

# *Élaboration d'un tableau de bord pour l'amélioration continue d'un système d'information hospitalier*

GUETIBI Sabrina

Laboratoire des techniques industriel(LTI), Faculté des sciences et techniques (FST), Université Sidi Mohammed Ben Abdellah, Route d'Immouzer, B.P.2202, Fès, Maroc  
sabrina.guetibi@usmba.ac.ma

EL HAMMOUMI Mohammed

Laboratoire des techniques industriel(LTI), Faculté des sciences et techniques (FST), Université Sidi Mohammed Ben Abdellah, Route d'Immouzer, B.P.2202, Fès, Maroc  
m\_elhammoumi@yahoo.fr

**Résumé**—Les objectifs de l'évaluation d'un système d'information sont nombreux pour une organisation. Cela permet de vérifier la contribution du système d'information à la performance des établissements, et favorise le progrès dans l'organisation. On voit également un objectif de motivation et de guide des acteurs en les situant dans une perspective d'amélioration continue, ou encore évaluer la qualité des actes de gestion et l'usage des ressources. Afin d'avoir un système d'information hospitalier qui communique et répond à l'amélioration continue, nous avons besoin de suivre et d'évaluer ce système par multiples indicateurs clés, en formant un tableau de bord, qui va permettre aux utilisateurs et aux pilotes du système de mesurer, d'améliorer et de faire évoluer positivement le système d'information hospitalier en se basant sur des résultats réels et propres à l'environnement d'application qui est l'établissement de santé.

**Mots clés**—Evaluation des systèmes d'information, amélioration continue, indicateurs clés, tableau de bord, système d'information hospitalier.

## I. INTRODUCTION

L'évaluation du système d'information d'une organisation, quelle qu'elle soit, est une démarche essentielle en vue de l'objectif principal qu'est l'amélioration ou le changement.

Le concept d'évaluation d'un système d'information apparaît en même temps que le concept de système d'information lui-même. C'est un concept flou, avec des finalités et des pratiques variées. On l'assimile souvent, dans la littérature ainsi que dans le milieu des organisations, à la démarche d'audit informatique, mais ces deux notions, même si elles sont très proches, ont des applications et des objectifs quelque peu différents.

Malgré le consensus autour de la nécessité de cette démarche et les nombreux débats destinés à clarifier le concept, l'évaluation reste une notion floue, que l'on confond souvent avec l'audit ou le contrôle, et qui fait référence à des pratiques et des finalités variées qu'il convient de préciser.

Quelles sont donc les méthodes, l'état d'esprit sur lesquels repose la démarche d'évaluation ? Y aurait-il plusieurs vérités, plusieurs types d'évaluation? Comment cela se concrétise-t-il dans le cadre des stratégies organisationnelles, et en particulier dans l'évaluation des systèmes d'information hospitaliers ?

L'objectif de ce papier n'est pas de présenter une étude exhaustive du concept d'évaluation d'un système d'information. Ce concept fera certes l'objet d'une analyse, mais uniquement en ce qui concerne les paradigmes et les modèles théoriques qui nous paraissent les plus pertinents dans le cadre du présent travail de recherche.

L'objectif n'est pas non plus d'effectuer l'évaluation d'un système d'information. L'essentiel du travail aura donc pour modeste ambition, au vu du peu de temps dont nous avons pu bénéficier, de proposer un outil d'évaluation adapté à une structure particulières. Nous avons pris le cas d'un centre hospitalier universitaire marocain, dont la démarche d'évaluation des méthodes d'activité professionnelle est intéressante.

Pour être clair, il ne s'agit pas non plus d'effectuer un audit informatique et donc purement technique du système d'information utilisé par le centre. Il s'agit plus précisément, après avoir mis en évidence quelques démarches d'évaluations représentatives, de proposer un outil et un modèle d'évaluation précis, en l'occurrence un tableau de bord, à l'usage du personnel, qui en ont exprimé le besoin.

Le modèle proposé, que l'on a volontairement voulu simple de conception et d'utilisation, mais sûr et représentatif au niveau des informations, pourra être utilisé par les membres du centre hospitalier et précisément par le personnel du service informatique et statistique, concerné pour juger de la fiabilité et de l'efficacité de leur système d'information hospitalier (réseau, banques de données...). Cet instrument d'évaluation pourra également permettre de mieux situer la représentation et l'utilisation effective du système, en vue d'y être intégré dans la démarche d'évaluation des méthodes d'activité professionnelle que le Service met en œuvre.

## II. LA PROBLEMATIQUE DE L'OBSERVATION DES SYSTEMES D'INFORMATION

À partir d'une vision externe du système d'information, nous pouvons définir trois domaines avec lesquels interagit celui-ci et qui sont:

- la vision organisationnelle de l'entreprise et des collaborateurs,
- la vision système du fonctionnement interne,
- la vision de communication en termes d'échanges.

Ces trois domaines interagissent entre eux, en combinant leurs flux internes, de façon à constituer depuis l'extérieur la réalité du système d'information [4].

Un système constitue un système d'information complet lorsqu'il comprend l'ensemble de ces trois composantes [4] :

- Le niveau organisationnel ; correspondant aux éléments relatifs à l'utilisation, la répartition ; les domaines d'action, les besoins, les utilisateurs. La vision organisationnelle correspond à la définition structurelle des organisations en recensant les besoins, et en comprenant les évolutions et leurs tendances, l'implication et l'ensemble des besoins pour les utilisateurs.
- Le niveau système : comprenant les traitements et les principes de leurs répartitions. La vision système assure de manière générale l'évolution interne des systèmes. C'est donc à travers elle que sont traitées les modifications techniques et structurelles comme par exemple la modification des systèmes d'exploitation et des matériels.
- Le niveau de communication : se fondant sur la nature, les besoins, les flux d'échanges externes avec le monde environnant. La vision de communication correspond à la définition des relations externes entre les différents systèmes qui interagissent directement avec le système. Elle précise les types de communication et leurs modes d'échange ainsi que leurs évolutions dans le cadre des systèmes dont l'architecture est centralisée ou répartie, en fonction des conditions d'utilisation.

Toutes les activités de l'entreprise, qu'elles soient du projet, de l'équipe ou de ses structures, sont intégrées ou décentralisées, et impliquent des données partagées et interdépendantes entre tous les acteurs de l'entreprise afin d'éviter une duplication des données, Les traitements et les données sont organisés suivant les axes privilégiés de communication comme la parole, les notes internes ou les recommandations de type qualité, commerciales, ou d'information générale.

Et la quantité de fichiers, de données et d'informations que le système doit traiter et manipuler est très importante. Les performances requises pour rassembler, opérer et restituer les données deviennent critiques dès que le nombre d'utilisateurs s'accroît au fur et à mesure des besoins, ce qui en fait un élément essentiel de la problématique d'observation des systèmes d'information.

L'organisation est un lieu de transformation et d'émission d'information de toute nature : les informations utiles, contradictoires ou fortement bruitées, parfois variées, voire inutiles. Tous les départements d'une organisation ont concernés par le traitement de cette information. Lorsque les traitements sont élémentaires, le système d'information est dénommé élémentaire. Au fur et à mesure que l'information se sophistique dans l'organisation, le système d'information évolue vers un système complexe (un ensemble constitué d'un grand nombre d'entités en interaction qui empêchent l'observateur de prévoir sa rétroaction, son comportement ou évolution), ce qui en fait un second élément important de la problématique d'observation des systèmes d'information.

## III. LA NOTION D'EVALUATION APPLIQUEE A UN SYSTEME D'INFORMATION

"Evaluer" signifie, d'après le Larousse, "déterminer la valeur, le prix, l'importance de quelque chose". Dans l'entreprise, cette définition littérale a servi de base à la mise en place de systèmes d'évaluation évoluant sur une dimension technique et une dimension économique.

Le concept d'évaluation d'un système d'information apparaît en même temps que le concept de système d'information lui-même. C'est un concept flou, avec des finalités et des pratiques variées. On l'assimile souvent, dans la littérature ainsi que dans le milieu des organisations, à la démarche d'audit informatique. Ces deux notions, même si elles sont très proches, ont des applications et des objectifs quelque peu différents.

Selon J. Morin, « L'évaluation permet notamment d'élaborer les programmes d'amélioration technique des systèmes d'information, de déterminer les besoins en formation adaptées aux orientations stratégiques de l'entreprise, et aux contraintes de la compétitivité et du progrès technique » [18].

L'influence de cette évaluation est certaine sur les attitudes et les comportements (facteur d'intégration des fonctions de l'entreprise, remise en cause des orientations stratégiques, ouverture vers l'extérieur, développement du sens de la prospective...).

J. Morin ajoute que plusieurs démarches d'évaluation peuvent être envisagées suivant la nature et l'horizon des préoccupations.

Ainsi, l'étude des technologies transférables ou l'élaboration des programmes de développement technologique à court terme nécessitent une évaluation fondée sur des critères de compétitivité de coûts ou de performances.

Pour J. Morin (1985), la mise en œuvre de l'évaluation ne s'effectue pourtant pas sans difficulté : qui doit en avoir la charge ? L'auteur propose une méthode participative et intégratrice, qui conviera les hommes de la technologie et les hommes du marketing à apporter, chacun en ce qui les concerne, leurs contributions à l'évaluation des atouts et des atouts de chaque technologie, après en avoir, ensemble, choisi

les critères. Un groupe de réflexion stratégique dégagera enfin les décisions et les modalités d'application [18].

L'évaluation a été l'objet de nombreux ouvrages et colloques. Pourtant, malgré le consensus autour de la nécessité de cette démarche et les nombreux débats destinés à clarifier le concept, l'évaluation reste une notion floue, que l'on confond souvent avec l'audit ou le contrôle, et qui fait référence à des pratiques et des finalités variées qu'il convient de préciser.

*A. Les différentes approches de l'évaluation*

Les approches concernant la démarche d'évaluation sont nombreuses voire contradictoires. Il existe une vaste typologie des démarches d'évaluation basées sur différents critères : le moment de l'évaluation par rapport à l'action (avant, pendant ou après), l'objet évalué (politiques, organisations, service, systèmes...), la position de l'évaluateur (externe ou interne à l'entreprise).

Deux finalités principales ressortent également: l'évaluation est une démarche de légitimation des politiques, stratégies et jeux de pouvoir en place ; elle est également perçue et utilisée en tant qu'outil de pilotage et d'action.

Deleau, Nioche, Penz et Poinart adoptent une définition restreinte de l'évaluation et en font une discipline particulière axée sur les politiques, a posteriori par rapport à l'action et réalisée par un intervenant extérieur [10].

Certains auteurs associent finalité et temporalité de l'évaluation, parmi eux pensent que l'évaluation doit se situer par rapport à ces deux référents de validité, l'un cognitif (tendre à l'objectif en analysant ce qui est), l'autre opératoire (s'intégrer dans l'action pour aider à en repenser les effets). Et d'autres distinguent une macro-évaluation et une micro-évaluation. La première correspond à l'évaluation des politiques relevant du dispositif de direction ; la seconde, pragmatique, correspond à la nécessité pour les gestionnaires d'avoir un retour permanent et continu d'informations venant de leur environnement, leur permettant d'ajuster au fur et à mesure leur politique en temps réel.

Les sociologues du laboratoire C.E.O.P.S. (Conception d'Évaluations pour les Organisations et les Politiques Publiques) considèrent l'évaluation comme un processus de transformation de l'action par l'apprentissage. L'évaluation est considérée non comme une procédure exceptionnelle qui viserait seulement à fonder un jugement a posteriori, mais comme un outil courant indispensable à la formulation de l'action elle-même, à sa mise en œuvre et à son amélioration [17].

La synthèse de la littérature met effectivement en évidence le rôle des référents et des représentations dans la construction des modèles. Les approches théoriques sont multiples mais certains modèles semblent plus pertinents que d'autres. Malgré l'effervescence qui règne à propos de cette question, le concept reste flou et confus, et les finalités de la démarche mal déterminées. Il n'existe pas de définition consensuelle, ni pour le concept d'évaluation ni pour les finalités de la démarche.

Mais la plupart des chercheurs l'associent à la prise de décision et l'orientent vers l'action.

*B. Concepts et critères de l'évaluation*

La littérature consacrée à la démarche d'évaluation dans les organisations fait en permanence référence à des concepts issus du modèle technico-économique: performance, efficacité, objectifs.

Au niveau de son évaluation, le système d'information, considéré comme un système de production, combine trois composants représentant trois phases du processus de production : entrants, flux, sortants. Les entrants ou moyens sont les ressources dont il va se servir pour contribuer à réaliser un produit ou un service (données, informations...). Les flux sont les processus de transformation des ressources en produits ou services (traitements des données). Enfin, les sortants sont les résultats, la fin du processus de production. A ces trois notions, il faut ajouter celle d'impact qui correspond aux effets sur l'environnement. Les rapports entre ces composants vont permettre de définir des critères et des niveaux d'évaluation pour lesquels la terminologie est variée.

On peut ainsi distinguer trois niveaux d'évaluation :

- l'évaluation du coût-efficacité qui vise à calculer les ressources par rapport aux objectifs ;
- l'évaluation de la valeur ou du coût-bénéfice qui mesure l'impact des résultats du système d'information sur son environnement ;
- l'évaluation de l'efficacité qui doit permettre d'évaluer l'atteinte des objectifs.

Le concept de mesure de performance est caractéristique d'une perspective économique de l'évaluation. Il désigne le rapport entre un résultat et un effort, être présente le degré d'accomplissement des buts ou objectifs de l'organisation par rapport aux moyens mis en œuvre et se rapproche du concept de pertinence en gestion.

Pour les tenants d'une approche inspirée du contrôle de gestion, les niveaux d'évaluation sont l'efficacité ou les moyens sont rapprochés des objectifs.

Le schéma suivant de P. Gibert permet de figurer les différents niveaux d'évaluation et leur rapport [3] :

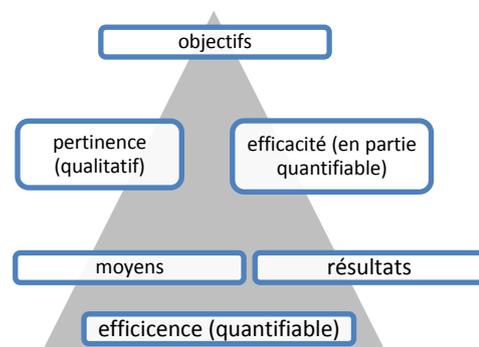


Figure 1. Les composants du système de production et les niveaux d'évaluation d'après Patrick Gibert [13].

Prendre pour critères d'évaluation la performance et l'efficacité implique l'introduction du concept d'objectif. L'ensemble du système est organisé pour l'accomplissement de ses objectifs. Cette approche suppose que des objectifs opérationnels aient été définis au préalable.

#### IV. EVALUATION DES SYSTEMES D'INFORMATION HOSPITALIERS

L'intérêt de l'évaluation d'un système d'information s'applique à toutes les organisations, publiques et privées, et bien évidemment aux établissements de santé ce qui implique les centres hospitaliers universitaires. Dans ce domaine aussi, les pratiques et les finalités sont variées. L'objet de l'évaluation peut être un des éléments du système.

Les politiques de santé actuelles tendent à renforcer le développement des systèmes d'informations hospitaliers, partant du principe que l'informatisation de l'hôpital est une condition à "la mise en œuvre du parcours coordonné du patient et de l'utilisateur" [2].

Si le développement et la mise en place des SIH est effectif depuis une trentaine d'années, et même si le SIH est vu comme participant de la performance d'un établissement, leur impact au sein du système de soin reste controversé [7]. Les débats de poursuite entre le niveau des dépenses et les résultats obtenus, avec pour enjeu la poursuite du développement et de l'utilisation des SIH pour favoriser l'intégration de ces systèmes dans le parcours de soin du patient [2].

Dans ce contexte, la définition des enjeux des SIH et de leur développement introduit la nécessité de leur évaluation. Les enjeux initiaux des SIH étaient l'amélioration de la qualité et de la sécurité des soins, l'amélioration de la santé de la population, la maîtrise des coûts dans un système de santé en évolution, la gestion des patients et de leur prise en charge médicale, et une meilleure efficacité du système de soins.

L'enjeu de leur évaluation étant la légitimation de la poursuite de leur développement par l'évaluation de leur performance puis leur adaptation aux évolutions du système de santé:

- La mise en place des SIH répond-elle bien à l'impact supposé initial ayant motivé leur introduction?
- Participent-ils vraiment à l'amélioration des performances de l'établissement dans lequel ils sont mis en place?
- Sont-ils réellement rentables?

Un autre enjeu est de déterminer un cadre de référence pour évaluer l'impact des SIH sur le parcours de soins du patient [11], c'est l'objet du programme de recherche sur la performance du système de soins [PREPS] qui porte sur le parcours de soin du patient, en se concentrant sur 4 axes [12]:

- La qualité et la sécurité des soins
- Les conditions de travail des personnels
- L'efficacité économique
- L'efficacité organisationnelle.

Enfin l'enjeu à terme de l'interopérabilité des SIH [2].

#### A. Exemples des programmes internationaux intéressés par l'évaluation des SIH

Parmi les projets intéressés par la thématique d'évaluation des SIH, il existe le projet EVALSI qui s'intègre dans le projet PREPS cité auparavant, et qui vise à évaluer la création de valeur par les systèmes d'information de production de soins [SIPS] dans le cadre de la politique nationale relative aux systèmes d'information hospitalier [7]. Ce dernier est gouverné par l'Agence Nationale d'Appui à la Performance [ANAP].

Le projet EVALSI intègre une équipe de recherche pluridisciplinaire, elle constitue le Groupe de Recherche Évaluation des Systèmes d'Information [GRESI]. Ce projet s'oriente vers l'évaluation des SIH, en se concentrant sur 3 axes:

- L'impact de la mise en place des SI dans les circuits d'imagerie et de biologie ;
- L'impact de la production automatique des comptes rendus d'hospitalisation dans la prise en charge des patients ;
- L'impact du déploiement du DPI.

L'objectif du projet est de créer un cadre de référence pour l'évaluation de l'impact des SI sur le système de soins, par la détermination des méthodes et leur évaluation dans des établissements de santé de structure, de taille et de finalité différentes.

Comme autre exemple des travaux internationaux portant sur l'évaluation des SIH nous devons citer la méthode HMN [Health Metrics Network] ou bien le Réseau de métrologie sanitaire, de l'OMS, ce réseau est un partenariat international regroupant des pays en développement, institutions internationales, fondations, partenariats mondiaux pour la santé et des experts techniques, qui a pour but de renforcer les systèmes d'information sur la santé.

Les pays qui reçoivent une assistance technique de la part du partenariat doivent se soumettre à une évaluation en utilisant l'outil du Réseau de métrologie sanitaire, l'évaluation dans ce cas se concentre sur les six composantes du système d'information : ressources, indicateurs, sources, gestion, qualité et diffusion et utilisation des données [6].

TABLEAU I. Répartition des questions du modèle Health metrics network (HMN) de l'OMS complet par composante

Composantes	Nombre de questions HMN
I. Ressources	25
II. Indicateurs	5
III. Sources de données	83
IV. Gestion des données	5
V. Qualité des données	69
VI. Diffusion et utilisation	10
<b>Total</b>	<b>197</b>

Le but du Cadre Réseau de métrologie sanitaire est double: cibler l'investissement relatif à la normalisation de l'information sur la santé et améliorer l'accès et, permettant, l'utilisation d'informations plus complètes sur la santé aux niveaux national et international. Plutôt que de chercher à remplacer les orientations actuelles relatives à l'information sur les systèmes de santé, le Cadre Réseau de métrologie sanitaire s'efforce plutôt d'élaborer des normes appropriées et de promouvoir les meilleures pratiques. Le processus est censé être dynamique, évoluant donc avec l'intégration d'éléments plus solides et d'expériences plus larges.

#### *B. Méthodes et approches d'évaluation des SIH*

Dans le cadre de la présente étude, nous ne ferons pas une liste exhaustive ni une analyse de toutes les méthodes d'évaluation mais uniquement une présentation de celles qui nous paraissent les plus pertinentes. Dans la littérature, l'évaluation d'un Système d'Information Hospitalier est à l'évidence un travail complexe et fastidieux. Elle doit être la plus complète possible, prenant en compte toutes les questions depuis la conception du SIH jusqu'à son déploiement.

Au cours de notre recherche, nous n'avons pas retrouvé de méthode standard faisant un consensus. Cependant l'ébauche d'un tel travail semble introduite par certains auteurs [19]. Certains travaux considèrent trois approches complémentaires pour une évaluation du SIH dans sa globalité [8]. Il s'agit de :

- l'évaluation individuelle des composants d'un SIH ;
- l'étude détaillée du SIH et de son fonctionnement : «glass box» ;
- l'évaluation globale, basée sur les listes de critères : «black box».

Quelques auteurs, sur la base de la littérature et d'interviews de spécialistes, ont pu extraire différents groupes de critères et leurs définitions qui ont été par la suite standardisées pour faciliter surtout des comparaisons [14 ; 9].

Certains critères sont généraux et indépendants d'un SIH particulier. D'autres font appel à des métriques expérimentales nécessitant la visite de sites opérationnels. Lorsqu'il s'agit de choisir une solution SIH, ces critères doivent être pondérés en fonction des objectifs des utilisateurs potentiels et de l'histoire informatique de l'établissement hospitalier cible.

Par ailleurs, des travaux ont pu montrer le rôle de la modélisation et de la simulation pour évaluer les systèmes d'information en santé [20]. Cette méthode était basée sur la valeur prédictive qualitative des différents scénarios organisationnels dans un service clinique en mesurant les délais d'attente pré et post informatiques des patients lors des consultations.

Krobok [15] a décrit une taxonomie des méthodes d'évaluation du SIH dont l'analyse tient en compte les perspectives pour les utilisateurs et dépasse le seul aspect coût /efficacité du SIH. Il faut souligner aussi que le questionnaire constitue le plus souvent un moyen utilisé pour recueillir les données de l'évaluation quelque soit le domaine [16]. D'une

façon pragmatique, pour chaque évaluation, les auteurs sélectionnent les aspects considérés comme importants à valider dans le cas particulier, et ils mettent en place ainsi des évaluations sur mesure.

Selon Cerutti et Gattino, le fait d'appliquer une démarche d'évaluation pour agir et améliorer en permanence est le fruit d'une évolution dans l'approche et l'application même du principe d'évaluation. Cette logique positionne l'évaluation à l'échelon stratégique de la vie d'une organisation, d'un département, d'un service, d'une unité de production... [5].

#### *C. Les indicateurs dans les établissements de santé*

L'évaluation est un problème fondamental en santé publique, il a donc fallu définir et analyser au fil du temps des indicateurs permettant l'évaluation des SIH, afin d'orienter au mieux les études et les améliorations à apporter pour optimiser les systèmes de soins.

L'Association Française de Normalisation [AFNOR] est l'organisme officiel français de normalisation, membre de l'organisation internationale de normalisation. Selon les exigences de la norme ISO 9001, elle a défini un indicateur de qualité comme étant "un événement, un fait observable, mesurable et déterminé par un calcul qui identifie de façon qualitative ou quantitative une amélioration ou dégradation du comportement du procédé, processus soumis à examen,..., c'est donc un instrument de mesure"[1].

Pour l'ensemble des SI, ces indicateurs ont été subdivisés en différents types [1]:

- Indicateurs de gestion ;
- Indicateurs de qualité, dont les indicateurs de résultats et de processus ;
- Indicateurs de mesure de satisfaction ;
- Indicateurs d'efficacité (mesure de l'atteinte de l'objectif) ;
- Indicateurs de performance/efficacité (atteinte de l'objectif avec une optimisation des ressources).

Et pour être fiables, les indicateurs doivent remplir quelques caractéristiques:

- Etre précis (réfléter les variations de ce qu'il est censé synthétiser ou mesurer) ;
- Etre compréhensibles et utilisables par tous les acteurs ;
- Etre pertinents par rapport à l'objectif concerné ;
- Avoir un coût acceptable pour l'obtenir par rapport au service qu'il rend ;
- Avoir une temporalité ou une échéance.

#### *D. Proposition d'un outil d'évaluation du système d'information hospitalier*

Nous proposons un modèle de tableau de bord d'évaluation d'un système d'information hospitalier, en choisissant une approche particulière et adaptée qui s'efforce de prendre en compte l'essentiel des éléments du système et les attentes des utilisateurs.

### 1) Détermination des objectifs globaux d'évaluation

Dans la logique de démarche d'évaluation de ses méthodes d'activités, le centre hospitalier universitaire souhaitait y inclure celle de son principal outil de travail, en l'occurrence son système d'information. L'objectif n'était pas d'effectuer un audit informatique et technique des performances du système. Le Service Informatique, s'acquitte annuellement fort bien de cette tâche, auprès de tous les services, départements et unités du centre.

Le souhait principal des membres du centre est d'assurer une cohérence dans le cadre de sa démarche d'évaluation de ses méthodes d'activité professionnelle, en y incluant celle de son outil principal. L'idée est de concevoir un instrument d'évaluation simple qui permet d'offrir une lisibilité fiable et rapide des indications concernant les capacités du système d'information dans l'accomplissement des activités.

Cet instrument doit permettre au personnel du centre de juger de l'efficacité et de l'efficience de leurs méthodes d'activité via les capacités effectives de leur système d'information et de communication. Cet outil doit également permettre une visibilité synthétique et opérationnelle de l'activité auprès des décideurs en vue d'un pilotage optimal de l'action, et non être considéré comme un élément de justification de l'activité et de légitimation auprès des responsables décideurs.

Le centre ressent le besoin permanent, pour mener à bien ses missions, de s'interroger sur lui-même, c'est-à-dire sur la validité de certaines de ses méthodes d'activité, et dans ce cadre précis de l'utilisation et des performances de son système d'information. Il n'y avait jusqu'à présent aucun outil réellement adapté à ce besoin. On considérera donc le tableau de bord comme un instrument de réflexion sur la manière de répondre aux besoins, sur l'utilisation effective de certains outils informationnels, sur l'évolution à terme des méthodes globales du Service.

Le tableau de bord sera donc avant tout un instrument de contrôle et d'évaluation appliqué au système d'information, avec comme principe fondamental : évaluer pour l'action, "évaluer pour évoluer" selon l'expression de Roland Ducasse.

L'un des principaux objectifs du tableau de bord sera donc de fournir des informations fiables sur l'utilisation effective du système, afin de contribuer à créer, si besoin est, les instruments nécessaires à un éventuel recyclage des méthodes ou des utilisations.

Le responsable du Service Informatique Réseaux & Statistique nous a donc demandé de réfléchir à la conception d'un instrument d'évaluation du système adapté à la structure et à la situation du Service. Il n'est pas ici question d'effectuer nous-mêmes une évaluation du système (nous n'en avons ni les hautes compétences requises ni le temps matériel). Il s'agit plus précisément d'émettre une proposition d'outil d'évaluation spécifique, d'en expliquer ensuite le fonctionnement particulier et d'en justifier enfin la pertinence en vue d'une intégration

cohérente dans la démarche globale d'auto-évaluation de l'activité du centre.

### 2) Choix et justification d'un tableau de bord et d'indicateurs

Concernant le cas particulier du système d'information hospitalier, il nous semble qu'un tableau de bord adapté est l'instrument pouvant le mieux convenir à un centre hospitalier universitaire, vu son volume, puisqu'il peut être utilisé par tous les services touchés par le SIH.

Au départ instrument des gestionnaires et présentant principalement des éléments comptables, le tableau de bord est un outil de synthèse et de visualisation des situations décrites et des constats effectués par des indicateurs. C'est un outil flexible, qui a l'avantage de s'adapter à chaque situation particulière. Il se compose donc d'indicateurs décrivant le plus fidèlement possible les éléments d'activité de l'objet à évaluer dans le but de suivre les évolutions et de déceler les fluctuations anormales. Par conséquent, il permet une gestion éclairée de l'action. et un pilotage optimal.

Le processus d'évaluation s'inscrit dans un processus de management. Ce dernier consiste essentiellement à fixer des objectifs, à évaluer les différentes manières de les atteindre, à choisir une alternative et ensuite à surveiller la réalisation de l'objectif. L'évaluation du système d'information du Service peut être alors considéré comme faisant partie intégrante du processus de management simplement parce que tous les services, soit de façon implicite ou explicite, essaient de réaliser. Le processus d'évaluation peut y contribuer.

Dans ce contexte d'évaluation, le tableau de bord offre la possibilité de suivre régulièrement les points clés de l'activité du service, au travers de l'évaluation de son système d'information.

Pour J. Lochard, "un tableau de bord est un ensemble de données chiffrées, nécessaires et suffisantes, mises sous formes de graphiques ou de tableaux synthétiques en vue d'avoir les informations permettant aux responsables de prendre des décisions". Les responsables peuvent certes prendre des décisions mais en ayant toujours en mémoire les objectifs qu'ils ont eux-mêmes fixés et qui ont été retranscrits sous forme d'indicateurs dans le tableau de bord.

Les indicateurs contenus dans le tableau de bord n'auront de réelles significations dans le cadre prédéfini que s'ils "indiquent" ou il faut agir. Un indicateur doit donc toujours être relié à la zone d'action. « De la sorte, son utilisateur saura alors parfaitement quelle est la cible des actions à mettre en œuvre » [5]

En résumé, le tableau de bord est un instrument particulièrement adapté à l'évaluation du système d'information. Il permet d'observer, d'agir et de communiquer. Il apporte une cohérence des données exposées et un suivi régulier.

### 3) Définition du champ d'évaluation

Identifier un champ d'évaluation revient donc à définir dans un premier temps le cadre et les limites dans lesquels va s'appliquer l'évaluation. Pour définir le champ sur lequel il est souhaitable de faire le point, on peut s'appuyer sur la raison d'être, la mission, la vocation de l'entité concernée. En effet, formuler clairement la réponse à une question simple telle que "quelle est notre raison d'être?" ou "pourquoi sommes-nous là", aide à choisir les champs d'action prioritaires. "Tout comme une stratégie se définit sur la base d'une politique générale, c'est bien en fonction de missions à remplir que se délimitent les champs d'action"[5].

Dans le cas présent, le champ d'évaluation concernera l'efficacité et l'efficacité du système d'information hospitalier. Le champ, au sens où nous l'entendons, est donc la cible des actions d'amélioration à mettre en œuvre au sein du système de l'entité concernée par les indicateurs à construire.

Il manque en effet l'élément fondamental qui donne tout son sens à l'évaluation : le but que l'on cherche à atteindre dans le champ d'action qui a été prédéterminé. "Que cherche-t-on à faire dans le champ choisi?", telle est, à ce stade, la question à se poser. Y répondre revient à effectuer un choix et une détermination d'objectifs.

#### 4) Le choix des objectifs

Une fois le champ défini, il convient d'identifier ce vers quoi l'on tend, ce que l'on cherche à atteindre. Ce sont ces objectifs qui donnent tout son sens à l'évaluation. Dans le cas qui nous intéresse, les objectifs sont d'évaluer l'efficacité et l'efficacité du SIH. L'objectif d'évaluation de l'efficacité du système consistera à déterminer le rapport entre le résultat obtenu et l'objectif recherché. Pour l'efficacité ou productivité, il s'agira de déterminer le rapport entre les moyens mis en œuvre et les résultats obtenus.

À partir du moment où l'on a défini le champ. Les objectifs, il convient de définir un ou des éléments qui permettront de connaître les éléments du système que l'on souhaite globalement évaluer. Ces éléments sont les paramètres d'évaluation.

#### 5) Sélection des paramètres et des indicateurs

La sélection des paramètres et des indicateurs peut se faire assez aisément puisqu'il s'agit en fait de sélectionner les paramètres mesurables et les indicateurs les plus fréquemment cités, voire d'en combiner certains pour dégager un paramètre ou un indicateur plus global. La difficulté est de trouver l'indicateur le plus pertinent.

Parmi les paramètres et les indicateurs, nous avons choisis par ordre décroissant de pertinence :

##### a) Sécurité logique :

- Taux d'intégrité/confidentialité/disponibilité des données (degré d'efficacité des contrôles d'accès logique et des procédures de sauvegarde exprimé par le

nombre d'incidents liés à l'accès aux données, taux d'erreur des mots de passe).

##### b) Pertinence des informations :

- taux d'exactitude/fiabilité/pertinence des données (nombre d'inexactitudes ou de différences des informations traitées par le système en comparaison des informations des autres systèmes reliés) ;
- taux de "fraîcheur" des données/degré de réactivité du système (délais d'acheminement des données).

##### c) Qualité et performance du système:

- taux d'activité globale/degré de continuité de service du système (rapport entre durée de production ("état actif") et durée d'utilisation ("état de fonctionnement")) ;
- taux de disponibilité (temps de fonctionnement moins temps d'indisponibilité (pannes) sur temps de fonctionnement) ;
- degré de capacité (rapport entre capacité utilisée et capacité maximum/théorique) ;
- degré de traitement (volume des données et traitements par poste de travail).

##### d) Impact sur la qualité des soins :

- degré de contribution du système d'information à l'amélioration de la qualité des soins (adaptation de la configuration du système aux objectifs, suivant la qualité des traitements et échanges informationnels permis par le système).

##### e) Besoin utilisateur :

- degré d'adéquation du système aux besoins ;
- fréquence de difficultés pratiques dans l'utilisation des matériel/logiciels.

##### f) Développement/évolution :

- degré de modularité du système (fréquence des problèmes d'adaptation des applications aux évolutions du système).

##### g) Positionnement:

- fréquence de sollicitation du système par d'autres systèmes reliés (nombre de connexions) ;
- taux de découplage/décentralisation du système (nombre de partages, d'échanges de données et de mises à niveau d'informations entre les systèmes).

##### h) Coût :

- coût du a des changements d'implantations (matériels/logiciels) ou de modification du périmètre des entités opérationnelles.

##### i) Sécurité physique :

- fréquence d'incidents "physiques" ayant une incidence sur le fonctionnement du système ou d'une partie du système.

##### j) Recensement des composants :

- degré de mise à jour du parc des matériel, logiciels et applications, stratégiques utilisés.

Ce qui fait l'originalité du choix des paramètres et des indicateurs, c'est la prise en compte de la notion de besoin de l'utilisateur. Pourtant c'est bien un élément qui va permettre de quantifier la conformité de l'efficacité et de l'efficacité du système d'information par rapport aux attentes qu'il suscite, et

déterminer les éventuels changements ou améliorations à apporter.

#### 6) *Validation des indicateurs sélectionnés*

Avant de proposer le Tableau de Bord pour la mise en œuvre sur le terrain, il convient donc de s'assurer de leur cohérence. Nous avons pour cela eu recours à un questionnaire présentant les paramètres et les indicateurs les plus représentatifs que nous avons précédemment présenté. Nous avons utilisé une échelle de pertinence pour chacun des indicateurs proposé, afin de valider les indicateurs.

Tous les paramètres et indicateurs ont reçu une moyenne de notes de pertinence supérieure à 10. Nous en concluons que les répondants valident leur pertinence. Nous les gardons donc tels quels. Dans le meilleur des cas, la simple lecture de l'indicateur doit permettre de faire le point sur le champ d'évaluation choisi. Constaté la progression d'un indicateur doit ainsi permettre de conclure de façon fiable à une progression au sein du champ d'évaluation.

Les indicateurs proposés ont donc tous été validés par les dix personnes interrogées. En fonction des informations recueillies, ces indicateurs nous semblent donc, en l'état actuel des choses, les plus pertinents et les plus représentatifs des attentes des membres du Service. S'ils sont réellement pertinents, les indicateurs ainsi sélectionnés devraient, pour chaque paramètre retenu, permettre d'éclairer au moment nécessaire les anomalies, les dysfonctionnements ou les évolutions du système d'information par rapport aux attentes et aux objectifs. Leur observation devra également permettre de prendre des décisions. Enfin, tout tableau de bord doit être daté. "Daté, le tableau de bord est un document qui permet de visualiser les indicateurs de manière simple et compréhensible"[5].

Notre tableau de bord permet de faire un suivi mensuel du SIH, il nous permet ainsi de comparer les deux années A et A-1, et il nous visualise l'atteinte de l'objectif de chaque

indicateur durant toute l'année. La mesure est en % pour tout type d'indicateur. Pour la représentation graphique elle peut se réaliser en utilisant les diagrammes Radar et ceux en bâtons.

#### 7) *Elaboration du tableau de bord*

L'objet de la construction d'un tableau de bord est de regrouper sur un même document tous les indicateurs sélectionnés dans le champ d'évaluation choisi. Document de synthèse, le tableau de bord devra en outre être un outil de visualisation.

Pour rendre le tableau de bord lisible et compréhensible, un certain nombre d'informations doivent y figurer :

- le champ d'évaluation,
- la variable suivie,
- le type d'indicateurs,
- la fréquence de la mesure,
- l'unité d'évaluation ou de mesure,
- le seuil de Non-conformité,
- l'objectif que l'indicateur doit atteindre.

Il est à noter que :

- Le TB est constitué des indicateurs qualitatifs et quantitatifs.
- L'évaluation du SIH à l'aide du tableau de bord devait être réalisée sur une période d'un semestre, voire un trimestre. La fréquence annuelle paraît une fréquence trop faible,
- les icônes en vert représentent une amélioration ; les icônes en orange représentent un état constant ; les icônes en rouge représentent une dégradation,
- Pour la progression on compare le résultat de l'année A => l'objectif et le résultat de l'année A-1,
- Pour l'atteinte de l'objectif on compare le résultat de l'année A => l'objectif et le seuil de non-conformité.

TABLEAU II. Tableau de bord d'évaluation d'un système d'information hospitalier TBE-SIH

Paramètres d'évaluation	Indicateurs	Fréquence de la mesure en %	Resultats (A-1)	Seuil de Non Conformité (A)	Objectif (A)	Réalisation par mois en (A)												Résultats (A)	Progression (A)/(A-1)	Atteinte de l'objectif	
						Janvier	Fevrier	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre				
indicateurs d'efficience	développement et capacité d'évolution du système	degré de modularité du système	Mensuelle	-	A déterminer en %	A déterminer en %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	↔	✓
	pertinence des informations	taux de "fraîcheur" des données/ degré de réactivité du système	Mensuelle	-	A déterminer en %	A déterminer en %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	↑	✓
		taux d'exactitude/ fiabilité/ pertinence des données	Mensuelle	-	A déterminer en %	A déterminer en %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	↓	!
	coût	coût dû à des changements d'implantations ou de modification du périmètre des entités opérationnelle	Trimestrielle	-	A déterminer en %	A déterminer en %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	↓	✓
indicateurs d'efficacité	sécurité logique	taux d'intégrité/ confidentialité/ disponibilité des données	Mensuelle	-	A déterminer en %	A déterminer en %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	↑	✓	
	sécurité physique	fréquence d'incidents "physiques" ayant une incidence sur le fonctionnement du système ou d'une partie du système	Trimestrielle	-	A déterminer en %	A déterminer en %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	↑	✓	
	qualité & performance	taux d'activité globale/ degré de continuité de service du système	Mensuelle	-	A déterminer en %	A déterminer en %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	↔	✓	
		taux de disponibilité	Mensuelle	-	A déterminer en %	A déterminer en %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	↓	!	
		degré de capacité	Mensuelle	-	A déterminer en %	A déterminer en %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	↑	✓	
	besoin utilisateur	degré de adéquation du système aux besoins	Trimestrielle	-	A déterminer en %	A déterminer en %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	↔	✓	
		fréquence de difficultés pratiques dans d'utilisation des matériels/ logiciels	Mensuelle	-	A déterminer en %	A déterminer en %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	↓	✗	
	positionnement du système dans l'organsiation	taux de décloisonnement/ décentralisation du système	Mensuelle	-	A déterminer en %	A déterminer en %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	↓	!	
		fréquence de sollicitation du système par d'autres systèmes reliés	Mensuelle	-	A déterminer en %	A déterminer en %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	↑	✓	
	Impact sur la qualité des soins	degré de contribution du système d'information à l'amélioration de la qualité des soins	Mensuelle	-	A déterminer en %	A déterminer en %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	↓	✗	
	recensement des composants	degré de mise à jour du parc des matériels, logiciels	Trimestrielle	-	A déterminer en %	A déterminer en %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	↔	!	

## V. CONCLUSION

L'évaluation est un concept délicat à cerner avec précision car elle est liée à d'autres notions elles-mêmes complexes : représentation, information, décision, action.

Cette notion d'évaluation appliquée à un système d'information est un concept tout aussi flou, est d'autant plus délicat. L'information est une ressource stratégique pour tout type d'établissement. La qualité des systèmes d'information ne dépend pas seulement des ressources matérielles mais également des ressources humaines contribuant à leur développement.

Selon Balanzian [3] l'évaluation des systèmes d'information et les choix qui en découlent doivent donc prendre en compte quatre axes essentiels :

- l'axe technologique et les risques et les enjeux d'une bonne insertion des outils dans l'organisation,
- l'axe organisationnel et en particulier ceux inhérents à la décentralisation des systèmes,
- l'axe social, l'utilisation par les acteurs du système et leurs attentes,
- l'axe de sécurité et d'amélioration de la qualité de service à rendre.

Selon l'auteur, l'évaluation des systèmes d'information et de communication doit donc être systémique.

D'après notre étude nous pouvons conclure que le tableau de bord doit être perçu et utilisé comme un outil d'aide à la décision, il répond à des objectifs bien particuliers et est défini en fonction des responsabilités fixées, il doit donc faire l'objet d'une attention particulière. C'est un instrument de décision et non simplement un état descriptif. Tout son intérêt s'appuie donc sur son utilisation et son observation.

La collecte des données servant à alimenter le tableau devra être régulière, pour éviter des retards et des débordements de dernière minute. Elle devra également être la plus simple possible, il ne semble pas dans l'intérêt du Service de mettre en œuvre des opérations compliquées lors de la collecte des informations, il est inutile que cette phase entraîne un coût d'exécution en temps et en énergie supérieur à leur apport.

Quant au suivi, le tableau de bord devra le plus possible conservé une cohérence dans le temps. Afin de posséder des moyens de comparaison et d'assurer une continuité. La forme et les types d'informations collectées ne doivent pas changer dans le temps. La structure mise en place, seules les données changeront. Ceci permettra de faciliter et d'accélérer mois après mois la saisie et la présentation des données. Mais, de nouveaux indicateurs doivent être mis en place quand un nouveau problème est décelé.

Il est à noter que le tableau de bord n'a pas vocation à contrôler et donc à sanctionner les individus. À travers leur utilisation du système d'information. L'essentiel est de contribuer à mieux orienter l'action vers la réalisation des objectifs globaux convenus.

Le tableau de bord doit aussi être l'occasion d'une communication. Les indicateurs ne parlent pas d'eux-mêmes, il faut non seulement connaître leur construction, mais aussi et surtout les interpréter. Encore faut-il comprendre le pourquoi des évolutions constatées, c'est un point très délicat. En général, il n'existe pas qu'une seule interprétation, il est donc important de prendre l'avis de tous les membres concernés. Le dialogue doit donc s'instaurer pour confronter les opinions de chacun, à partir de ce moment-là, le tableau de bord sert d'instrument de communication et d'échanges.

## Bibliographie

- [1]. AFNOR. Qualité- Principales caractéristiques d'un indicateur. <http://www.bivi.qualite.afnor.org/content/view/full/34279>
- [2]. ANAP ,Audit des systèmes information hospitaliers auprès d'établissement représentatifs. Mars 2014.
- [3]. Balanzian G., L'évaluation des systèmes d'information et de communication, Masson, Paris, 1989.
- [4]. Carlier A., Stratégie appliquée à l'audit des systèmes d'information, Hermès, Paris, 1994, p 30.
- [5]. Cerutti O. et Gattino B., Indicateurs et tableaux de bord, AFNOR Gestion, Paris, 1992, p. 6-24.
- [6]. Chougrani Saada et al. , Évaluation du système d'information hospitalier de l'Établissement hospitalier universitaire d'Oran , Santé Publique, 2013/5 Vol. 25, p. 617-626.
- [7]. Circulaire du 4 mai 2012 relative à l'appel d'offre PREPS. [http://circulaires.legifrance.gouv.fr/pdf/2012/05/cir\\_35281.pdf](http://circulaires.legifrance.gouv.fr/pdf/2012/05/cir_35281.pdf)
- [8]. Degoulet P., Lucas I., Jaulent MC., Jean FC., Sauquet D., Lavril M., An approach for the evaluation software engineering environments in medicine. Medical informatics 1993; 18(3), p. 195-208.
- [9]. Degoulet P, Aimé F, Labrousse M, Cosnea A, Collet G. L'évaluation des Systèmes d'information hospitaliers. Informatique et Santé, 1993(6) , p.121-132.
- [10]. Deleau VL., Nioche J.P., Penz Ph., Poinard R., Evaluer les politiques publiques : méthodes, déontologie, organisation, Documentation française, Paris, 1983, 181 p.
- [11]. Direction générale de l'offre de soins, Rapport d'activité 2013 du programme Hôpital numérique. 2014.
- [12]. Évaluer la valeur créée par les systèmes d'information de production de soins- Programme de recherche sur la performance du système de soins [PREPS]. 2015. <http://www.anap.fr/1-anap/programme-de-travail/detail/actualites/evaluer-la-valeur-creee-par-les-systemes-dinformation-de-production-de-soins-programme-de-rech/>
- [13]. Gibert P., Le contrôle de gestion dans les organisations publiques, Ed. D'organisation, Paris, 1980, p23.
- [14]. Grémy F., Degoulet P., Assessment of information technology: which questions for which systems? Proposal for a taxonomy. Medical Informatics 1993; 18(3), p.185-93.
- [15]. Krobock JR. , A taxonomy: Hospital Information System evaluation methodologies. Journal of Medical System, vole.8, No5, 1984.
- [16]. Mbananga N., Madale R., Becker P., Evaluation of Hospital Information System in the northern province in south Africa " Using Outcome Measures". Report prepared for the health system trust. Pretoria, may 2002.
- [17]. Monnier E., Evaluation de l'action des pouvoirs publics : du projet au bilan. Economica, Paris, 1987, p 169.
- [18]. Morin J., L'excellence technologique, Ed. Jean Picollec-Publi Union, Paris, 1985, p. 95-99.
- [19]. Ozkan S., Baykal N., Evaluation of a Hospital Information System an International Context: Towards Implementing PB-ISM In Turkey. EJISDC (2006) 28, 6, p. 1-10.
- [20]. Van der Loo RP. & al, International Society of Technology Assessment in Health Care. Meeting. Evaluation of information systems in health care: the use of modelling and simulation. Annu Meet Int Soc Technol Assess Health Care . 1995; 11: Abstract No. 86.