



REFERENTIEL GENERAL DE BASE DE DONNEES MUTUALISEE DES APPLICATIONS DU SYSTEME D' INFORMATION SANITAIRE



PROJET DE DÉVELOPPEMENT D' UNE ARCHITECTURE
DE BASE DE DONNEES MUTUALISÉE POUR L'AMÉLIORATION DE L'OFFRE DE SOINS

Juillet 2025

Date dernière révision : 20 Juin 2025

Historique du Document

Date	Mise à jour	Auteurs
26/07/2024	1 ^{er} draft	I-TECH CIV
02/08/2024	Version 1.0	DISD / I-TECH CIV
20/06/2025	Version 2.0	DISD / I-TECH CIV/BLUESQUARE CI

Validé par :

Franck Simon **BLEHIRI**
Directeur de l' Informatique et de la Santé Digitale

Sommaire

TABLEAUX.....	5
FIGURES.....	5
AIRE ET ACRONYMES.....	6
I. INTRODUCTION.....	7
II. OBJECTIFS.....	9
1.Objectif général.....	10
2.Objectifs spécifiques.....	10
III. DÉFIS LIÉS À L' ECHANGES DE DONNÉES.....	11
IV. LEADERSHIP ET GOUVERNANCE.....	13
1.Stratégie de la mise en place de la base de données mutualisées.....	14
2.Plan de continuité des activités.....	14
3.Cadres politiques, juridiques, réglementaires et conformités.....	16
3.1.Politiques et législations existantes.....	16
3.2.Sécurité et conformité règlementaires.....	17
3.3.Mesures de sécurité à mettre en œuvre.....	17
4.Gouvernance de la base de données mutualisée.....	18
4.1.Direction et coordination de la base de données mutualisée.....	18
4.2.Structure organisationnelle et fonctions.....	18
V. RESSOURCES HUMAINES ET RESPONSABILITÉS.....	19
VI. INFRASTRUCTURES DES TECHNOLOGIES DE L' INFORMATION ET DE LA COMMUNICATIO....	21
1.Infrastructures technologiques.....	22
1.1.Le datacenter du MSHPCMU.....	22
1.2.Équipements et connectivité.....	22
1.3.Constraints liées à l' énergie.....	23
2.Plan de gestion et de maintenance des infrastructures.....	23
2.1.Objectif du plan.....	23
2.2.Portée.....	23
2.3.Maintenance préventive.....	23
2.4.Maintenance corrective.....	24
2.5.Supervision et monitoring.....	24
2.6.Gestion des actifs.....	24
2.7.Renforcement de capacités.....	24
2.8.Gouvernance et coordination.....t.....	24

VII. NORMES ET INTEROPÉRABILITÉ.....	25
1.Normes et lignes directrices.....	26
1.1.Cadre réglementaire national de l'interopérabilité.....	26
1.2.Principe directeur de l'interopérabilité.....	27
1.3.Alignement sur les standards régionaux et internationaux.....	27
2.Liste des outils intervenant dans le système.....	27
2.1.Dossier Patient Informatisé (DPI).....	27
2.2.Système d'Information Hospitalier (SIH).....	28
2.3.Couche d'Interopérabilité de la Couverture Maladie Universelle (CICMU)	30
2.4.OpenELIS.....	30
2.5.mSupply.....	31
2.6.Iaso.....	32
2.7.SIGDEP.....	32
3.Architecture technique du système.....	33
3.1.Vue d'ensemble de l'architecture OpenHIE.....	33
3.2.Schéma de l'architecture retenue.....	35
3.3.Description de l'architecture.....	36
VIII. ANALYSE ET MISE EN ŒUVRE DU PROJET.....	39
1.Approche de développement.....	40
1.1.Methodologie utilisée.....	40
1.2.Implication des parties prenantes.....	40
1.3.Stratégies d'implication.....	41
1.4.Suivi et gestion des parties prenantes.....	41
2.Outils et technologies utilisées.....	42
2.1.Cadre technologique.....	42
2.2.Cas d'utilisations/users stories.....	44
3.Règles de gestion.....	44
3.1.Sécurité et confidentialité.....	44
3.2.Intégrité des données.....	45
3.3.Interopérabilité.....	45
3.4.Performance et disponibilité.....	45
4.Plan de mise en œuvre.....	45
4.1.Complémentarité et collaboration.....	45
4.2.Phase de mise en œuvre opérationnelle.....	46
IX. ANNEXES.....	49
1.Annexe 1 : Cartographie de quelques applications.....	50
2.Annexe 2 : Loi et décrets.....	59
3.Annexe 3 : Documents de référence.....	59

Tableaux

Tableau 1: Systèmes cibles 7

Tableau 2: Plan de continuité des activités9

Tableau 3: Rôle et responsabilités des acteurs11

Tableau 4: Rôles et responsabilités des parties prenantes 15

Tableau 5: planification des activités 18

Tableau 6: Gestion des parties prenantes 37

Tableau 7: Choix des technologies utilisées 38

Tableau 8: Phases de mise en œuvre 42

Tableau 9: Différentes applications utilisées dans le SIS 44

Figures

Figure 1: Architecture OpenHIE 30

Figure 2: Schéma d'architecture de la base de données mutualisée31

Figure 3: Méthode AGILE 35

Aire et Acronymes

API	Application Programming Interface
CICMU	Couche d'Interopérabilité de la Couverture Maladie Universelle
CMU	Couverture Maladie Universelle
CNAM	Caisse Nationale d'Assurance Maladie
DGSHP	Direction Générale de la Santé et de l'Hygiène Publique
DHIS2	District Health Information System 2
DICOM	Digital Imaging and Communications in Medicine (Standard international pour la gestion informatique des données issues de l'imagerie médicale)
DIS	Direction de l'Information Sanitaire
DISD	Direction de l'Informatique et de la Santé Digitale
DPI	Dossier Patient Informatisé
e-CMU	Couverture Maladie Universelle dématérialisée
EMR	Electronic Medical Record
ETL	Extract, Transform, Load
FHIR	Fast Healthcare Interoperability Resources
HL7	Health Level 7
HTML	HyperText Markup Language
IASO	
ICD-10	International Classification of Diseases, 10th Revision
IHE	Integrating Healthcare Enterprise
I-TECH CIV	Côte d'Ivoire International Training and Education for Health
MSHP-CMU	Ministère de la Santé, de l'Hygiène Publique et la Couverture Maladie Universelle
mSupply	
OpenELIS	Open Electronic Laboratory Information System
OpenHEXA	
OpenHIE	Open Health Information Exchange
SGCH	Système de Gestion des Centres Hospitaliers
SGCI	Société de Gestion et de Concept Informatique
SIGDEP	Système de Gestion du Dossier Électronique du Patient
SIH	Système d'Information Hospitalier
SNOMED CT	Systematized Nomenclature of Medicine - Clinical Terms
TIC	Technologie de l'Information et de la Communication
WinLogic	Concepteur de la solution DPI

I- INTRODUCTION

En Côte d'Ivoire, le secteur de la santé connaît une transformation numérique croissante, impulsée par le besoin d' améliorer la qualité des soins, l' efficacité des services et la prise de décision fondée sur l' analyse des données. Plusieurs systèmes d'information sanitaire (SIS) ont été mis en œuvre ces dernières années pour répondre à des besoins spécifiques. On peut citer entre autres :

- **DHIS2**, pour l' agrégation et la remontée des rapports d' activités sanitaires ;
- **DPI**, pour la gestion des dossiers patients ;
- **SIH**, pour la gouvernance des structures sanitaires ;
- **OpenELIS**, pour la gestion des laboratoires de biologie médicale ;
- **SIGDEP-3**, pour la gestion du dossier électronique des patients vivant avec le PVVIH ;
- **mSupply**, pour la gestion de la chaîne d' approvisionnement des produits pharmaceutiques ;
- **IASO**, pour la collecte de données géo-structurées, la micro-planification et la gestion géospatiale des établissements sanitaires ;
- **OpenHEXA**, pour l'intégration, la transformation et l'analyse des données provenant de plusieurs systèmes ;
- **eCMU**, pour la gestion de la prise en charge des patients assurés à la Couverture Maladie Universelle
- **CICMU**, pour les échanges de données avec les partenaires de la CMU ;
- **Portail PBF**, pour la vérification et le suivi des données dans le cadre du Financement Basé sur la Performance.

Cette liste n' est pas exhaustive et est susceptible d' évoluer en fonctions des besoins. Malgré la valeur ajoutée de ces solutions, l'absence d' échanges de données entre elles constitue un défi majeur à une gestion efficace et intégrée des données de santé. Les systèmes fonctionnent en silos, rendant difficile l' accès transversal aux informations cliniques, administratives et logistiques. Cette situation entraîne des inefficacités, des doublons dans les données, des ruptures dans la continuité des soins, ainsi qu' un pilotage limité fondé sur des informations fragmentées. Dans ce contexte, la mise en place d' une base de données mutualisée s' impose comme une nécessité stratégique. Ce référentiel centralisé servira de socle à un échange fluide et sécurisé des informations de santé, en intégrant les données issues des différents systèmes existants. Il offrira une vision unifiée et consolidée de l' état de santé de la population, des indicateurs de performance des structures sanitaires, ainsi que du fonctionnement global du système de santé. Ce projet s' inscrit dans une dynamique plus large de développement de la santé digitale et d' extension de la Couverture Maladie Universelle (CMU), avec pour ambition de construire une infrastructure d' interopérabilité robuste, conforme aux standards internationaux, évolutive et durable.

II- OBJECTIFS

La mise en œuvre de la base de données mutualisée vise à répondre aux enjeux critiques liés aux données disparates, au manque de coordination des soins, et à l'inefficacité du pilotage du système de santé. Elle s'inscrit dans une vision de transformation numérique fondée sur l'interopérabilité des systèmes d'information existants, afin de garantir une meilleure intégration, un accès optimisé aux données et une prise de décision éclairée à tous les niveaux du système de santé.

1- Objectif général

Mettre en place une base de données mutualisée interopérable permettant de centraliser, d'harmoniser et d'exploiter les données issues des différents systèmes d'informations sanitaires.

2- Objectifs spécifiques

- Mettre aux normes les systèmes existants,
- Mettre en place des registres (Prestataires, Établissements sanitaires, Client, Terminologie, Produits...);
- Mettre en place la couche d'interopérabilité ;
- Connecter les bases de données identifiées à la couche d'interopérabilité ;
- Former tous les acteurs à la gestion et à l'utilisation du système mis en place.

III- DEFIS LIÉS A L' ÉCHANGE DES DONNÉES

L' échange des données en santé constitue un défi majeur. Il s' agit entre autres de :

- L' absence de coordination des initiatives ;
- La pluralité des plateformes numériques ;
- L' absence de centralisation des données ;
- L' absence de bases de registres : registre des clients, registre des établissements ;
- Registre des Prestataires, registre des Terminologies, registre des Produits et autres registres ;
- L' absence de formats et standards normalisés pour l' échange de données.

Ci-dessous le tableau 1 récapitulatif des systèmes cités plus haut :

Tableau 1: Systèmes cibles

Système	Objectif principal	Données gérées
DHIS 2	Agrégation & indicateurs	Activités, indicateurs
DPI	Données médicales patient	Dossiers médicaux
OpenELIS	Données de laboratoire	Tests, résultats
SIH	Gestion hospitalière	Gouvernance
CICMU	Données CMU & partenaires	Identifiants, couverture
SIGDEP-3	Données cliniques patient VIH	Dossiers médicaux
mSupply	Gestion de stock de la pharmacie	Produits pharmaceutiques

Ainsi, ces insuffisances mettent en évidence la nécessité impérieuse de mettre en place une base de données mutualisée.

IV- LEADERSHIP ET GOUVERNANCE

1- Stratégie de la mise en place de la base de données mutualisée

La mise en place d' une base de données mutualisée permettra d' assurer les échanges des données entre les différentes plateformes pour améliorer la prise en charge des patients. Il s'agira de mettre en place une gouvernance forte et inclusive pour garantir la durabilité, la cohérence, la sécurité et la qualité de la base de données mutualisée. Cette stratégie se décline en quatre (4) axes :

Axe 1 : Mise en place d' un cadre institutionnel et réglementaire

- Adoption d' un arrêté d' application de la loi n°2013-450 du 19 juin 2013 portant sur la protection des données à caractère personnels applicable au secteur de la santé ;

Axe 2 : Leadership institutionnel renforcé

- Octroi plus en plus de moyens financiers et techniques à la Direction de l'Informatique et de la Santé Digitale pour assurer la coordination du projet ;
- Désignation des membres de l' équipe projet ;
- Renforcement des capacités des leaders institutionnels pour assurer le portage stratégique du projet ;

Axe 3 : Mécanismes de collaboration et de redevabilité

- Signature d'accords de partage de données entre institutions ;
- Tenue régulière de réunions de coordination multipartites ;
- Mise en place d' indicateurs de suivi de la gouvernance et de mécanismes de retour d' information.

Axe 4 : Mobilisation des ressources et plaidoyer

- Élaboration d' une stratégie de mobilisation des ressources (techniques, humaines, financières) ;
- Mise en œuvre d' un plan de plaidoyer pour l' adhésion politique et institutionnelle au projet.

2- Plan de continuité des activités

La mise en place d' un plan de continuité des activités permettra d' assurer la continuité des opérations essentielles liées à la gestion, l' alimentation, la sécurité et l' accès à la base de données mutualisée, en cas de crise ou de perturbation majeure (panne, cyberattaque, catastrophe naturelle, indisponibilité des ressources humaines ou matérielles, etc.). Ainsi le plan de continuité des activités couvrira les domaines suivants :

- Les activités critiques liées à la gestion de la base de données mutualisée ;
- Les ressources humaines, techniques et logicielles nécessaires ;
- Les partenaires impliqués dans la collecte, la validation, et l' exploitation des données.

Plusieurs types de risques peuvent potentiellement se produire, notamment :

- Panne ou défaillance du serveur principal ;

- Cyberattaque ou incident de sécurité (fuite ou corruption de données);
- Perte d'accès aux locaux ou aux équipements ;
- Indisponibilité du personnel clé ;
- Coupure prolongée d' internet ou d' électricité ;
- Conflits institutionnels bloquant les échanges de données.

NB : Le système doit pouvoir répondre aux normes de gestion de risque « ISO/IEC 27005 » Le plan de continuité a permis d' identifier les activités critiques suivantes :

Tableau 2: Plan de continuité des activités

Activité	Impact en cas d'interruption	Délai de reprise maximum (DRM)
Accès à la base de données	Critique	Immédiat
Alimentation / mise à jour de la base	Élevé	Immédiat
Sécurisation et sauvegarde des données	Élevé	Immédiat

**** Impacts : Élevé, Critique, Moyen...**

**** DRM : Immédiat, Heures, Jours...**

Des stratégies pour garantir la continuité des services ont été identifiés, notamment :

- La prévention reposera sur les mesures suivantes :
- Mise en place d' une architecture à haute disponibilité, afin de minimiser les interruptions de service et d' assurer un accès constant aux systèmes critiques ;
- Sauvegardes automatisées et régulières, avec une fréquence au minimum quotidienne, et la possibilité d' augmenter cette fréquence (ex. : toutes les 6 heures) pour les systèmes sensibles, afin de réduire le risque de perte de données en cas d' incident ;
- Réplication des données en temps quasi réel sur un site secondaire sécurisé, garantissant la résilience du système ;
- La sécurisation des accès grâce à une authentification forte ;
- La signature de contrats de maintenance avec les prestataires techniques ;
- La documentation systématique des procédures et protocoles.
- En cas d' incident majeur, les mesures suivantes seront activées :
- L' activation de la cellule de crise chargée de coordonner la réponse ;
- Le basculement automatique ou manuel vers un serveur de secours pour assurer la continuité des services ;
- L' activation d' un plan de communication d' urgence à destination des parties prenantes.
- La phase de reprise comprendra :

- La restauration de la dernière sauvegarde fonctionnelle disponible ;
- La reprise progressive des services, en tenant compte de leur niveau de criticité ;
- La réalisation d' un bilan d' incident et d' un retour d' expérience, en vue de la mise à jour du Plan de Continuité des Activités (PCA).

De plus, les responsabilités seront assignées à chaque acteur selon son domaine d' intervention à travers le tableau 3 de la page suivante.

Tableau 3: Rôle et responsabilités des acteurs

Rôle	Acteur	Responsabilité
Coordinateur PCA	MSHPCMU	Activation du plan, supervision
Équipe technique	Administrateurs systèmes (MSHPCMU)	Restauration, redémarrage des services, surveillance
Communication	Chargé de communication (MSHPCMU)	Information des parties prenantes
Partenaires	Ministères, ONG, bailleurs	Appui technique, financier et logistique

Par ailleurs, des moyens sont requis pour assurer la mise en œuvre efficace du plan de continuité, notamment :

- Un serveur de secours (local ou dans le cloud) pour la reprise rapide des services ;
- Des outils de sauvegarde et de récupération des données ;
- Une liste actualisée de contacts d' urgence (techniques, décisionnels et partenaires) ;
- Des manuels de procédures détaillés pour guider les actions en situation de crise.

Un dispositif de suivi et de mise à jour du Plan de Continuité des Activités (PCA) est également mis en place, incluant :

- La réalisation de tests du PCA au moins une fois par an afin d' en vérifier l' efficacité ;
- La mise à jour régulière du plan en fonction des évolutions structurelles, organisationnelles ou technologiques ;
- La conduite d' évaluations post-incident pour identifier les axes d' amélioration et renforcer les processus.

3- Cadres politiques, juridiques et réglementaires et conformité

3.1- Politiques et législations existantes

La manipulation des données à caractère personnel requiert un cadre réglementaire rigoureux, garantissant à la fois la sécurité, la confidentialité et la conformité aux

normes en vigueur. En Côte d' Ivoire, la sécurité des données constitue une priorité stratégique, notamment dans le cadre du développement des systèmes d' information interoperables. Le pays s' est doté de plusieurs instruments juridiques et réglementaires clés, qui encadrent la protection des données et la gouvernance des systèmes d' information

3.2- Sécurité et conformité réglementaire

Afin de garantir la protection des données sensibles et de respecter les exigences légales et réglementaires en vigueur, il est indispensable de mettre en œuvre un ensemble cohérent de mesures de sécurité, alignées sur les normes internationales reconnues telles que ISO/IEC 27001 (gestion de la sécurité de l'information) et ISO/IEC 27799 (protection des données de santé).

3.3- Mesures de sécurité à mettre en œuvre

- Chiffrement des données : Assurer le chiffrement des données en transit (lors de leur transmission) et au repos (lors de leur stockage), afin d' empêcher tout accès non autorisé ;
- Gestion des accès : Appliquer des politiques strictes de contrôle des accès, basées sur les rôles et responsabilités des utilisateurs (RBAC - Role-Based Access Control), pour limiter l' accès aux seules personnes habilitées ;
- Authentification et autorisation renforcées : Utiliser des mécanismes d' authentification forte (par exemple, authentification multifactorielle) et des processus d' autorisation granulaires pour sécuriser l' accès aux systèmes et aux données critiques ;
- Audits de sécurité réguliers : Mettre en place des audits périodiques afin d' identifier les vulnérabilités potentielles, de vérifier le respect des politiques de sécurité et de mettre à jour les dispositifs de protection ;
- Surveillance et traçabilité : Intégrer des outils de journalisation et de surveillance en temps réel pour assurer la traçabilité des accès et des modifications apportées aux systèmes.
- Accès sécurisé :
Déployer des contrôles d'accès rigoureux, permettant de s'assurer que seules les personnes autorisées peuvent accéder aux données ;
- Renforcer la sécurité à travers des protocoles d'authentification et d' autorisation robustes, adaptés à la sensibilité des informations manipulées.

4- Gouvernance de la base de données mutualisée

Une gouvernance efficace est essentielle pour assurer la durabilité, la sécurité, la qualité et l' utilisation optimale de la base de données mutualisée. Elle repose sur une structure organisationnelle claire, des responsabilités bien définies et des mécanismes de coordination adaptés.

4.1- Direction et coordination de la base de données mutualisée

La gestion stratégique et opérationnelle de la base de données mutualisée est assurée par la Direction de l' Informatique et de la Santé Digitale (DISD), placée sous la tutelle du Ministère de la Santé, de l' Hygiène Publique et de la Couverture Maladie Universelle (MSHPCMU).

Cette direction est chargée de :

- Définir les orientations stratégiques et les objectifs de la base de données ;
- Superviser sa mise en œuvre, son évolution et sa conformité réglementaire ;
- Assurer la coordination entre les différentes parties prenantes

(producteurs, utilisateurs, partenaires techniques et institutionnels) ;

- Veiller à l' application des standards de qualité, de sécurité et d' interopérabilité ;
- Gérer les ressources humaines, techniques et financières nécessaires au bon fonctionnement

du système.

4.2- Structures organisationnelles et fonctions

La gouvernance s' appuie sur un ensemble de structures opérationnelles et consultatives, dotées de rôles complémentaires :

- Comité de pilotage : instance stratégique chargée de valider les grandes orientations, de mobiliser les ressources et de superviser l' atteinte des résultats ;
- **Cellule technique de gestion de la base** : structure opérationnelle responsable de l' administration quotidienne de la base (intégration, nettoyage, mise à jour, sécurité) ;
- **Groupe de travail technique** : composés d' experts métiers (santé, informatique, etc.) pour définir les spécifications techniques, assurer la qualité des données et proposer des évolutions fonctionnelles ;
- **Point focal dans chaque structure contributrice** : responsable du lien entre sa structure et la base mutualisée, garantissant la disponibilité, l' exactitude et la mise à jour des données.

V- RESSOURCES HUMAINES ET RESPONSABILITÉS

La réussite du projet repose sur une mobilisation efficiente des ressources humaines, structurées autour d' une équipe multidisciplinaire dotée de compétences techniques, fonctionnelles et organisationnelles. L' organisation du personnel est pensée pour garantir l' efficacité, la réactivité et la continuité des activités comme décrit par le tableau 4 ci-dessous.

Tableau 4: Rôles et responsabilités des parties prenantes

Rôle	Partie responsable	Personnel clé	Responsabilités
Maîtrise d'ouvrage du projet	MSHP-CMU	A déterminer	- Suivi des travaux - Coordination des différents corps de métiers
Assistance à la Maîtrise d'ouvrage	DISD	A déterminer	- Appui technique à la maîtrise d'ouvrage
Chefs de Projet	MSHP-CMU / Partenaires	A identifier dans chacune des parties	- Suivi de l'avancement des tâches
Maîtrise d'œuvre	ITECH - CIV	Chacune des parties	- Opérationnalisation des décisions stratégiques
Equipe de formation	MSHP-CMU / Partenaires	Personnes à identifier par les parties prenantes	- Formation - Aide à la conduite de changement

VI- INFRASTRUCTURES DES TECHNOLOGIES DE L' INFORMATION ET DE LA COMMUNICATION

Le fonctionnement optimal des bases de données mutualisées de santé repose sur des infrastructures TIC robustes, fiables et bien entretenues. L'existence d'un datacenter national mis en place par le Ministère de la Santé, de l'Hygiène Publique et de la Couverture Maladie Universelle constitue un atout stratégique dans la mise en œuvre du référentiel. Cette section décrit les composantes de l'infrastructure technologique et le plan de gestion et de maintenance associé.

1- Infrastructure technologique

1.1- Le Datacenter du MSHPCMU

Le déploiement de la solution s'appuie sur un datacenter du MSHPCMU sécurisé, administré par le Ministère de la Santé, de l'Hygiène Publique et de la Couverture Maladie Universelle.

Ce datacenter assure :

- L'hébergement physique et virtuel des bases de données mutualisées et tous les autres systèmes d'information associés ;
- La haute disponibilité des plateformes nationales, entre autres DPI, SGCH, mSupply, OpenHEXA, IASO, SIGDEP, OpenELIS, e-CMU ;
- La sécurisation des données (accès contrôlé, redondance, pare-feu, sauvegarde, etc.) ;
- La montée en charge progressive grâce à une infrastructure scalable.

1.2- Équipements et connectivité

L'infrastructure repose sur les composantes suivantes :

- Serveurs physiques et virtuels : répartis pour l'hébergement des applications, bases de données, services d'authentification, logs et sauvegardes.
- Réseaux LAN/WAN sécurisés : avec segmentation logique (VLAN) pour les différents environnements (production, test, sauvegarde).
- Infrastructure logicielle : systèmes d'exploitation serveurs (Linux, Windows Server), bases de données (Oracle, PostgreSQL, MySQL, NoSQL, etc.), plateformes middleware (OpenHIM, InteropLayer, etc.).
- Points d'accès : équipements installés dans les établissements de santé (PC, imprimantes, routeurs, onduleurs, tablettes, ...).
- Systèmes de stockage : NAS/SAN avec dispositifs de redondance (RAID), réplication et sauvegarde hors site planifiée.
- Sécurité physique et logique : contrôle d'accès biométrique ou badge, vidéosurveillance, pare-feux, antivirus et journaux d'audit.
- Connectivité internet

1.3- Contraintes liées à l' énergie

La fiabilité de l'alimentation électrique constitue un facteur critique dans le contexte national.

Des dispositifs d' atténuation ont été intégrés :

- Alimentation électrique redondante pour le datacenter (ligne nationale + groupe électrogène automatique) ;
- Onduleurs (UPS) de forte capacité sur tous les équipements critiques,
- Batteries de secours sur les sites régionaux ou éloignés ;
- Intégration progressive de solutions solaires pour les sites sans accès stable au réseau électrique.

2- Plan de gestion et de maintenance des infrastructures

2.1- Objectifs du plan

Ce plan permettra de :

- Assurer la disponibilité continue des infrastructures critiques ;
- Réduire les interruptions de service via la maintenance préventive ;
- Encadrer les interventions techniques via une gestion des incidents structurée ;
- Renforcer les compétences des administrateurs à la bonne gestion des équipements ;

2.2- Portée

Ce plan s' applique à :

- L' infrastructure physique et logicielle du datacenter national ;
- Les connexions réseaux et équipements régionaux ;
- Les plateformes logicielles déployées.

2.3- Maintenance préventive

Des interventions régulières sont planifiées sur tous les composants critiques comme l' indique le tableau 5 de la page suivante.

Tableau 5: planification des activités

Composant	Fréquence	Responsable	Activités
Serveurs et systèmes de stockage	Annuelle	Admin système datacenter	Mises à jour, contrôle des journaux, test de redondance
Réseau (LAN/WAN, VPN)	Annuelle	Ingénieur réseau	Test de connectivité, reconfiguration, surveillance de la bande passante
Logiciels et OS	Annuelle	Admin système	Patches de sécurité, backups, vérification des logs
Systèmes d'alimentation (UPS, batteries)	Annuelle	Maintenance générale	Tests de décharge, remplacement préventif

2.4- Maintenance corrective

Un mécanisme de support est mis en place à travers :

- Un système de gestion des incidents ;
- Des niveaux de criticité définis avec délais d' intervention :
- Critique (panne système central) : intervention < 4h ;
- Modéré (site régional) : intervention < 48h ;
- Mineur (poste utilisateur) : résolution sous 15 jours ouvrables.

2.5- Supervision et monitoring

Il faudra mettre en place un outil de monitoring permettant d' assurer :

- La surveillance en temps réel des services ;
- La génération d' alertes (panne, surcharge, défaillance) ;
- L' analyse des performances ;
- Le calcul de KPI (temps moyen de réparation, taux de disponibilité, etc.).

2.6- Gestion des actifs

- Inventaire centralisé avec identification unique de chaque équipement,
- Mise à jour annuelle de l' inventaire,
- Registre des interventions par actif.

2.7- Renforcement des capacités

- Formation annuelle des techniciens IT régionaux et niveau central ;
- Supports documentaires (guides, procédures, checklists).

2.8- Gouvernance et coordination

- Une unité dédiée au sein de la DISD assure la gestion globale ;
- Des points focaux régionaux sont identifiés pour la maintenance locale ;
- Des réunions techniques trimestrielles sont tenues pour évaluer l' état des infrastructures informatiques.

VII- NORMES ET INTEROPÉRABILITÉ

1- Normes et lignes directrices

L'interopérabilité des systèmes d'informations de santé est une condition essentielle pour garantir l'échange fluide, sécurisé et standardisé des données au sein de l'écosystème national de santé. En Côte d'Ivoire, plusieurs instruments juridiques, réglementaires et techniques ont été adoptés pour encadrer la mise en œuvre de l'interopérabilité, tant sur le plan fonctionnel que technique, en cohérence avec les standards internationaux.

1.1- Cadre réglementaire national de l'interopérabilité

La stratégie nationale d'interopérabilité des systèmes d'informations s'appuie sur un socle juridique robuste, constitué notamment des textes suivants :

- **La loi n° 2013-450 du 19 juin 2013** relative à la Protection des Données à Caractère Personnel : cette loi définit les règles relatives à la collecte, au traitement, à la conservation et à la sécurisation des données à caractère personnel, notamment les données de santé. Elle impose aux systèmes interconnectés de garantir la confidentialité, l'intégrité et la traçabilité des données échangées.

- **Le décret n° 2021-913 du 22 décembre 2021** portant adoption du Référentiel Général d'Interopérabilité (RGI) : ce décret constitue le cadre technique de référence pour assurer la compatibilité entre les systèmes d'information de l'administration publique. Il définit les normes techniques, les protocoles d'échange, les formats de données et les règles d'identification nécessaires à l'interconnexion des solutions numériques.

- **Le décret n° 2021-915 du 22 décembre 2021** portant adoption de la Politique de Sécurité des Systèmes d'Information de l'Administration Publique (PSSIE) : ce texte renforce les exigences de sécurité des systèmes interconnectés. Il impose la mise en place de mécanismes de contrôle d'accès, de journalisation, de chiffrement, de gestion des vulnérabilités et de réponses aux incidents de sécurité.

- **Le décret n° 2021-763 du 17 novembre 2021** déterminant les modalités de mise en place des systèmes d'information hospitaliers dans les établissements hospitaliers publics et privés : ce décret définit les conditions techniques et organisationnelles requises pour l'intégration des systèmes d'information au sein des hôpitaux. Il stipule notamment l'obligation de conformité aux standards nationaux d'interopérabilité et de sécurité.

- **Le décret n° 2024-623 du 10 juillet 2024** portant adoption du numéro d'immatriculation de la Couverture Maladie Universelle (CMU) comme identifiant de santé : ce décret institue l'utilisation obligatoire du numéro CMU comme identifiant unique de santé dans tous les systèmes d'information sanitaires publics et privés. Cet identifiant facilite la consolidation des données cliniques, la continuité des soins, et l'interopérabilité entre les systèmes de gestion clinique, de couverture santé et de suivi épidémiologique.

1.2- Principes directeurs de l'interopérabilité

À travers ce cadre, l'interopérabilité est mise en œuvre selon les principes suivants :

- Interopérabilité sémantique : adoption de standards communs de codification des données (par ex. LOINC, SNOMED CT, ICD-10), assurant une compréhension uniforme des données de santé échangées entre les systèmes ;
- Aspect technique : mise en œuvre de protocoles standardisés tels que HL7 FHIR pour les échanges de données, ainsi que l'usage d'API ouvertes et documentées ;
- Aspect organisationnelle : coordination entre les différentes parties prenantes (ministères, établissements, programmes verticaux, partenaires) selon une gouvernance claire ;
- Aspect juridique et éthique : conformité aux lois et règlements en vigueur sur la protection des données, la responsabilité des acteurs et les droits des patients.

3- Alignement avec les standards régionaux et internationaux

Les normes nationales s'inscrivent dans une logique d'alignement avec :

- Les recommandations du cadre d'interopérabilité de l'Africa CDC, notamment sur l'usage des identifiants uniques, des registres de référence et des systèmes de gestion de consentement ;
- Les cadres techniques de l'OpenHIE (Open Health Information Exchange), pour assurer la modularité, la réutilisabilité et l'extensibilité des composants d'interopérabilité.

2- Liste des outils intervenants dans le système

2.1- Dossier Patient Informatisé (DPI)

Le Dossier Patient Informatisé (DPI) est responsable de la gestion des données cliniques relatives au circuit du patient. Cela inclut les informations médicales, les diagnostics, les résultats de tests, les traitements, et les historiques médicaux.

En concentrant le DPI sur les données cliniques, nous assurons une spécialisation et une précision accrues dans le suivi médical des patients. Cela permet aux professionnels de santé d'accéder rapidement et efficacement aux informations médicales critiques, améliorant ainsi la qualité des soins et la prise de décision clinique. Le DPI va recevoir de la couche d'interopérabilité les données suivantes :

- La liste des lettres clés
- La liste des actes médicaux
- La liste des médicaments
- La liste des pathologies
- La liste des établissements sanitaires
- Les données administratives des patients y compris le numéro de sécurité sociale
- Les informations de facturations

- Les résultats des examens biologiques et imageries
- La liste des professionnels de santé
- La liste des spécialités médicales

Et mettra à disposition

- Les requêtes de différentes demandes d' examens Biologiques et Imageries ;
- Les données cliniques :
- Historiques des données de consultations et antécédents médicaux
- Les ordonnances prescrites
- Les données liées à la vaccination

2.2- Système d'Information Hospitalier (SIH)

Le SIH est un Système d'Information Hospitalier utilisé pour la gouvernance, la gestion administrative, la gestion financière, la gestion des assurances (CMU et autres Assurances privés), la gestion des conventions, la gestion des ressources humaines, la gestion du patrimoine, et la gestion médicale. Dans le cadre de l'architecture proposée pour la base de données référentielle consolidée, le SIH se chargera de la gestion administrative et financière le long du parcours du patient ainsi que de la gouvernance dans la gestion de la structure sanitaire.

Cela inclue :

- La gestion des informations d'identification du patient : Création du nouveau patient et l'identification du patient pour les autres applications opérant dans le parcours du patient ;
- Gestion des services ;
- Gestion des prestations et actes de santé et leurs tarifications ;
- Gestion des assurances (CMU et assurances privées) et leur tarification ;
- Gestion des conventions ;
- Gestion du service social ;
- La gestion de la facturation et du paiement à chaque étape du parcours patient en tenant compte de la tarification des assurances (CMU et assurances privées) et des conventions ;
- Le suivi de la performance dans la prise en charge du patient et évaluation de la qualité de soin ;
- La mise en place de reporting financier et d' activité ;
- Gestion des rendez-vous ;
- Gestion de la déclaration des naissances et des décès ;
- La gestion des ressources humaines ;
- La gestion du patrimoine ;

- La gestion des autres domaines administratives nécessaires au bon fonctionnement des structures sanitaires comme la comptabilité, la paie, etc.

Le SIH contribuera ainsi dans toutes les structures sanitaires :

- L'amélioration de la Qualité des Soins :
- Accès Rapide aux Informations
- Réduction des Erreurs
- L'efficacité Opérationnelle :
- Optimisation des Processus ;
- Coordination des Soins ;
- Sécurité et Confidentialité :
- Protection des Données :
- Contrôle d' Accès :
- L'interopérabilité :
- Intégration avec les Systèmes ;
- Partage d' Informations ;
- Satisfaction des Patients :
- Amélioration de l'Expérience Patient ;
- Engagement des Patients ;
- Réduction des Coûts :
- Efficacité Administrative ;
- Prévention des Fraudes ;

Le SIH va recevoir de la couche d' interopérabilité les données suivantes :

- Le numéro de sécurité sociale provenant de la CICMU ;
- Les données administratives des patients ;
- Les informations de tarification des actes de santé pour les bénéficiaires des assurances (CMU et assurances privées);
- La liste des prestations et actes médicaux ;
- La liste des médicaments ;
- La liste des structures sanitaires ;
- La liste des pathologies ;
- Les demandes de prescriptions de médicaments, d'analyses biologiques et d'examens d'imagerie
- La liste des professionnels de santé
- La liste des spécialités médicales
- Les métadonnées et l'horodatage sur :
- La prise en charge médicale,

- Les prescriptions de médicaments, d'analyses et d'examens,
- Les résultats d'analyses et d'examens

Le SIH en retour devra mettre à disposition :

- Les données des nouveaux patients avec le numéro de sécurité sociale pour les assurés CMU ;
- Les informations de facturation et de paiement de prestations et actes de santé à administrer au patient ;
- Les informations de facturation et de paiement des prescriptions de médicaments, d'analyses biologiques, d'examens d'imagerie et des explorations fonctionnelles ;
- Les demandes de rendez-vous ;
- Les informations sur l'état et la disponibilité des équipements dans la gestion du patrimoine ;
- Les autres informations sur la gestion RH, la gestion de la comptabilité, de la paie etc.

2.3- Couche d' Interopérabilité de la Couverture Maladie Universelle (CICMU)

La Couche d' Intégration de la Couverture Maladie Universelle (CICMU) va recevoir de la couche d' interopérabilité les données suivantes :

- La liste des lettres clés ;
- La liste des professionnels de santé ;
- La liste des actes médicaux ;
- La liste des médicaments ;
- La liste des pathologies ;
- La liste des établissements sanitaires ;
- Les bons édités dans les établissements sanitaires ;
- Les bordereaux des bons générés par les établissements sanitaires.

Et mettre à disposition :

- Les informations biographiques des patients assurés à la CMU ;
- Les numéros de bons générés après consultation de droits ;
- Les informations concernant le remboursement des bordereaux de bons traités par la CNAM.

2.4- OpenELIS

OpenELIS est chargé de la gestion des données de laboratoires médicaux, jouant un rôle central dans la capture et le traitement des informations liées aux analyses de laboratoire. Il reçoit et saisit les demandes d'analyses médicales, garantissant ainsi que chaque test requis est correctement documenté et tracé. Une fois les échantillons collectés, OpenELIS gère et stocke les données des tests de laboratoire, y compris les résultats des analyses, les données des échantillons, et les informations des patients. Cela comprend des détails démographiques tels que la date de naissance et le sexe du patient, ainsi que les codes uniques des patients pour une identification précise.

En plus de la gestion des données, OpenELIS utilise les informations sur les structures sanitaires et les prestataires de santé pour contextualiser les analyses effectuées, assurant ainsi une traçabilité et une gestion optimales. Après les analyses, OpenELIS fournit des informations détaillées sur les échantillons collectés, incluant les conditions de collecte et de stockage, ainsi que les informations sur les analyses biomédicales effectuées. Les résultats des tests sont ensuite intégrés dans le système, où ils peuvent être facilement consultés et partagés avec d'autres systèmes de santé via la couche d'interopérabilité.

2.5- mSupply

mSupply est une application de gestion logistique dédiée à la dispensation, la gestion des stocks, et la commande des produits de santé (médicaments, intrants et consommables). Elle permet un suivi rigoureux des flux de produits médicaux depuis la réception jusqu'à la distribution finale. Elle est essentielle pour garantir la disponibilité continue des médicaments dans les établissements sanitaires. Dans le cadre de l'architecture de base de données mutualisée, mSupply joue un rôle stratégique dans la consolidation des données logistiques relatives aux produits pharmaceutiques et leur mise à disposition pour une meilleure planification et gouvernance du système de santé. mSupply recevra de la couche d'interopérabilité :

- La liste des produits de santé (médicaments, consommables, intrants) issue du registre des produits.
- La liste des établissements sanitaires.
- La liste des fournisseurs.
- Les prescriptions cliniques (provenant des DPI/SIH/SIGDEP3) pour croisement

avec les consommations réelles. mSupply mettra à disposition :

- Les données de stock par produit et par site (quantité disponible, dates de péremption, numéros de lots).
- Les mouvements de stock (entrées, sorties, transferts, pertes).
- Les consommations par programme, période, produit et structure.
- Les commandes fournisseurs avec leurs statuts (soumise, validée, reçue).
- Les alertes de rupture de stock, produits périmés et surstock.
- Les livraisons effectuées par les sites (quantité reçue, quantité demandée)
- Les indicateurs saisis lors des rapports commande (Par programme)
- Les dispensations réalisées par site et par produit.

2.6- IASO

IASO est une plateforme open-source de collecte de données géo-structurées destinée à la santé publique. Elle permet la gestion de répertoires géographiques (géo registre), la création de formulaires de terrain (au format XLSForm), la micro planification des campagnes et le suivi d' entités (individus ou stocks) à l' aide de fonctionnalités géospatiales avancées. Elle propose une application mobile fonctionnant hors ligne, permettant aux agents de santé de renseigner des questionnaires géoréférencés et de mettre à jour les listes de structures, de ménages ou de bénéficiaires.

IASO peut fournir à la couche d' interopérabilité les informations suivantes :

- Informations sociodémographiques ;
- Informations de géolocalisation ;
- Informations des données agrégées et individuelles collectées ;
- Informations sur la disponibilité des produits.

IASO peut recevoir de la couche d' interopérabilité les mises à jour des différents registres.

2.7- SIGDEP

Le Système d' Information de Gestion du Dossier Électronique du Patient – SIGDEP est une solution numérique développée pour améliorer la qualité de la prise en charge des patients vivant avec le VIH. Il repose sur OpenMRS (Open Medical Record System), une plateforme open source reconnue et utilisée à l' échelle mondiale pour la gestion électronique des dossiers médicaux.

SIGDEP est dédié exclusivement à la prise en charge des patients vivant avec le VIH.

Il centralise les informations cliniques, biologiques et thérapeutiques liées au suivi du traitement antirétroviral, facilitant la continuité des soins, le suivi épidémiologique et la production d' indicateurs stratégiques pour la lutte contre le VIH.

SIGDEP est capable de fournir les données suivantes à d'autres systèmes via la couche d' interopérabilité :

- Données d'identification du patient (nom, sexe, âge, identifiant unique) ;
- Données cliniques :
 - Date d' initiation du traitement ARV ;
 - État clinique au dernier rendez-vous ;
 - Stade OMS ;
 - Co-infection (tuberculose, hépatites...) ;

- Données biologiques :
- Résultats de charge virale ;
- Autres résultats d' analyses biologiques ;
- Données thérapeutiques :
- Lignes de traitement ARV ;
- Observance au traitement ;
- Changements de schéma thérapeutique ;
- Historique des rendez-vous et des consultations ;
- Statut de suivi (actif, perdu de vue, transféré, décédé...).
- Informations de dispensation ARV :
- Date et nature des médicaments ARV délivrés ;
- Ruptures de traitement ARV ;

Pour assurer une gestion efficace, SIGDEP doit pouvoir consommer les données suivantes depuis d'autres systèmes :

- Résultats d' analyses biologiques (via OpenELIS) :
- Résultats de la charge virale VIH ;
- Résultats de tests de co-infections ;
- Résultats d' autres examens de laboratoires ;
- Identifiants nationaux et informations administratives :
- Numéro CMU (issu du référentiel d' identité nationale) ;
- Informations socio-démographiques des patients ;
- Informations de dispensation pharmaceutique (via mSupply) ;
- Informations des registres (terminologies, établissements sanitaires, prestataires, produits, ...).

3- Architecture technique du système

1- Vue d' ensemble de l' architecture OpenHIE

L' architecture OpenHIE (Open Health Information Exchange) est une initiative mondiale visant à améliorer l'interopérabilité des systèmes d'information de santé. Elle fournit un cadre structuré pour l'intégration des systèmes disparates et la facilitation de l'échange de données de santé.

L'architecture est constituée de plusieurs composants essentiels.

L' architecture OpenHIE facilite l' interopérabilité des systèmes de gestion de l' information en santé (HIS) de différentes sources en utilisant sa couche d' interopérabilité.

Cette couche intermédiaire joue un rôle crucial dans l'échange de données entre les systèmes :

- APIs d'interopérabilité : Des interfaces de programmation d'applications (APIs) sont utilisées pour extraire et envoyer des données entre les systèmes et les composants d'OpenHIE.
- Standards de données : OpenHIE adopte des standards internationaux tels que HL7 et FHIR pour assurer la cohérence et l'interopérabilité des données échangées.
- Adaptateurs de données : Des adaptateurs convertissent les formats de données spécifiques des applications en formats standardisés compatibles avec OpenHIE. La figure 1 de la page suivante décrit l'architecture OpenHIE.

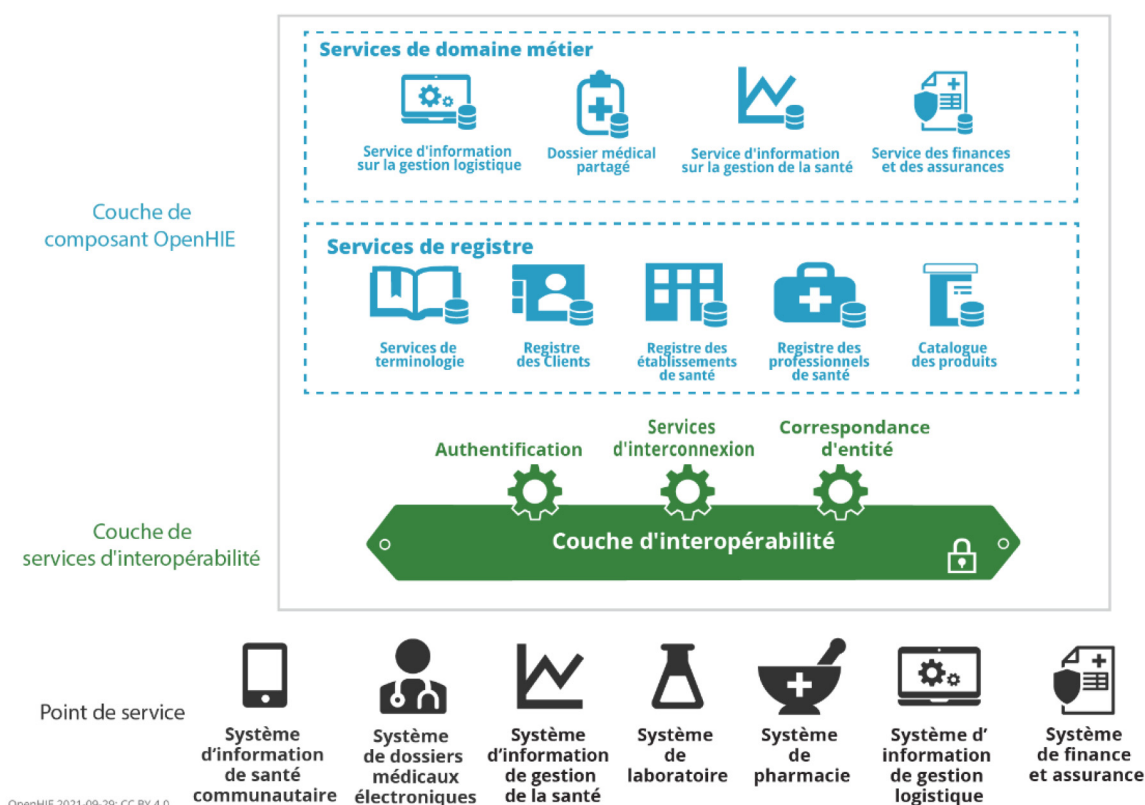


Figure 1: Architecture OpenHIE

3.2- Schéma de l' architecture du système retenue

La figure 2 de la page suivante illustre l'architecture du système, incluant les principaux composants d' OpenHIE et leur interaction avec les applications.

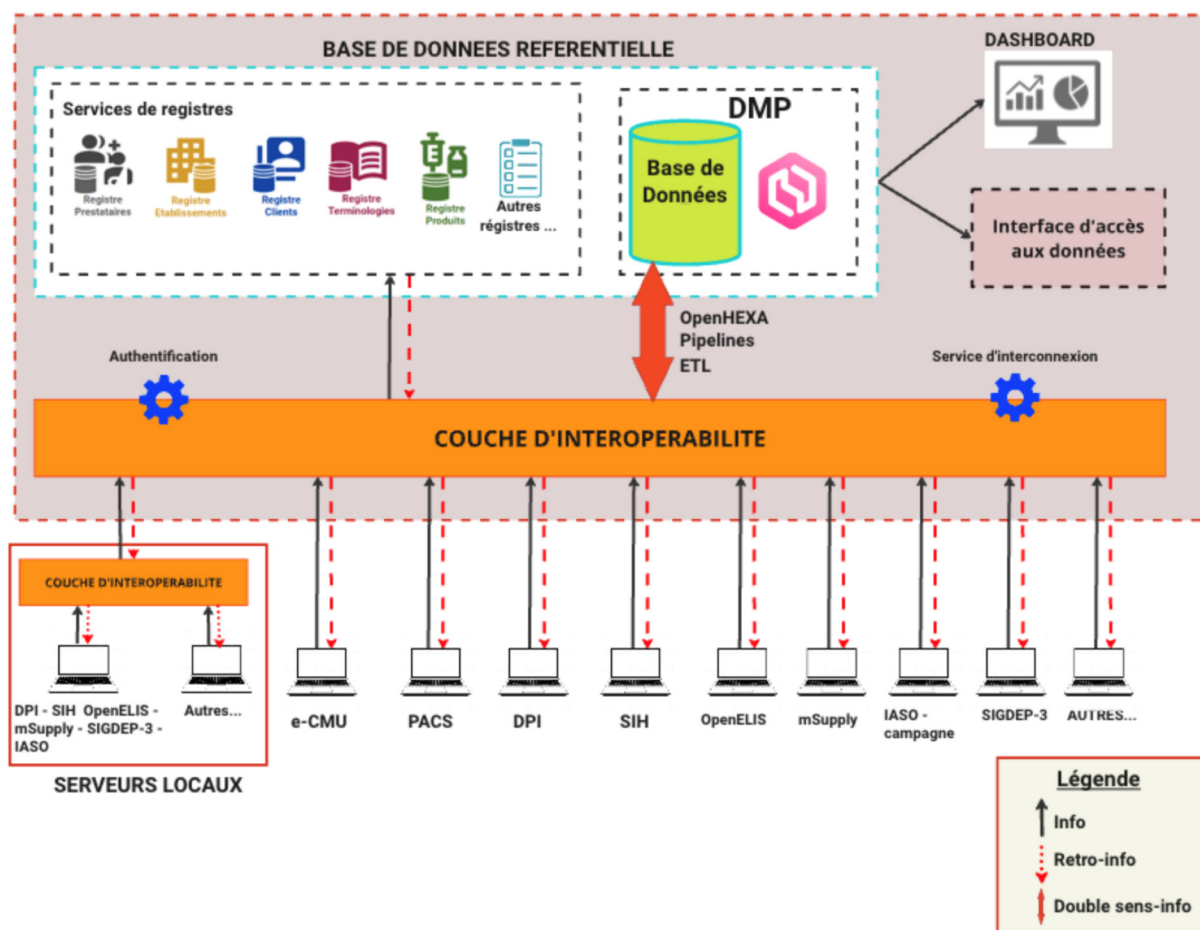


Figure 2: Schéma d'architecture de la base de données mutualisée

3.3- Description de l' architecture

L' architecture telle que définie est modulaire et flexible, permettant l'ajout, la suppression, ou la mise à jour des composants sans affecter l'ensemble du système. Elle est constituée de registres, d' une couche d' interopérabilité, d' une base de données centrale (DMP) et d' applications qui gravitent autour. Chaque composant joue un rôle spécifique.

- Les Services de registres

Les registres sont les bases de données qui vont servir de données de référence à toutes les applications. Ce sont :

- Le registre de patients qui sert de référentiel centralisé pour stocker les informations sur les patients des systèmes interconnectés. Ce registre permet une gestion centralisée des patients, et aussi les informations telles que leurs identifiants, leurs données socio-démographiques et d'autres données pertinentes.

- Le registre des prestataires qui est une base de données centralisée contenant des informations détaillées sur les professionnels de santé et les établissements médicaux dans lesquels ils exercent ou auxquels ils sont affiliés.

- Le registre des produits qui contient des informations sur les intrants, consommables et produits pharmaceutiques.

- Le registre des établissements qui contient des informations sur les organisations, les structures sanitaires (la liste des structures de santé selon la dénomination, le code, la localisation, le type, la nature, le statut, la capacité d' accueil, les services offerts...), les fournisseurs de services et autres entités partenaires impliquées dans le processus d'interopérabilité. Cette base de données permet de gérer les relations et les interactions entre les différents acteurs du système ;

- Le registre des terminologies qui définit un ensemble commun de données qui sont utilisées pour représenter les informations échangées entre les systèmes.

Cela garantit que les données sont structurées de manière cohérente et compréhensible pour tous les acteurs impliqués. En utilisant des terminologies, les systèmes informatiques peuvent communiquer de manière transparente et efficace, même s'ils sont développés par des fournisseurs différents ou utilisent des technologies différentes.

- Couche d' interopérabilité

La couche d' interopérabilité constitue un composant central de l' architecture des systèmes d' information de santé. Elle facilite la communication et l' échange de données entre les autres composants de l' architecture et avec les systèmes externes. En substance, elle est une interface entre les différents composants de l'architecture, fournissant des fonctionnalités avancées de gestion des services, de l'intégration des systèmes et de la communication inter-application. Cette couche agit comme une passerelle normalisée et sécurisée entre les systèmes sources hétérogènes

(offre de service), les systèmes de registres et les systèmes fédérateurs (Dossier Médical Partagé).

- Le Dossier Médical Partagé (DMP)

Le Dossier Médical Partagé (DMP) constitue le cœur de l'architecture du système de santé numérique.

Il regroupe de manière structurée et sécurisée l'ensemble des informations médicales pertinentes d'un individu (antécédents, diagnostics, traitements, résultats de laboratoire, imagerie, prescriptions, vaccinations, dispensation, etc.), issues de différents systèmes cliniques et administratifs.

Le DMP fonctionne comme un référentiel longitudinal, alimenté progressivement tout au long du parcours de soin, garantissant la continuité des soins entre les établissements et les niveaux de la pyramide sanitaire. Il est conçu pour :

- Favoriser la coordination des soins et éviter les redondances d'actes médicaux ;
- Permettre aux professionnels habilités d'accéder aux données actualisées en temps réel selon des droits d'accès stricts ;
- Conserver l'historique complet et traçable des interventions sur les données.

Techniquement, le DMP repose sur une base de données mutualisée intégrée à la plateforme d'interopérabilité, exploitant des standards internationaux (FHIR, HL7, IHE, LOINC, SNOMED CT) pour assurer l'harmonisation, la lisibilité et la portabilité des données. Il est alimenté via des pipelines ETL (OpenHEXA) qui assurent l'ingestion, le nettoyage, la transformation et l'intégration des données provenant des systèmes sources.

- Applications existantes

Les applications existantes représentent l'ensemble des systèmes d'information déployés dans les établissements de santé (publics ou privés) ou au niveau central, et qui contribuent à la collecte, à la gestion et à la transmission des données de santé, administratives et financières.

Il s'agit notamment des solutions telles que :

- OpenELIS pour la gestion des examens de laboratoire ;
- mSupply pour la logistique pharmaceutique ;
- e-CMU pour la gestion de la couverture maladie universelle ;
- SIGDEP pour la gestion du dossier PVVIH ;
- SIH / DPI pour la gestion des dossiers patients dans les centres de santé publiques ;
- IASO pour les données issues des campagnes de terrain.

Ces applications sont :

- Les principales sources de données qui alimentent la base centrale à travers la couche d'interopérabilité ;
- Responsables de la cohérence des informations produites à la source, grâce à des interfaces utilisateurs adaptées aux flux métiers ;

- Dotées de mécanismes d' authentification et de journalisation pour garantir la sécurité des échanges et la responsabilité des actions ;
- Évolutives pour être conformes aux référentiels nationaux (identifiant unique patient, codification normalisée, profils IHE).

Elles interagissent avec la plateforme via des connecteurs ou adaptateurs (API, services web, formats normalisés), permettant une mise à jour automatique, sécurisée et unidirectionnelle des données dans le DMP et les registres de référence.

VIII- ANALYSE ET MISE EN ŒUVRE DU PROJET

1- Approche de développement

1.1- Méthodologie utilisée

La figure 3 ci-dessous montre la méthode utilisée.

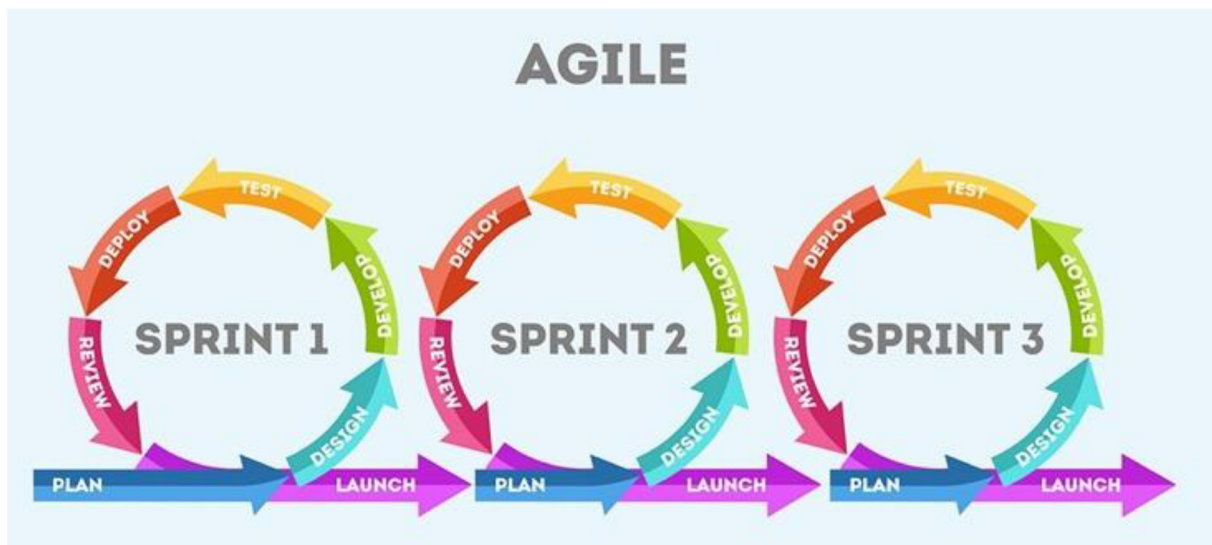


Figure 3: Méthode AGILE

Le projet sera géré selon une approche agile pour le développement, les tests et la mise en œuvre, avec une planification par sprints pour assurer une livraison incrémentale et itérative des fonctionnalités. Les parties prenantes seront étroitement impliquées à chaque étape pour garantir que les besoins sont bien compris et que les solutions proposées répondent aux attentes.

L' équipe agile livrera le travail par petits incréments, mais consommables.

Les exigences, les plans et les résultats sont évalués en continu afin de permettre aux équipes de disposer d'un mécanisme naturel pour réagir rapidement au changement.

1.2- Implication des parties prenantes

L' implication des parties prenantes est un levier essentiel pour assurer la pertinence, l' adhésion, la mise en œuvre efficace et la pérennisation du référentiel national.

☒ Identification des parties prenantes

Les parties prenantes impliquées dans ce projet sont issues de différents niveaux du système de santé et de l' écosystème numérique. Elles incluent :

- Institutions gouvernementales :

- o Ministère de la Santé, de l' Hygiène Publique et de la Couverture Maladie Universelle ;
- o Ministère de l' Emploi et de la protection sociale (CNAM) ;
- o Autorité de Régulation de Télécommunications en Côte d' Ivoire (ARTCI)

- Acteurs techniques :
 - o Équipes de développement et d' intégration (éditeurs de logiciels, consultants locaux) ;
 - o Équipes IT du niveau central ;
 - o Opérateurs d' infrastructure (hébergement, électricité, connectivité, cybersécurité).
- Partenaires techniques et financiers ;
- Utilisateurs finaux ;
- Professionnels de santé (cliniciens, biologistes, pharmaciens, paramédicaux) ;
- Gestionnaires administratifs et financiers ;
- Agents de terrain et utilisateurs des applications métier ;
- Responsables d' établissement ;
- Patients ou Populations couvertes par la Couverture Maladie Universelle (CMU)

1.3- Stratégie d' implication

L' implication des parties prenantes s' articule autour des axes suivants :

- Concertation dès la phase de planification : ateliers d' analyse des besoins, validation du plan du référentiel, identification des exigences techniques et réglementaires ;
- Mécanismes de gouvernance participative : comités techniques, comités de pilotage multisectoriels et groupes de travail thématiques par domaine fonctionnel (interopérabilité, infrastructures, cadre réglementaire, usages...) ;
- Renforcement des capacités : formations ciblées, sessions de transfert de compétences, accompagnement à l' appropriation des outils et processus ;
- Tests et retours terrain : implication des utilisateurs pilotes dans les phases de validation fonctionnelle et d' expérimentation.
- Communication et sensibilisation continue : bulletins d' information, présentations lors d'événements nationaux, supports pédagogiques pour les parties prenantes ;

1.4- Suivi et gestion des parties prenantes

Pour assurer un pilotage efficace, un registre des parties prenantes sera maintenu et mis à jour tout au long du cycle de vie du projet. Ce registre inclura :

- Les contacts institutionnels ;
- Les rôles et niveaux d' influence ;
- Le niveau d' engagement requis
- Les canaux de communication préférentiels.

Des indicateurs de participation et d' engagement seront également intégrés au plan de suivi-évaluation du projet. Le tableau 6 ci-dessous présente la gestion des parties prenantes.

Tableau 6: Gestion des parties prenantes

Référentiels ou Registres	Structures responsable
Patients	Direction Générale de la Couverture Maladie Universelle (DGCMU)
Produits	Nouvelle Pharmacie de la Santé Publique (NPSP)
Terminologie	Direction de l'Information Sanitaire (DIS)
Prestataires	Direction des Ressources Humaines (DRH)
Établissements sanitaires	Direction de l'Information Sanitaire (DIS)

***La DRH devra fournir la première liste de prestataires.**

2- Outils et technologies utilisés

La mise en place de la base de données mutualisée repose sur une architecture technologique robuste, interopérable et conforme aux standards internationaux. Elle intègre des outils éprouvés, flexibles et adaptés au contexte local pour garantir la performance, la sécurité et la durabilité du système.

2.1- Cadre technologique

Le choix des technologies s'inscrit dans une logique d'ouverture, de modularité et d'interopérabilité, avec un fort ancrage dans les standards OpenHIE (Open Health Information Exchange). Il repose sur des solutions majoritairement open source, largement adoptées dans les systèmes de santé nationaux et internationaux, ce qui facilite l'intégration, la montée en charge et la souveraineté numérique. Le tableau 7 ci-dessous décrit le rôle des technologies utilisées.

Tableau 7: Choix des technologies utilisées

Composant	Technologie ou outil	Rôle
Interopérabilité	OpenHIM	Bus d'interopérabilité facilitant les échanges entre les systèmes de santé locaux et la base de données centrale.
	IHE (HL7 FHIR, DICOM, etc.)	Normes utilisées pour structurer et transmettre les données de santé de manière sécurisée et cohérente.
	API REST sécurisées HAPI-FHIR	Interfaces standardisées pour connecter les systèmes hétérogènes.
Orchestration de données	OpenHEXA / ETL pipelines	Automatisation des flux de données, transformation, contrôle de qualité, chargement dans le DMP.
Base de données mutualisée (DMP)	Oracle, PostgreSQL	Système de gestion de base de données relationnelle robuste, fiable et extensible.
Visualisation et accès aux données	Power BI / Metabase / Superset / Grafana / Développements personnalisés	Outils de création de tableaux de bord pour le suivi en temps réel et la prise de décision.
Services de registre	IASO, Développements personnalisés modulaires	Modules pour la gestion des établissements, prestataires, produits, clients, terminologies, etc.

Composant	Technologie ou outil	Rôle
Sécurité et conformité	OAuth2 / OpenID Connect	Mécanismes d'authentification et de contrôle d'accès aux services.
	Chiffrement (TLS, HTTPS)	Sécurisation des communications et des transactions.
Suivi et supervision	Outils de monitoring (Prometheus, ELK Stack)	Suivi des performances, alertes, gestion des journaux.

2.2- Cas d' utilisation / User Stories

Il s' agit ici de décrire les scénarii d' utilisation et les règles de gestion selon les fonctionnalités métiers du système et leurs modes d' exécution.

1. Professionnels de santé

En tant que Professionnels de santé, je veux pouvoir :

- Enregistrer un nouveau patient dans le système afin de créer un dossier médical complet et accessible ;
- Consulter les dossiers des patients afin de suivre l'historique médical et les traitements en cours avec leur accord ;
- Mettre à jour les dossiers médicaux des patients afin de refléter les consultations, diagnostics et traitements récents.

2. Personnel administratif et financier

En tant que personnel administratif et financier, je veux pouvoir :

- Créer le dossier patient et avoir accès aux données socio-démographiques de ce dernier ;
- Gérer les données médico-administratives.
- Assurer la gestion financière de l' établissement
- Gérer le personnel de la structure

3. Décideurs

En tant que décideur, je veux :

- Pouvoir générer des rapports sur les données cliniques et administratives afin de suivre les performances et les besoins des établissements sanitaires ;
- Pouvoir analyser les tendances dans les données de santé afin d' identifier des problèmes émergents et planifier des interventions ;
- Avoir accès aux données agrégées des différents établissements sanitaires afin de prendre des décisions pour la gestion des ressources.

3- Règles de gestion

3.1- Sécurité et Confidentialité

- Tous les utilisateurs doivent s'authentifier via un identifiant et un mot de passe sécurisés.
- Les accès aux différentes données doivent être basés sur le rôle de l' utilisateur des applications tiers.
- Chiffrement : Les données dites sensibles conformément a la loi n°2013-450 du 19 juin 2013 relative à la protection des données à caractère personnel doivent être chiffrées en transit et au repos.

3.2- Intégrité des Données

- Chaque patient et chaque enregistrement doivent avoir un identifiant unique pour éviter les doublons.
- Les champs obligatoires doivent être validés avant l'enregistrement des données.
- Toute modification des données doit être horodatée et enregistrée avec l'identité de l'utilisateur ayant effectué la modification.

3.3- Interopérabilité

- Les données doivent être conformes au standard international Fast Healthcare Interoperability Resources (FHIR) pour garantir l'interopérabilité.
- Des APIs doivent être développées pour permettre l'échange de données avec les systèmes existants et tous les autres systèmes futurs.
- Les données doivent être synchronisées régulièrement pour assurer la mise à jour des informations dans tous les systèmes.

3.4- Performance et Disponibilité

Les opérations courantes (consultation, mise à jour, génération de rapports) doivent avoir un temps de réponse tolérable :

- ☒ Chargement complet de la page : ≤ 300 ms
- ☒ Requêtes API : ≤ 500 ms
- ☒ Traitement lourd (exemple : génération de rapport) : ≤ 5 s
- ☒ Génération de document : ≤ 10 s

*Référence : Google Web Vitals, ISO/IEC 25010, ITIL 4 – Service Level Management

Le système doit être disponible 24/7 avec un temps d'indisponibilité maximal de 1 heure par mois pour maintenance.

4- Plan de mise en œuvre

4.1- Complémentarité et collaboration

La complémentarité entre les applications de l'offre de service est essentielle pour tirer pleinement parti des capacités de chaque système tout en assurant une gestion intégrée des données.

En définissant des portées distinctes et complémentaires pour chaque système, nous facilitons les échanges de données et la collaboration entre eux, dans toutes les structures sanitaires.

Les utilisateurs bénéficieront d'une expérience harmonisée où les données cliniques et administratives sont intégrées, améliorant ainsi l'efficacité opérationnelle et la qualité des soins.

Les cliniciens peuvent se concentrer sur les soins aux patients, tandis que le personnel administratif peut gérer efficacement les opérations de soutien.

4.2- Phases de mise en œuvre opérationnelle

Le tableau 8 ci-dessous décrit les phases de mise en œuvre opérationnelle.

Tableau 8: Phases de mise en œuvre

Phase	Activité principale	Détails	Critères d'acceptation
Planification	Analyse des besoins	Réunions avec les parties prenantes	Liste validée des besoins, documentation des exigences
	Conception de l'architecture	Diagrammes et spécifications techniques	Diagrammes approuvés, documentation complète
	Élaboration du backlog produit	User stories et priorisation des tâches	Backlog produit priorisé, user stories biens définis
Développement	Développement des modules	Suivi clinique, gestion médicale, administrative et financière, suivi de la performance	Code conforme aux user stories, tests unitaires réussis
	Intégration des systèmes DPI, SIH, CICMU, OpenElis, IASO, SIGDEP-3, mSupply	API, ETL, connexions directes	Données échangées sans erreurs, validation des intégrations
Tests	Tests unitaires et d'intégration	Vérification des fonctionnalités	Tous les tests unitaires et d'intégration effectués avec succès

Phase	Activité principale	Détails	Critères d'acceptation
	Tests de validation et de sécurité	Conformité aux normes	Audit de sécurité réussi, conformité aux normes, conformité aux besoins exprimés
Déploiement	L'intégration progressive des systèmes Utilisation des terminologies standardisées Le respect des formats et structures prescrits par le Référentiel Général d'Interopérabilité, L'interconnexion avec les registres nationaux	Mise en production progressive des différents composants	Système fonctionnel en production, validation utilisateur, Rapport de déploiement
	Formation des utilisateurs	Sessions de formation, documentation	Documentation des formations disponible et compréhensible, utilisateurs formés, Rapport de formation
Maintenance	Support post-déploiement	Gestion des incidents et des changements, mises à jour	Incidents résolus dans les délais, rapport de gestion des incidents et des changements

Phase	Activité principale	Détails	Critères d'acceptation
	Tests de validation et de sécurité	Conformité aux normes	Audit de sécurité réussi, conformité aux normes, conformité aux besoins exprimés
Déploiement	L'intégration progressive des systèmes Utilisation des terminologies standardisées Le respect des formats et structures prescrits par le Référentiel Général d'Interopérabilité, L'interconnexion avec les registres nationaux	Mise en production progressive des différents composants	Système fonctionnel en production, validation utilisateur, Rapport de déploiement
	Formation des utilisateurs	Sessions de formation, documentation	Documentation des formations disponible et compréhensible, utilisateurs formés, Rapport de formation
Maintenance	Support post-déploiement	Gestion des incidents et des changements, mises à jour	Incidents résolus dans les délais, rapport de gestion des incidents et des changements

IX- ANNEXE

Cartographie de quelques applications.

Le tableau 9 ci-dessous fait le récapitulatif des différentes applications (connues) utilisés dans le SIS actuellement en Côte d' Ivoire.

Tableau 9: Différentes applications utilisées dans le SIS

Nom	Utilités
SIG santé CI (DHIS 2)	Ce logiciel est conçu et utilisé pour collecter, analyser, diffuser et évaluer les données sanitaires en CI pour la prise de décision en vue de favoriser l'action sanitaire ; Améliorer la performance du système d'information sanitaire en mettant à disposition l'information exhaustive à temps pour une meilleure prise de décision ; Intégrer toutes les bases de données ; Version : version 2.30 Niveau de déploiement : ✓ 100% DRSHP, DDSHP ✓ 100 % CHR ✓ 100 % des HG ✓ Tous les FSU à grands volumes d'activités Utilisateurs : ✓ Chargé de la surveillance Epidémiologique (IDE) ✓ Statisticien ✓ Les gestionnaires de données (IDE) ; ✓ Les Médecins ; ✓ Les Ingénieurs des Technique Sanitaire ✓ Les Directeurs et Sous Directeurs des structures sanitaires ; ✓ Les agents communautaires ; ✓ Les économistes de la santé ; ✓ Le personnel informaticien des structures et programme de santé Fonctionnalités : ✓ Les modules de saisir de données ; ✓ Les modules d'analyses de données ; ✓ Le module qualité des données ; ✓ Le module configuration mobile ; ✓ Le module rapport ; ✓ Le module maintenance ; ✓ Le module d'administration des données ; ✓ Le module de gestion des utilisateurs ; ✓ Le module import/export des données

Nom	Utilités
SIGDEP	Disposer, au niveau des sites de PEC, d'un outil électronique unique permettant de gérer les données individuelles des patients au niveau des sites de prise en charge. Permet le suivi longitudinal du patient pris en charge (depuis l'enrôlement jusqu'à la clôture du dossier), le suivi des femmes enceintes, la gestion des ordonnances, des stocks et des commandes, ainsi que la génération des rapports nationaux et des indicateurs nationaux Système d'Information et de Gestion du dossier Electronique du Personne vivant avec le VIH est utilisé pour le suivi longitudinal et la gestion des dossiers des patients vivant avec le VIH. Version actuelle : OPENMRS 1.9.8 Niveau de déploiement : SIGDEPE2 est installer sur les sites de prise en charge dont la file active est supérieur à 100 patients Utilisateurs ✓ Les gestionnaires de données ✓ Statisticien ✓ Informaticiens ✓ Opérateurs de saisie ✓ Médecins ✓ Infirmiers ✓ Décideurs Fonctionnalités ✓ Création de patient ✓ Suivi des RDV ✓ Suivi de la prise du traitement par le patient ✓ Suivi des femmes enceinte ✓ Suivi des enfants exposés au VIH ✓ Saisie des dépistés au VIH ✓ Rapport des activités VIH mené par le site Perspectives ✓ Version Web de SIGDEP ✓ Interconnexion de SIGDEP avec OPENELIS
Dossier Patient Informatisé	Suivre et tracer le parcours de patient au sein des établissements sanitaires afin de constituer un dossier électronique disponible quel que soit la localité en un temps record. Un Dossier Patient Informatisé (DPI) est un dossier informatique rassemblant les données médicales de patients. Les agents hospitaliers, à l'aide d'un logiciel, vont pouvoir accéder aux informations contenues dans le dossier des patients. La Côte d'Ivoire s'est dotée depuis 1995 d'un Système d'Information et de Gestion (SIG) des données sanitaires afin de collecter, d'analyser et de produire des données de bonne qualité.

Nom	Utilités
	Cette plateforme vise à permettre l'informatisation du Dossier Patient Physique et a pour objectif d'améliorer la prise en charge des clients et la qualité des données. Ce projet pourra à terme mettre à niveau les infrastructures informatiques existantes et garantir la disponibilité du système et la sécurité des informations des clients ; Version : version 1.00 Niveau de déploiement : Il est à ce jour déployée dans 30 structures sanitaires dont les CHR, les HG et les ESPC. Utilisateurs : Tout le personnel de santé et personnel administratif qui intervient dans le circuit du patient au sein des établissements sanitaires. Rôles de chaque type d'utilisateurs ✓ Administrateurs ; ✓ Comptabilité ✓ Saisie des données patients ✓ Enregistrement des diagnostics ✓ Enregistrement des prescriptions ✓ Visualisation des antécédents des patients ✓ Édition d'états journalier, mensuels et annuels Fonctionnalités : Logiciel modulaire et extensible composé à présent de quarante modules fonctionnels que sont entre autres : ✓ Les modules Bureau des entrées ✓ Les modules Caisse ✓ Les facturations ✓ Les tarifs réduits ✓ Les modules Soins infirmier ✓ Les modules Soins médecin ✓ Les modules Pharmacie ✓ Les modules Laboratoire ✓ Les modules Hospitalisation ✓ Etc.
Identifiant Unique du Patient	Dans le cadre du renforcement du Système d'Information Sanitaire, de la surveillance du VIH/sida et de la riposte face à cette épidémie, le Ministère de la Santé, de l'Hygiène Publique et de la Couverture Maladie Universelle (MSHPCMU) à travers la Direction de l'Informatique et de l'Information Sanitaire (DIIS) et le Programme National de Lutte contre le sida (PNLS), avec l'appui technique de l'ONUSIDA et un financement du CDC/PEPFAR, a initié un projet d'identification unique des patients infectés par le VIH en Côte d'Ivoire. La solution développée avec l'appui technique de SEJEN Cote d'Ivoire repose sur une technologie fiable qui permet d'identifier de façon unique les patients qui se présentent dans les différents centres de prise en

Nom	Utilités
	✓ Les décideurs du niveau central (CABINET, DGS, DIS, Programmes de santé, ...) Perspectives ✓ Intégrer toutes les sources de données à la Situation Room (DHIS2, e-SIGL, OPENELIS, ...) ✓ Institutionnalisation de la Situation Room, comme plateforme décisionnelle pour la prise de décision
SIH	L'application est conçue pour digitaliser les services des établissements de santé et d'assurer la traçabilité du patient. Il permet : - L'enregistrement du patient - L'enregistrement des opérations de caisses - Le suivi médical du patient - L'édition des financiers (total recouvrement, total gratuité ciblée, total actes réduits, total cas sociaux, total CMU, total assurances hors CMU, total recette, total visite) - L'édition de rapport d'activités par services Version : version 2.0 Niveau de déploiement : Il est à ce jour déployée dans 175 structures sanitaires dont les CHR, les HG et les ESPC. Utilisateurs : Tout le personnel de santé et personnel administratif qui intervient au sein des établissements sanitaires. ✓ Directeurs ✓ Médecins ✓ Infirmiers ✓ Agent d'accueil ✓ Caissière Sage-femmes ✓ Régisseur / Agent comptable ✓ Gestionnaire de données ✓ Le personnel informaticien Fonctionnalités : ✓ Les modules Bureau des entrées ✓ Les modules Caisse ✓ Les facturations ✓ Les modules Soins infirmier ✓ Les modules Soins médecin ✓ Les modules Pharmacie ✓ Les modules Laboratoire ✓ Les modules Hospitalisation Etc.
SANTE CIV	'C'est une application destinée au patient (portail patient). Version : version 2.0

Nom	Utilités
	✓ Technicien biologiste ; ✓ Secrétaire médicale ; Module : ✓ Le module ordonnance ; ✓ Le module patient ; ✓ Le module non-conformité ; ✓ Le module plan de travail ; ✓ Le module résultat ; ✓ Le module validation ; ✓ Le module administration ; ✓ Le module aide ; Perspectives ✓ Version consolidée de OPENELIS ✓ Interconnexion de OPENELIS avec SIGDEP
eSIGL	Cet outil permet de transmettre les rapports-commandes des clients directs NPSP (districts sanitaires, hôpitaux de références, INS, FSU, CSU...). Il est financé par USAID Version actuelle : V2 Niveau de déploiement : National Utilisateurs : Clients directs de la NPSP ✓ Pharmacien ; ✓ Médecin ; ✓ Ingénieur des techniques sanitaires ; ✓ Préparateur Gestionnaire en Pharmacie (PGP) ; ✓ Responsables des structures (clients directs de la NPSP) Fonctionnalités ✓ Création des rapports-commandes ; ✓ Soumission des rapports-commandes ; ✓ Autorisation des rapports-commandes ; ✓ Approbation ; ✓ Tableau de bord Perspectives ✓ Interopérabilité entre eSIGL et mSupply
mSupply	Depuis son implémentation, l'application mSupply est utilisée dans l'ensemble des sites de la phase I, bien qu'un suivi rapproché et un mécanisme de renforcement des capacités des utilisateurs contribueraient à améliorer significativement le niveau d'utilisation de mSupply. Elle permet la dispensation, la gestion de stock et la commande des produits de santé (médicament intrant et consommable). La troisième phase de déploiement est prévue sur 449 sites en 2020 avec l'appui Fonds Mondial et 40 sites avec l'appui NPSP/DAF santé. La quatrième phase se réalisera au troisième trimestre 2020 sur 85 sites avec l'appui de la BM.

Nom	Utilités
	Au total, il s'agira de déployer l'application dans toutes les aires sanitaires des 113 districts soit 2500 sites identifiés d'ici 2021. La version mobile de mSupply sera développée 2021 et sera déployée sur l'ensemble du territoire avec l'appui technique de SusSol à travers un financement du FM Cet outil permet de gérer en routine les stocks de produits de santé dans tous les établissements sanitaires. Il permettra de disposer de données de qualité et disponibles à temps, depuis le niveau périphérique et ce de bout-en bout de la chaîne d'approvisionnement. Version actuelle : V4.14 Niveau de déploiement : 555 sur 3565 sites (RASS 2020) NB : Pour le déploiement de 2019 à 2022, 1651 sites ont un financement réparti comme suit : USAID (106 sites) ; FM/NFM2 (449 sites) ; BM (85 sites) ; FM/NFM3 (1003 sites) Utilisateurs : ✓ Pharmacien ; ✓ Médecin ; ✓ Ingénieur des techniques sanitaires ; ✓ PGP ; ✓ Responsables des structures ✓ Autres Fonctionnalités) ✓ Commandes fournisseurs ; ✓ Gestion des stocks ; ✓ Ventes ✓ Rapports ; ✓ Tableau de bord. Perspectives ✓ Déployer sur l'ensemble des établissements sanitaires et les districts ✓ Interopérabilité avec eSIGL ✓ Développer mSupply sur la version open source
MTB VIH	Cette application permet de relancer (SMS ou appel vocal) les malades TB et VIH sur le renouvellement des ordonnances et des rendez-vous avec les médecins et de garantir la rétention des patients dans les soins et l'observance au traitement. Sensibiliser les malades et les populations, Assurer le suivi des malades, Sondage, Questionnaires (quizz) Version actuelle : V1 Niveau de déploiement : Phase pilote dans les structures sanitaires en charge des PVVIH et TB dans le Sud Comoé. Utilisateurs : ✓ Médecins ; ✓ Infirmiers ; ✓ Sage-femme ; Rôles de chaque type d'utilisateurs (fonctionnalités)

Nom	Utilités
	✓ Enrôler un cas présumé / une cible ✓ Rechercher un cas présumé / un dossier ✓ Rechercher une personne ✓ Rechercher un dossier ✓ Liste des rendez-vous ✓ Liste des transferts en cours ✓ Quiz
M vaccin	Cette application permet de faire des relances (SMS ou appel vocal) aux mères/tuteurs, femmes enceintes et les agents de santé communautaires. L'objectif visé par le projet est de concevoir, développer et déployer dans les 29 districts sanitaires à faible performance selon les indicateurs du PEV une application mobile de rappels SMS. L'impact attendu se situe à deux niveaux : - Une amélioration de la génération de la demande grâce aux SMS de rappels individualisés - Une réduction des perdus de vue grâce à un suivi personnalisé des relais communautaires pour renforcer la sensibilisation par SMS Version actuelle : V1 Niveau de déploiement : 3 sur 29 districts (NASSIAN, DUEKOUÉ et TOUBA) Utilisateurs : ✓ Infirmiers ; ✓ Sages femmes ; ✓ Coordonnateur du Programme Elargi de Vaccination des districts. Rôles de chaque type d'utilisateurs (fonctionnalités) ✓ Administration ; ✓ Dossiers ; ✓ Grossesses ; ✓ Vaccination ; ✓ Indicateurs ;
MAGPI	MAGPI ou EPISURVEYOR, est une application qui sert à la surveillance des maladies (Polio, Rougeole, Dengue, etc..) et les événements de santé (décès maternels et périnataux). Déployé dans 100% des Régions et districts sanitaires. Utilisateurs : CSE District, CSE région, DDS et DRS, cellule de surveillance épidémiologique de l'INHP Versions actuelle 0.1.1.04 Modules : ✓ Tableau de bord ✓ Table de saisi ✓ Messagerie Les informations sont saisies à la fois également dans le DHIS 2, il n'existe pas encore une interopérabilité entre les applications. Nécessité de création de nouvelles variables (causes des mortalités, le renseignement des revues décès maternels, etc.)

Nom	Utilités
	Le module d'analyse réduit ou non disponibles Perspectives ✓ Intégrer les causes probables des décès maternels ; ✓ Intégrer la notification des décès périnataux ; ✓ Réaliser l'interopérabilité entre MAGPI et DHIS 2
OPENDCH	Utiliser pour l'affichage et l'analyse des données à travers une carte, les graphiques Version actuelle : V1 Utilisateurs : ✓ Chargé de la surveillance Epidémiologique (IDE) ✓ Les gestionnaires de données (IDE) ; ✓ Les Médecins ; ✓ Les Ingénieurs des Technique Sanitaire ✓ Les Directeurs et Sous Directeurs des structures sanitaires ; ✓ Les agents communautaires ; ✓ Les économistes de la santé ; ✓ Le personnel informaticien des structures et programme de santé Rôles de chaque type d'utilisateurs ✓ • Décideurs ; ✓ • Administrateurs ; ✓ • Analyste CSE ; ✓ Invité Fonctionnalités : ✓ Les modules d'analyses de données ; ✓ Le module qualité des données ; ✓ Le module configuration mobile ; ✓ Le module maintenance ; ✓ Le module d'administration des données ; ✓ Le module de gestion des utilisateurs ; ✓ Le module import/export des données Niveau de déploiement : 40 districts Utilisateurs : ✓ CSE
Situation Room	Créer des tableaux de bord pour aider les décideurs à la prise de décision. Cette plateforme prendre ces données dans les sources de données collecte tel que DHIS 2. Niveau de déploiement : Déployé sur le plan national depuis mars 2018 Utilisateurs : ✓ Directeur Régional de la santé (DR), ✓ Directeur Départemental de la santé (DD), ✓ CSE des régions et districts

Nom	Utilités
	Niveau de déploiement : Il est à ce jour déployée dans 175 structures sanitaires dont les CHR, les HG et les ESPC. Utilisateurs : ✓ Patient ✓ Secrétaire médical ✓ Caissière ✓ Régisseur / Agent comptable ✓ Médecins ✓ Directeur Fonctionnalités : ✓ Enregistrement de l'utilisateur ✓ Gestion de Rendez-vous ✓ Gestion de la liste des établissements de santé ✓ Gestion des listes pharmacies ✓ Gestion des prestations et tarifs par établissement ✓ Gestion de la liste des assurances de santé par établissement et des prestations admises ✓ Gestion de la notation des établissements de santé ✓ Gestion des factures patients ✓ Gestion de compte patient ✓ Etc.
e-CMU	Cet outil permet la prise en charge des patients assurés à la CMU dans les établissements sanitaires. Version : version 2.0 Niveau de déploiement : Il est à ce jour déployée dans 1618 établissements sanitaires publics. Utilisateurs : ✓ Agent d'accueil Fonctionnalités : ✓ Module de consultation de droits ✓ Module d'édition de facture ✓ Module d'historisation des factures édités ✓ Module des gestions d'entente préalable ✓ Module de génération des bordereaux de remboursement

2. Annexe 2 : Loi et décrets

- La loi N 2013-450 du 19 juin 2013 relative à la Protection des Données à Caractère Personnel en Côte d'Ivoire ;
- Décret n° 2021-913 du 22 décembre 2021 portant adoption du Référentiel Général d'Interopérabilité des Systèmes d'Information ;
- Décret n° 2021-915 du 22 décembre 2021 portant adoption de la Politique de Sécurité des Systèmes d'Information de l'Administration Publique ;
- Décret n° 2021- 763 déterminant les modalités de mise en place d'un système d'information hospitalier les Etablissement hospitaliers publics et les établissements hospitaliers privés ;
- Décret n° 2024-623 du 10 juillet 2024 portant adoption du numéro d'immatriculation de la Couverture Maladie Universelle comme identifiant de santé dans les établissements sanitaires publics et privés.

3. Annexe 3 : Documents de référence

- Projet d'Implémentation Réseau de Soins de Proximité MT1.1 – Architecture du SIS, conçu par ODK-Health ;

Ministère de la Santé, de l' Hygiène Publique et de la Couverture Maladie Universelle
Direction de l' Informatique et de la Santé Digitale

 Abidjan Plateau Cité Administrative / Tour B / 10^{ème} Etage

 +225 27 20 21 32 13

Référents Techniques :

Kouassi Kouadio Franck Olivier (Sous-Directeur de l' Informatique)

 +225 07 57 78 47 92 / 05 05 98 33 10



Email : f.kouassi@sante.gouv.ci

Kouakou Koffi Alain (Sous-Directeur de l' Informatique)

+225 07 07 79 06 50



alko@yahoo.fr

Parténaires Techniques et Financiers



I-TECH CIV

Côte d'Ivoire International
Training & Education for Health



Copyright © juillet 2025