

# 1

## Définition et Nature de l'Informatique Médicale

### 1. Informatique médicale

#### 1.1. L'informatique : Définition

L'informatique est la science ou la technique de traitement automatique de l'information.

#### 1.2. L'informatique médicale : Définition

Il existe plusieurs définitions de l'informatique médicale, dont :

*L'informatique médicale est l'application des techniques issues de l'informatique au domaine médical. L'informatique médicale est une science à part entière ; aux confluent des sciences de l'information et de la médecine.*

### 2. Domaines de l'informatique médicale

L'informatique est utilisée dans plusieurs applications ou systèmes dans le domaine médical, citons :

- L'informatique technologique
  - Embarquée dans le matériel médical : imagerie, traitement du signal, automate de laboratoire, chirurgie assistée (robot)....
- L'informatique au service de la communication
  - Télémédecine, Télésanté, etc.
- L'informatique au service de la documentation et de la connaissance
  - Base de données bibliographiques, système d'aide à la décision...
- L'informatique au service de la prise en charge des coordonnées du patient
  - Dossier médical partagé, système d'information...
- Informatisation des hôpitaux, des réseaux et filières de soins
- L'informatique au service de la santé publique
- Système de surveillance épidémiologique et d'alerte
- Etc.

### 3. Nature de l'information médicale

Les informations médicales qui peuvent être mémorisées sont :

- Résultats de laboratoire,
- Images radiologiques,
- Comptes-rendus,
- Courrier,
- Ordonnances,
- Dossiers.

## 4. Opérations de base pour la gestion de l'information médicale

- Acquisition,
- Codage,
- Stockage (ou enregistrement),
- Traitement.

## 5. Dossier du patient

Les informations médicales mémorisées, concernant un patient donné, représentent ce qu'on appelle le *dossier médical* du patient.

Le contenu du dossier patient (DP) comprend au moins les trois volets : dossier administratif, dossier médical et dossier infirmier (Fig.1).

- Le dossier administratif : la fiche d'identification du patient (données administratives et sociales), couverture d'assurance, documents de facturation.
- Le dossier médical : histoire clinique du patient, résultats d'examens cliniques, résultats d'examens complémentaires, résultats d'examens para-cliniques (notamment d'imagerie), prescriptions diagnostiques ou thérapeutiques, traitements, notes de suite, avis de spécialistes, comptes rendus opératoires, lettres de sortie (rapport définitif produit à la fin du traitement du patient), prescriptions établies à la sortie, les fiches d'information au patient, etc.
- Le dossier de soins infirmiers : feuilles de surveillances (signes vitaux), notes de soins, consignes de transmission.

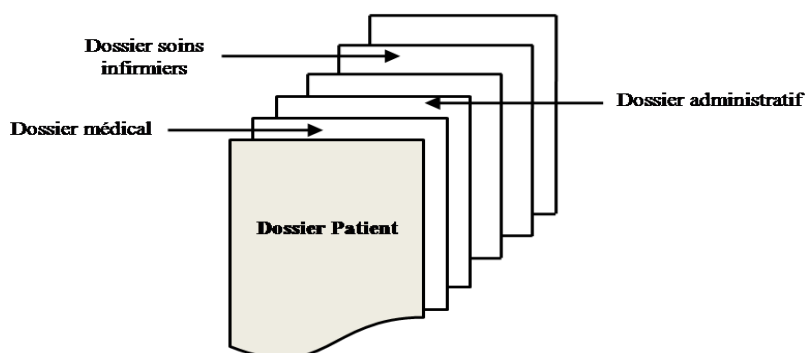


Fig.1 – Parties constitutives d'un dossier patient.

## 6. Dossier patient informatisé

### 6.1. Définition

Le dossier patient informatisé (DPI) est une des composantes d'un système d'information en réseaux. Il consiste en l'utilisation des outils électroniques et informatiques permettant à tout usager autorisé, d'enregistrer, de retrouver, de consulter et d'exploiter des données relatives au patient.

### 6.2. Modélisation

Plusieurs modes de structuration sont possibles :

Le DPI de documents non structurés, le DPI de documents structurés, le DPI semi-structuré (tous les documents ne sont pas structurés), le DPI qui suit un modèle mixte (les mêmes dossiers existent sous forme structurée et non structurée).

### 6.2.1. DPI des données non structurées

Il peut être défini comme un système informatique qui ne permet pas le traitement de l'information (documents scannés). Il est généralement utilisé pour archiver les dossiers des patients.

### 6.2.2. DPI des données structurées

Il n'y a pas de modèle systématique ou parfait du DPI. Une manière d'organiser les informations dans le DPI peut suivre plusieurs axes :

- **La structuration suivant la source (dossier orienté selon la source) :** Regroupement des informations selon leur source de provenance. Par exemple, on réunit toutes les données des laboratoires dans le même bloc.
- **la structuration selon un ordre chronologique (dossier orienté selon le temps) :** Consiste à enregistrer d'une manière chronologique les différentes données et informations.
- **la structuration suivant les acteurs :** Donne naissance au dossier médical, dossier infirmier, dossier administratif, etc.,
- **la structuration selon le type de document :** Consiste à regrouper les documents par catégorie. Par exemple, on peut récupérer toutes les lettres de sortie d'un patient donné.
- **la structuration par problèmes (dossier orienté par problèmes) :** Selon cette approche, la structuration de l'information se fait sur la base d'une liste de problèmes rangés hiérarchiquement. Après le recueil de l'information dans les bases de données, une liste de problèmes est établie, classés en problèmes actifs (les plus urgents) et passifs (les moins urgents). Dans chaque section les données sont classées dans l'ordre suivant : observations subjectives, observations objectives, appréciation et plans. Par exemple, pour un patient hypertendu et en même temps diabétique on rassemblera sous chacun de ces problèmes les données et les informations (administratives, médicales, soins, etc.) le concernant.

Dans la pratique courante, le DPI peut se construire sur la base de plusieurs approches en parallèles.

### 6.2.3. Comparaison entre le DP papier et le DPI

Caractéristiques	DP	DPI
Intégration des données dont données multimédia	+	+++
Stockage	+	+++
Rapidité d'accès aux informations	+	+++
Accès à distance	0	+++
Disponibilité de l'information	+	++
Lisibilité	+	++
Regroupement pour la recherche clinique, etc.	+	+++
Evaluation des soins	+	+++
Traitement des données multimédia	0	+++
Connexion à des bases de données documentaires ou de connaissances médicales	0	+++
Sécurité de l'information	+	+++
Confidentialité	+	++

**DP** : dossier patient ; **DPI** : dossier patient informatisé

0 : n'existe pas ; + : peu satisfaisant ; ++ : satisfaisant ; +++ : très satisfaisant

## 7. Gestion informatique des données

L'organisation de ces données en informatique concerne essentiellement leur stockage et leur accès sur une mémoire secondaire. Deux classes de systèmes peuvent être utilisées : les *fichiers* et les *bases de données*.

## 8. Modes d'accès aux données informatiques

Plusieurs modes d'accès à l'information sont possibles et vont influencer sur les facilités de consultation et de mise à jour. On cite :

- l'accès séquentiel,
- l'accès direct,
- l'accès indexé.

## 9. Systèmes d'information

Il s'agit de systèmes qui permettent d'exécuter sur des informations, tout ou partie des actions suivantes : recueil, archivage, extraction, traitement, interprétation, réduction, évaluation, présentation, communication. Certains de ces systèmes intègrent des sous-systèmes d'informations ou communiquent avec d'autres systèmes.

### 9.1. Système de traitement des signaux physiologiques

Dédié au traitement des signaux physiologiques tels que : ECG, EEG, EMG, analyseurs de biochimie, etc., dans le but de les rendre directement utilisables par le médecin pour la prise de décision.

### 9.2. Système d'information en imagerie

Dédié au traitement informatique ou numérique des images médicales (différentes modalités de radiographie), dans le but de faciliter leur visualisation et interprétation.

### 9.3. Système d'information de laboratoire

Dédié aux tâches telles que : l'enregistrement des demandes d'analyse, le tri des examens, l'acquisition des résultats, la consultation et l'édition des résultats analysés, la gestion du laboratoire, l'archivage des dossiers, etc.

### 9.4. Système d'information de l'unité de soins

Les fonctions d'un système de gestion de l'unité de soins comprennent d'abord des fonctions de prise en charge et de suivi individuel des patients :

- Identification médico-administrative ; rendez-vous et accueil des patients ; accès au dossier antérieur ; saisie des données de soins ; prescription de soins ; saisie des actes ; saisie et mise à jour des résultats d'examen ; compte-rendu, résumé de sortie et synthèse.

Il assure des fonctions intéressant l'unité dans son ensemble :

- fonctions de communication ; gestion du courrier et bureautique ; bilans d'activité ; gestion des ressources ; accès aux banques de données, enseignement et recherche.

## 9.5. Système d'information hospitalier

L'hôpital est constitué de sous-systèmes fonctionnellement distincts mais non disjoints, à l'intérieur desquels et entre lesquels circulent des flux d'informations.

- *le sous-système d'action médicale* concerne l'activité mise en œuvre par l'équipe soignante pour répondre au problème du malade : l'information recueillie sur le patient, la constitution et la consultation du dossier du malade, les connaissances médicales, les processus de décision.
- *le sous-système logistique* comprend l'ensemble des flux résultant des actions médicales : prescriptions, résultats, transferts, archivages.
- *le sous-système de recherche et d'études* travaille sur des regroupements de dossiers, à condition que ceux-ci aient été correctement constitués, à des fins épidémiologiques ou d'évaluation de la qualité des soins, alimentant en retour la connaissance médicale ou les sous-systèmes d'administration et de planification.
- *le sous-système de l'administration quotidienne de l'hôpital* s'intéresse à la facturation, à la gestion du personnel, à la gestion des stocks et d'une manière générale à la comptabilité.
- *le sous-système de planification hospitalière* a une vision plus stratégique. Il s'appuie sur l'analyse d'activité ou les études de morbidité hospitalière pour engager des décisions d'investissement structurel, matériel et humain. Il est en rapport avec des entités extérieures : autorités de tutelle, offre de soins environnante, état de santé de la population desservie.

Notons, qu'il existe différents autres systèmes d'informations tels que le système d'information en médecine libérale, le système d'information de santé publique, etc.

## Références

- [1] Polycopié DCEM1, "Informatique médicale", [www.pifo.uvsq.fr/pedagogie/bime/informed.pdf](http://www.pifo.uvsq.fr/pedagogie/bime/informed.pdf), consulté le 20/10/2015.
- [2] L. Foucan, "Introduction à l'informatique médicale", PAES, Septembre 2012.
- [3] E. Zazani, "Informatisation du dossier patient aux Hospices-Centre Hospitalier Universitaire Vaudois et aux Hôpitaux Universitaires de Genève : étude comparative", *Master in Health Economics and Management*, Université de Lausanne, 2003.
- [4] Service et évaluation des pratiques : "Evaluation des pratiques professionnelles dans les établissements de santé. Dossier du patient : Réglementation et recommandations". juin 2003.
- [5] F. Kohler, "Le dossier du patient", consulté le 20/10/2015. URL : <http://www.uvp5.univ-paris5.fr/WIKINU/docppt/KOHLER/Dossierpat2007.ppt>.
- [6] Polycopié DCEM, "Informatique médicale", consulté le 20/10/2015. URL : <http://www.pifo.uvsq.fr/pedagogie/bime/informed.pdf>.
- [7] A.j. Meille, M. L. Dassie et Dr. L. Labreze, "Le dossier médical informatisé", CADUCEE.net.