

Systeme d'information hospitaliers



Dr. BELAIDI Asma

Université de Tlemcen

Faculté de Technologie

Département Génie
Biomédical

Email: asma.belaidi@univ-tlemcen.dz

Table des matières

I - Étude de quelques cas	3
1. Objectifs	3
2. Introduction	3
3. Systèmes d'information hospitaliers et en santé	4
3.1. Introduction	4
3.2. Définition de système d'information de santé	4
3.3. Objectif de système d'information de santé	4
3.4. Définition de système d'information hospitalier	4
3.5. Objectif de système d'information hospitalier	5
3.6. L'information en médecine	5
3.7. Gestion de l'information	5
3.8. Composants d'un système d'information hospitalier	6
3.9. Dossier médical	6
3.10. Dossier du soin	8
3.11. Les bénéfices attendus d'un système d'information hospitalier	8
4. Le système d'information de radiologie	9
4.1. Introduction	9
4.2. Les différentes parties de gestion d'un système d'information de radiologie	9
4.3. Les acteurs d'un système d'information de radiologie	9
4.4. Les fonctions d'un système d'information de radiologie	9
4.5. Objectif d'un système d'information de radiologie	10
5. PACS ou Picture Archiving and Communication	10
5.1. Introduction	
5.2. Principe du PACS	11
5.3. Composants d'un PACS	11
5.4. Objectifs et avantages PACS	11
5.5. Limites et difficultés d'un PACS	12
6. Conclusion	12
7. Exercices de révision	12

I Étude de quelques cas

1. Objectifs

Ce chapitre a pour but de fournir une exploration approfondie et détaillée des systèmes d'information hospitalier, de la radiologie et du PACS (Picture Archiving and Communication System) et vise à :

- Définir les concepts fondamentaux relatifs aux systèmes d'information hospitalier, à la radiologie et au PACS, en soulignant leur importance dans le contexte de la santé et des soins aux patients.
- Expliquer les composants et les fonctionnalités de ces systèmes
- Analyser les bénéfices et les défis de ces systèmes
- Illustrer les cas d'utilisation qui démontrent l'application efficace de ces systèmes dans des environnements hospitaliers

2. Introduction

Les systèmes d'information jouent un rôle critique dans le secteur de la santé, facilitant la gestion efficace des informations médicales et améliorant la qualité des soins aux patients. Ce chapitre se concentre sur l'étude de cas des systèmes d'information hospitalier, en mettant particulièrement l'accent sur la radiologie et le PACS (Picture Archiving and Communication System).

Dans le contexte hospitalier moderne, la gestion efficace des données médicales est essentielle pour assurer des diagnostics précis, des traitements adaptés et une coordination efficace entre les professionnels de santé. Les systèmes d'information hospitalier intègrent une gamme de technologies et de pratiques pour capturer, stocker, gérer et transmettre ces données de manière sécurisée et conforme aux normes réglementaires.

Plus spécifiquement, nous explorerons l'importance des systèmes d'information en radiologie, où l'imagerie médicale joue un rôle crucial dans le diagnostic et le suivi des patients. Le PACS, en tant que composant central de ces systèmes, permet le stockage numérique des images médicales et leur accès rapide par les professionnels de santé, améliorant ainsi l'efficacité des soins et la prise de décision clinique.

À travers cette étude de cas, nous examinerons les défis spécifiques rencontrés dans la mise en œuvre et l'optimisation des systèmes d'information hospitalier, en mettant en lumière les meilleures pratiques et les innovations technologiques qui façonnent l'avenir de la médecine et des soins de santé.

En analysant ces aspects critiques, nous visons à fournir une compréhension approfondie des applications pratiques des systèmes d'information dans le domaine hospitalier, et comment ces technologies contribuent à améliorer les résultats cliniques, la gestion des ressources et l'expérience des patients.

3. Systèmes d'information hospitaliers et en santé

3.1. Introduction

Un système d'information est un ensemble organisé de ressources (matériel, logiciel, personnel, données, procédures), permettant d'acquérir, traiter, stocker, communiquer des informations (sous formes de données, textes, images, sons, etc.) dans des organisations.

Système qui permet d'exécuter sur des informations, tout ou partie des actions suivantes: Recueil, archivage, extraction, traitement, évaluation, présentation

De nombreux SI existent dans la santé : SIH, SIS

3.2. Définition de système d'information de santé

C'est un système d'information global, regroupant tous les types d'acteurs et ressources de santé. Il recouvre ainsi, par exemple :

- le système d'information hospitaliers SIH mis en œuvre dans un établissement de santé ;
- les systèmes de gestion de laboratoire (SGL) utilisés dans les laboratoires de biologie médicale ;
- les systèmes d'information en radiologie (SIR), utilisant le plus souvent l'acronyme anglais RIS (Radiology information system), et d'archivage numérique de l'imagerie médicale ou PACS (Picture archiving and communication system) ;
- les logiciels de gestion de cabinet (LGC) des professionnels de santé;
- les applications d'e-santé partagées telles que le dossier médical partagé (DMP), le dossier pharmaceutique (DP)...

3.3. Objectif de système d'information de santé

1. Améliorer la qualité et la continuité des soins
2. Faciliter le partage de la communication
3. Améliorer la continuité des soins
4. Améliorer la sécurité et la traçabilité
5. Aider à la prise de décisions
6. Optimiser les ressources
7. Diminuer les frais de personnels

3.4. Définition de système d'information hospitalier

est un système d'information appliqué au secteur de la santé, et plus particulièrement aux établissements de santé.

Le développement des premiers SIH, essentiellement aux Etats-Unis et dans quelques pays d'Europe comme les Pays-Bas, la Suède ou la Suisse, remonte au milieu des années 1960.

Le SIH peut être défini comme un système informatique destiné à faciliter la gestion de l'ensemble des informations médicales et administratives d'un hôpital.

Il s'agit d'améliorer la qualité des soins distribués dans l'hôpital tout en augmentant son efficacité, il peut être aussi considéré comme de système intégré de communication et de traitement de l'information hospitalière.

3.5. Objectif de système d'information hospitalier

Un SIH est nécessaire :

- au fonctionnement quotidien de l'hôpital,
- à sa gestion,
- à son évaluation
- et à la planification

Sa finalité peut se résumer ainsi :

- connaître pour mieux gérer
- connaître pour mieux soigner

3.6. L'information en médecine

1. L'information concernant le patient

- Dossier Médical, Dossier Infirmier, ...
- Courriers médicaux
- Compte-rendus
- Résultats de Laboratoire
- Images Médicales
- Ordonnances

2. L'information concernant le médecin

a) Documentation

- Bibliographie (Medline, OVID, CD-Roms)
- VIDAL et dictionnaires électroniques
- Accès à Internet

b) Formation Continue: Vers L'Université Virtuell

c) Coopération entre médecins

- Protocoles de traitement
- Protocoles de soins
- Dossiers partagés

d) Coordination avec les «tutelles»:

- Caisses, Assurances,...

3.7. Gestion de l'information

- Traitements de Texte, Tableurs, Images, Présentations...
- Bases de Données (gestion des données médicales)
- Réseaux: Intranet et Internet.
- Reconnaissance de la parole
- Dictionnaires et thésaurus

3.8. Composants d'un système d'information hospitalier

a. Gestion administrative

Elle permet l'admission des malades, la gestion de leurs mouvements au sein de l'hôpital (lits, mutations entre services) dite « gestion opérationnelle », elle comporte principalement les sous-systèmes de gestion médicoadministrative des malades

- **Gestion médico-administrative des malades**
 - Identification
 - Préadmission, admission, sortie, transferts
 - Facturation, liaisons avec les tutelles
- **Gestion financière**
 - Comptabilité générale et analytique
 - Contrôle de gestion
- **Gestion de l'activité hospitalière**
 - Gestion des ressources (lits, rendez-vous)
 - Rapports d'activité/statistiques (éventail des cas)
 - Planification, optimisation des ressources
- **Gestion des personnels**

Le sous-système de gestion administrative

b. Gestion des unités de soins

Elle regroupe toutes les fonctions liées aux soins d'un patient donné et à l'action médicale en général:

- Observations (interrogatoire, examens, ...)
- Gestion des actes (prescription et réalisation)
- Edition (Comptes rendus, résumé de dossier, ...)

c. Gestion des plateaux techniques

On regroupe sous cette dénomination toutes les activités de laboratoires de biologie, des services d'imagerie et de la pharmacie.

3.9. Dossier médical

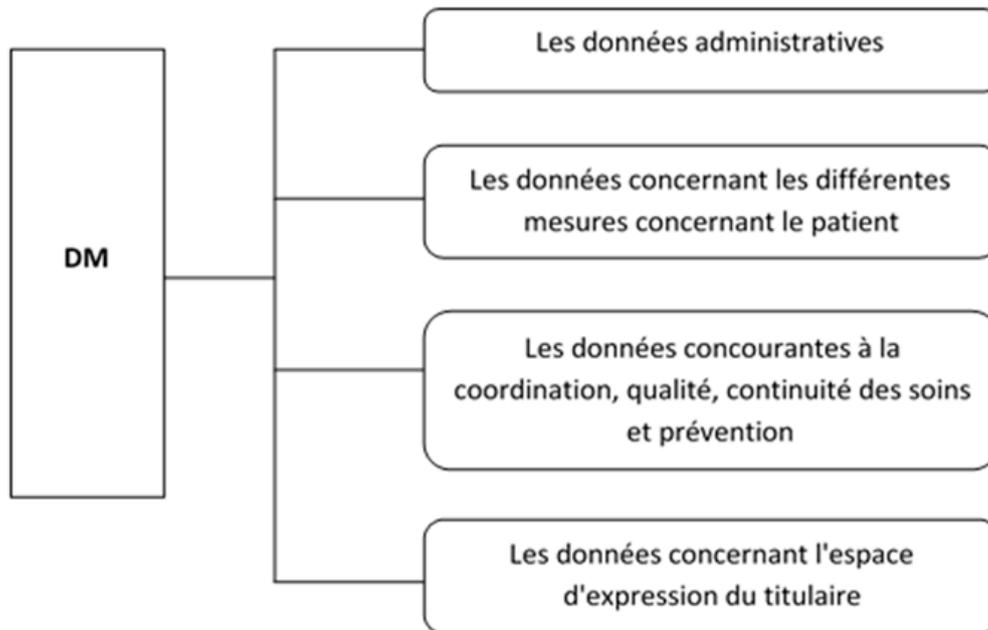
Le DM regroupe l'ensemble des informations administratives, médicales et paramédicales portant sur le patient, il est devenu un outil capital d'exercice pour tout professionnels de santé afin d'assurer le bon suivi de l'état d'un malade

Le DM peut être un dossier manuel sous forme d'une enveloppe qui contient tous les documents et les informations concernant l'hospitalisation du patient, il accompagne le malade durant son séjour, une fois, il quitte l'hôpital son dossier va être destiné vers l'archive après une semaine, et il reste dans l'archive jusqu'à 5 ans. Comme il peut être un dossier informatisé. L'informatisation du DM permet de stocker, rechercher et manipuler l'information saisie lors des consultations des patients, elle sert également à partager et échanger des données médicales entre les professionnels et les établissements de santé.

Le dossier médical informatisé assure la traçabilité de toutes les actions effectuées et le suivi du parcours hospitalier d'un patient ce qui :

- Facilite l'accès aux informations pour les professionnels de la santé.
- Aide à la décision médicale.
- Favorise la coordination et la continuité des soins.

L'informatisation du DM présente plus d'avantages par rapport au DM physique



Structure du dossier médical

Composants du DM

A. Les données administratives : elles regroupent :

- Identification du titulaire : (identifiant, nom, prénom, date de naissance, sexe, profession, prénom père, nom mère, prénom mère, nationalité, situation familiale, nom époux, groupage, téléphone, adresse, e-mail, numéro de sécurité sociale).
- Rencontre (nom médecin, prénom médecin, spécialité du médecin, date de rencontre, interrogatoire, lettre d'admission, motifs d'hospitalisation, décisions (le type de prise en charge prévue, prescriptions effectuées)).
- Personnes de confiance (nom, prénom, date de naissance, lien de parenté, téléphone, adresse, e-mail).
- Garde malade (nom, prénom, date de naissance, lien de parenté, téléphone, adresse, e-mail)

B. Les données concernant les différentes mesures concernant le patient, elles regroupent :

- Poids,
- taille,
- sommeil,
- température,
- fréquence cardiaque,
- fréquence respiratoire,
- pression artérielle,
- taux d'insuline,

- l'électroencéphalographie (EEG),
- l'électrocardiogramme (ECG),
- l'électromyographie (EMG).

C. Les données concourantes à la coordination, qualité, continuité des soins et prévention : elles regroupent :

- Les données médicales générales : antécédents (personnels, familiaux), historiques des consultations, allergies et intolérances reconnues, prothèses et appareillage.
- Les données de soins : examens biologiques, examens d'imageries radiologiques ou d'autres imageries, traitements prescrits et administrés, soins reçus.
- Les données de prévention : facteurs de risque individuels, traitements préventifs prescrits, calendrier des vaccinations.
- Les données de la chirurgie : (design de la chirurgie, heure de la chirurgie, nom chirurgien, prénom chirurgien, nom anesthésiste, prénom anesthésiste, protocole de la chirurgie, compte-rendu).
- Compte-rendu d'accouchement :
- Résumé de sortie : (mode de sortie, certificat de sortie, ordonnances, rendez-vous).

D. Les données concernant l'espace d'expression du titulaire : elles concernent le don d'organes (le consentement écrit par le patient).

3.10. Dossier du soin

Il permet de recueillir les données de soins du patient, telles que :

- La feuille de surveillance ou relevé des constantes (poids, taille, tension artérielle) qui permet d'enregistrer et suivre leur évolution. Informatiquement, ce relevé de constantes remplace le dossier papier, historiquement accroché au fond du lit du patient. Elle est souvent appelée pancarte dans le cadre informatique;
- Les fiches de transmission des infirmières donnant des informations générales ou spécifiques de l'état du patient : c'est le résumé qui est saisi après la réunion faite entre les Infirmiers travaillant la nuit et ceux qui prennent la relève de jour ;
- La fiche de liaison infirmière : il s'agit du document destiné à être remis au service ou à l'établissement receveur lors de la sortie ou du transfert du patient.

3.11. Les bénéfices attendus d'un système d'information hospitalier

Gain du temps:

- Accès facilité aux données médicales
- Réduction de la durée du cycle des examens
- Réduction des tâches effectuées par le personnel médical et/ou infirmier

Réduction des erreurs:

- Diminution des erreurs dans les prescriptions médicales
- Diminution des erreurs de transcription des résultats

Accès facilité aux connaissances :

- Gains de productivité

4. Le système d'information de radiologie

4.1. Introduction

SIR est un type de solution logicielle de radiologie permettant de stocker et de gérer des données d'imagerie médicale. Tout comme un système d'information hospitalier, il automatise la gestion des données, mais est adapté spécifiquement aux services de radiologie.

Les multifonctionnalités composant ce logiciel permettent de définir et de gérer de manière spécifique des profils utilisateurs différents (prescripteurs, radiologues, manipulateurs, secrétaires). Composé d'une partie gestion et d'une partie image

4.2. Les différentes parties de gestion d'un système d'information de radiologie

- Gestion du parcours du patient (accueil, en salle, examen fait, examen à interpréter, examen à signer, examen validé, examen envoyé...)
- Gestion des demandes d'examen
- Gestion des informations spécifiques à la radiologie (Produits injectés, Contre indications, Dose reçue,...)
- Gestion des comptes-rendus
- Gestion des stockages des données

4.3. Les acteurs d'un système d'information de radiologie

Les différents acteurs qui participent dans l'organigramme de SIR :

- Réceptionniste
- ATM (Assistant Technico-Médical)
- Médecin radiologue
- Secrétaire
- Gestionnaire
- Service Facturation.

4.4. Les fonctions d'un système d'information de radiologie

1-Prise de rendez-vous, qui se fait par le poste de réceptionniste avec les fonctions suivantes :

- Planification des examens par la recherche d'un créneau horaire dans l'agenda par salle, par jour / semaine, ...
- Proposition automatique de plages horaires
- Accueil et information des patients (Déroulement de l'examen) ; Conditions (jeun, ...) ; Contre-indications (grossesse, ...)
- Prise en compte des indisponibilités : personnel, matériel, jours de garde, jours fériés
- Impression d'étiquettes, scanner les ordonnances, ...

2-Gestion du dossier radiologique du patient,

- Visualisation des anciens examens et anciens comptes-rendus du patient
- Visualisation des données médicales permanentes (Allergies ; Pace maker, ...etc)
- Doses rayons X reçues

3-Gestion des ressources (personnel, salles, ...)

4-Gestion des examens radiologiques

- Codification examen
- Information examen
- Saisie des consommables (médicaments, produits de contraste, ...)
- Protocoles réalisation d'un examen
- Consultation des critères de réussite d'un examen

5-Gestion des comptes-rendus d'examens:

- Gestion statut des comptes-rendus (Provisoire, Validé, Á valider, Á corriger)
 - Gestion de « templates » de compte-rendu
- » Données patient, médecin prestataire
- » Date, type d'examen
- » Intégration d'images
- Création des comptes rendus
 - Impression et envoi au prescripteur et médecins conseillers
- » Envoi automatique par email

6- Édition et impression de documents

7-Recherche médicale

4.5. Objectif d'un système d'information de radiologie

Le but principale de SIR est de Faciliter la gestion et l'organisation du service de radiologie par :

- Simplification des scénarios de travail au niveau du service de radiologie
- Disponibilité des données administratives et médicales
- Vue détaillée des activités du service de radiologie
- Gestion du service de radiologie
- Gestion des ressources telles que le personnel et les salles
- Statistiques automatisées par exemple le nombre d'examens par année par salle

5. PACS ou Picture Archiving and Communication

Le PACS ou Picture Archiving and Communication System est un système de gestion électronique des images médicales avec des fonctions d'archivage, de stockage et de communication rapide.

Ce type de système est une solution permettant d'enregistrer de manière numérique des images radiologiques, et de visualiser sur un moniteur, de les transmettre et de les archiver tout en éliminant les images traditionnelles sur film.

Le PACS est complètement intégré au système d'information radiologique SIR, c'est est un système de gestion électronique des images médicales avec des fonctions d'archivage et de communication. Il rend possible le cycle suivant de gestion des images :

1. acquisition sur les producteurs d'images,
2. archivage électronique,
3. communication via réseau et consultation,

4. traitement et interprétation sur des stations de consultation.

5.1. Principe du PACS

Le PACS repose sur le standard DICOM de communication et de description des images.

DICOM est l'acronyme de Digital Imaging and Communications in Medicine. Il s'agit d'une norme, d'un standard, ou encore d'une structure commune pour la gestion informatique de l'imagerie médicale. Il permet l'archivage aisé des images et des informations qui y sont associés et facilite leur transmission.

Le PACS ne peut fonctionner sans SIR qui identifie les patients. IL peut être imbriqué dans le système d'information hospitalier de l'établissement et prétendre à une totale interaction avec le système d'information en radiologie. Ces connexions entre différents systèmes ont pour but l'échange de données primordiales au bon fonctionnement de l'ensemble du réseau

5.2. Composants d'un PACS

- **Les stations informatiques intégrées au PACS** : stations d'acquisition de l'image (station IRM, Scanner..), stations de post-traitement de l'image, stations de lecture et de diagnostique, stations d'administrateur réseau et de serveur.
- **Les modalités créatrices d'images** : IRMs, scanners, échographes, radiologie,
- **Les modalités de duplication de l'image** : imprimantes, graveurs de CD/DVD, ...
- Les dispositifs de stockage et d'archivage de l'image : disques durs, ...
- **Le câblage et les composants actifs du réseau informatique physique** : serveurs, routeurs, interfaces DICOM ...

5.3. Objectifs et avantages PACS

- Collecter, stocker et archiver des images ou vidéos numériques et des données patient à partir de l'ensemble des modalités productrices (Scanner, IRM, échographes ...)
- Assurer la conservation de ces images digitales sans risque de perte de dossier ou de détérioration des images selon des contraintes réglementaires précises (durée de conservation, taux de compression...).
- Fournir un accès rapide, facile et sécurisé à l'ensemble des images et données, uniquement pour des personnes autorisées et depuis n'importe quelle station PACS reliée au réseau (intranet)
- Permettre le post-traitement local des images, la comparaison d'examen, la visualisation multi modalité et le recalage d'images et ainsi améliorer les conditions d'interprétation.
- Permettre l'accès simultané à la même image depuis plusieurs stations PACS.
- Permettre la sélection d'images pertinentes
- Associer un compte rendu aux images et suivre l'avancement d'un examen grâce aux .
- Permettre la diffusion des images à l'extérieur de la structure hospitalière : aux patients par CD, aux autres établissements hospitaliers par réseau informatique
- Intégrer les images dans des bases de données nationales
- Traçabilité du dossier, des examens, des intervenants (support de preuve juridique).
- Accessibilité 24H/24
- Diminuer de coût et du temps de production des images radiologiques

5.4. Limites et difficultés d'un PACS

- Le déploiement d'un PACS dans un établissement de santé est une révolution qui induit des bénéfices évidents. Malgré cela, il existe bel et bien des limites pour une telle installation.
- La principale est le coût de la mise en œuvre (matériel, logiciels, câblage réseau, maintenance, sécurisation, formations ...)
- Changer les habitudes de travail du personnel hospitalier,
- Délimiter les capacités de stockage des données
- Déterminer judicieusement les personnes autorisées et les droits d'accès à l'image ...

6. Conclusion

En conclusion de ce chapitre dédié aux définitions et principes des systèmes d'information hospitalier, du PACS et de la radiologie, nous avons exploré les fondements essentiels de ces technologies cruciales dans le domaine de la santé. Les systèmes d'information hospitalier facilitent la gestion efficace des données médicales et améliorent la coordination des soins, tandis que le PACS optimise le stockage et la transmission des images radiologiques, essentielles pour les diagnostics et le suivi des patients.

En comprenant ces concepts fondamentaux, vous êtes désormais mieux préparés à appréhender l'impact significatif de ces technologies sur la qualité des soins, la sécurité des données et l'efficacité opérationnelle au sein des établissements de santé. L'étude de ces systèmes illustre également l'évolution continue des pratiques médicales grâce à l'intégration de technologies avancées, contribuant ainsi à l'amélioration continue des processus cliniques et administratifs.

En continuant à explorer ces domaines dans vos études et votre pratique professionnelle, vous serez en mesure de jouer un rôle crucial dans l'optimisation des systèmes de santé, en utilisant les meilleures pratiques et en intégrant les innovations technologiques pour répondre aux défis complexes de la médecine moderne.

7. Exercices de révision

Voici une série d'exercices de révision.

[cf. Révision]