AGENCE DU NUMÉRIQUE EN SANTÉ

DRIM-M (Data Radiologie Imagerie Médicale et Médecine Nucléaire

Spécification projet de la visionneuse intégrée aux DRIMbox

Statut : Validé | *Classification : Publique* | *Version : 1.1.4*

Nouvelles données par rapport à la v1.1.3

Données supprimées par rapport à la v1.1.3

Agence du Numérique en Santé
9, rue Georges Pitard – 75015 Paris
T. 01 58 45 32 50
esante.gouv.fr

Documents de référence

Nom du document	Acronyme associé
Volet structuration minimale de documents de santé	[CISIS1]
Transmission d'un document CDA en HL7v2	[CISIS3]
Volet Echange de Documents de Santé	[CISIS5]
Volet Transport synchrone pour API REST	[CISIS6]
Volet Partage de Documents de Santé	[CISIS10]
Volet Spécifications fonctionnelles Partage d'Examen d'Imagerie de Santé	[CISIS11]
Volet Accès aux documents de santé en Imagerie	[CISIS12]
Volet IMG-KOS Référence d'Objets d'un Examen d'Imagerie	[CISIS13]
Spécification Projet DRIMbox	[DB0]
Spécifications Visionneuse DRIMbox	[DBVIEWER1]
Référentiel INS – Identité National de Santé	[INS1]
IHE PAM – National extension France Contraintes applicables au profil d'intégration « Patient Administration Management » (PAM) du cadre technique IT Infrastructure dans le périmètre d'IHE France	[INS6]
Guide d'Implémentation INS	[INS9]
Prise en Charge de l'INS dans les standards d'interopérabilité et les volets du CI-SIS	[INS10]
Formulaire test d'intrusion LPS	[SSI1]
Guide d'utilisation formulaire test d'intrusion LPS	[SSI2]
Référentiel d'identification électronique – usagers, personnes physiques, personnes morales	[SSI3]
Référentiel de sécurité et d'interopérabilité relatif à l'accès des professionnels au dossier médical partagé (DMP)	[SSI5]
Référentiel Communauté PSC Extension Espace de Confiance	[PSC3]
Document de Conformité API PSC Extension Espace de Confiance	[PSC5]
Guide d'intégration DMP	[DMP4]
IHE TF Radiologie – Volume 2 (Transactions)	[IHERADTF2]
DICOM Part 2 : Conformance	[DICOM1]
Référentiel d'identification électronique – usagers	[SSI10]

Ce document est la propriété de l'ANS - Son utilisation, sa reproduction ou sa diffusion sans l'autorisation préalable et écrite de l'ANS sont interdites.

Annexes et Guides

Nom du document	Acronyme associé
Guide d'Exploitation DRIMbox	[DB2]
Guide d'intégration à l'Espace de Confiance DRIM-M	[DB3]
Annexe – Sources des données personnes et structures	[DB6]
GIT Jeux de Données (https://github.com/ansforge/DRIM-M_DATA)	[DB7]
Guide Déploiement Simulateur PACS DCM4CHEE	[DB8]
Guide d'utilisation OCSP	[OCSP]

Ce document est la propriété de l'ANS - Son utilisation, sa reproduction ou sa diffusion sans l'autorisation préalable et écrite de l'ANS sont interdites.

Historique du document

Version	Rédigé par		Vérifié par		Validé par	
0.1	ANS	Le 20/06/2022	ANS	Le 12/10/22	ANS	Le 12/10/22
	Motif et nature de la modification : **Première version pour concertation publique**					
0.2	ANS	Le 09/12/2022	ANS	Le 16/12/22	ANS	Le 16/12/22
	Motif et nature de la modification : **Deuxième version pour concertation publique**					
0.3	ANS	Le 13/03/2023	ANS	17/04/2023	ANS	17/04/2023
	Motif et nature de la modification : **Troisième version pour concertation publique**					
0.4	ANS	Le 31/07/2023	ANS	31/07/2023	ANS	31/07/2023
	Motif et nature de la modification : **Quatrième version pour concertation publique**					
0.5	ANS	Le 22/12/2023	ANS	Le 22/12/2023	ANS	Le 22/12/2023
	Motif et nature de la modification : **Cinquième version pour partage aux éditeurs, incluant l'ensemble des retours réalisés lors des 4 précédentes concertations publiques.**					
0.6	ANS	Le 19/04/2024	ANS	Le 19/04/2024	ANS	Le 19/04/2024
	Motif et nature de la modification : **Sixième version intégrant les derniers arbitrages autour de l'Espace de Confiance DRIM-M et quelques ajustements réalisés sur les exigences.**					
0.7	ANS	Le 30/07/2024	ANS	Le 30/07/2024	ANS	Le 30/04/2024
	Motif et nature de la modification : **Septième version intégrant l'ensemble des sujets portés par le référencement SEGUR, en complément le sujet de gestion images clés (KIN) par les DRIMbox et le service météo des DRIMbox.** **Cette version inclue également toutes les modifications réalisés suite aux comités de validation qui se sont déroulés depuis le printemps.**					
1.0	ANS	Le 03/10/2024	ANS	Le 03/10/2024	ANS	Le 03/10/2024
	Motif et nature de la modification : **Version finale de la spécification traitant de l'ensemble du périmètre. L'ensemble des commentaires sont traités. L'ensemble des sujets en cours d'instruction sont clos.**					
1.1	ANS	Le 20/11/2024	ANS	Le 20/11/2024	ANS	Le 20/11/2024
	Motif et nature de la modification : Ajout d'une statistique relative au nombre de comptes-rendus reçus par la DB + Ajustement de la définition du consentement patient + Ajout d'un complément d'information relatif à l'utilisation de FC+ + Ajustement des documents référencés + Corrections de coquilles mineures.					
1.1.1	ANS	Le 29/11/2024	ANS	Le 29/11/2024	ANS	Le 29/11/2024
	Motif et nature de la modification : Corrections mineurs sur le corpus de la spécification hors exigences. Ajustement de la figure n°4, intégration d'aspects liés au cloisonnement des données					
1.1.2	ANS	Le 18/12/2024	ANS	Le 21/02/2025	ANS	Le 07/03/2025
	Motif et nature de la modification : Corrections mineurs sur le corpus de la spécification hors exigences. Ajout d'une note sur une méthode alternative à FranceConnect+.					
1.1.3	ANS	Le 10/05/2025	ANS	Le 12/05/2025	ANS	Le 31/07/2025

Ce document est la propriété de l'ANS - Son utilisation, sa reproduction ou sa diffusion sans l'autorisation préalable et écrite de l'ANS sont interdites.

	Extension des cas d'erreur associés au code E205 référencé au sein de l'exigence DB.VI-CO.27. Correction du texte descriptif associé à l'exigence DB.VI-SO.176. Modification de la figure n°4 afin de préciser le rôle du proxy e-santé dans le cadre de l'introspection. Remplacement du terme « Proxy PSC » par « Proxy e-Santé ». Correction de la figure n°2 afin d'intégrer le proxy e-Santé. Ajout d'une précision au sein du tableau n°3 concernant l'origine de la métadonnée « Institution Name » à afficher.					
1.1.4	ANS	Le 31/07/2025	ANS		ANS	
	Modification de la figure n°4 afin de retirer la mention de la vérification d'habilitation. Suppression de l'exigence DB.VI-SO.116. Modification de la figure n°2 afin de retirer la mention de la vérification d'habilitation. Généralisation des mention « FranceConnect+ » afin d'introduire « FranceConnect avec authentification multi-facteur ». Modification de la figure n°3 afin de généraliser la mention « FranceConnect+ » en introduisant « FranceConnect avec authentification multi-facteur ». Modification du point d'attention et de la note liés à l'application carte vitale (section 4.1). Modification de la définition du code d'erreur E204 afin de retirer la mention du « code profession ».					

Ce document est la propriété de l'ANS - Son utilisation, sa reproduction ou sa diffusion sans l'autorisation préalable et écrite de l'ANS sont interdites.

SOMMAIRE

1. AVERTISSEMENT 6
2. INTRODUCTION 7
2.1. Objet 7
2.2. Acronymes 7
3. ARCHITECTURE GENERALE 8
3.1. Architecture générale 8
3.2. Utilisateurs 9
3.3. Fonctionnalités principales 9
3.4. Contraintes architecturales 9
3.5. Contraintes de développement 10
4. SPECIFICATIONS TECHNIQUES DETAILLEES 11
4.1. Authentification 14
4.1.1. Connexion FranceConnect avec authentification multi-facteur et/ou FranceConnect+ 15
4.2. Accès à la visionneuse 17
4.2.1. DRIMbox Consommatrice 17
4.2.2. DRIMbox Source 17
4.3. Récupération des images 20
4.3.1. DRIMbox Consommatrice 20
4.3.2. DRIMbox Source 21
4.4. Affichage des images 21
4.5. SOP Class 27
4.6. Performance 29
4.6.1. DRIMbox Source 29
4.6.2. DRIMbox Consommatrice 30
4.7. Design 32
5. ANNEXES 34
5.1. Chiffrement de l'URL présente sur le Compte-Rendu d'Imagerie : 34

Ce document est la propriété de l'ANS - Son utilisation, sa reproduction ou sa diffusion sans l'autorisation préalable et écrite de l'ANS sont interdites.

1. AVERTISSEMENT

L'ANS est garante des Spécifications rédigées dans le cadre du projet DRIM-M, dont le seul but est de décrire et d'expliquer les finalités du projet à travers des cas d'utilisation, des notes et des exigences pour permettre le référencement du projet par le programme du Ségur du Numérique.

Ces documents ont été publiés sur le site de l'ANS et ils ont fait l'objet de concertations d'une durée de plusieurs semaines via le site Participez accompagné de plusieurs itérations, cela a permis de prendre en compte les commentaires, d'ajuster les contenus et d'échanger avec l'écosystème.

L'ANS rappelle que les Spécifications des DRIMbox et CI-SIS ne constituent pas en elles-mêmes un processus de référencement.

Chaque utilisateur des Spécifications reconnaît également que l'ANS ne saurait être tenue responsable de toutes réclamations, préjudices et/ou demandes de dommages et intérêts résultants des développements et de tests passés en utilisant un quelconque outil ou par tout autre moyen.

D'une manière générale, l'ANS n'encoure aucune responsabilité en cas d'erreur de compréhension, d'implémentation ou de non-conformité dans l'utilisation d'une quelconque partie des spécifications portées par le projet DRIM-M.

En particulier, toute modification de tout ou partie de l'une des Spécifications, dès lors qu'elle est réalisée à l'initiative d'un utilisateur ou d'un tiers, notamment pendant les développements ou lors du déploiement de la solution sur le SI Cible, exonère l'ANS de toute responsabilité sur le bon fonctionnement du projet.

Points d'attention :

- L'ensemble du contenu de la spécification doit être respecté dans le cadre du référencement, même s'il n'y a pas d'exigences, de cas de test ou de preuve pour chaque élément qui y est mentionné.
- L'ANS prévoit dans de futures versions du présent référentiel que certaines recommandations puissent devenir des exigences.

Ce document est la propriété de l'ANS - Son utilisation, sa reproduction ou sa diffusion sans l'autorisation préalable et écrite de l'ANS sont interdites.

2. INTRODUCTION

2.1. Objet

Ce document présente les spécifications fonctionnelles minimales de la visionneuse intégrée à la DRIMbox Source et Consommatrice, permettant l'affichage des images référencées dans le DMP.

2.2. Acronymes

AET ..... Application Entity Title

ATNA ..... Audit Trail – Node Authentication

CDA ..... Clinical Document Architecture

CI-SIS ..... Cadre d'Interopérabilité - Systèmes d'Information de Santé

DICOM ..... Digital Imaging and Communications in Medicine

DIMSE ..... DICOM message service element

DMP ..... Dossier Médical Partagé

DNS ..... Domain Name System

FHIR ..... Fast Healthcare Interoperability Resources

HDS ..... Hébergeur de Données de Santé

HL7 ..... Health Level 7

IHE ..... Integrating the Healthcare Enterprise

IUA ..... Internet User Access

JSON ..... JavaScript Object Notation

KOS ..... Key Object Selection

NIR ..... Numéro d'inscription au répertoire national d'identification des personnes physiques, plus communément appelé « numéro de sécurité sociale »

OID ..... Object Identifier

PACS ..... Picture Archiving and Communication System

REST ..... REpresentational State Transfer

ROI ..... Références d'Objets d'Imagerie

SGPI ..... Secrétariat Général pour l'Investissement

SIR ..... Système d'Information de Radiologie

SR ..... Structured Report

TID ..... Template Identifier

UID ..... Unique Identifier

URI ..... Uniform Resource Identifier

URL ..... Uniform Resource Locator

UUID ..... Universally Unique IDentifier

VNA ..... Vendor Neutral Archive

WIA ..... Web-based Image Access

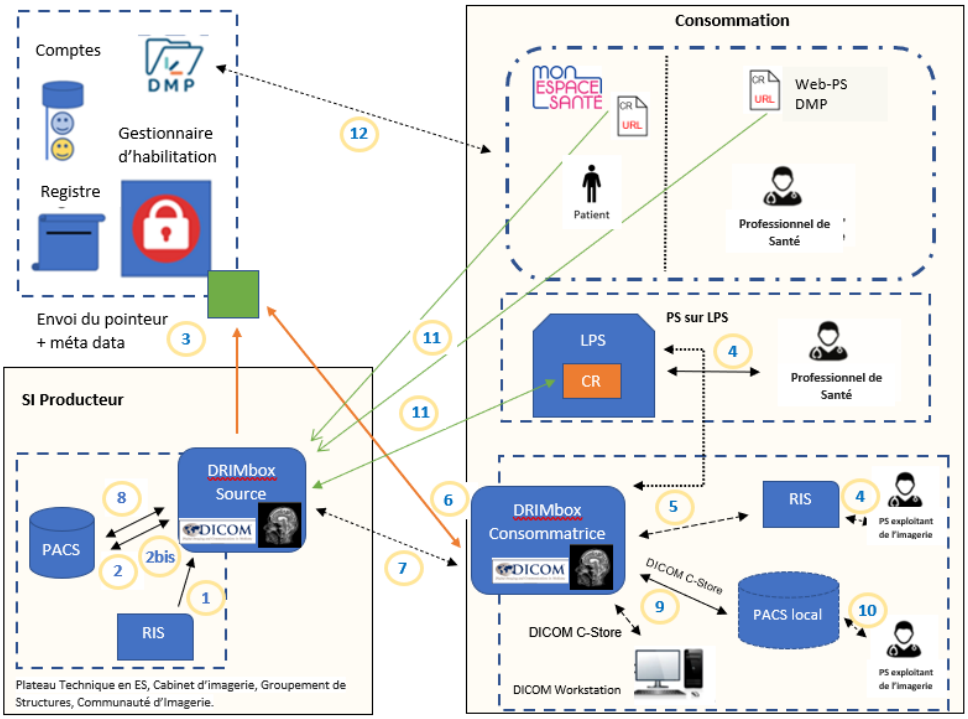
XDS ..... Cross-enterprise Document Sharing

Ce document est la propriété de l'ANS - Son utilisation, sa reproduction ou sa diffusion sans l'autorisation préalable et écrite de l'ANS sont interdites.

3. ARCHITECTURE GENERALE

3.1. Architecture générale

La visualisation des images contenues dans le DMP s'effectue en lien avec les différents services présentés en Figure 1.



Légende :

Flux d'Alimentation :

1 : Validation du compte-rendu d'imagerie au sein du système d'information de radiologie (RIS) et transmission de celui-ci à la fonction source de la DRIMBox (transaction HL7v2 ORU/MDM).

2 : Récupération des métadonnées associées à un examen d'imagerie, par la fonction source de la DRIMBox auprès d'un système PACS (transaction DIMSE C-FIND).

2bis : Transmission d'informations relatives à une mise à jour de contenu d'un examen d'imagerie, entre un système PACS et la fonction source de la DRIMBox (transaction C-STORE IOCM ou HL7v2 OMI^O23).

3 : Construction du document KOS (pointeur d'imagerie), par la fonction source de la DRIMBox, et publication de celui-ci au sein de l'environnement DMP (transaction DMP).

Flux de Consultation :

4 : Consultation des systèmes tiers associés aux logiciels DRIMBox par un professionnel de santé.

5 : Appel contextuel à la fonction consommatrice de la DRIMBox (transaction HTTP POST).

6 : Consultation de l'environnement DMP, par la fonction consommatrice de la DRIMBox, et récupération d'un document KOS (transaction DMP).

7 : Récupération des images médicales référencées au sein d'un document KOS (transaction WADO-RS).

8 : Récupération d'instances DICOM, par la fonction source de la DRIMBox auprès d'un système PACS (transaction DIMSE C-MOVE/C-STORE).

9 : Export d'instances DICOM, par la fonction consommatrice de la DRIMBox à destination d'un système PACS (transaction DIMSE C-STORE).

10 : Consultation par un professionnel de santé d'images exportées par la fonction consommatrice de la DRIMBox, vers un système PACS.

Consultation via un lien URL depuis le compte-rendu d'imagerie :

11 : Consultation des images médicales associées à un compte-rendu d'imagerie (appel à la visionneuse associée à la fonction source de la DRIMBox).

Transactions hors DRIMBox :

12 : Echanges entre les systèmes d'information internes à la CNAM (DMP, le Web-PS DMP et MES).

Figure 1 – Architecture générale pour l'affichage des images du DMP

Ce document est la propriété de l'ANS - Son utilisation, sa reproduction ou sa diffusion sans l'autorisation préalable et écrite de l'ANS sont interdites.

3.2. Utilisateurs

Les fonctions de visualisation peuvent être destinées à différents types d'utilisateurs :

- Radiologues/médecins nucléaire et spécialistes de l'imagerie
- Médecins généralistes et cliniciens
- Patients
- Autres professionnels de santé (kinésithérapeutes, sage-femmes, infirmiers, manipulateurs radio, ...). Note : Cette liste est basée sur la matrice d'habilitation des professionnels de santé.

Les radiologues/médecins nucléaire et les professionnels de santé exploitant de l'imagerie peuvent utiliser la visionneuse pour un premier affichage de l'examen et en fonction du besoin, récupérer les images à partir de leur DRIMbox Consommatrice et les stocker sur leur PACS/station de travail afin de les visualiser sur leur outil habituel.

Les médecins généralistes ou autres professionnels de santé et patients ne disposant pas de DRIMbox Consommatrice peuvent utiliser la visionneuse de la DRIMbox Source pour un premier affichage de l'examen et en fonction du besoin, télécharger les images de l'examen et les stocker sur leur ordinateur ou station de travail.

3.3. Fonctionnalités principales

La visionneuse exposée par la DRIMbox Consommatrice et Source n'est pas obligatoirement une visionneuse à usage diagnostic.

De manière à visualiser les images, la visionneuse doit réaliser les fonctions principales suivantes :

- Gestion de l'authentification et autorisation de l'utilisateur
- Récupération des objets d'imagerie
- Affichage 2D des images dans leur orientation d'acquisition avec les fonctions principales de manipulation d'images (zoom, déplacement, gestion de l'intensité)
- Modification de l'intensité et du contraste sur l'image (Window Width / Window Level)

3.4. Contraintes architecturales

Les fonctions de visualisation peuvent être intégrées dans différents environnements :

- La DRIMbox Source, appelée depuis un lien disponible dans un compte rendu d'imagerie
- La DRIMbox Consommatrice, après accès aux documents KOS récupérés depuis le DMP

Cette spécification n'impose pas le choix d'une visionneuse spécifique du marché, ni que la même visionneuse soit utilisée par les DRIMbox Source et Consommatrice.
Il est tout à fait possible et envisageable que les visionneuses des DRIMbox Consommatrices intègrent des fonctions de visualisation plus avancées.

Ce document est la propriété de l'ANS - Son utilisation, sa reproduction ou sa diffusion sans l'autorisation préalable et écrite de l'ANS sont interdites.

La visionneuse s'appuie sur une partie Frontend Zero Foot Print pour l'affichage des images dans le navigateur internet de l'utilisateur final.

Cette partie Frontend communique avec le Backend pour la récupération des images soit depuis la DRIMbox Source pour la visionneuse installée sur la DRIMbox Source soit depuis la DRIMbox Consommatrice pour la visionneuse installée sur la DRIMbox Consommatrice.

3.5. Contraintes de développement

Dans la suite du document, les exigences identifiées **DB.VI-SO.XXX** désignent des fonctionnalités liées à la visionneuse de la DRIMbox Source, **DB.VI-CO.XXX** à la visionneuse de la DRIMbox Consommatrice et les exigences **DB.VI-CS.XXX** sont des exigences communes aux 2 visionneuses.

DB.VI-CS.01	Le système DOIT être Zero Foot Print, ne nécessitant donc aucune installation sur le poste et navigateur internet de l'utilisateur final.

La visionneuse doit être simple d'utilisation, présenter une interface intuitive et être réactive dans l'affichage des images.

DB.VI-CS.184	Le système PEUT être à usage diagnostic.

Pour plus d'informations concernant l'aspect dispositif médical de la DRIMbox, se référer à l'Annexe K des Spécifications Projet DRIMbox [DB0].

Ce document est la propriété de l'ANS - Son utilisation, sa reproduction ou sa diffusion sans l'autorisation préalable et écrite de l'ANS sont interdites.

4. SPECIFICATIONS TECHNIQUES DETAILLEES

La visionneuse doit être intégrée dans la DRIMbox Consommatrice et la DRIMbox Source :

- La visionneuse de la DRIMbox Source doit être appelée depuis un lien disponible dans un compte rendu d'imagerie conformément au diagramme de séquence présenté en Figure 2 et en Figure 3.
- La visionneuse de la DRIMbox Consommatrice doit être appelée depuis l'interface de consultation du DMP fournie par la DRIMbox Consommatrice conformément au diagramme de séquence présenté en Figure 4.

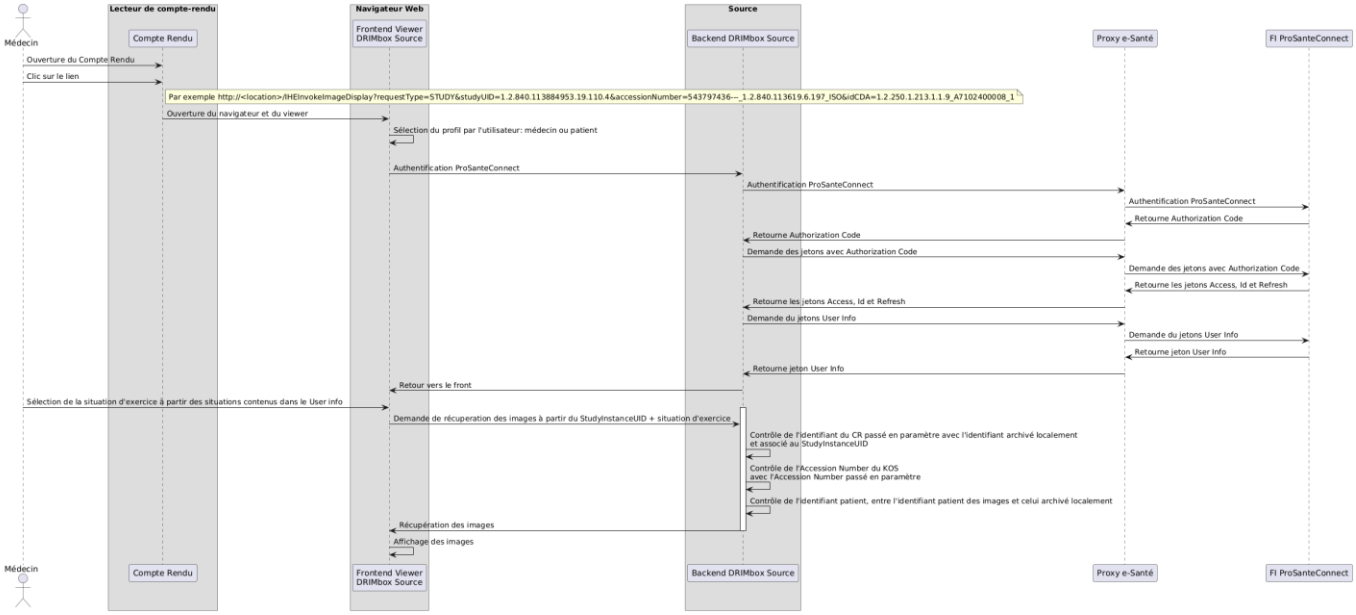


Figure 2 – Diagramme de séquence de l'ouverture de la visionneuse de la DRIMbox Source par le médecin

Ce document est la propriété de l'ANS - Son utilisation, sa reproduction ou sa diffusion sans l'autorisation préalable et écrite de l'ANS sont interdites.

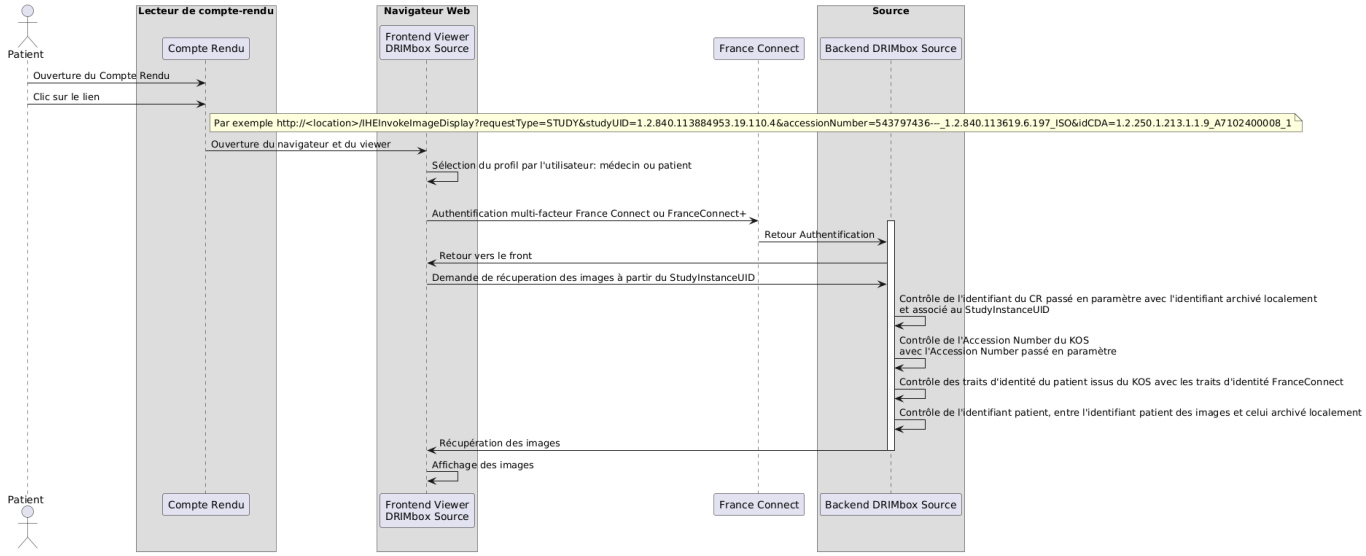


Figure 3 - Diagramme de séquence de l'ouverture de la visionneuse de la DRIMbox Source par le patient

Ce document est la propriété de l'ANS - Son utilisation, sa reproduction ou sa diffusion sans l'autorisation préalable et écrite de l'ANS sont interdites.

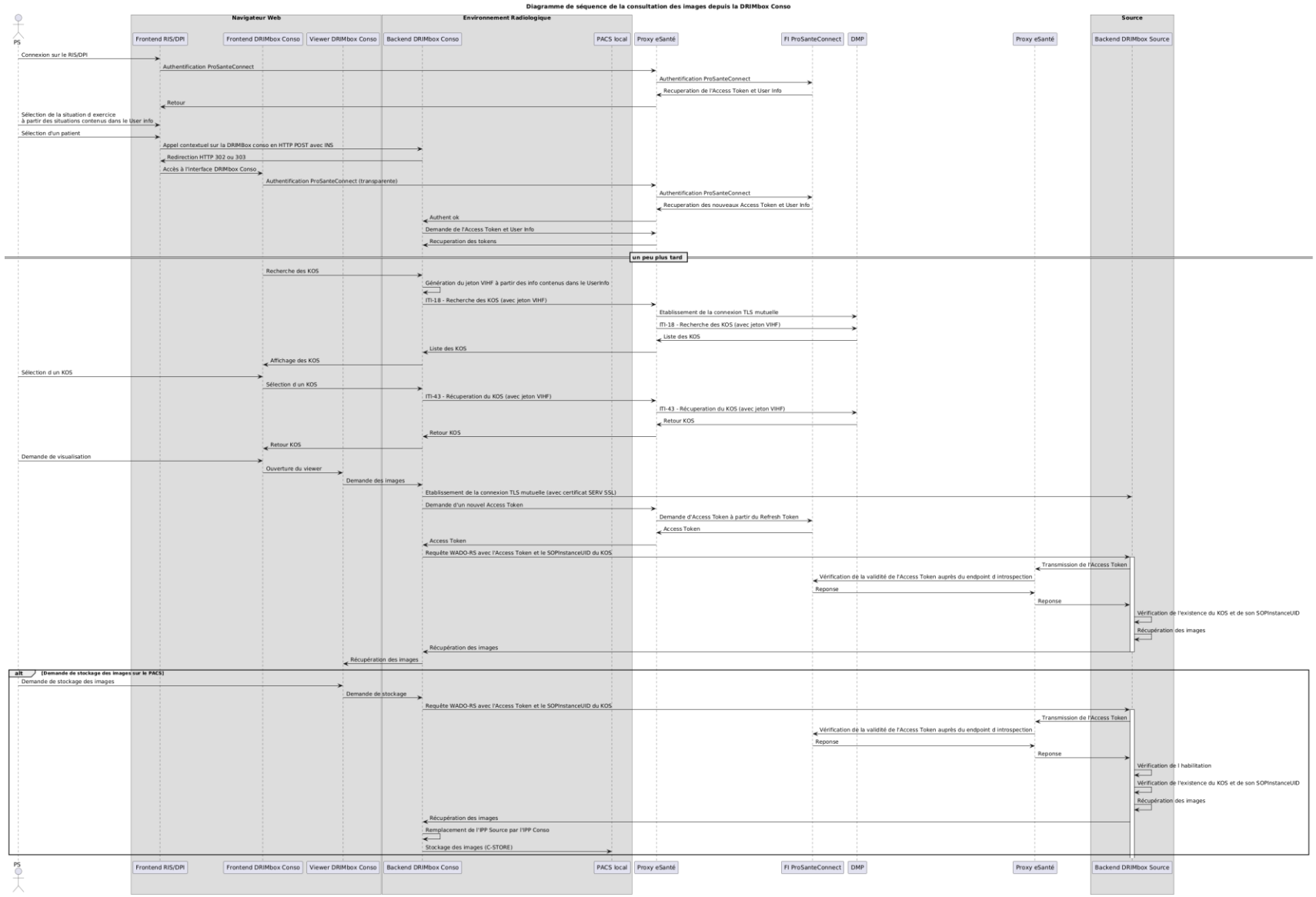


Figure 4 - Diagramme de séquence de l'ouverture de la visionneuse de la DRIMbox Consommatrice

Ce document est la propriété de l'ANS - Son utilisation, sa reproduction ou sa diffusion sans l'autorisation préalable et écrite de l'ANS sont interdites.

4.1. Authentification

DB.VI-SO.08	Le système DOIT demander le profil de l'utilisateur, Patient ou Professionnel de santé, à l'ouverture, de manière à pouvoir proposer 2 modes d'authentification distincts pour les patients et pour les professionnels de santé.

DB.VI-CS.03	Le système DOIT mettre en œuvre l'authentification ProSantéConnect conformément au Référentiel ProSantéConnect [PSC3] pour les professionnels de santé.

Comme indiqué dans les Spécifications Projet DRIMbox [DB0], les DRIMBox devront mettre en œuvre un « Proxy e-Santé » de manière à mutualiser leurs interactions avec Pro Santé Connect et n'utiliser si possible qu'un seul CLIENT_ID par éditeur conformément à l'exigence EXI PSC23 du Référentiel PSC [PSC3]. Par soucis de simplification, les Proxy e-Santé ne sont pas représentés dans les schémas présents dans ce document. Plus d'information sur le Proxy e-Santé est disponible sur la présentation Référentiel Communauté et Communauté PSC Extension Espace de Confiance [PSC3]

DB.VI-SO.114	Le système DOIT proposer le mode d'authentification FranceConnect+ aux patients (cf section 4.1.1 du document [DBVIEWER1]).

Point d'attention : L'implémentation au sein du système de l'appel au service d'identification FranceConnect avec authentification multi-facteur et/ou FranceConnect+ permet d'apporter un niveau de garantie substantiel, voire élevé (sous réserve de conformité du fournisseur d'identité), en tant que moyen d'identification électronique, conformément au Référentiel d'identification électronique – usagers [SSI3].

DB.VI-SO.137	Le système PEUT proposer le mode d'authentification FranceConnect (avec un double facteur) aux patients.

Point d'attention :

Le projet DRIM-M DOIT intégrer dès sa mise en service le moyen ~~terme~~ d'authentification patient ~~par~~ via l'application Carte Vitale, sous réserve de la disponibilité de ce mode d'authentification. ~~qui fournira une alternative à l'authentification des patients~~.

Ce mode d'authentification n'est pas disponible aujourd'hui, il ne pourra pas être vérifié lors des référencements.

Note : En attendant l'implémentation de l'authentification par l'application Carte Vitale, le système devra proposer une méthode alternative pour permettre au patient de récupérer des examens d'imagerie via un autre moyen d'identification électronique de transition minimum (pour plus de précisions, voir [SSI10]) ~~(exemple : support physique)~~. Cette information doit apparaître à l'utilisateur lorsqu'il fait appel à la visionneuse de la DRIMbox source.

Ce document est la propriété de l'ANS - Son utilisation, sa reproduction ou sa diffusion sans l'autorisation préalable et écrite de l'ANS sont interdites.

4.1.1. Connexion FranceConnect avec authentification multi-facteur et/ou FranceConnect+

Lors d'une connexion à FranceConnect, le service demande la validation de l'identité pivot à l'INSEE (https://franceconnect.gouv.fr/partenaires).

Les données de l'INSEE sont stockées dans le Répertoire national d'identification des personnes physiques (RNIPP, https://www.insee.fr/fr/metadonnees/definition/c1602).

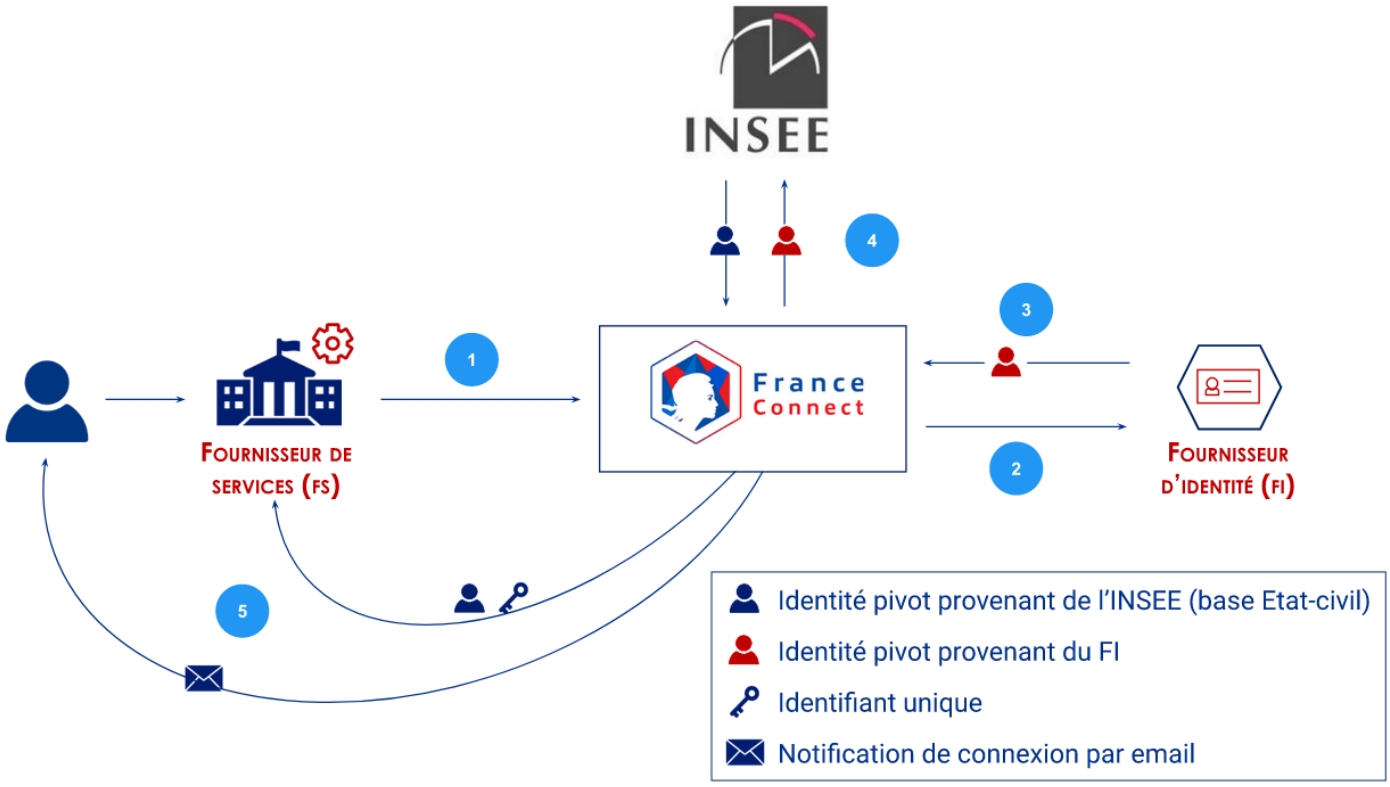


Figure 5 – Worflow FranceConnect

L'INS se base également sur les informations présentes dans le RNIPP.

Extrait du Référentiel : Référentiel INS – Identité National de Santé [INS1]

> « Le numéro d'inscription au répertoire (NIR) est un identifiant unique attribué à toute personne inscrite au répertoire national d'identification des personnes physiques (RNIPP).
>
> Les informations traitées par le RNIPP et les éléments constitutifs du NIR sont définis dans les règles relatives au RNIPP. Les principales caractéristiques du RNIPP et du NIR sont décrites ci-après.
>
> Le NIR est attribué par l'INSEE pour les personnes nées en France métropolitaine et dans les départements et régions d'outre-mer (DROM) ou par la CNAV par délégation de l'INSEE pour les personnes nées à l'étranger et dans les collectivités d'outre-mer (COM), au travers du système miroir du RNIPP, le SNGI, qui est en réplication quotidienne du RNIPP. »

Ce document est la propriété de l'ANS - Son utilisation, sa reproduction ou sa diffusion sans l'autorisation préalable et écrite de l'ANS sont interdites.

Aussi, la comparaison entre l'identité issue de FranceConnect avec authentification multi-facteur et/ou FranceConnect+ et l'identité contenue dans le KOS est possible et nécessaire pour vérifier que la personne est connectée est bien la personne ayant passé l'examen d'imagerie.

DB.VI-SO.152	Le système DOIT comparer les champs : - nom de naissance - liste des prénoms de naissance - sexe - date de naissance - lieu de naissance retournés par FranceConnect+ et les traits INS contenus dans le KOS.

En cas d'erreur, la DRIMbox Source notifie l'utilisateur (cf exigence **DB.VI-SO.28** du présent document).

Point d'attention à propos de l'utilisation de l'INS : Aucun obstacle juridique à l'utilisation de FranceConnect avec authentification multi-facteur et/ou FranceConnect+ (renseignement du nom, liste des prénoms, sexe, date de naissance, lieu de naissance et n° d'examen d'imagerie) pour permettre l'accès sécurisé du patient à ses images à partir de son Compte-Rendu d'Imagerie n'a été relevé.

Ce dispositif pourra être revu lorsque l'ApCV permettant une authentification substantielle sera disponible.

Au sujet de l'utilisation de l'INS pour permettre au patient d'accéder à ses images, cela ne semble pas envisageable de l'utiliser en pratique puisque « Seuls les acteurs de la santé et du médico-social concourant à la prise en charge de l'usager, au suivi médico-social de la personne, ou menant des actions de prévention sont tenus d'utiliser l'INS. Ils peuvent recourir à un tiers en qualité de sous-traitant au sens de la loi Informatique et Libertés pour la mise en œuvre de cette obligation.

En dehors de ce cercle de confiance, le référencement des données de santé avec l'INS est interdit, sauf pour les acteurs disposant d'un fondement légal spécifique. »

En l'espèce, le patient ne disposant pas d'un fondement légal spécifique, il n'est pas habilité à référencer les données de santé avec l'identité INS et il pourra par transition accéder de lui-même à ces données accessibles à partir du lien URL tel qu'il est décrit dans les spécifications DRIMbox sans utilisation de l'INS.

Pour plus d'information sur les champs de l'offre de service FranceConnect+ à récupérer et comparer, se référer à la documentation technique https://docs.partenaires.franceconnect.gouv.fr/ ~~https://github.com/france-connect/Documentation-FranceConnect-Plus/blob/main/fs/docs-fs.md.~~

Ce document est la propriété de l'ANS - Son utilisation, sa reproduction ou sa diffusion sans l'autorisation préalable et écrite de l'ANS sont interdites.

Champs	Type	Description	Format
given_name	string	les prénoms séparés par des espaces (standard OpenIDConnect)	[A-Za-zÀÂÄÇÉÈÊËÎÏÔÖÙÛÜŸàâäçéèêëîïôöùûüÿÆŒæœ -']
family_name	string	le nom de famille de naissance (standard OpenIDConnect)	[A-ZÀÂÄÇÉÈÊËÎÏÔÖÙÛÜŸÆŒ -']
birthdate	string	la date de naissance au format YYYY-MM-DD (standard OpenIDConnect)	[YYYY-01-01] - (\d{4})-01-01 - (Présumé mois) [YYYY-MM-01] - (\d{4})-(\d{2})-01 - (Présumé jours) [YYYY-MM-DD] - (\d{4})-(\d{2})-(\d{2})
gender	string	male pour les hommes, female pour les femmes (standard OpenIDConnect)	Masculin : male ; Féminin : female
birthplace	string	le code INSEE du lieu de naissance sur 5 chiffres (ou une chaîne vide si la personne est née à l'étranger)	Si né en France (Taille de 5) [(([0-8][0-9AB])
birthcountry	string	le code INSEE du pays de naissance sur 5 chiffres	Pour les pays étrangers (Taille de 5) [99[0-9]{3}] - [Details] Pour la France 99100

Figure 6 – Extrait de la documentation technique FranceConnect FC+

4.2. Accès à la visionneuse

4.2.1. DRIMbox Consommatrice

La visionneuse n'est pas responsable de la récupération du pointeur d'imagerie. Celui-ci est récupéré en amont par la DRIMBox consommatrice qui extrait les informations nécessaires (dont le champ RetrieveUrl) du KOS. Le passage des informations entre la DRIMbox et la visionneuse n'est pas spécifié dans ce document et est laissé libre à l'éditeur.

DB.VI-CS.05	Le système DOIT pouvoir être ouvert au niveau : - Examen pour les visionneuses Sources et Consommatrices - Série pour les visionneuses Consommatrices Lorsqu'il est ouvert au niveau Examen, le système affiche l'arborescence des séries de l'examen et peut ouvrir l'une de ces séries.

DB.VI-CS.06	Le système DOIT permettre de changer la série affichée de l'examen.

4.2.2. DRIMbox Source

DB.VI-SO.07	Le système DOIT être accessible à l'adresse suivante : https://<location>/IHEInvokeImageDisplay?requestType=STUDY&studyUID={StudyInstanceUID}&accessionNumber={AccessionNumber}&idCDA={idCDA} et supporter les paramètres décrits dans le Tableau 1 du document "Spécification DRIMBOX Visionneuse" [DBVIEWER1]. <location> est issue du registre des URL administré par l'ANS Le système DOIT supporter plusieurs <location> paramétrées et issues du registre URL correspondants aux nombres de PACS qui lui sont reliés

Ce document est la propriété de l'ANS - Son utilisation, sa reproduction ou sa diffusion sans l'autorisation préalable et écrite de l'ANS sont interdites.

	L'adresse a été définie en s'appuyant sur le profil IHE Invoke Image Display [IHERADTF2]

Note 1 : L'URL d'accès à la visionneuse associée à la DRIMbox Consommatrice n'est pas spécifiée dans ce document et est laissé libre à l'éditeur.
Seul l'appel contextuel à la DRIMbox Consommatrice est spécifié dans le document de Spécification DRIMbox [DB0].

Note 2 : Les différents identifiants mentionnés au sein de l'URL d'accès à la visionneuse de la DRIMBox source permettent de restreindre l'accès de l'utilisateur aux seules données associées au compte-rendu d'imagerie. En effet, l'interrogation de la DRIMBox source au moyen de cet URL ne doit pas permettre de consulter des données en dehors de l'examen ciblé, ni celles associées à d'autres patients.

Note 3 : La « location » doit correspondre à un ensemble d'identifiants technique liés à la construction de l'URL et récupérée à partir du registre national.

Exemple :

https://<location>/IHEInvokeImageDisplay?requestType=STUDY&studyUID=*{StudyInstanceUID}&accessionNumber={AccessionNumber}&idCDA={idCDA}*

Location inclus « **l'indice** + **identifiant système DRIMBox** + **domaine** » + service
Exemple : vi1.**999**.**mesimagesmedicales.fr** et service : IHEInvokeImageDisplay.

Domaine : mesimagesmedicales.fr, il s'agit du nom de domaine enregistré par l'ANS.
Identifiant système DRIMbox : il s'agit d'une identification théorique et incrémentale correspondant au site géographique.
Indice : Il s'agit d'une identification incrémentale correspondant au nombre de PACS identifiés et connectés à la DRIMbox Source.

Exemple d'une architecture:

Pour les cas de multiples PACS, une instance de DRIMBox devra avoir autant de FQDN que de PACS auxquels elle est associée.
Le RIS doit alors être en capacité de gérer plusieurs indices au sein du sous-domaine attribué représentant les PACS. (Pour plus de détails, se référer au point d'attention associé à l'exigence SC.DB/RIS.11).

Ce document est la propriété de l'ANS - Son utilisation, sa reproduction ou sa diffusion sans l'autorisation préalable et écrite de l'ANS sont interdites.

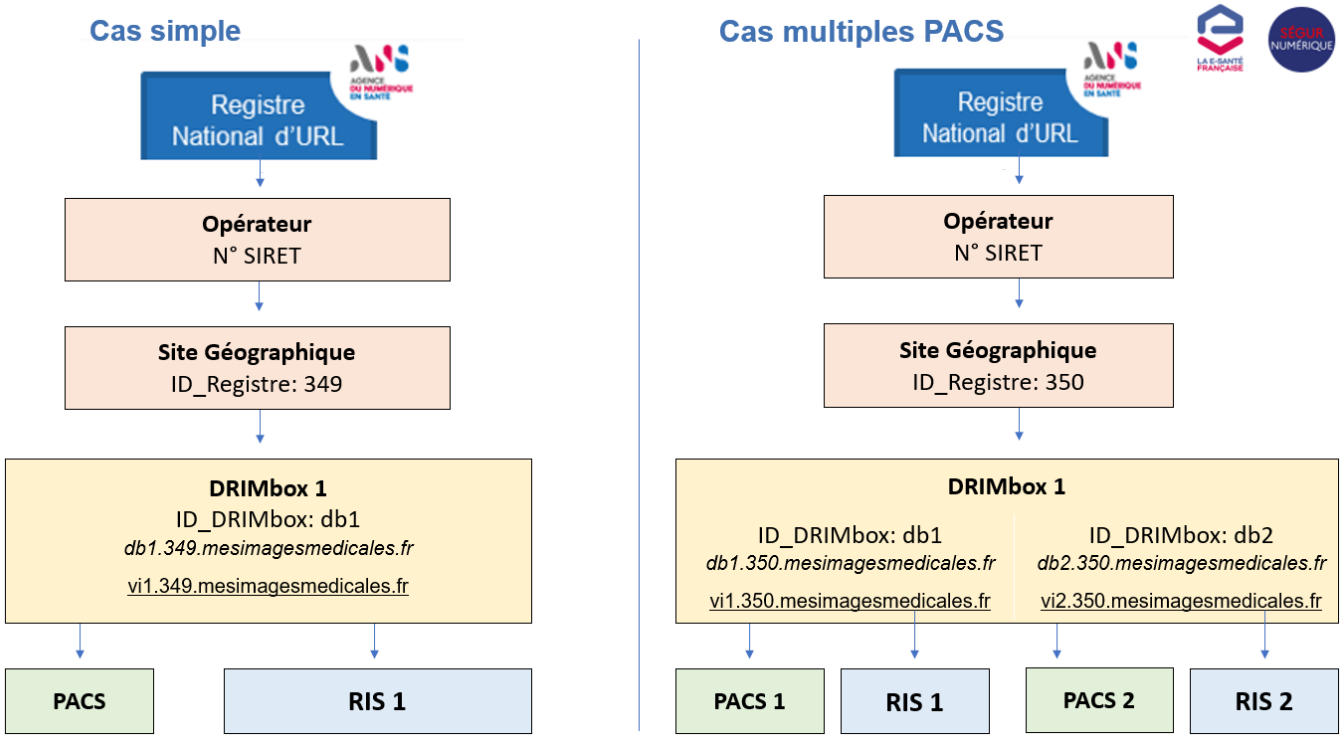


Figure 7 – Noms de domaine DRIMbox Source

Tableau 1 – Paramètres associés à l'URL d'accès de la visionneuse de la DRIMbox Source

Nom du paramètre	REQ	Card.	Description	Note
requestType	R	1	Spécifie le type d'information qui doit être fourni	La valeur doit être STUDY
studyUID	R	1	Identifie la study DICOM demandée	
accessionNumber	R	1	Identifiant de la demande attribué par le RIS au format HL7 V2 CX Data Type.	Un exemple avec un accession number 543797436 et un issuer identifié par un OID 1.2.840.113619.6.197 serait représenté par : 543797436---_1.2.840.113619.6.197_ISO Les caractères ^ et & communément utilisés en HL7 V2 sont remplacés

Ce document est la propriété de l'ANS - Son utilisation, sa reproduction ou sa diffusion sans l'autorisation préalable et écrite de l'ANS sont interdites.

				respectivement par – et _ pour répondre aux contraintes de construction des URL.
idCDA	R	1	Identifiant du document CDA CR d'imagerie médicale (18748-4)	**Note :** La version actuelle du DMP ne supporte pas le format OID^Extension pour la métadonnée XDS uniqueId déterminée à partir de l'élément id du document CDA. Pour les documents qui seront mis en partage dans le DMP, il est donc demandé pour cet élément id du document CDA de n'utiliser que le format OID dans l'attribut @root (sans l'attribut @extension).

Note : L'ajout de l'identifiant IdCDA permet de renforcer la sécurité de l'appel à la visionneuse de la DRIMbox Source en limitant les tentatives d'attaque par force brute et de renforcer le contrôle d'accès aux images en le conditionnant à celui du CR.

Point D'attention : Le lien URL disponible dans le compte rendu ne doit pas être copié et séparé du CR sur lequel il est positionné. Si l'URL est transmise seule, cela se fera sous la responsabilité du professionnel de santé qui envoi le lien à l'équipe de soin.

DB.VI-SO.127	Le système DOIT utiliser les URL proposées par le registre national de distribution des sous-domaines pour le projet DRIM-M pour le point d'accès de la visionneuse de la DRIMbox Source conformément au document "Spécification DRIMBOX Visionneuse" [DBVIEWER1].

DB.VI-SO.189	Le système PEUT proposer à l'utilisateur de choisir la série à afficher en premier si l'examen ciblé par la requête de visualisation, émise depuis le compte-rendu, comporte plusieurs séries.

Note 1 : Le système peut s'appuyer sur le contenu du document KOS associé à l'examen afin de proposer à l'utilisateur les séries disponibles.

Note 2 : L'implémentation de cette fonctionnalité permettra une récupération optimisée des images pour l'utilisateur.

4.3. Récupération des images

4.3.1. DRIMbox Consommatrice

La visionneuse affiche les images dont la récupération a été déclenchée depuis l'interface de la DRIMBox consommatrice (voir Section 4.6.4 des Spécifications Projet DRIMbox [DB0]).

Si la visionneuse n'est pas en mesure de supporter toutes les syntaxes de transfert mentionnées au sein de l'exigence DB.CS.83 des Spécifications Projet DRIMbox [DB0], cela peut impliquer une décompression/recompression ou un rendu au niveau de la DRIMbox Consommatrice. L'important est que le système consommateur des examens soit en mesure d'afficher les images.

Si la visionneuse associée au système est à usage diagnostic et que les images réceptionnées sont encodées dans une syntaxe de transfert avec pertes, alors un message doit s'afficher afin d'avertir l'utilisateur que les images ne pourront pas être utilisées dans le cadre d'un diagnostic (Cf. exigence **DB.VI-CS.26** du présent document).

Pour plus d'informations concernant l'aspect dispositif médical de la DRIMbox, se référer à l'Annexe K des Spécifications Projet DRIMbox [DB0].

Ce document est la propriété de l'ANS - Son utilisation, sa reproduction ou sa diffusion sans l'autorisation préalable et écrite de l'ANS sont interdites.

4.3.2. DRIMbox Source

La récupération des images sur le navigateur n'est pas spécifiée pour la visionneuse de la DRIMbox Source. L'éditeur est libre dans la manière de gérer la transmission des images mais doit privilégier un mécanisme avec un impact limité sur la bande passante tout en gardant une qualité d'image satisfaisante pour les professionnels de santé et les patients (équivalente à une des TS JPEG Lossy retenue par le projet DRIM-M, voir exigence DB.CS.83 du document [DB0]). Cet aspect sera notamment vérifié dans le cadre des tests de performances détaillés en section 4.6.1 de ce document.

DB.VI-SO.115	Le système DOIT contrôler l'identifiant du CDA passé en paramètre de l'appel à la visionneuse source avec l'identifiant du CDA associé à l'identifiant du KOS sauvegardé lors de la publication (cf exigence **DB.SO.22** des Spécifications Projet DRIMbox [DB0]).

DB.VI-SO.33	Le système DOIT contrôler le couple Accession Number (Identifiant et son Issuer) / StudyInstanceUID passé en paramètre de l'appel à la visionneuse source avec le couple Accession Number (Identifiant et son Issuer) / StudyInstanceUID stockés dans la base d'archive des KOS de la DRIMbox Source.

Les Accession Number présents dans les images n'étant pas forcément cohérents avec ceux du compte-rendu (en cas de seconde lecture par exemple), les contrôles d'Accession Number doivent bien se faire sur ceux contenus dans la base d'archive des KOS et non dans les images.

Note : Lors de l'appel à la visionneuse Source, la DRIMbox peut également vérifier la cohérence des identifiants patients (INS si présent, sinon IPP), entre les identifiants présents dans les images et celui présent dans la base d'archive des KOS (cf exigence **DB.SO.134** des Spécifications Projet DRIMbox [DB0]). Dans le cas où les identifiants ne sont pas cohérents, la DRIMbox Source doit tracer l'erreur pour l'administrateur (cf exigence **DB.SO.47** des Spécifications Projet DRIMbox [DB0]).

~~**DB.VI-SO.116**~~	~~Le système DOIT contrôler l'autorisation du PS à accéder aux données suivant la matrice d'habilitation des professionnels de santé (typecode=IMG-KOS). La réalisation de ce contrôle est basée sur l'exploitation de l'information « codeProfession » contenue au sein du jeton UserInfo (cf exigence **DB.SO.34** des Spécifications Projet DRIMbox [DB0]).~~

~~Si le PS n'est pas autorisé à visualiser les images, le message d'erreur suivant est affiché à l'utilisateur : « Vous n'êtes pas autorisé à visualiser ces images. »~~

~~**Note :** Si plusieurs « codeProfession » sont présents au sein du jeton UserInfo, le contrôle est considéré comme valide à condition qu'au moins un « codeProfession » soit autorisé pour la consultation d'images.~~

4.4. Affichage des images

DB.VI-CS.16	Le système PEUT afficher un aperçu de l'examen en utilisant des miniatures (Thumbnails) d'images obtenues par réduction de la résolution des images reçues.

Ce document est la propriété de l'ANS - Son utilisation, sa reproduction ou sa diffusion sans l'autorisation préalable et écrite de l'ANS sont interdites.

DB.VI-CS.17	Le système DOIT afficher les images dès réception, sans attendre d'avoir reçu l'intégralité de la série. L'ordre de récupération des images sera celui imposé par l'envoi des images par la DRIMbox Source.

Pour cela, dans le cas de la DRIMbox Consommatrice, la visionneuse communique avec son backend au niveau **Image**.

La demande de la première image par la visionneuse au backend de la DRIMbox Consommatrice déclenche une requête WADO-RS au niveau **Series** vers la DRIMbox Source.

Le backend, au fur et à mesure de la réception des images, peut ensuite répondre à la visionneuse pour lui fournir les images réceptionnées et permettre un affichage plus réactif, comme décrit en Figure 8.

Sachant que la DRIMbox Consommatrice ne maitrise pas l'ordre d'arrivée des images en provenance de la DRIMbox Source, un cache des requêtes en provenance de la visionneuse est nécessaire.

Un exemple d'implémentation est disponible sur la forge de l'ANS

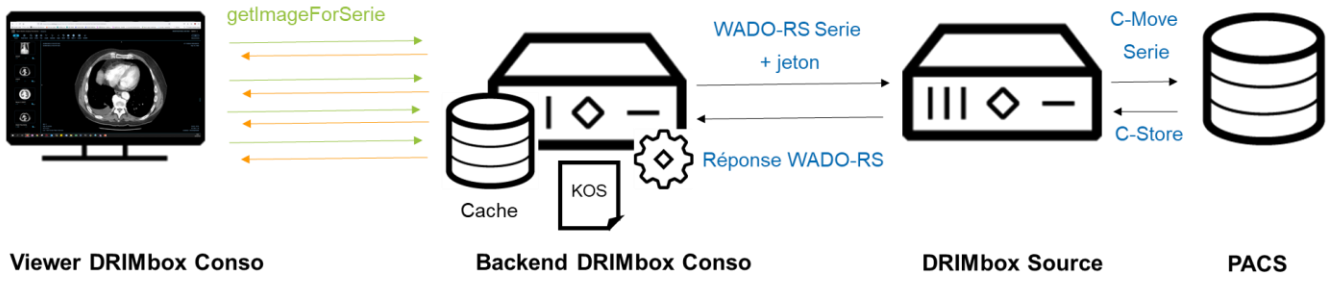


Figure 8 – Récupération des images

Note : La visionneuse OHIF (qui peut être une solution parmi d'autres pour l'affichage des images) commence par demander l'image qui correspond au milieu de la série. Si cette image est la dernière renvoyée par le PACS Source, cela va avoir un impact sur le temps d'affichage de la première image. Cette implémentation n'est pas optimale dans le contexte DRIM-M. Cependant, compte tenu des performances des PACS actuels et des débits généralement disponibles, cela devrait avoir un impact limité sur les performances du réseau DRIM-M.

DB.VI-CS.18	Le système DOIT afficher une indication de progression du téléchargement.

DB.VI-CS.20	Le système DOIT permettre de contrôler le zoom, de faire défiler les images en coupes, et de gérer le déplacement à l'intérieur d'une même image (Pan).

DB.VI-CS.21	Le système DOIT permettre de modifier l'intensité et le contraste sur l'image (Window Width / Window Level)

Ce document est la propriété de l'ANS - Son utilisation, sa reproduction ou sa diffusion sans l'autorisation préalable et écrite de l'ANS sont interdites.

DB.VI-CS.22	Le système DOIT permettre la reformation multiplanaire (MPR) des images et pouvoir afficher et naviguer dans les images suivant les 3 orientations : axial, sagittal et coronal.

DB.VI-CS.23	Le système PEUT permettre la projection du maximum et du minimum d'intensité sur une 'tranche' d'épaisseur paramétrable.

Figure 9 – Utilisation du MIP dans OHIF

DB.VI-CS.24	Le système PEUT permettre la fusion de données (notamment PET-CT).

Note : La visualisation de la fusion PET-CT pourra devenir obligatoire ultérieurement si une majorité de visionneuses DICOM présentes sur le marché le permettent.

Dans l'exemple ci-dessous, la fusion PET/CT est réalisée dans un module de visualisation spécifique au sein de la visionneuse. La visionneuse peut ainsi passer d'un mode d'affichage classique à un mode d'affichage dédié pour la fusion PET/CT.

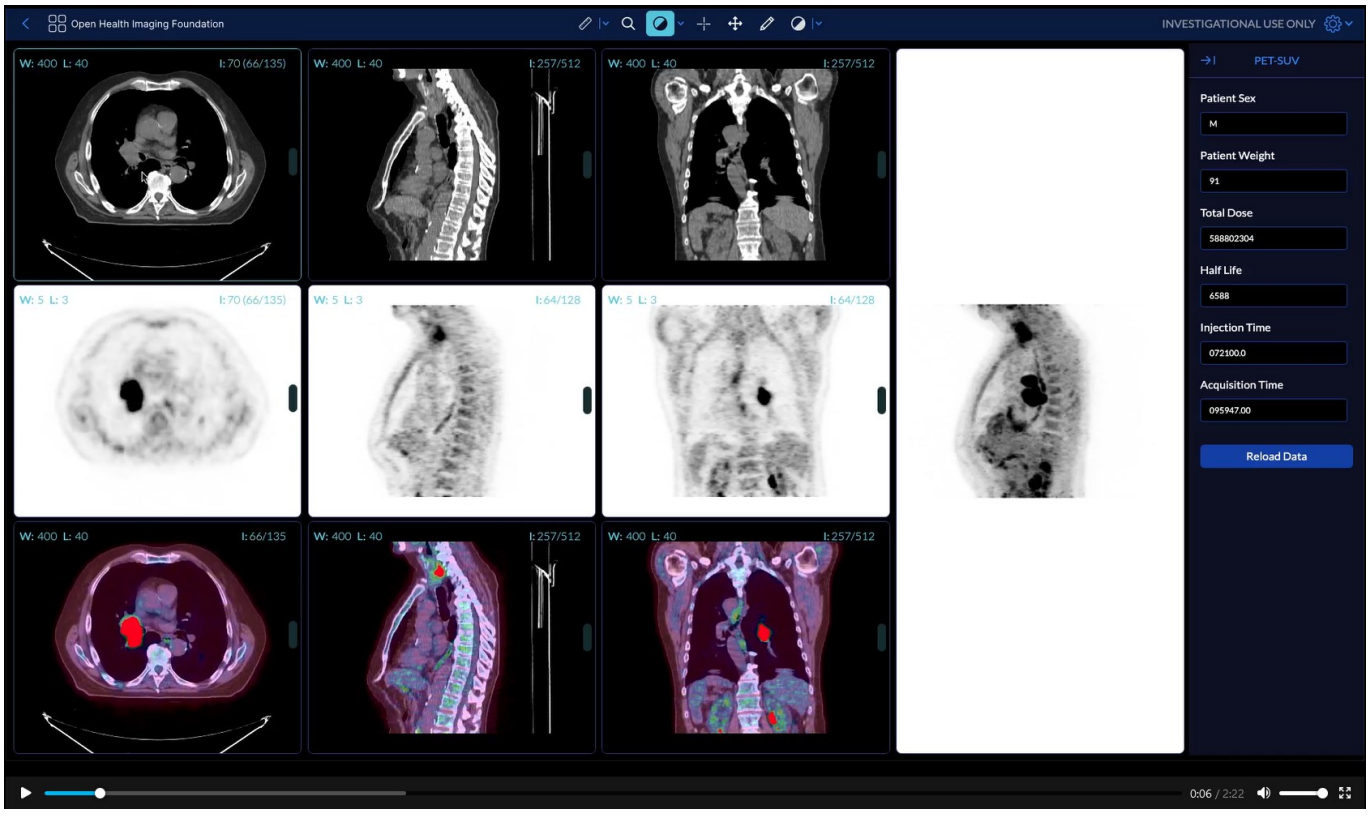


Figure 10 – Exemple d'implémentation de fusion PET/CT avec la visionneuse OHIF

Ce document est la propriété de l'ANS - Son utilisation, sa reproduction ou sa diffusion sans l'autorisation préalable et écrite de l'ANS sont interdites.

La fusion PET-CT reste également possible sur la station de travail du professionnel de santé en important les séries souhaitées par la DRIMbox Consommatrice.

DB.VI-CS.117	Le système PEUT permettre d'afficher les valeurs de SUV pour le PET.

DB.VI-CS.118	Le système PEUT permettre d'afficher les mesures de densité pour le CT.

DB.VI-CS.26	SI le système n'est pas référencé en tant que dispositif médical OU SI les images reçues par le système sont encodées avec une syntaxe de transfert avec pertes ALORS le système DOIT afficher une mention précisant que la visionneuse n'est pas à usage diagnostic.

DB.VI-CO.27	Le système DOIT afficher un message lors des cas d'erreurs suivants répertoriés dans le Tableau 2 du document "Spécification DRIMBOX Visionneuse" [DBVIEWER1].

Tableau 2 – Cas d'erreur associés à la récupération de données d'imagerie par la DRIMbox consommatrice

Code d'erreur	Description
Erreurs liées à la DRIMbox Source	
E201	Problème de connexion vers la DRIMBox Source
E202	Erreur lors de l'établissement de la connexion sécurisée avec la DRIMbox Source
E203	Refus de la connexion à la DRIMbox Source : La DRIMbox Source ne fait pas partie de la liste blanche ANS
E204	Refus de la connexion à la DRIMbox Source en raison d'un Jeton Access non valide ~~ou d'un Code Profession non autorisé~~ pour la récupération d'images (basé sur une réponse WADO-RS contenant un status code HTTP 403 renvoyée par la DRIMBox source).
E205	Erreur lors de la récupération des images : KOS Source introuvable ou erreur de cohérence au niveau du KOS-SOPInstanceUID mentionné au sein de la requête WADO-RS envoyée (basé sur une réponse WADO-RS contenant un status code HTTP 404 renvoyée par la DRIMBox source).
E206	Erreur lors de la récupération des images : KOS dépublié ou Examen/Serie supprimé (basé sur une réponse WADO-RS contenant un status code HTTP 410 renvoyée par la DRIMBox source).
E207	Erreur lors de la récupération des images : Problème de connexion avec le PACS Source (basé sur une réponse WADO-RS contenant un status code HTTP 502 renvoyée par la DRIMBox source).
E208	Erreur lors de la récupération des images : Délai d'attente dépassé sur le PACS (basé sur une réponse WADO-RS contenant un status code HTTP 504 renvoyée par la DRIMBox source).

Ce document est la propriété de l'ANS - Son utilisation, sa reproduction ou sa diffusion sans l'autorisation préalable et écrite de l'ANS sont interdites.

E209	Erreur lors du contrôle de cohérence des identifiants patient (IPP/INS) entre le contenu de l'archive locale de la DRIMBox source et les informations retournées par le PACS (basé sur une réponse WADO-RS contenant un status code HTTP 406 renvoyée par la DRIMBox source).
Erreurs détectées par la DRIMbox Consommatrice à la réception du KOS ou des images	
E301	SOPClass non supportée (Les images référencées dans le KOS sont dans une SOPClass non supportée par la DRIMbox Conso).
E302	Syntaxe de transfert sélectionnée par la source non proposée dans la liste des TS acceptée (cf Section 4.6 des Spécifications DRIMbox [DB0]).

DB.VI-SO.28	Le système DOIT afficher un message lors des cas d'erreurs répertoriés au sein de l'exigence DB.SO.47 des Spécifications Projet DRIMbox [DB0] et inviter l'utilisateur à prendre contact avec le site producteur.

Note : La valeur de « timeout » est à définir par la DRIMbox Source en fonction de son mode de déploiement et des temps de réponses du PACS associé. Une valeur typique dans des déploiements de services internet est de 60 secondes.

DB.VI-CS.29	Le système DOIT afficher les informations concernant l'ensemble des traits d'identité de l'INS lors de son ouverture, conformément au guide d'implémentation INS [INS9] et à la Prise en charge de l'INS dans les standards d'interopérabilité et les volets du CI-SIS [INS10 et afficher à minima sur chaque image les informations (TAG DICOM) concernant la Série conformément au tableau 3 du document "Spécification DRIMBOX Visionneuse" [DBVIEWER1].

Le matricule INS du patient peut être stocké dans le champ DICOM Other Patient ID, conformément à l'exigence **DB.SO.39** des Spécifications Projet DRIMbox [DB0]**.**

Les autres traits INS sont disponibles dans le KOS associé à l'examen (cf Volet IMG-KOS Référence d'Objets d'un Examen d'Imagerie [CISIS13]).

Tableau 3 – Métadonnées DICOM affichées au sein de la visionneuse DRIMBox

TAG DICOM	Cardinalité
(0008,0080) – Institution Name **(Issu du document KOS référençant les images)**	Type 1 : Requis. La métadonnée « Institution Name » doit être extraite du document KOS référençant les images affichées au sein de la visionneuse.
(0020,0011) – Series Number	Type 2 : Requis, vide si inconnu. Si aucune valeur n'est associée à la métadonnée « Series Number », alors celle-ci ne doit pas être affichée.
(0008,103E) – Series Description	Type 3 : Optionnel. La métadonnée « Series Description » ne doit être affichée que dans le cas où elle est présente au sein des instances DICOM.
(0020,0013) – Instance Number	Type 2 : Requis, vide si inconnu.

Ce document est la propriété de l'ANS - Son utilisation, sa reproduction ou sa diffusion sans l'autorisation préalable et écrite de l'ANS sont interdites.

	Si aucune valeur n'est associée à la métadonnée « Instance Number », alors celle-ci ne doit pas être affichée.
(0020,1041) – Slice Location	Type 3 : Optionnel. Si la métadonnée « Slice Location » n'est pas présente au sein des instances DICOM, alors la métadonnée « (0018,9327) – Table Position » doit être affichée. Si la métadonnée « Table Position » n'est pas présente au sein des instances DICOM, alors la métadonnée « (0020,0032) – Image Position (Patient) » doit être affichée.
(0008,002A) – Acquisition Datetime	Type 3 : Optionnel. Si la métadonnée « Acquisition Datetime » n'est pas présente au sein des instances DICOM, alors les métadonnées « (0008,0022) – Acquisition Date » et « (0008,0032) – Acquisition Time » doivent être affichées. Si les métadonnées « Acquisition Date » et « Acquisition Time » ne sont pas présentes au sein des instances DICOM, alors les métadonnées « (0008,0023) – Content Date » et « (0008,0033) – Content Time » doivent être affichées. Si les métadonnées « Content Date » et « Content Time » ne sont pas présentes au sein des instances DICOM, alors les métadonnées « (0008,0021) – Series Date » et « (0008,0031) – Series Time » doivent être affichées. Si les métadonnées « Series Date » et « Series Time » ne sont pas présentes au sein des instances DICOM, alors les métadonnées « (0008,0020) – Study Date » et « (0008,0030) – Study Time » doivent être affichées.

DB.VI-CS.32	Le système PEUT afficher l'identifiant local du patient. Pour cela, il est nécessaire de remplacer au préalable l'identifiant patient de la source, contenu dans le champ PatientID, par l'identifiant local.

DB.VI-CO.42	Le système PEUT offrir à l'utilisateur de pouvoir exporter des images à partir de la visionneuse dans le PACS / Station de travail du médecin.

L'export est obligatoirement disponible sur l'interface de consultation des documents KOS récupérés au sein de l'interface de la DRIMbox Consommatrice (cf exigence **DB.CO.74** du document [DB0]), mais peut également être proposé depuis la visionneuse (exigence **DB.VI-CO.42**).

DB.VI-CS.35	Le système PEUT permettre la comparaison de 2 examens et/ou de 2 comptes rendus, et/ou de l'examen et de son compte-rendu associé au sein d'un même onglet du navigateur internet.

DB.VI-CS.36	Le système DOIT permettre l'affichage simultané de 2 examens (de 2 examens, de 2 séries du même examen ou de l'examen et du compte-rendu associé) entre différents onglets d'un même navigateur ou au mieux au sein d'un même onglet (**cf DB.VI-CS.35**).

DB.VI-CO.197	Le système PEUT supporter la gestion des images significatives. Pour cela : - Lors de la visualisation d'une série complète de l'examen, le système indique qu'une image est significative par les mécanismes de son choix.

Ce document est la propriété de l'ANS - Son utilisation, sa reproduction ou sa diffusion sans l'autorisation préalable et écrite de l'ANS sont interdites.

	- Le système permet la visualisation uniquement des images significatives associées à l'examen et indiquer que chaque image est significative par les mécanismes de son choix

DB.VI-SO.196	Le système PEUT supporter la gestion des images significatives. Pour cela : - Lors de la visualisation d'une série complète de l'examen, le système indique qu'une image est significative par les mécanismes de son choix. - Le système permet la visualisation uniquement des images significatives associées à l'examen et indiquer que chaque image est significative par les mécanismes de son choix

DB.VI-SO.170	Le système PEUT afficher par défaut la série d'images clés si celle-ci est présente (Cf. exigence DB.VI-SO.196 du document [DBVIEWER1]).

DB.VI-SO.171	Le système PEUT demander et afficher la série avec le plus petit SeriesNumber en l'absence de série KIN.

DB.VI-SO.176	Le système DOIT proposer dans la visionneuse une fonction de téléchargement des examens dans une archive ZIP conforme à la norme DICOM. Le contenu du fichier ZIP doit contenir l'arborescence de fichiers telle que spécifiée par le profil IHE PDI en tant qu'Acteur Portable Media Creator avec l'option USB.

En particulier le fichier ZIP doit contenir un fichier DICOMDIR en plus des images DICOM d'un examen.

Le profil IHE PDI – option USB indique que la présence des fichiers README.TXT et INDEX.HTM n'est pas obligatoire au sein de l'archive générée par le système. Cependant, il est recommandé d'intégrer ces deux fichiers au sein de l'archive afin d'offrir un complément d'information concernant le contenu de celle-ci.

Note : Le téléchargement des images depuis la visionneuse associée au système doit être effectué sur la base de la récupération d'instances encodées avec une syntaxe de transfert compressée sans pertes. Cela permet de préserver l'usage qui sera fait des images exportées.

4.5. SOP Class

DB.VI-CS.30	Le système DOIT supporter les SOP Class présentes dans le Tableau du document "Spécification DRIMBOX Visionneuse" [DBVIEWER1].

Tableau 4 – Support des DICOM Storage SOP Classes pour la visualisation

Nom de SOP Class	SOP Class UID
Computed Radiography Image Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.1
Digital X-Ray Image Storage - For Presentation	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.1.1

Ce document est la propriété de l'ANS - Son utilisation, sa reproduction ou sa diffusion sans l'autorisation préalable et écrite de l'ANS sont interdites.

Digital Mammography X-Ray Image Storage - For Presentation	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.1.2
CT Image Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.2
Enhanced CT Image Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.2.1
Ultrasound Multi-frame Image Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.3.1
MR Image Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.4
Enhanced MR Image Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.4.1
Enhanced MR Color Image Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.4.3
Ultrasound Image Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.6.1
Enhanced US Volume Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.6.2
Secondary Capture Image Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.7
Multi-frame Single Bit Secondary Capture Image Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.7.1
Multi-frame Grayscale Byte Secondary Capture Image Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.7.2
Multi-frame Grayscale Word Secondary Capture Image Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.7.3
Multi-frame True Color Secondary Capture Image Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.7.4
X-Ray Angiographic Image Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.12.1
Enhanced XA Image Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.12.1.1
X-Ray Radiofluoroscopic Image Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.12.2
Enhanced XRF Image Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.12.2.1
Breast Tomosynthesis Image Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.13.1.3
Nuclear Medicine Image Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.20
Encapsulated PDF Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.104.1
Positron Emission Tomography Image Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.128
Enhanced PET Image Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.130

DB.VI-CS.31	Le système DOIT être capable d'afficher des images, quelle que soit leur SOP Class, dont le contenu est conforme au profil IHE Basic Image Review section 4.16.4.1.3.3.1.2 du document [IHERADTF2].

Extrait de IHE BIR (Basic Image Review):

An Image Display supporting the Basic Image Review Profile that has not been included on PDI media (i.e., without the Basic Viewer Option) shall provide partial (display-only) support for all SOP Classes not specified in Table 4.16.4.1.3.3-1 that have the following characteristics:

- *Pixel Data (7FE0,0010) data element present*
- *Bits Allocated (0028,0100) of 8 or 16*
- *Bits Stored (0028,0101) values of 1 or 8 for Bits Allocated (0028,0100) of 8*
- *Bits Stored (0028,0101) values of 9 to 16 inclusive, for Bits Allocated (0028,0100) of High Bit (0028,0102) of one less than Bits Stored (0028,0101) (i.e., in the low bits of the word, without packing)*

Ce document est la propriété de l'ANS - Son utilisation, sa reproduction ou sa diffusion sans l'autorisation préalable et écrite de l'ANS sont interdites.

- *Samples Per Pixel (0028,0002) of 1 or 3 Photometric Interpretation (0028,0004) of MONOCHROME1, MONOCHROME2, RGB, PALETTE COLOR, and any appropriate value for any multi-component compressed transfer syntaxes that are supported (e.g., YBR_FULL_422 for JPEG)*
- *Planar Configuration (0028,0006) of 0 or 1 for RGB Photometric Interpretation (0028,0004) (i.e., color-by-pixel or color-by-plane)*
- *Pixel Representation (0028,0103) of 0 or 1 for MONOCHROME1 and MONOCHROME2 Photometric Interpretation (0028,0004) (i.e., signed or unsigned)*
- *Number of Frames (0028,0008) absent or with any value (i.e., single or multi-frame images)*

4.6. Performance

4.6.1. DRIMbox Source

DB.VI-SO.37	SI DRIMbox Proxy, ALORS le système DOIT être en mesure d'afficher la première image en moins de 4 secondes dans les conditions de test optimales définies en section 4.6.1 du document "Spécification DRIMBOX Visionneuse" [DBVIEWER1]. Ce temps prend en compte le temps d'ouverture de la visionneuse et l'affichage de la première image.

DB.VI-SO.38	SI DRIMbox Proxy, ALORS le système DOIT être en mesure de transmettre à la visionneuse qui lui est associée l'intégralité d'un examen CT classique de 200 Mo (compressé sans pertes) et environ 1300 images en 20s dans les conditions de test optimales définies en section 4.6.1 du document [DBVIEWER1]. Cette métrique de temps prend en compte le processus d'ouverture de la visionneuse, la décompression/recompression des instances d'une syntaxe de transfert compressée sans pertes vers une syntaxe de transfert compressée avec pertes (ou équivalent), ainsi que l'affichage de l'ensemble des images composant l'examen.

DB.VI-SO.172	Si DRIMbox Native, ALORS le système DOIT fournir à minima les performances spécifiées par les exigences **DB.VI-SO.37 et DB.VI-SO.38** du document [DBVIEWER1].

Les tests de performance pour valider ces exigences seront à réaliser par l'éditeur qui a installé l'environnement suivant :

- Un simulateur de PACS Source dont la description de la configuration sera fournie par l'ANS [DB8], chargé avec un jeu de données prédéfini [DB7]. L'idée du test est que le simulateur de PACS source réponde avec le moins de latence possible. Dans ce sens, l'éditeur pourra chercher à optimiser ses performances (mise en cache des images, hébergement sur un serveur avec des ressources adaptées, ...).
- Un navigateur ouvert avec le compte rendu
- La DRIMbox Source à tester

Les tests visent les performances intrinsèques minimales de la DRIMbox et de la visionneuse. De manière à s'assurer que la DRMBox réussisse à transmettre les images demandées dans le temps imparti avec un impact limité sur la bande passante, les tests de performances seront réalisés en appliquant une contrainte sur l'environnement réseau associé au navigateur permettant la visualisation des images.

Ce document est la propriété de l'ANS - Son utilisation, sa reproduction ou sa diffusion sans l'autorisation préalable et écrite de l'ANS sont interdites.

L'approche globale va consister à interfacer la DRIMbox Source avec un simulateur de PACS, dont les performances sont connues. Les équipements disposent dans cet environnement de l'éditeur d'une bande passante importante (1Gbps). Les tests consisteront à mesurer le temps de chargement de la première image et/ou le temps de chargement de la dernière image sur la visionneuse Source, suite à une demande d'affichage depuis un compte rendu et après la sélection du profil de l'utilisateur (patient ou PS) et l'authentification de celui-ci, de manière à en déduire les performances intrinsèques de la visionneuse DRIMbox Source.

Les tests seront effectués avec un jeu de données particulier (CT), défini à l'avance, et pour lequel les performances seront atteignables. Ce jeu de données sera stocké avec une syntaxe de transfert compressée sans pertes au sein du simulateur de PACS source mais il doit être décompressé puis recompressé dans une syntaxe de transfert compressée avec pertes (ou équivalent) avant d'être transmis à la visionneuse associée au système. Cette opération implique une réduction d'un facteur six du poids associé au jeu de données.

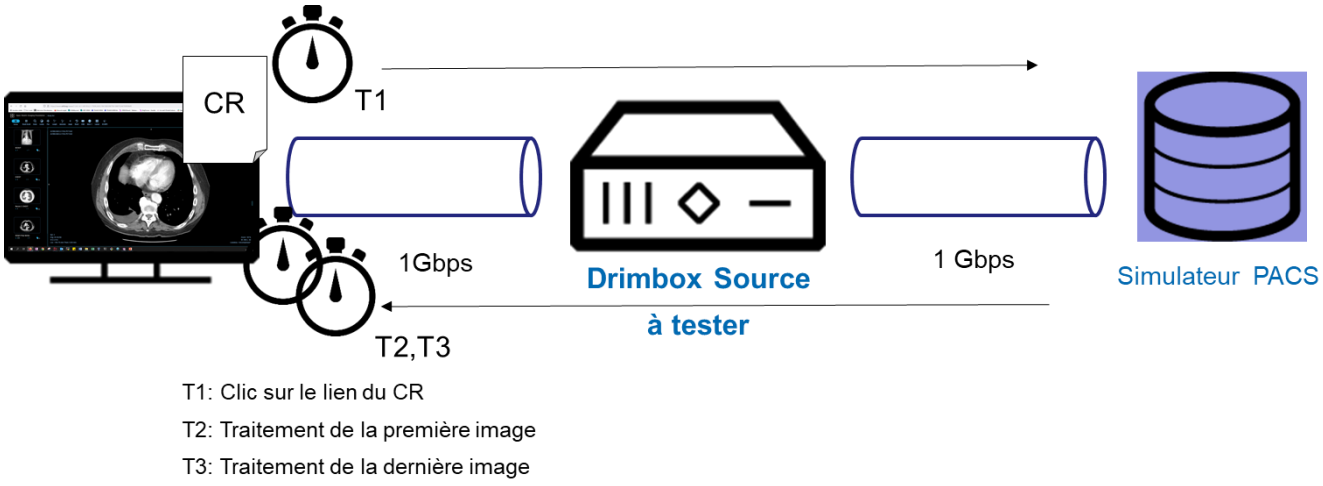


Figure 11 – Visualisation de l'examen depuis le compte-rendu

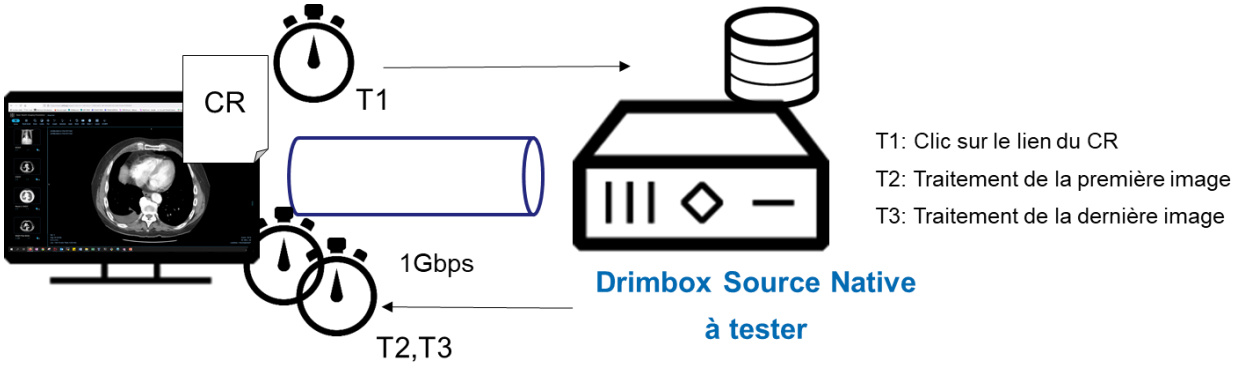


Figure 12 - Visualisation de l'examen depuis le compte-rendu pour les DRIMbox Natives

4.6.2. DRIMbox Consommatrice

DB.VI-CO.39	Le système DOIT être en mesure d'afficher la première image en moins de 7 secondes dans les conditions de test optimales définies en section 4.6.2 du document

Ce document est la propriété de l'ANS - Son utilisation, sa reproduction ou sa diffusion sans l'autorisation préalable et écrite de l'ANS sont interdites.

	"Spécification DRIMBOX Visionneuse" [DBVIEWER1]. Ce temps prend en compte le temps d'ouverture de la visionneuse et l'affichage de la première image.

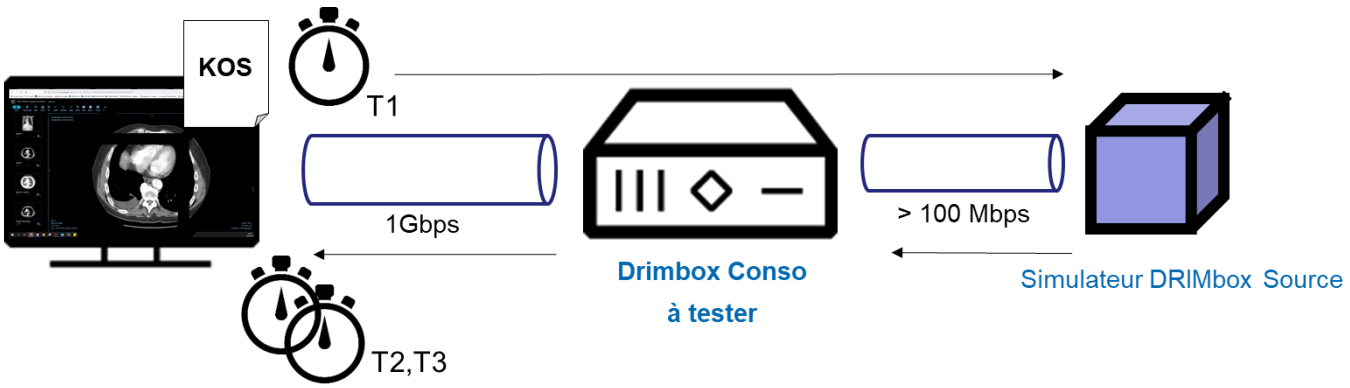
DB.VI-CO.40	Le système DOIT être en mesure de transmettre à la visionneuse qui lui est associée l'intégralité d'un examen CT classique de 200 Mo et environ 1300 images en 23s dans les conditions de test optimales définies en section 4.6.2 du document "Spécification DRIMBOX Visionneuse" [DBVIEWER1]. Cette métrique de temps prend en compte le processus d'ouverture de la visionneuse ainsi que l'affichage de l'ensemble des images composant l'examen.

Les tests de performance pour valider ces exigences seront à réaliser par l'éditeur qui a mis en place l'environnement suivant :

- Un navigateur ouvert sur l'interface de la DRIMbox Consommatrice. L'utilisateur sera déjà authentifié avec Pro Santé Connect avant le déclenchement de la mesure de performance.
- La DRIMbox Consommatrice aura récupéré un KOS qui référence des images disponibles sur un simulateur de DRIMbox Source mis en ligne par l'ANS.

De la même manière que le test précédent, l'approche globale va consister à interfacer la DRIMbox Consommatrice avec un simulateur de DRIMbox Source, mis en ligne par l'ANS et dont les performances sont connues. Le test consistera à mesurer le temps de chargement de la première image et le temps de chargement de la dernière image au niveau du backend et sur la visionneuse Conso, suite à une demande d'affichage depuis un KOS. La différence permettra d'en déduire les performances intrinsèques de la visionneuse DRIMbox Conso.

Le simulateur de DRIMbox Source sera hébergé en HTTPS avec un certificat de l'offre IGC-Santé et intégré à la liste blanche. Les contrôles lors du TLS mutuel seront donc à effectuer.



T1: Appel à la visionneuse depuis la DB Conso

T2: Traitement de la première image

T3: Traitement de la dernière image

Figure 13 – Visualisation de l'examen depuis le KOS

Ce document est la propriété de l'ANS - Son utilisation, sa reproduction ou sa diffusion sans l'autorisation préalable et écrite de l'ANS sont interdites.

4.7. Design

La Figure 4 présente un exemple d'implémentation de visionneuse web. La capture a été réalisée à partir de la visionneuse OHIF Version 2

Figure 14 – Exemple de design de référence

Ce document est la propriété de l'ANS - Son utilisation, sa reproduction ou sa diffusion sans l'autorisation préalable et écrite de l'ANS sont interdites.

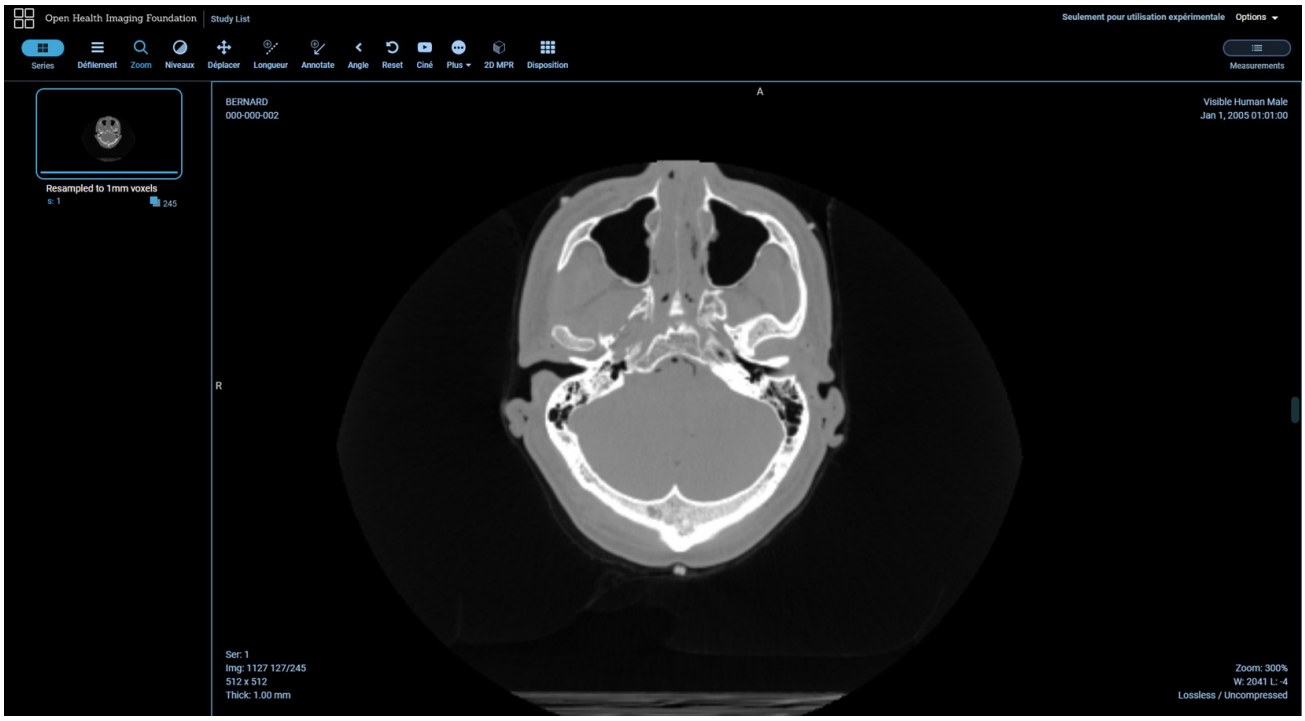


Figure 15 – Exemple avec un scanner de tête

Ce document est la propriété de l'ANS - Son utilisation, sa reproduction ou sa diffusion sans l'autorisation préalable et écrite de l'ANS sont interdites.

5. ANNEXES

5.1. Chiffrement de l'URL présente sur le Compte-Rendu d'Imagerie :

L'URL contient 3 identifiants :

- Le StudyInstanceUID de l'examen
- L'Accession Number
- Et l'identifiant du document contenant le compte-rendu

Le chiffrement de l'URL est possible mais pourraient impliquer aux éditeurs de DRIMbox Source de partager leur clé publique aux éditeurs de RIS pour que ceux-ci génèrent une URL chiffrée, que seules les DRIMbox Sources pourraient lire. Cela implique donc des complications de mise en œuvre, en particulier pour gérer les mises à jour de clés de manière régulière.

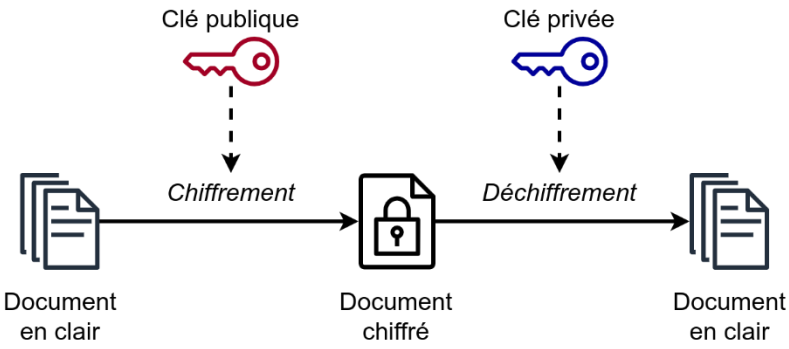


Figure 16 : Chiffrement/Déchiffrement d'un document

Par ailleurs, l'URL actuelle ne présente que des identifiants « techniques ». Les identifiants StudyInstanceUID et Accession Number ne permettent de récupérer aucune information patiente, à moins d'être connecté au PACS Source, mais dans ce cas-là, « l'attaquant » a déjà accès à toutes les données des patients

Par ailleurs, même si un attaquant parvenait à récupérer un Compte Rendu d'un patient ou à tenter d'accéder à des images en générant des URLs aléatoires en étant connecté avec FranceConnect avec authentification multi-facteur et/ou FC+, si le contrôle d'identité FranceConnect ~~FC+~~ avec l'identité présente dans le KOS est bien effectué, l'attaquant ne pourrait pas avoir accès aux images.

En conclusion, il n'est pas envisagé de chiffrer l'URL, ce point a été confirmé avec plusieurs RSSI participants à la Task-Force Hôpital et non identifié sur l'analyse des risques Ebios réalisée sur le projet.

Ce document est la propriété de l'ANS - Son utilisation, sa reproduction ou sa diffusion sans l'autorisation préalable et écrite de l'ANS sont interdites.