
Dématérialiser le certificat de décès pour fiabiliser les statistiques de mortalité hospitalière en Afrique

« Etude de modèle dans un hôpital du Burkina Faso » :
Problématique et méthode

Seydou Golo Barro**

* *SESSTIM (Sciences Economiques & Sociales de la Santé & Traitement de l'Information Médicale) UMR 912 Inserm/IRD/Aix-Marseille Université
Faculté de Médecine, 27 Bd Jean Moulin, 13385 Marseille Cedex 5
golo-seydou.barro@univ-amu.fr*

** *Centre Hospitalier Universitaire Souro Sanou
Bobo Dioulasso, Burkina Faso, seydou_golo@yahoo.fr*

RÉSUMÉ. La mise en place d'un système informatisé de déclaration des causes médicales de décès au CHU Souro Sanou de Bobo Dioulasso est une étude pilote de dématérialisation de la déclaration des décès. L'objectif est de fiabiliser les statistiques de mortalité dans le but d'améliorer l'estimation de la mortalité évitable dans les hôpitaux d'Afrique. Le dispositif, créé sur la base d'un diagnostic de l'existant, vise à modéliser et mettre en oeuvre un système efficace d'enregistrement, de codage et de certification des causes médicales de décès pour obtenir des statistiques fiables de mortalité disponibles pour les analyses décisionnelles. La dématérialisation du certificat de décès permet d'améliorer la qualité des statistiques et des soins. Cependant, la gestion des risques et des verrous constitue la condition de réussite.

ABSTRACT. The implementation of a computerized certification medical cause of death in CHU Souro Sanou of Bobo Dioulasso is a pilot study of dematerialization of the declaration of death. The goal is to increase the reliability of mortality statistics in order to reduce preventable death in hospitals in Africa. The device created on the basis of an analysis of the existing will achieve the following results: - an effective system of recording, coding and certification of causes of death - death of reliable statistics available for analysis decision-making. The dematerialization of the death certificate can improve the quality of statistics and care. However, risk management and bolts is the condition for success.

MOTS-CLÉS : Dématérialisation, Déclaration informatisée des causes médicales de décès, mortalité hospitalière.

KEYWORDS: Dematerialization, Certification of medical causes of death, hospital mortality.

1. Contexte, but et enjeux de l'étude

Les statistiques de mortalité constituent les bases les plus fiables pour mesurer l'ampleur des problèmes de santé dans un pays (Jouglan E *et al.*, 2010 ; Romon I *et al.*, 2008). Le projet de dématérialisation du certificat de décès au Burkina Faso vise à obtenir des statistiques fiables de décès, à connaître le niveau de la mortalité et à cibler des actions de santé publique. 1) **Nécessité d'obtenir des statistiques fiables.** La fiabilité des statistiques de décès dépend de la qualité et de la complétude des données collectées sur le certificat que le médecin renseigne au moment du décès. Elle dépend aussi de la qualité du système mis en place pour le recueil de l'information. Les statistiques de mortalité hospitalière ne sont pas de bonnes qualités au Burkina Faso et dans la plupart des hôpitaux d'Afrique sub-saharienne où la déclaration des décès rencontre beaucoup de difficultés (Yaogo, SomÃ© et al.) L'informatisation du système permet de standardiser le recueil des données par les médecins certificateurs. 2) **Nécessité de connaître le niveau de la mortalité.** Il n'est plus à démontrer l'importance de la connaissance du niveau de la mortalité pour la planification et la gestion des priorités de santé publique. Même pour des pays développés, la production des statistiques de mortalité sur la base du traitement de données fiables et comparables nécessite beaucoup d'efforts, d'organisation, de temps et de ressources. L'exemple de la canicule d'août 2003 en France, en est une preuve qui a montré la nécessité de disposer rapidement d'indicateurs de mortalité de premier niveau (Pavillon G *et al.*, 2007). La transmission des données par voie électronique permet de mesurer à tout moment le niveau de la mortalité, mais aussi d'en connaître les causes. Ceci est encore plus important pour l'Afrique où sévit toujours les épidémies meurtrières de méningite, de rougeole, de choléra, etc. 3) **Nécessité de cibler des actions de santé publique.** Les causes de décès sont les meilleures sources d'information permettant d'orienter et évaluer les actions et la recherche dans le domaine de la santé publique. Elles permettent d'analyser la fréquence des principales causes de décès, les caractéristiques sociodémographiques des personnes décédées, l'évolution de la mortalité dans le temps, les disparités géographiques de santé et de comparer les niveaux de mortalité entre des localités, des régions, des pays.

La finalité du projet est de généraliser et de systématiser la déclaration des décès dans tous les hôpitaux d'Afrique sub-saharienne dans **le but** d'analyser les causes sur lesquelles il est possible d'agir pour réduire la mortalité évitable. Face au double enjeu d'améliorer la qualité des soins et de gérer le flux croissant des données de décès l'**hypothèse** suivante est posée : « *comparativement à la déclaration traditionnelle, la dématérialisation de la déclaration des causes médicales de décès est un moyen plus efficace d'identification de la mortalité évitable dans nos hôpitaux* ».

Cet article a pour objet de présenter la démarche scientifique du projet et les premiers résultats de l'analyse de la situation avant la mise en place du système.

2. Etat de l'art

2.1. Notion d'échanges de données dématérialisées

Le recours aux échanges de documents et d'information de façon totalement électronique et juridiquement acceptées est de plus en plus préoccupant pour les structures publiques et privées qui souhaitent réduire le coût de traitement des informations et améliorer la qualité, l'exhaustivité et la sécurité des échanges. Les échanges de données dématérialisées s'effectuent selon les principes de téléprocédures et d'échanges de données informatisées (EDI), « Electronic Data Interchange ». La téléprocédure est un mode de communication dématérialisé qui permet à un administré d'accomplir à distance les formalités administratives de son ressort tandis que « EDI » est une technique d'échange électronique d'informations structurées et normalisées entre partenaires distincts et indépendants.

2.3. La dématérialisation comme moyen pour améliorer la qualité et la fiabilité

En France l'Etat est le principal promoteur de la dématérialisation. Il est à l'origine de nombreuses initiatives par la mise en place des téléprocédures rendues obligatoires dans certains secteurs. C'est le cas entre autres de la télédéclaration et du télépaiement de la TVA aux entreprises dont le chiffre d'affaire est supérieur à 760Keuros. Il ya aussi le projet HELIOS qui vise à dématérialiser l'échange des documents comptables des collectivités publiques et de l'état.

Dans le domaine maritime, l'Union européenne a mis une plate-forme européenne d'échange de données (**SafeseaNet**) suite aux naufrages de l'Erika (1999) et du Prestige (2002) pour améliorer et renforcer le niveau de sécurité en mer ainsi que la protection de l'environnement marin. La plate forme est alimentée par les réseaux de chaque Etat membre. Les données sont quotidiennement collectées et analysées pour suivre l'évolution des activités portuaires afin d'en fiabiliser les prévisions et de dimensionner la croissance des transports.

La dématérialisation dans les organismes de Sécurité sociale. La Sécurité sociale est l'un des secteurs qui connaît un essor dans la dématérialisation des échanges. Les premiers projets de dématérialisation ont porté sur le processus simples d'acquisition des données : numérisation des supports, archivage électronique, etc. Aujourd'hui les organes sont concernés par les quatre catégories d'échanges de données dématérialisées. 1) **La dématérialisation à la source** en demandant aux assurés, allocataires, professionnels de santé, cotisants de saisir directement « en ligne » les informations qu'ils reportaient auparavant sur un document papier ; 2) **les procédés de numérisation et de GED** (gestion électronique de documents) des documents et ou chèques qui arrivent par courrier ; 3) **l'échange dématérialisé avec d'autres administrations** pour obtenir les informations nécessaires aux traitements des dossiers sans solliciter directement le demandeur ; 4) **les plateformes et « portails »** interactifs qui offrent des services avec la possibilité d'espaces dédiés par profil d'utilisateur qui peuvent transmettre des informations et en recevoir.

Dans le domaine de la santé, les TIC constituent indéniablement aujourd'hui un outil incontournable dans la pratique médicale. Elle facilite l'échange et le partage d'information et de documents médicaux en contribuant ainsi à l'amélioration de la qualité des soins, à la prise de décision et à la continuité de la prise en charge du patient. Les exemples de dématérialisation sont légion et nous en citerons seulement quelques uns. La télétransmission des feuilles de soins électroniques (FSE) via SESAM-Vitale représente l'aspect le plus visible de cette dématérialisation, avec près de 80% des professionnels de santé équipés et près d'un milliard de FSE transmises par an. C'est aussi le cas du projet «DMP» dossier médical personnel qui permet à chaque Français de disposer d'un dossier médical informatisé reprenant tout son passé et son actualité médicale. Il a pour but de mettre à disposition des médecins des informations médicales (antécédents médicaux, résultats de laboratoire d'analyses, imagerie, traitements en cours) en provenance d'autres médecins. En Afrique, il ya le projet naissant de « *Mise en place d'un système d'information hospitalier* » à l'Hôpital Mère-Enfant de Bamako au Mali qui a pour but d'améliorer les processus de soins et les pratiques à l'hôpital, d'introduire les outils de la démarche qualité, de disposer des indicateurs de pilotage de la santé hospitalière.

3. Risques et verrous de l'étude et solutions proposées

Le risque est défini comme « *l'effet de l'incertitude sur les objectifs* ». Le verrou est une contrainte qui peut bloquer le cours d'un projet. En recherche le verrou est un goulot technique ou technologique, un point d'un domaine de recherche qui n'est pas encore élucidé et qui pose problème. L'élaboration d'un protocole d'étude prévoit la gestion des risques et des verrous auxquels l'étude pourra être confrontée (Bachimont, Cailleau *et al.* 2002). Deux types de risques et un type de verrou sont identifiés pour le projet de déclaration électronique des causes de décès. Il s'agit des risques liés à la résistance des acteurs au changement ; des risques liés aux performances du réseau informatique et à la sécurité des données. Le principal verrou du système constitue le problème « *d'identifiant unique* » pour chaque patient décédé : 1) *Résistance des utilisateurs au changement et difficultés technologiques*. Le changement d'outil (Passage du papier à l'outil informatique), de système d'organisation, d'habitude de travail (saisie directe sur ordinateur) constituent des bouleversements considérables pouvant entraîner des résistances. Le dysfonctionnement du réseau informatique, le manque de convivialité de l'interface de travail, les pannes fréquentes des ordinateurs pourraient décourager les acteurs et les amener à abandonner la saisie ; 2) *Problèmes de sécurité et de confidentialité (identité unique)*. La certification électronique implique le partage des données de décès entre différents acteurs et relève aussi de l'intimité de la vie privée (Gentot 2002). Elle nécessite donc une bonne protection et une bonne sécurité afin de respecter les droits des patients. Cela fait surtout appel à l'identification des patients décédés mais aussi à celle des certificateurs (Parguet and Pucheral).

Les solutions aux différents risques reposent sur la mise en place d'un système de surveillance permettant de déclencher des alertes (Thibolt, Frain *et al.* 2005), et sur des actions d'accompagnement du changement et de communication. Pour la surveillance des risques, une table de gestion des risques sera élaborée pour identifier, évaluer et gérer les risques au cours de la mise en œuvre du système. La table permet d'analyser les risques en termes de gravité et de probabilité. Quant à l'accompagnement du changement, il vise à faciliter l'acceptation des changements induits par la mise en œuvre du système et à réduire les facteurs de rejet (Minvielle and Contandriopoulos 2004). Le facteur humain étant la principale cause d'échec de ce type d'innovation, le système de déclaration intégrera un plan d'accompagnement du changement basé sur la méthode du « triptyque - participation - communication – formation ». La *Participation* permet d'associer dès le début du projet les utilisateurs internes et externes du CHUSS afin de prendre en compte leur avis et faire en sorte que le produit final corresponde à leurs attentes; la *Communication* permet à tous les acteurs et bénéficiaires du projet de comprendre et d'accepter les changements à venir. La *Formation* est axée sur les questions les plus pertinentes par rapport à la fonction de chaque utilisateur dans le système de déclaration. Pour le « verrou », l'étude travaillera à maîtriser au maximum le facteur « identitovigilance » tant pour le patient que pour le médecin par la combinaison de traits d'identification et des alias d'identité (Carli-Bacher, Bourquard et al. 2003; Bagayoko, Dufour et al. 2008). Aussi, la sécurité et la confidentialité des données seront renforcées par un système de chiffrement ou cryptage (Gilbert and Santha 1997). La transmission du volet administratif du certificat de décès au service d'admission sans les causes de décès et du volet médical au service des statistiques sans les informations identitaires de la personne décédée, constitue également des mesures de sécurité et de confidentialité.

4. Méthodologie de l'étude

Cette étude est classée parmi les recherches professionnelles de type « recherches-interventionnelles » (Paillé P, 2008). Elle est différente des études expérimentales classiques car elle est en même temps une intervention sur le réel (essai) non pas pour tester un produit ou une stratégie, mais dans le but d'intervenir dans une situation problématique (*défaillance du système de déclaration des décès*) afin de modifier une pratique existante ou d'introduire une nouvelle pratique innovante (*la certification électronique*). Il s'agit donc d'une forme de recherche qui est à la fois « avancement des connaissances dans la science » et « action ». La contribution scientifique consiste : à étudier les aspects réglementaires et légaux régissant le décès et les procédures de déclaration dans le contexte Africain ; à analyser l'impact de la dématérialisation du certificat de décès et des échanges au sein d'un dispositif électronique sur la qualité et la fiabilité des soins et des statistiques de mortalité. La partie « action » du travail concerne l'utilisation du dispositif à mettre en place. La spécificité de notre étude, intégrant deux disciplines scientifiques (épidémiologie et informatique), nécessite de combiner deux approches méthodologiques complémentaires. La 1^{ère} approche consiste à *établir le diagnostic* de la situation

problématique, *mettre en place le système* permettant de collecter les informations, *collecter et analyser les données, évaluer le système* mis en place. Pour cela, le système actuel de collecte et de gestion des statistiques de mortalité sera analysé à l'aide des outils d'évaluation HMN (Health Metrics Network)¹. La problématique des déclarations de décès sera analysée à l'aide du diagramme d'ISHIKAWA ou diagramme causes-effets. Ici la « mauvaise déclaration des causes de décès » avec ses composantes (fiabilité, exhaustivité, complétude, promptitude, exactitude) constitue l'**EFFET** et les causes seront identifiées selon la méthode des **5M** (Main d'œuvre, Matière, Méthode, Machines, Milieu). *La 2^{ème} méthode est une approche quantitative épidémiologique et géo-spatiale* consistant à collecter et à analyser les données sur les décès « avant » et « après » la mise en place du système. L'informatisation du dispositif constitue la phase d'ingénierie du système de déclaration des décès. Sa mise en place respectera les étapes d'analyse des besoins, de conceptualisation, de développement, de test et d'évaluation. Deux logiciels différents mais intégrables ont été choisis. 1) *Un logiciel de gestion intégré du patient* conçu sous un logiciel libre « **MediBoard** », répondant aux standards internationaux (Bourquard 2003). Sa mise en place est possible avec les compétences locales. Ainsi, pour les besoins de notre système de certification, le travail d'ingénierie consiste à adapter le logiciel aux réalités d'un hôpital Africain en développant un module « décès » conformément au certificat conçu. 2) *Un logiciel codificateur « IRIS »*. Le logiciel de codage international « IRIS » déjà utilisé par certains pays Européens à été mis à disposition par le Centre d'épidémiologie sur les causes médicales de décès (CépiDc) dans le cadre d'un partenariat. Il s'agit d'un outil « open source » compatible avec la Classification Internationale de Maladies (CIM) et avec les systèmes de codages utilisés par la plupart des autres pays.

5. Résultat du projet de recherche

Le produit (résultats) d'une recherche-intervention est la description des changements dus à l'intervention (Paillé, 1996). Dans l'étude, deux groupes de résultats sont attendus : 1) *Un dispositif sécurisé, fiable et performant d'enregistrement, de codage et de certification des causes médicales de décès ; 2) des statistiques de décès fiables, exhaustives, complètes, promptes*. Les résultats actuels présentés sont les premiers résultats des activités réalisées dans le cadre de la mise en place du projet.

¹ L'outil d'analyse de situation du HMN est conçu pour permettre aux pays de poser une situation de départ, puis d'en suivre l'évolution tout au long du développement du système d'information sanitaire.

5.1. Résultats partiels de l'évaluation du système actuel de collecte et de déclaration des décès

L'évaluation partielle du système actuelle indique l'absence d'un système efficace d'enregistrement des événements vitaux (naissance et décès) par l'état civil (Somé R., Boussari L., 2008). Au CHUSS l'évaluation de la qualité du dossier médical en 2010, montre que 28% des dossiers évalués ne comportaient pas de diagnostic; que sur 77% des dossiers de patients décédés les causes et les circonstances de décès n'étaient pas notées; que 89% des dossiers n'avaient pas de comptes rendus d'hospitalisation et enfin que la certification des causes médicales de décès préconisée par l'OMS ne fait pas encore partie des habitudes des médecins du CHUSS (Manaoul C., *et al.*, 2007). Aussi, à ce jour, aucun hôpital du Burkina Faso ni de la sous région Ouest Afrique ne dispose d'un système d'information capable d'élaborer des statistiques fiables de mortalité. La déclaration des décès n'inclut pas le volet médical et les causes de décès sont mal connues.

5.3. Résultats partiels de la description des statistiques de décès avant la mise en place du système

La description de l'évolution des statistiques de mortalité consiste à faire un état des lieux des statistiques de décès au niveau du CHUSS. Elle sert de situation de référence à la mise en place du nouveau système de déclaration. Initialement prévue pour l'ensemble des services du CHUSS, la description des statistiques de décès a été effectuée sur les décès survenus au département de gynécologie, d'obstétrique et de médecine de la reproduction (DGOMR) durant les dix dernières années (2001 – 2010). Ceci, dans le souci d'utiliser en même temps une quantité représentative de données et durant une période acceptable de temps.

Il s'agit des résultats préliminaires permettant d'avoir une vue d'ensemble sur l'évolution de la mortalité intra hospitalière ainsi que les causes de décès. Ces résultats seront affinés pour identifier les déterminants épidémiologiques, environnementaux ainsi que les disparités socio-spatiales pouvant expliquer les causes de décès. **Statistiques de mortalité globale.** De 2001 à 2010, 754 décès sont survenus au DGOMR donnant une moyenne décennale de 75,3 décès avec une proportion moyenne de 1,23 % ; l'âge moyen des femmes décédées était de 27 ans. **Evolution mortalité maternelle dans le temps :** Au cours des 10 dernières années le nombre de décès maternels n'a pas beaucoup varié. La moyenne est de 67,2 décès \pm 12. Le ratio de mortalité intra hospitalière est 1744 p 100 000 NV et un ET de 345. **Age des femmes :** Plus de 80 % des femmes décédées étaient âgées de moins de 35 ans la plus jeune avait 14 ans. **Disparités socio-spatiales :** L'analyse (non approfondie) des disparités géographiques montre que 54,3 % des femmes décédées résidaient en milieu rural et 96 % étaient des femmes au foyer. **Causes de décès :** En sélectionnant les 10 premières causes de décès, l'anémie domine le tableau avec 171 décès (22,90%). Elle est suivie des hémorragies : 111 (14,90%), des infections : 107 (14,30%), des cancers et des ruptures utérines : 50 (6,70%) chacune, des

éclampsies : 47 (6,30%), du paludisme grave : 37 (5%), du sida : 22 (3%).
Certification des causes : Aucune des causes de décès n'a été diagnostiquée selon les règles de la CIM et aucune n'a également été médicalement certifiée.

6. Commentaires

Il ressort des résultats présentés de nombreuses insuffisances : système d'enregistrement des données non performante ; qualité insuffisante du dossier patient ; non utilisation de la CIM ; absence de déclaration des décès ; statistiques de mortalité non fiables ; beaucoup de données manquantes et non exploitables pour le reste des départements du CHUSS ; etc. Le dispositif à mettre en place devra donc satisfaire aux certains besoins : La saisie des informations sur les causes de décès et des informations d'état civil s'effectue directement par le médecin certificateur depuis son poste grâce à l'application informatique développée (module décès). L'application donne la possibilité au médecin de décrire à partir de l'écran de saisie, le processus morbide ayant conduit au décès puis de transmettre directement par voie électronique le certificat anonyme à l'équipe de codage. La partie portant l'identité (*sans les causes de décès*) est transmise au service de gestion administrative du patient (GAP) qui effectue la sortie officielle de la personne décédée par une quittance. Cette quittance sert à l'état civil pour l'établissement du certificat administratif de décès. Les certificats de décès transmis par les médecins au service de l'information hospitalière sont codés à l'aide du logiciel « IRIS » qui procède automatiquement au choix de la cause initiale selon les règles de la CIM. La base de données constituée par l'enregistrement des causes de décès est restructurée et les données sont organisées par type et par sources aux fins d'un traitement systématique et transversal dans le but d'une analyse décisionnelle « entrepôt » (Miquel, Bédard et al. 2002).

7. Conclusion

En conclusion, si certains pays développés, comme la France disposent d'une structure nationale de gestion des causes médicales de décès depuis près d'un demi siècle, l'Afrique peine encore à maîtriser les statistiques de mortalité à cause de l'environnement socioculturel et réglementaire qui entoure la déclaration des décès. La mise en place d'un système informatisé de certification des causes de décès au CHU de Bobo Dioulasso constituerait une avancée significative qui permettra au continent de disposer d'un modèle mais aussi de passer à l'échelle par la dématérialisation du dispositif. Ceci a comme avantages d'accroître la qualité des données (Guévert, Noeske et al. 2006), de raccourcir les délais de mise à disposition des statistiques, de mesurer à tout moment le niveau de la mortalité.

Bibliographie

- Bachimont, B., I. Cailleau, et al. (2002). « Le procédé SCENARI: Une chaîne éditoriale pour la production de supports numériques de formation ». *Ingénierie des Industries Culturelles, Formation Continue*
- Bagayoko, C. O., J. C. Dufour, et al. (2008). "Réflexions sur l'identification du patient dans les systèmes d'information de santé." *IRBM* 29(5): 302-309.
- Bourquard, K. (2003). "IHE: Principes désintégration d'un système d'information hospitalier." *Informatique et Santé* (Paris: Springer) 15: 25-32.
- BRANDENBURG, H. and J. WOJTYNA (2006). "*L'approche processus, 2 e édition [e-book].*"
- Buisson, C., E. Bourquard, et al. (2004). "*Surveillance épidémiologique de la mortalité et investigation d'agrégats spatio-temporels en entreprise: principes généraux et données nécessaires.*" Institut de Veille Sanitaire/Institut National de Recherche et de Sécurité.
- Carli-Bacher, S., K. Bourquard, et al. (2003). "Le processus d'identification du patient." Présent et avenir des systèmes d'information et de communication hospitaliers: 3.
- Dutheil, C. (2006). "*archives médicales: une dématérialisation obligatoire, laborieuse mais à rythme crescendo.*" Archimag(199).
- Gentot, M. (2002). "La protection des données personnelles à la croisée des chemins." La protection de la vie privée dans la société d'information (Tabatoni, P., dir.), Tome 3: 24-46.
- Gilbert, H. and M. Santha (1997). "Cryptanalyse statistique des algorithmes de chiffrement et sécurité des schémas d'authentification." *INIST-CNRS*
- Guévert, E., J. Noeske, et al. (2006). "L'amélioration de la qualité par l'analyse des décès au cours de l'épidémie de choléra de 2004 à Douala." *Cahiers Santé* 16(3): 149-154.
- Jouglu, É., et al., (2010) « La certification des causes de décès: principe et intérêt » *épidémiologique tmls-main*, 2010, page 292
- Manaouil, C., et al.(2007). « Le certificat de décès: comment le remplir et pourquoi? » 2007: Elsevier.
- Minvielle, A. and A. P. Contandriopoulos (2004). "La conduite du changement." *Revue française de gestion*(3): 29-53.
- Miquel, M., Y. Bédard, et al. (2002). "Conception d'entrepôts de données géospatiales à partir de sources hétérogènes. Exemple d'application en foresterie." *INGENIERIE DES SYSTEMS D INFORMATION* 7(3): 89-111.
- Morbidite, U. N. E. (2000). "*Réduire les barrières financières aux soins obstétricaux dans les pays à faibles ressources: il est temps d'agir!*" Réduire les barrières financières aux soins obstétricaux dans les pays à faibles ressources.
- Muller, P. A. and N. Gaertner (2000). *Modélisation objet avec UML*, Eyrolles.
- Paillé, P, 2008, *Methodologie de recherche en contexte professionnel* – Vol. 27(2), 2007, pp. 133-151, Avancées en méthodologies qualitatives ISSN 1715-8702 - <http://www.recherche-qualitative.qc.ca/Revue.html>

- Paillé, P. (1996). *Recherche heuristique* (p. 195). Dans A. Mucchielli (Éd.), Dictionnaire des méthodes qualitatives en sciences humaines et sociales. Paris : Armand Colin
- Parguet, J. F. and P. Pucheral, (2010) "*Protection des données médicales numérisées: questions à Jean-François Parguet et à Philippe Pucheral, propos recueillis par Dominique Chouchan.*" Les cahiers de l'INRIA •la recherche - mars 2010 - N0 439
- Pavillon, G., P. Coilland, and E. Jouglu, « Mise en place de la certification électronique des causes médicales de décès en France: premier bilan et perspectives ». 2007, *BEH*.
- Ouchtati, M., S. Mezhoud, et al. (2009). "OMD 5 et mortalité maternelle: confluence et sommation croisées de toutes les inégalités." *Cahiers Santé* 19(3).
- Somé R., Boussari L., *Evaluation du système d'information sanitaire à l'aide des outils du Réseau de Métrologie sanitaire*, Rapport du Burkina Faso, décembre 2008, Ministère de la santé. www.who.int/entity/.../HMN_BFA_Assess_Draft_2008_12_fr.pdf
- Bachimont, B., I. Cailleau, et al. (2002). Le procédé SCENARI: Une chaîne éditoriale pour la production de supports numériques de formation.
- Thibolt, F., I. Frain, et al. (2005). "Virtualisation du stockage dans les grilles informatiques." 16^{me} Rencontres Francophones du Parallélisme.(Renpar'05). Croisic, France. ASF/ACM/Sigops: 219-224.
- Yaogo, M., T. Somé, et al. "Cultures locales et mortalité maternelle: contribution d'une approche qualitative à l'identification des causes de décès maternels par autopsie verbale." Recherches qualitatives: 89.

Annexes :

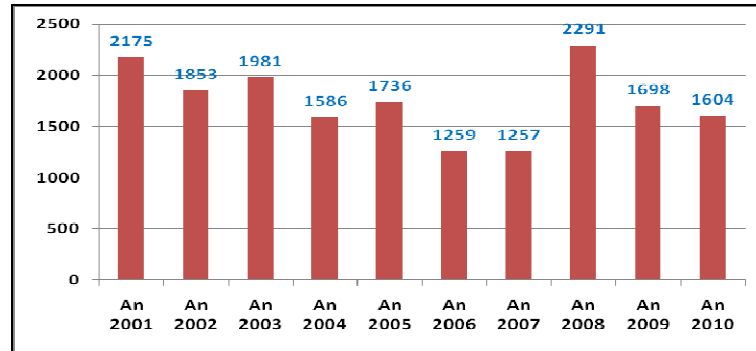


Figure1. Evolution du ratio de Mortalité intra hospitalière pour 100 000 Naissances Vivantes au DGOMR de 2001 à 2010

Causes	Nbre	Pourc
Anémies	171	22,90 %
Hémorragies	111	14,90 %
Infections	107	14,30 %
Cancers	50	6,70 %
Rupture Utérine	50	6,70 %
Eclampsies	47	6,30 %
Paludisme grave	37	5,00 %
OAP	29	3,90 %
SIDA	22	2,90 %
Choc hypovolemique	12	1,60%

Tableau 1. Les dix principales causes de décès au DGOMR de 2001 à 2010

