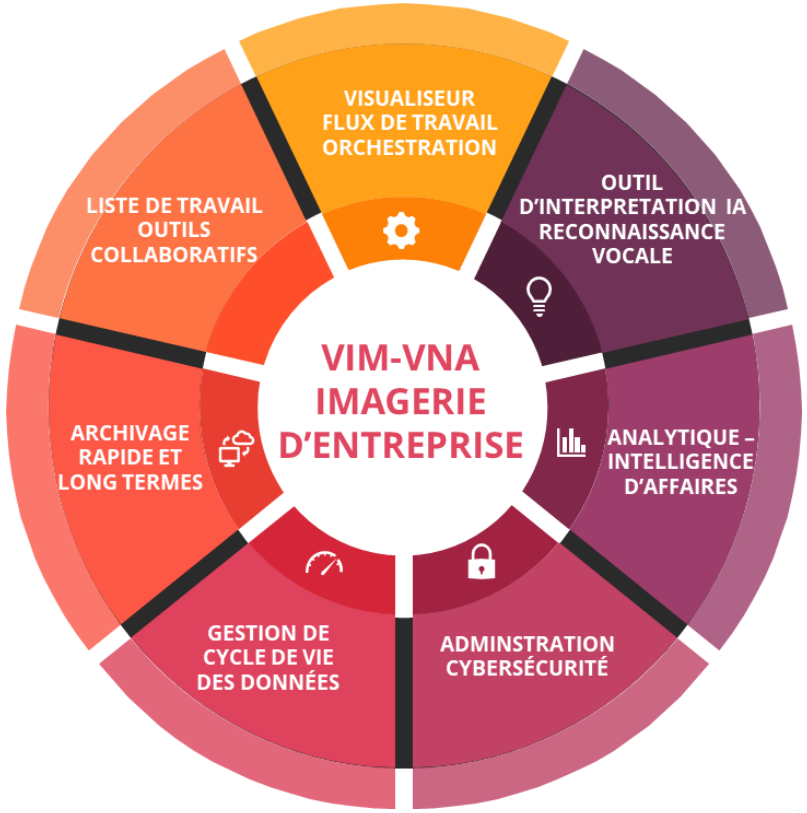
1 - Archivage selon le concept de VNA

- Logiciel de visualisation clinique VIM
- Déploiement infonuagique
- Intégration de l'imagerie d'entreprise : cardiologie, pathologie, ophtalmologie, endoscopie, dermatologie, etc.

2 - Infrastructure centralisée remplaçant les PACS locaux

- Interprétation diagnostique en mode infonuagique
- Solution de liste de travail d'interprétation
- Capacités de post-traitement et IA
- Reconnaissance vocale (avant-plan)
- Intelligence d'affaires (BI)
- Aucune infrastructure en établissements (sauf les agents de relais et relève locale)

3 – Contrat signé avec le fournisseur Sectra



Caractéristiques de la solution 1 de 2

- Solution infonuagique hautement disponible et échelonnable
- Remplace à la fois les PACS (des établissements) et les RID, en une instance
- Jouera le rôle de RID pour les PACS des cliniques privées
- Visualiseur clinique zéro empreinte, sans latence, accomodant une vaste gamme de types d'image, accomodant tous les types de lancement
- Supporte l'imagerie d'entreprise, notamment sans requête SIR et sans support DICOM

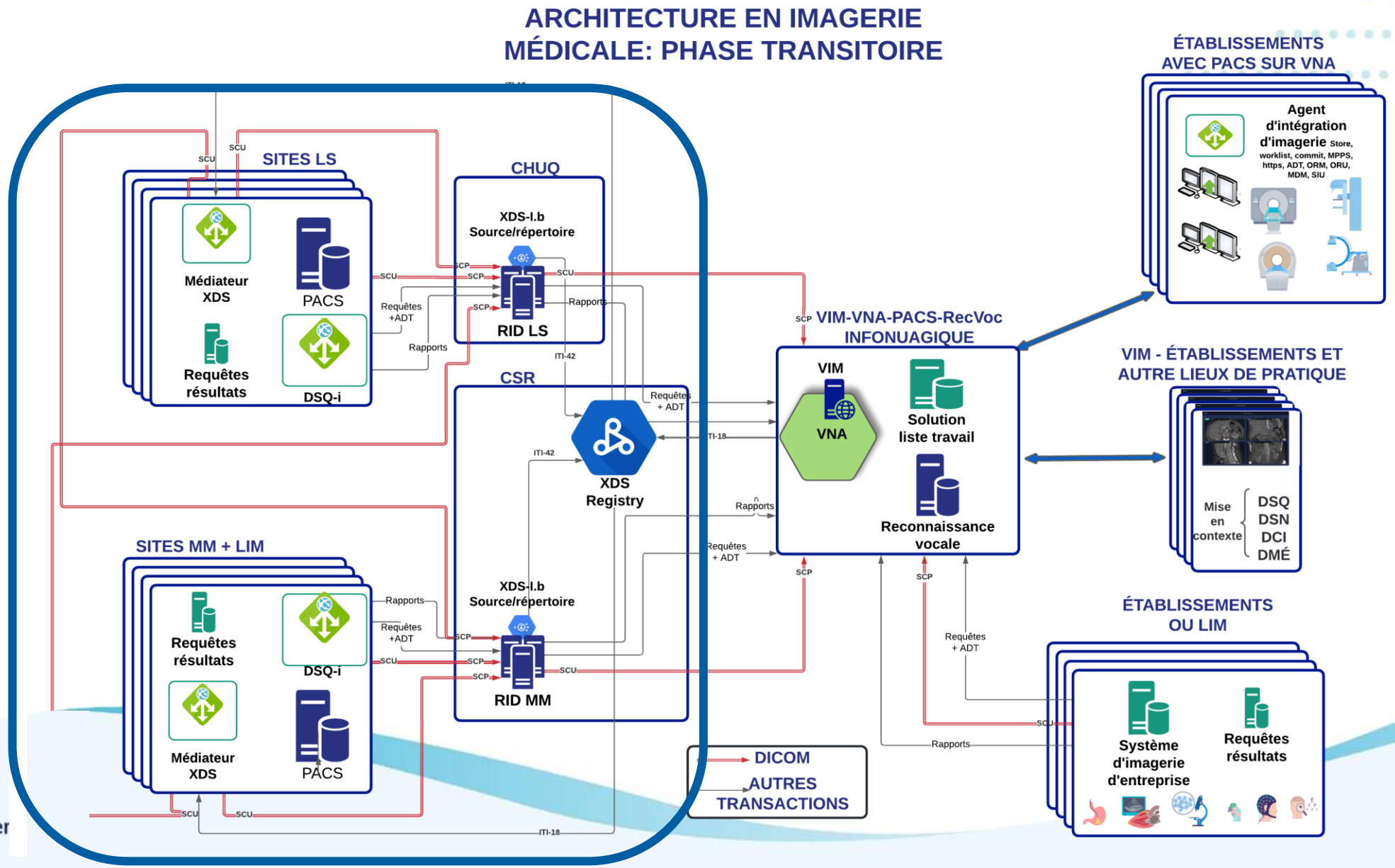
Caractéristiques de la solution 2 de 2

- Liste de travail globale
- Reconnaissance vocale avant-plan intégrée
- Supporte un accès dédié aux données pour l'intelligence d'affaires et la recherche
- Expose un marketplace d'applications d'IA
- Infrastructure locale minimale: relai, sécurisation et accès de contingence

Architecture transitoire

- Réacheminement complet des examens reçus des RIDs, au jour le jour
- Début de la migration du contenu des RID vers la nouvelle solution VNA
- Récupération Ad Hoc par le VNA des examens pas encore migrés, découvert via le registre XDS
- Remplacement des PACS locaux des établissements par les outils d'interpétation du VNA
- Délestage progressif des RID
- Raccordement des sites privés (LIM) des RID vers le VNA (comme archive)
- Utilisation du Médiateur XDS par les LIM pour maintenir une vue longitudinale du dossier d'imagerie des patients

Solution préconisée – phase transitoire



Résolution de la problématique du CEI du Visualiseur DSQ

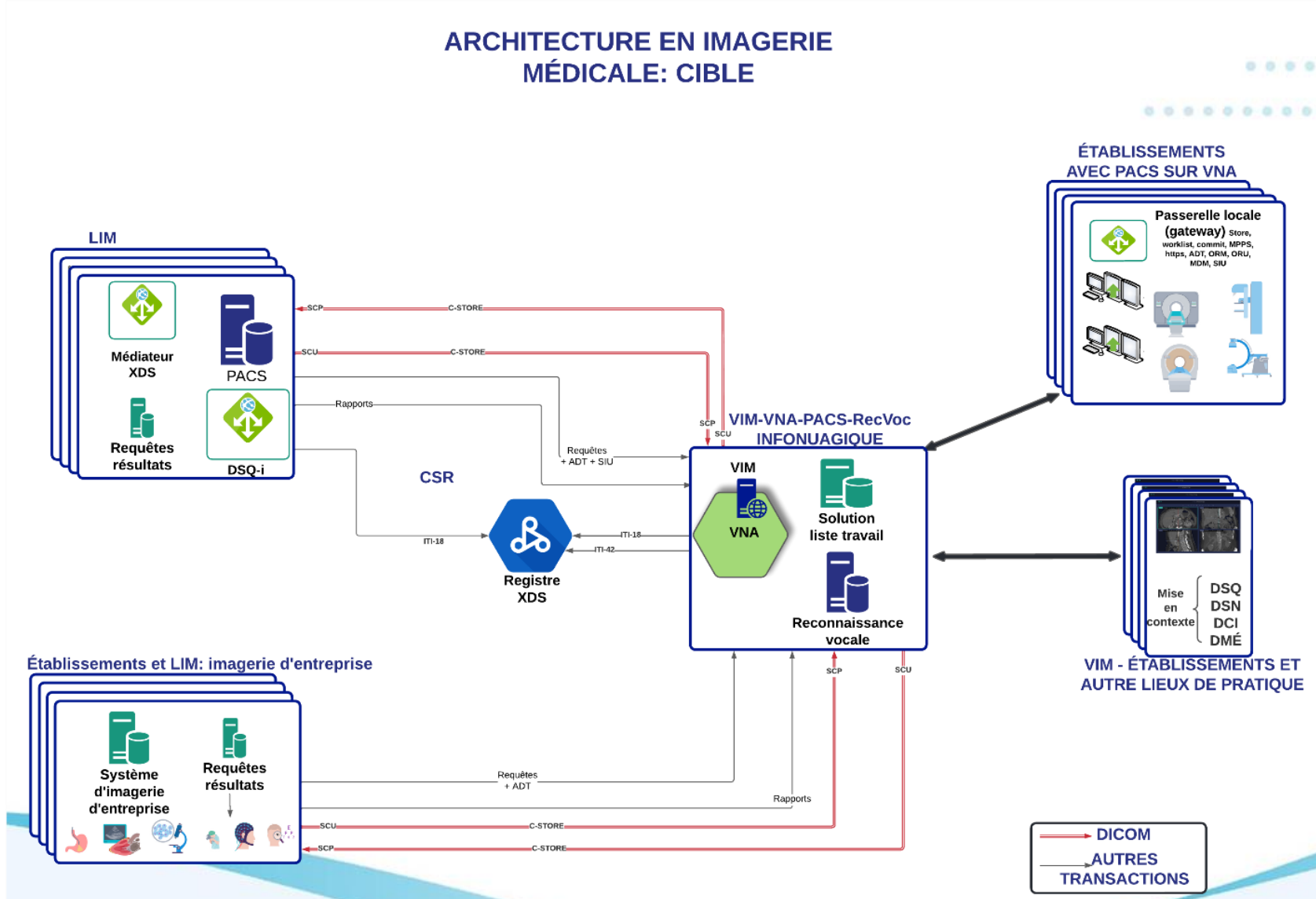
Reconnaissance vocale en avant plan

- Pleinement mis en contexte avec la liste de travail d'interprétation
- Langues française et anglaise supportées
- Raccourcit considérablement les délais de réception du rapport pour le demandeur (finalisation immédiate après l'interprétation, raccourcissement de 7 à 10 jours)
- Différents flux de travail supportés (lecture par résident/superviseur,…)
- Véhicule structurant, gabarits et uniformisation des rapports
- Amélioration continue de la performance par apprentissage (cela à part de l'intelligence artificielle)

Architecture cible

- Le VNA est utilisé par tous
  - Joue le rôle d’archive à long terme pour tous
  - Joue le rôle de PACS pour les établissements
- Raccordement des sites privés (LIM) sera transféré vers la nouvelle solution
- Utilisation du Médiateur XDS par les LIM pour maintenir une vue longitudinale du dossier d’imagerie des patients

Architecture cible



Télécommunications

- Haute disponibilité,depuis les mûrs de l’établissement jusqu’à l’infonuagique
- Accès aux fournisseurs infonuagiques
- Basse latence
- Bande passante supportant les besoins (volumétrie)
- Autres projets infonuagique requerront la haute disponibilité (ex. Epic)

Calendrier

Automne 2024 – **Planification du déploiement**

Printemps 2025 – Début des déploiements

Été | 2029- **Dernier site raccordé** (durée: 48 mois)

Merci!
Questions?