

Le système d'information à la croisée des nouvelles technologies et des nouveaux modes d'organisation

(Information systems in a context of new technologies and new forms of organization)

Filbet, Michel
Laboratoire Graphos CNRS
IUT de Bayonne Pays Basque
3 avenue Jean Darrigrand
F-64115 Bayonne Cedex

BIBLID [1136-6634 (1998) 11, 7-24]

La nécessité d'optimiser le fonctionnement du système de santé nous amène à étudier l'impact des nouvelles technologies de l'information sur les organisations de santé. Les systèmes d'information actuels ne satisfont pas les acteurs et sont généralement perçus comme des contraintes. Les nouvelles technologies de l'information et de la communication offrent de nouvelles perspectives pour la mise en œuvre des systèmes d'information hospitaliers. Parallèlement aux technologies informatiques, les concepts concernant les systèmes complexes évoluent. Toutes les démarches d'amélioration sont fortement impliquantes pour les acteurs.

Mots Clés: Système d'information. Organisation. Hôpital. Nouvelles technologies. Internet.

Osasun sistemaren funtzionamendua ahalik eta gehien hobetu beharrak informazioaren teknologia berrien eragina ikertzera eramán gaitu osasun erakundeén alorrean. Egungo informazio sistemak ez dira horretaz arduratzen diren pertsonen gogobetekoak eta, oro har, deserosoak erizten diete. Informazio eta komunikazioaren teknologia berriek aukera berriak eskaintzen dituzte ospitaleko informazio sistemak abiarazteko orduan. Teknologia informatikoekin batera, sistema konplexuei dagozkien kontzeptuak aldatu egiten dira. Hobekuntza guztiak arduradun eta langileén inplikazio handia dakarte.

Giltz-Hitzak: Informazio sistemak. Erakunde. Ospitale. Teknologia berriak. Internet.

La necesidad de optimizar el funcionamiento del sistema de salud nos lleva a estudiar el impacto de las nuevas tecnologías de información en las organizaciones de salud. Los sistemas de información actuales no satisfacen a los actores y suelen percibirse generalmente como un incordio. Las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación ofrecen nuevas perspectivas para la puesta en marcha de sistemas de información hospitalarios. Paralelamente a las tecnologías informáticas, los conceptos que conciernen los sistemas complejos evolucionan. Todas las mejoras implican de manera muy importante a los actores.

Palabras Clave: Sistemas de información. Organización. Hospital. Nuevas tecnologías. Internet.

Introduction

Cet article a pour objectif de contribuer à l'étude de l'impact des nouvelles technologies sur les organisations. Il se présente en deux parties. Chacune d'elle s'appuiera, de façon concrète sur le système de santé français et plus particulièrement sur les hôpitaux publics.

Dans le monde hospitalier, l'expression "Système d'information" est généralement synonyme de programmes de comptabilité, budget, pmsi, ... Cependant, la plupart des acteurs expriment des besoins qui ne sont pas satisfaits par les systèmes d'information existants. Le concept d'informatique est en effet compris de façon très restrictive par la communauté hospitalière.

Le concept connote, pour beaucoup d'acteurs hospitaliers, les notions de contrainte supplémentaire, rajoutée à ce qui est appréhendé comme le travail normal. Il est également souvent synonyme de travail pour d'autres (pour les gestionnaires, pour l'administration, ...) avec souvent la crainte pour les acteurs de terrain que l'informatique et toutes les informations qu'elle gère ne se retournent finalement "contre eux".

Au vu de l'importance à accorder à la communication entre acteurs d'une même organisation et aussi aux acteurs d'un même réseau, la première partie l'état de l'art informatique en matière de communication. L'émergence des logiciels de travail coopératif "groupware" et des "grands systèmes" de communication liés à la technologie internet sont présentés ainsi que l'impact organisationnel de leur mise en place dans les organisations

La deuxième présente un état des lieux de l'informatique hospitalière actuelle. Les systèmes d'information existants ont pour objectif principal la gestion comptable et budgétaire des établissements. On voit cependant poindre des systèmes intégrant l'information médicale, mais celle concernant l'activité opérationnelle de l'hôpital reste inexistante.

I. Etat de l'art informatique: Les "3nets": Internet, Intranet, Extranet

1. Internet

Les années 1980 ont vu, avec la diffusion massive de la micro-informatique, l'apparition des premiers réseaux d'entreprise, LAN (Local Area Network) et WAN (Wide Area Network). Les entreprises dont les besoins en communication sont de plus en plus importants en raison des structures nouvelles des marchés ne pouvant pas rester indifférentes à la technologie Internet. Le terme « Internet » a été utilisé la première fois en 1982 pour faire référence au grand nombre de réseaux interconnectés utilisant la norme TCP/IP (Transmission Control Protocol / Internet Protocol).

La fonction de recherche devient tellement complexe devant la croissance exponentielle d'Internet, qu'elle s'appuie de plus en plus aujourd'hui sur des logiciels appelés moteurs de recherche ou search engines (Lycos, Yahoo, Open Text, Web Crawler...) qui cherchent sur l'ensemble du réseau Internet les réponses à une question donnée. Ils recherchent les sites susceptibles d'héberger des réponses à une question donnée, les classent et évaluent leurs qualités et leur pertinence par rapport à cette question. Ils ne sont évidemment pas tous aussi habiles sur chacune de ces fonctionnalités. Il est donc bienvenu de faire appel à plusieurs moteurs pour obtenir la recherche la meilleure possible. Travail fastidieux s'il en est... D'où l'apparition des "méta-moteurs" ou meta search

engines (Alta Vista...), qui lancent plusieurs moteurs, et font la synthèse de leurs résultats de recherche (certains disent qu'ils les pillent !).

Des fonctionnalités plus passives sont également disponibles, qui s'appuient sur des techniques de filtrage d'information à partir d'une sorte de profil sémiologique de l'acteur (l'image de celui-ci doit alors faire partie du système), repérant parmi toutes les informations arrivant, notamment dans le cadre des "news groups" ou des listes Internet auxquels un acteur peut être abonné, celles qui sont susceptibles de l'intéresser, et les lui faisant parvenir. Ces systèmes "à apprentissage", se perfectionnent à partir de leur propre expérience.

Bien qu'il existe déjà une importante littérature sur Internet, des termes comme Internet et World Wide Web, ou plus simplement Web, sont souvent confondus. Bien que le web soit un élément important de l'histoire d'Internet, il n'en constitue qu'une partie. Internet est un ensemble de composants technologiques, chacun répondant à des besoins spécifiques.

2. Intranet

Le développement de cette technologie simple, abordable économiquement, facile à implémenter a conduit naturellement à "l'internisation" de l'entreprise en réseau: on parle alors d'Intranet. Intranet est le terme utilisé pour l'implémentation des technologies Internet à l'intérieur d'une organisation plutôt que pour la connexion au réseau global Internet.

Si l'on veut une définition plus formelle de l'Intranet, on peut dire que c'est "un réseau informatique interne qui fournit un accès sécurisé et contrôlable aux informations, bases de données et ressources d'une organisation grâce aux technologies ouvertes de l'Internet". Un Intranet est en effet généralement construit à partir d'une variété de technologies communément exploitées sur Internet et le World Wide Web, en particulier navigateurs, serveurs, coupe-feu et systèmes de protection par mot de passe.

A l'image du Web, un Intranet associe des ordinateurs exécutant des logiciels de navigation, des serveurs hébergeant différents types de contenus et un réseau reliant l'ensemble. Un Intranet peut héberger une gamme de ressources (contenu) dans le but de répondre aux besoins informatifs d'une organisation, allant des informations publiques comme les produits disponibles à la vente aux ressources internes sensibles telles que le répertoire téléphonique, ou toute autre information confidentielle.

Il est important de noter que de nombreux obstacles demeurent:

a) Des problèmes directement liés aux caractéristiques d'Internet.

- Une qualité de service médiocre sur le réseau public surchargé.

- Un manque de sécurité

b) Des freins techniques

- L'inadaptation des infrastructures de communication et des postes de travail.

- Des doutes émis sur la capacité d'Intranet à assumer des fonctions identiques à celles des outils de groupware actuels.

c) Des freins liés à l'humain

d) Des freins liés à l'entreprise même et sa culture

- La remise en question des modes d'organisation traditionnels des entreprises

- Une accentuation du travail en groupe informatisé

Les applications concrètes de l'Intranet sont nombreuses:

- Fédérer l'accès à l'information dans l'organisation avec un outil indépendant des systèmes de stockage et d'administration des données.

- Création de services en ligne à l'usage privé des collaborateurs.

- Mise en place de ressources permettant de renforcer l'efficacité des collaborateurs (sessions de formation et présentations sous forme de vidéo numérisées, journaux électroniques, déclarations et communications officielles, etc.).

- Création d'applications destinées à être ensuite accessibles au travers d'Internet.

- Constitution de réseaux au moyen d'outils interactifs.

fin de compte, Intranet est une nouvelle forme de groupware.

3. Extranet

Un extranet est un réseau qui utilise la technologie internet pour relier une organisation à ses partenaires. Il s'agit d'une extension, ou d'une connexion entre différents sites intranet. Alors que l'intranet est uniquement accessible à des personnes de la même entreprise ou de la même organisation, un extranet gère plusieurs niveaux d'accès pour des acteurs extérieurs. Un extranet peut être considéré comme une partie de l'intranet d'une organisation accessible à d'autres organisations ou comme une connexion internet entre différentes organisations. Le terme "extranet" est un groupware utilisant les technologies internet.

De même que pour les intranets, le problème principal de l'extranet est la sécurité. Selon J.Y. Prax, tout entreprise ouvrant son réseau sur le Net encourt effectivement de nombreux risques, parmi lesquels:

- l'accès à des personnes non-autorisées aux informations ou au système;

- des dommages causés, volontairement ou non, par un utilisateur;

- une attaque de virus;

- l'insécurité des échanges de données financières ou bancaires;

- le bruitage intempestif par messages commerciaux, ou de toutes sortes...

Plutôt que d'avoir à sécuriser chaque ordinateur connecté au réseau, la première solution consiste à installer une passerelle, appelée firewall (traduction littérale: mur pare-feu) qui filtre tout trafic indésirable. Aujourd'hui le firewall est davantage un concept qu'un service réellement organisé, aussi l'offre est très variée, depuis de simples routeurs, qui filtrent des paquets TCP/IP, jusqu'à des stations de travail bloquant tout le trafic, pour n'envoyer que des copies du trafic autorisé. La seconde solution consiste à encrypter les informations échangées sur le réseau.

II. Les systèmes d'information hospitaliers

Les systèmes informatiques en place actuellement dans la majorité des hôpitaux ont pour objectif principal la gestion administrative et budgétaire de l'établissement. Les principales applications de l'informatique hospitalière sont:

- la paye du personnel hospitalier,

- la gestion comptable (facturation, finances, consultations externes),

- la gestion du personnel,

- la gestion des biens (patrimoine, stocks).

On distingue trois types d'informatique dans les hôpitaux:

- l'informatique administrative: Paie, facturation, personnel, restauration, stocks, blanchisserie, archives, transports, documentation

- l'informatique de pilotage: Entrées/sorties de patients, identification, analyse de gestion et simulation, statistiques

- l'informatique médicale: laboratoires, examens, dossiers médicaux, imagerie .

Ces trois types correspondent à trois vagues d'informatisation dans le temps. L'informatique administrative s'est développée autour de mainframes pour des besoins de gestion, l'informatique de pilotage a mis en oeuvre des équipements légers et quelques réseaux, l'informatique médicale est résolument tournée vers des moyens portables (cartes à puce, ardoises électroniques, PC) et communiquants.

Cette partie présente d'abord l'application de gestion principale imposée par la tutelle: Le Programme de Médicalisation du Système d'Information (P.M.S.I.) ainsi que des propositions pour rénover la conception et la mise en oeuvre des systèmes d'information hospitaliers.

1. Programme de Médicalisation du Système d'Information (P.M.S.I.)

Le P.M.S.I. a été créé pour répondre à un double objectif: d'une part, mieux connaître l'activité médicale de l'hôpital (types et quantification des activités) et les modes de prise en charge des patients, d'autre part, réduire les inégalités pour permettre une évaluation budgétaire par hôpital et donc une maîtrise des dépenses.

L'arrêté du 20/09/94 fait de ce programme national une obligation légale applicable à l'ensemble des établissements hospitaliers.

a - Utilisation budgétaire du P.M.S.I.

Pour les séjours hospitaliers en hospitalisation de court séjour: M.C.O. (Médecine - Chirurgie - Obstétrique), cette analyse est fondée sur le recueil systématique et le traitement automatisé d'une information médico-administrative minimale et standardisée, contenue dans le Résumé de Sortie Standardisé - R.S.S.

Les données collectées font ensuite l'objet d'un classement en un nombre volontairement limité de groupes de séjours présentant une similitude médicale et un coût voisin. Ces groupes forment la classification en Groupes Homogènes de Malades (GHM). L'éventail des cas traités est valorisé grâce à l'échelle nationale relative de coût par GHM.

Le P.M.S.I. est essentiellement un outil d'allocation bud-

gétaire des établissements hospitaliers, dont il permet de calculer avec précision les coûts et la production. Il fonctionne sur la méthode de calcul de l'Indice Synthétique d'Activité (ISA) des établissements, élaboré à partir de la nomenclature G.H.M..

Les Groupes Homogènes de Malades représentent les 30000 pathologies classées en 6000 libellés par l'OMS (CIM 9) sur trois critères: durée de séjour, médecine ou chirurgie, âge du patient. Ils sont au nombre de 500.

L'ISA (Indice Synthétique d'Activité) est l'unité d'oeuvre composite permettant de mesurer l'activité des unités de soins de courte durée M.C.O des établissements hospitaliers. En fonction du nombre de points ISA attribués à un G.H.M., celui-ci se positionne sur l'échelle nationale de coûts par rapport au G.H.M. "calant" (accouchements sans complication) doté arbitrairement de 1000 points.

La tarification des établissements hospitaliers par le P.M.S.I. devient un outil de répartition budgétaire entre établissements tendant à allouer un budget équivalent à tous les établissements (tout en tenant compte de certaines missions telles que la formation ou la recherche), pour une activité équivalente mesurée par l'ISA.

La variable de comparaison des établissements est le coût du point ISA.

Il correspond au budget de l'établissement alloué au court séjour divisé par l'ISA.

L'utilisation du P.M.S.I. doit permettre d'harmoniser les budgets hospitaliers, sur une période de temps assez longue (de l'ordre de 10 ans), en nivelant les coûts de points ISA.

b - Utilisation stratégique du P.M.S.I.

La vocation première du P.M.S.I. est en principe de favoriser une harmonisation budgétaire des centres d'hospitalisation en France. Toutefois, la constitution d'une base de données médicalisée au sein des établissements hospitaliers autorise d'autres utilisations. Le P.M.S.I. doit permettre d'obtenir des indicateurs plus réalistes de mesure de l'activité hospitalière. Il a pour seconde ambition de créer un meilleur échange entre les partenaires hospitaliers: médecins, soignants, administratifs.

C'est un outil parmi d'autres pour:

- Favoriser le dialogue à partir de règles connues et acceptées

- Responsabiliser les acteurs

- Assurer la transparence

- Mettre en œuvre les conditions d'une véritable politique contractuelle sur la base de programmes médicaux négociés accompagnés d'un suivi permanent

Sa mise en place nécessite:

- Le recueil de données médicales standards codées de manière uniforme

Des grilles de lecture pertinentes, adaptées aux besoins de chaque acteur: médecins, directeurs, administrateurs, personnel des services déconcentrés de l'état, personnel de l'assurance maladie...

- De disposer de moyens informatiques qui rendent facile le recueil, le contrôle des données et possible le traitement des informations.

Outre les utilisations médicales et épidémiologiques (encore limitées par le manque de précision médicale des informations) et la valorisation des études économiques pour lesquelles le collège des économistes de la santé recommande d'utiliser le P.M.S.I. dans l'analyse des coûts complets, celui-ci peut servir d'outil stratégique.

Le pilotage d'un centre d'hospitalisation nécessite de connaître et de pouvoir suivre la qualité de son recrutement. La base de données générée par le P.M.S.I. permet cette lecture et la mise en place de "tableaux de bord". Toutefois, il apparaît nécessaire de retravailler la base de données afin de disposer d'un outil utilisable. En effet, la segmentation en G.H.M. correspond à une logique tarifaire. La logique stratégique est différente et la lecture de plus de 500 groupes s'avère trop complexe pour être exploitable. La transformation de la base de données P.M.S.I. en base de données stratégique passe par la constitution de nouveaux niveaux de segmentation des groupes.

La loi fait obligation de constituer une base de données médicalisée au sein de chaque établissement d'hospitalisation: autant profiter de toutes les utilisations qu'elle permet, notamment la mise en place d'un tableau de bord stratégique.

Le P.M.S.I., généralisé à tous les établissements d'hospitalisation publics et privés depuis le début de l'année 1997, autorise plusieurs utilisations. Il permet en effet de générer la première base de données permanente et médicalisée au niveau national.

Outre sa vocation d'outil d'allocation budgétaire déjà utilisée sur le secteur public et très prochainement dans le secteur privé, il est utile à de nombreuses autres fins.

La constitution d'une base de données médicalisée peut servir de support à la mise en place de tableaux de bord stratégiques, moyennant quelques aménagements, qui constituent un outil d'aide aux décisions stratégiques des directions.

Le P.M.S.I. permet enfin de disposer du coût, réputé parfois, "réel" des hospitalisations en France, données essentielles aux études économiques. Ainsi, le collège des économistes recommande pour les coûts hospitaliers publics de court séjour d'utiliser des données de comptabilité analytique présentées par groupe homogène de malades.

L'utilisation du P.M.S.I. ne doit pas se limiter à la seule contrainte budgétaire. Il serait souhaitable d'utiliser la base de données médicalisée qui permet de mettre en place à de nombreuses autres finalités. L'utilisation des technologies internet devrait permettre d'en étendre le champ d'action.

2. Les défis de l'informatique hospitalière

Les hôpitaux et les structures de coordination sont confrontés à plusieurs problèmes:

- les budgets diminuent,

- l'offre de soins devient de plus en plus concurrentielle,

- les techniques médicales se complexifient,

- les relations avec les usagers deviennent essentielles dans l'offre de soin,

- les techniques informatiques évoluent très rapidement,

- la coopération inter-hospitalière devient indispensable.

Les solutions adoptées s'appuient largement sur les technologies de l'information. On ne demande plus à l'informatique

de gérer mais de répondre aux défis, en tous cas d'aider à y répondre: maîtrise des coûts, amélioration des soins, performance des établissements, formation des personnels. Les responsables d'établissement doivent surtout veiller à éviter une trop grande hétérogénéité des choix techniques, pouvant mener à une impossibilité de communiquer et de coopérer d'un établissement à l'autre mais aussi et surtout à l'intérieur du même centre.

Il est de plus indispensable de mettre en place des mécanismes de saisie de l'information permettant d'assurer la fiabilité du système. Il n'est pas rare actuellement de voir l'activité d'un service saisie trois fois dans trois systèmes différents: service soignant, service comptable et direction de l'informatique médicale. L'information médicale est encore rarement disponible en temps réel, la seule informatique généralement disponible est comptable. Les acteurs qui saisissent l'information (soignants) ne sont pas ceux à qui elle est destinée, il en découle une attention moins grande portée à la saisie augmentant les risques d'erreur, voire même la perception de celle-ci comme une corvée (ou comme un moyen de "surveiller" l'activité) pouvant même générer la "mauvaise volonté" !

Parmi les solutions déjà implémentées ou en cours de développement, on peut citer:

- le PMSI (Programme de Médicalisation des Systèmes d'Information), qui correspond à un réseau national de collecte d'informations sur les coûts hospitaliers, depuis l'acte médical de base (une opération, un examen) jusqu'au tableau de bord ministériel.

- l'EDI entre les hôpitaux et d'autres organismes (Trésor, Sécurité Sociale) ou des fournisseurs,

- la télémédecine, c'est à dire la pratique de la médecine à distance,

- l'hospitalisation à domicile, en utilisant des terminaux de surveillance et des réseaux de communication,

- l'imagerie médicale, archivage d'images (radios, échographies, scanners, ...), analyse, simulation et bases de connaissances,

- les cartes à puce pour les professionnels de santé, qui garantissent le secret médical par leur identification,

- les cartes d'assuré social (VITALE) et de santé pour les patients, qui porteront des informations médicales et garantiront ainsi le secret.

Autant d'applications qui poussent vers l'introduction de l'informatique à l'hôpital. Elle se heurte cependant à des barrières culturelles et du domaine du pouvoir qui, même si elles ont tendance à une dissolution relative, restent néanmoins extrêmement fortes

Conclusion

Le système d'information hospitalier: "Mais de quoi

parle-t-on?". Cette question amène autant de réponses qu'il y a d'acteurs dans l'hôpital. Pour certains, il s'agit du P.M.S.I. et des outils informatiques traditionnels destinés au budget ou à la comptabilité, pour d'autres il s'agit de "l'informatique", pour d'autres enfin c'est un ensemble d'outils informatiques encore inaccessibles. Chacun a sa propre perception du système d'information et la vision de chacun est souvent pertinente bien que toujours incomplète. Afin "d'entrer" dans cette complexité, il est essentiel d'approfondir les notions de systèmes et de méthodologies et d'essayer de voir ce qui se passe "ailleurs", à l'extérieur du système hospitalier. Parallèlement aux technologies informatiques, les concepts concernant les systèmes complexes et les méthodologies évoluent.

Toutes les démarches d'amélioration sont fortement impliquantes pour les acteurs. Il faut considérer les exigences de la responsabilité des acteurs, leur nécessaire mutuelle collaboration et celles de la compatibilité, de la portabilité des solutions et de la cohérence d'ensemble (niveau hôpital, niveau réseau de soins, niveau régional...) comme des soucis majeurs et également importants de l'organisation des systèmes de santé. Les modes d'organisation et les outils à mettre en oeuvre doivent faire la part des aspects de planification préalable et de décision délibérée d'un côté, et des aspects émergents non prévisibles d'autre part pour répondre à ces soucis par des réponses organisationnelles et techniques adaptées et novatrices.

Une idée fondamentale qui nous semble devoir structurer ces approches, attestée par l'expérience industrielle, est que de telles évolutions ne peuvent se mettre en oeuvre qu'à partir de l'implication forte des acteurs de l'organisation et leur relation fluide à l'information, permettant la part d'organisation informelle, ainsi que l'apprentissage organisationnel nécessaire pour que les équipes puissent s'approprier ces nouveaux outils d'organisation et développer sur cette base la créativité nécessaire.

La conception et la mise en oeuvre d'un système d'information hospitalier doit prendre en compte les avancées conceptuelles réalisées en matière d'organisation (organisation en projet-réseau, activités et processus, aspects psychosociologiques liés à la construction collective du "sens"...) et en matière de système d'information (ergonomie, interfaces, sûreté de fonctionnement, responsabilité et partage de l'information, Internet, Intranet, informatique cognitive et liée à l'apprentissage).

Globalement, il s'agit de mettre en oeuvre des démarches réalistes, pragmatiques, visant certes à l'amélioration globale de l'activité, en vue de l'accréditation, mais qui démarrent de l'existant et qui construisent le chemin de l'évolution globale visée, en procédant par améliorations incrémentales successives (en termes d'organisation et de technologie). Cela assure également l'applicabilité des solutions envisagées.