



Université Cheikh Anta DIOP (UCAD)

Ecole Supérieure Polytechnique (ESP)

Département Génie Informatique

Master 1 & DIC 1 GLSI et RT

Projet personnel et professionnel

Orthanc, un serveur open-source de gestion d'images médicales

Demba FAYE, Docteur et Ingénieur en informatique

+221 77 493 61 40

demba.faye@esp.sn

2024-2025

Plan du chapitre

1. Présentation de Orthanc
2. Installation de Orthanc
3. Potentielles applications



1. Présentation de Orthanc

- ❑ **Orthanc** est un **serveur open-source** de gestion d'images médicales (**DICOM**) utilisé principalement pour stocker, organiser et partager des images médicales (IRM, scanner, radiographie, etc.).



IRM



Scanner encéphalique



Radio thorax

- ❑ Images au format **DICOM** (**D**igital **I**maging and **C**ommunications in **M**edicine), un standard international pour le stockage, la transmission et l'échange d'images. Il permet l'interopérabilité entre les équipements médicaux (PACS, RIS, serveurs d'archives).

1. Présentation de Orthanc

- ❑ Orthanc est un serveur très léger, flexible et adapté aux **petites cliniques, hôpitaux et laboratoires de recherche**.
- ❑ Il est développé par Sébastien Jodogne (Belgique).
- ❑ Depuis 2012, ce logiciel n'a cessé d'évoluer. Il en est aujourd'hui, à sa version **25.2.0**.
- ❑ Fonctionnalités:
 - ✓ Stockage et archivage d'images DICOM
 - ✓ Visualisation des images via une interface web intuitive
 - ✓ Compatibilité avec les équipements d'imagerie (IRM, scanner, radiographie, etc.)
 - ✓ Support du protocole DICOMweb (REST API pour intégration avec d'autres systèmes)
 - ✓ Anonymisation et exportation des images
 - ✓ Extensibilité avec des plugins (PostgreSQL, MySQL, HL7, etc.)
 - ✓ Support de la télé-radiologie et interopérabilité avec d'autres PACS

1. Présentation de Orthanc

❑ Clients Orthanc

Orthanc peut être connecté avec :

- ◆ **PACS** : dcm4chee, Conquest PACS, OsiriX, etc.
- ◆ **RIS (Radiology Information System)** : dcm4chee-RIS, ClearCanvas RIS
- ◆ **HIS (Hospital Information System)** : OpenMRS, OpenClinic GA
- ◆ **Outils de visualisation** : Weasis, Horos, 3D Slicer, OsiriX
- ◆ **Frameworks IA** : TensorFlow, PyTorch (pour l'analyse d'images médicales)

2. Installation de Orthanc

❑ Installation triviale

Installation sous Windows/Linux/MacOS

- 1 Télécharger Orthanc depuis le site officiel
- 2 Installer Orthanc via un exécutable ou un package Docker
- 3 Configurer le fichier `orthanc.json` pour personnaliser les options
- 4 Démarrer le serveur et accéder à l'interface web sur `http://localhost:8042/`

Lien de téléchargement: <https://www.orthanc-server.com/download.php>

Exemple de tutoriel d'installation: <https://www.youtube.com/watch?v=hoS0UzagGLE>
<https://www.youtube.com/watch?v=DaTCLL1Ynp0&t=340s>

3. Applications Potentielles

❑ Archivage et Gestion des Images Médicales

- Orthanc permet de stocker, organiser et récupérer des images DICOM issues de divers équipements d'imagerie (IRM, scanner, radiographie, échographie, etc.).
- Facilite l'accès aux images pour les médecins et radiologues, sans duplication inutile.
- Permet une recherche rapide des antécédents d'un patient grâce à un stockage structuré.

❑ Intégration avec le Système d'Information Hospitalier (HIS)

- Orthanc peut être connecté à un HIS (Hospital Information System) pour automatiser l'enregistrement des patients et la récupération de leurs examens médicaux.
- Un médecin peut consulter les images directement depuis le dossier patient.
- Assure une meilleure traçabilité des examens et réduit les erreurs administratives.

3. Applications Potentielles

❑ Assistance au Diagnostic Médical

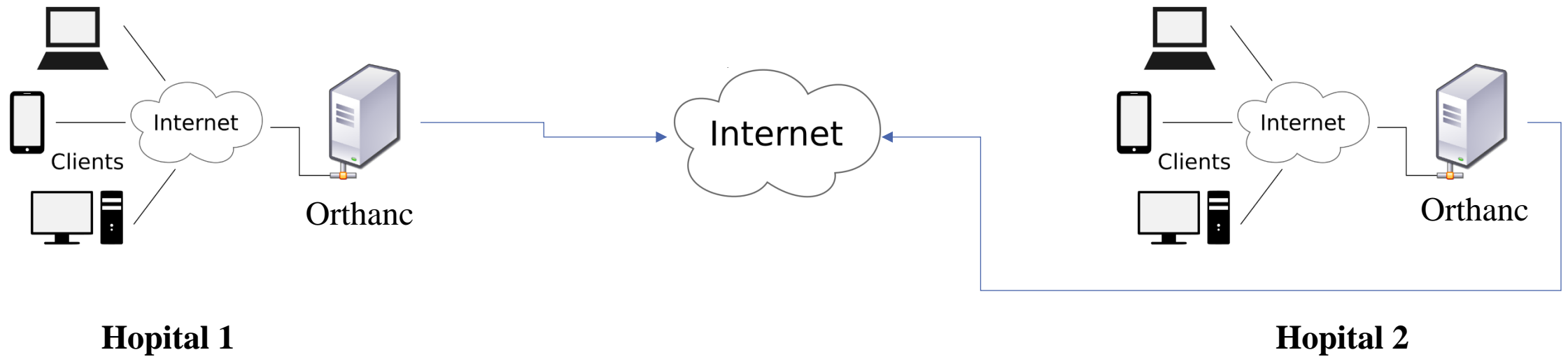
- Les médecins et radiologues peuvent accéder aux images en temps réel pour poser un diagnostic précis.
- Affichage des images avec des outils de visualisation avancés (zoom, contraste, annotations).
- Possibilité de comparer des examens antérieurs et actuels pour suivre l'évolution d'une pathologie.
- Intégration avec des algorithmes d'IA pour aider à la détection automatique de maladies (tumeurs, fractures, infections pulmonaires, etc.).

❑ Télé-radiologie et Consultation à Distance

- Orthanc permet l'accès aux images médicales via une connexion Internet sécurisée (DICOMweb, API REST).
- Un radiologue situé dans un autre hôpital ou pays peut analyser les images à distance.
- Utile dans les zones rurales où les spécialistes sont rares.
- Facilite la collaboration entre plusieurs experts pour des cas complexes.

❑ Etc.

3. Applications Potentielles



3. Conclusion