

SESSION 2016

AGRÉGATION CONCOURS EXTERNE

Section : ÉCONOMIE ET GESTION
Option : SYSTÈME D'INFORMATION

ÉTUDE DE CAS SUR LA GESTION DES
ENTREPRISES ET DES ORGANISATIONS

Durée : 5 heures

Lexique SQL autorisé.

L'usage de tout autre ouvrage de référence, de tout dictionnaire et de tout matériel électronique (y compris la calculatrice) est rigoureusement interdit.

Dans le cas où un(e) candidat(e) repère ce qui lui semble être une erreur d'énoncé, il (elle) le signale très lisiblement sur sa copie, propose la correction et poursuit l'épreuve en conséquence.

De même, si cela vous conduit à formuler une ou plusieurs hypothèses, il vous est demandé de la (ou les) mentionner explicitement.

NB : *La copie que vous rendrez ne devra, conformément au principe d'anonymat, comporter aucun signe distinctif, tel que nom, signature, origine, etc. Si le travail qui vous est demandé comporte notamment la rédaction d'un projet ou d'une note, vous devrez impérativement vous abstenir de signer ou de l'identifier.*

Tournez la page S.V.P.

Cas Hippocrate

Annexes

Annexe 1 - Le schéma directeur des systèmes d'information de l'hôpital Hippocrate

Annexe 2 - Cadre juridique du dossier patient en établissement de santé

Annexe 3 - Implications organisationnelles du droit d'accès aux informations médicales

Annexe 4 - Extrait du dossier de spécifications «Traçabilité des dossiers papier »

Annexe 5 - Exemple de message exporté à partir du DPI lors de l'admission aux urgences puis du transfert dans un service

Annexe 6 - Schéma de l'architecture du système décisionnel

Annexe 7 - Maquette du tableau de bord « occupation des lits »

Annexe 8 - Description de l'architecture du centre de données (*Datacenter*)

La candidate ou le candidat est invité.e à définir les principaux concepts mobilisés dans ses réponses.

Présentation Générale

Le centre hospitalier Hippocrate est l'un des plus importants hôpitaux non universitaires français notamment en termes de capacité d'accueil. L'hôpital dispose de 1200 lits répartis sur deux sites et emploie près de 3500 personnes dont environ 330 médecins.

Il est également le siège du service d'aide médicale urgente (SAMU), centre de régulation du 15, et dispose d'un service mobile d'urgence et de réanimation (SMUR). Il dispense des soins de proximité sur un bassin de 400.000 habitants et regroupe des activités sanitaires telles que médecine, chirurgie, gynéco-obstétrique ainsi que des activités médico-sociales telles que des établissements pour personnes âgées dépendantes et des unités Alzheimer. L'établissement hospitalier comptabilise près de 700.000 visites par an pour ses six pôles d'activités cliniques :

- Pôle Chirurgie adulte
- Pôle Urgences - Réanimations - Anesthésie
- Pôle Neurologie-Cardiologie
- Pôle Spécialités médicales et cancérologie
- Pôle Femme Mère Enfant
- Pôle de Gériatrie

Sa mission principale est de poser un diagnostic et de dispenser des soins à tous les malades, blessés et femmes enceintes qui font appel à l'hôpital. L'action des professionnels de l'hôpital s'inscrit dans le respect des deux grands principes du service public hospitalier :

1. la permanence par la continuité des soins de jour comme de nuit, tout au long de l'année,
2. et l'équité par la garantie d'accès de tous à des soins de qualité, sans aucune discrimination.

Pour répondre aux exigences de performance des grands hôpitaux français, la direction du centre hospitalier Hippocrate s'engage dans un projet de modernisation de son système d'information. L'hôpital souhaite notamment se doter d'une solution unique de dossier patient informatisé (DPI) permettant de centraliser l'ensemble des informations médicales, paramédicales et administratives du patient au sein de l'hôpital. *« Un DPI, c'est un progiciel de gestion de soins, c'est-à-dire plusieurs applications logicielles capables de gérer la vie du patient au sein de l'établissement. Le progiciel que nous avons retenu semble répondre à l'intégralité des besoins fonctionnels exprimés »*, indique le directeur des systèmes d'information (DSI) du centre hospitalier Hippocrate.

Dossier 1 – Les enjeux de la mise en place du dossier patient informatisé.

Pour l'hôpital, l'objectif de ce projet d'informatisation réside en premier lieu dans l'amélioration de la prise en charge des patients et de la qualité des soins. Un DPI est en effet, un outil puissant de partage de l'information médicale à partir du dossier patient électronique, y compris des données multimédias d'imagerie médicale, entre professionnels de santé aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur de l'hôpital.

Consciente toutefois que l'adhésion des professionnels de santé à ce type de projet n'est pas toujours évidente, la direction s'interroge sur ses implications techniques et organisationnelles ainsi que sur les risques en termes de sécurité des données.

TRAVAIL À FAIRE	
1	Dans quelle mesure les systèmes d'information du centre hospitalier Hippocrate tels que décrits dans son schéma directeur (annexe 1) sont-ils caractéristiques de systèmes d'information aujourd'hui problématiques ?
2	Pour le centre hospitalier Hippocrate, quels sont les enjeux stratégiques et organisationnels associés à l'utilisation d'un progiciel de dossier patient informatisé ? (annexes 1, 2 et 3)

Dossier 2 – Implications de la numérisation des documents du dossier patient

La refonte du système d'information vient de passer à une phase opérationnelle à travers la mise en place d'un progiciel de gestion des dossiers patient. Ce nouvel environnement couvre l'ensemble des besoins fonctionnels d'un établissement de santé pour la gestion médicale, paramédicale et administrative du patient. Malheureusement le besoin d'intégration des archives et notamment des dossiers patients au format papier ne sont pas pris en charge par l'application, or cela semble incontournable au vu de la réglementation en vigueur (**annexe 2**).

La direction des systèmes d'information est donc confrontée à un nouveau défi sachant que les obligations légales exigent l'archivage et l'accessibilité des dossiers médicaux antérieurs au déploiement du progiciel de gestion des dossiers patient. Comment répondre aux obligations légales tout en minimisant les coûts de gestion de ces archives ?

Une première solution envisagée consistait à numériser la totalité des documents (dossier d'admission et de séjour hospitalier, comptes rendus médicaux, résultats d'examens, ordonnances, radiographies, etc.). La volumétrie de ces archives représente près de 27 kilomètres de rayonnages répartis dans les services et lieux de stockage des différents services. Le délai imparti et le coût de numérisation de ces archives ont fait que cette solution a très vite été abandonnée.

La solution retenue consiste à développer une application spécifique permettant de répondre aux besoins d'identification unique et de traçabilité de ces documents.

Vous trouverez en **annexe 4** une ébauche de dossier de spécifications de cette nouvelle application. Il a été décidé que le développement de cette application s'effectuerait dans un environnement objet.

TRAVAIL À FAIRE	
3	Compléter le dossier de spécifications (annexe 4) en proposant une représentation dynamique de la nouvelle application.
4	Représenter le diagramme de classes permettant de répondre aux spécifications demandées.

Lors d'une admission d'un patient, le progiciel de gestion des dossiers patient permet d'enregistrer les données du dossier patient et de générer sous de forme de flux les informations nécessaires à la recherche d'un éventuel dossier archivé au format papier.

Si le dossier papier existe et est disponible, une demande de prêt doit être déposée automatiquement.

La direction souhaite automatiser ces tâches.

Vous disposez d'un message relatant une recherche de dossier d'un patient par un service (**annexe 5**). Il faudrait pouvoir analyser le contenu de ce flux afin d'en extraire les informations nécessaires au recoupement avec les informations contenues dans le nouveau système de gestion des dossiers d'archives papier. Il s'agit donc d'interfacer les deux systèmes.

TRAVAIL À FAIRE	
5.1	En vous appuyant sur le diagramme de classes élaboré à la question 4, proposer une solution technique permettant d'automatiser cet échange.
5.2	Écrire la ou les méthodes nécessaires pour analyser un message (annexe 5) et effectuer la recherche du dossier et le cas échéant le déclenchement de la demande de prêt. <i>L'écriture des méthodes peut être faite en pseudo-code ou dans un langage de programmation.</i>

Dossier 3 Application décisionnelle pour la gestion des lits

Pour réaliser leurs tableaux de bord, les cadres de l'établissement disposent également d'une application décisionnelle (hors DPI). La direction des systèmes d'information souhaite leur mettre à disposition un nouvel univers *Business Object* afin de répondre à leurs besoins. Vous trouverez en **annexe 6** un schéma de fonctionnement de *Business Object*.

L'occupation des lits représente aujourd'hui un enjeu important lors des admissions des patients, notamment en urgence. L'équipe médicale souhaite pouvoir consulter en temps réel l'occupation des lits dans les différents services. Une maquette du futur tableau de bord est présentée dans **l'annexe 7**.

TRAVAIL À FAIRE	
6	Commenter le schéma de l'annexe 6 afin d'expliquer le fonctionnement d'un système décisionnel et de préciser les différents concepts ou techniques mis en œuvre.
7	En vous appuyant sur un schéma en « étoile » ou en « flocon », donner une représentation de la nouvelle organisation des données nécessaires à la réalisation de l'annexe 7 . Expliquer vos choix.

Le fonctionnement du système d'information d'un centre hospitalier repose sur une disponibilité des moyens informatiques 24h sur 24h. L'accès aux données doit également garantir la confidentialité et la cohérence du système.

TRAVAIL À FAIRE	
8	Représenter, sous forme d'un schéma, l'infrastructure technique décrite dans l'annexe 8 , en intégrant les préoccupations de sécurité et de protection physique.
9	Argumenter en faveur ou contre la virtualisation des différents serveurs.

Annexe 1 – Le schéma directeur des systèmes d'information de l'hôpital Hippocrate

Le schéma directeur des systèmes d'information du centre hospitalier Hippocrate pour la période 2012-2017 fait le constat d'un système d'information très hétérogène et peu communicant. Le système d'information de l'hôpital est jugé vieillissant. Il repose sur une architecture technique peu évolutive et est constitué principalement d'applications médicales et administratives souvent développées en interne et dont la flexibilité est limitée. Il s'est développé selon une approche en silos fonctionnels (gestion administrative, gestion économique, gestion des ressources humaines, laboratoire, etc.) au gré des besoins des services et des professionnels de l'établissement.

Concernant plus précisément le système d'information médical, les informations relatives à un patient sont disponibles sur deux types de support : sur format papier et sur format électronique. Ces informations peuvent être complémentaires ou redondantes. Les informations médicales sous format électronique sont réparties dans plus de 50 logiciels disparates et non communicants: "Athy" pour les urgences, "Chir" pour le bloc opératoire, "Astral" pour la sécurité transfusionnelle, etc. En outre, ces applications ne couvrent pas toutes les informations électroniques multimédia du patient (prescriptions nominatives, examens d'imagerie, dossiers de soins infirmiers...) ou encore tous les besoins de l'établissement en termes de processus médicaux et de soins (gestion des blocs opératoires, gestion des rendez-vous, télémédecine...). Les carences constatées par le comité de pilotage du schéma directeur induisent une absence d'outil de pilotage fiable pour l'institution ainsi qu'un difficile partage et suivi de l'information patient occasionnant par conséquent un problème juridique de non-respect de la législation sur le droit d'accès des patients à leur information médicale.

L'interopérabilité de l'ensemble de ces logiciels est écartée par le comité de pilotage du schéma directeur pour des raisons techniques et économiques, au profit d'une solution de type progiciel fonctionnant à partir d'une base de données partagée.

Trois projets prioritaires constituent le socle du schéma directeur :

- le déploiement d'un dossier patient informatisé, ou DPI, unique et partagé pour faciliter le partage de l'information médicale,
- le déploiement d'un progiciel de gestion intégré, PGI (*ou ERP Entreprise Ressource Planning*) pour moderniser et intégrer les processus de gestion,
- et enfin, le déploiement d'une application décisionnelle (*Business Object*) pour optimiser la gestion des lits de l'hôpital.

Pour le projet de dossier patient informatisé, les objectifs de l'hôpital sont triples ; étendre la couverture fonctionnelle du système d'information médicale, sécuriser et rendre accessible l'information médicale, et encourager les pratiques médicales à distance. Ce projet nécessite en outre de renouveler l'architecture technique de l'établissement ainsi que les équipements informatiques des professionnels de santé. Ainsi, l'achat de 2000 postes informatiques est prévu.

La durée prévisionnelle de ce projet est de plus de 3 ans. "Le projet DPI n'est pas un projet informatique comme les autres, c'est un véritable projet d'établissement qui va durer plusieurs années et mobiliser quasiment tous les professionnels de santé. Au sein de la DSI, on parle de projet de transformation de l'Hôpital", mentionne le DSI.

Annexe 2 – Cadre juridique du dossier patient en établissement de santé

Outil de partage des informations, le dossier patient est un élément primordial de la qualité des soins du système de santé en permettant leur continuité dans le cadre d'une prise en charge pluri-professionnelle et pluridisciplinaire.

L'obligation de constitution d'un dossier patient par les établissements de santé n'est pas récente, elle est toutefois régulièrement rappelée par les textes législatifs et réglementaires. Le décret n° 2002-637 du 29 avril 2002 réaffirme ainsi l'obligation de constituer un dossier pour tout patient hospitalisé ou consultant dans un établissement de santé public ou privé.

Le dossier du patient se définit « *comme le lieu de recueil et de conservation des informations administratives, médicales et paramédicales, formalisées et actualisées, enregistrées pour tout patient accueilli, à quelque titre que ce soit, dans un établissement de santé* » (source : Agence Nationale d'Accréditation et d'Évaluation en Santé, Anaes juin 2003). Dans les conditions précisées par chaque établissement et dans le respect du cadre réglementaire, le dossier est accessible aux médecins, aux soignants et autres professionnels de santé ainsi qu'aux patients.

Le dossier du patient doit être créé à l'occasion du premier contact du patient avec l'établissement de santé qu'il s'agisse d'une consultation externe ou d'une hospitalisation. Il s'enrichit ensuite de la trace des interventions des différents professionnels rencontrés par le patient au cours de son parcours dans l'établissement. Chaque pièce du dossier doit comporter l'identification du patient et chaque écrit doit être daté et mentionner l'identité du professionnel qui l'a réalisé. Il doit être conservé dans des conditions permettant son accessibilité, son intégrité et la préservation de la confidentialité des informations qu'il comporte.

Le dossier contribue à la prise en charge optimale du patient et notamment à la continuité, l'efficacité et la sécurité des soins. Ses fonctions sont multiples :

- mise à disposition d'informations nécessaires et utiles à la prise en charge et au suivi du patient ;
- traçabilité des soins et des actions entreprises vis-à-vis du patient ;
- aide à la décision thérapeutique par son contenu ;
- lieu de recueil du consentement éclairé du patient, de l'analyse bénéfices/risques ;
- extraction des informations nécessaires à l'analyse médico-économique de l'activité de l'établissement ;
- rôle juridique important dans le cas d'une recherche de responsabilité ;
- etc.

Quel que soit le type de logiciel choisi, celui-ci « *... doit permettre une information circulante produite par des acteurs responsables clairement identifiés ou identifiables, organisée selon un classement défini sur des supports en bon état, et répondre à des règles précises d'organisation* » (source : Anaes, juin 2003)

Annexe 3 – Implications organisationnelles du droit d'accès aux informations médicales

La loi du 4 mars 2002, relative aux droits des malades, fait obligation aux établissements hospitaliers et aux cliniques de répondre dans des délais très brefs aux demandes d'information médicale des patients ou des ayants droit. La législation en matière d'accès au dossier médical du patient octroie en effet la possibilité, à toute personne qui en fait la demande, d'accéder à l'ensemble des informations concernant sa santé, que ces informations soient détenues par des professionnels ou des établissements de santé.

Il faut également noter qu'aujourd'hui encore rares sont les établissements hospitaliers qui ont déployé un dossier patient informatisé unique à l'ensemble des services de l'hôpital. Les dossiers patients électroniques et papiers coexistent et sont le plus souvent éclatés sur les différents services hospitaliers, où le patient a subi des examens ou des interventions. Alors même que la recevabilité de la demande dépend du service juridique et de lui seul, c'est pourtant à l'un des services hospitaliers qu'il a fréquenté que le patient s'adresse dans la très grande majorité des cas. Il est donc nécessaire d'organiser la circulation de l'information relative à la demande d'accès au dossier médical.

L'accusé de réception avec les demandes de documents justificatifs et la validation de la recevabilité devant être effectués par le service juridique, il convient de lui rediriger très rapidement toutes les demandes et ce dans les plus brefs délais, compte tenu des prescriptions légales. Il faut ensuite dédier des ressources humaines au sein de l'hôpital à la gestion de la demande en elle-même. Des personnels doivent être en charge de retracer toutes les informations relatives au patient et ces informations peuvent être dans différents services de l'hôpital sous format papier ou électronique. Dans le cas d'informations médicales non électroniques, celles-ci restent moins d'un an dans les services. Elles sont ensuite conservées dans les archives de l'hôpital (sur site ou non).

Annexe 4 – Extrait du dossier de spécifications «Traçabilité des dossiers patient papier »

1. Objet du document

Expression de besoins pour l'application « Traçabilité des dossiers patient papier ». Elle répond à deux besoins principaux :

- Aide à l'organisation des dossiers papier archivés (reprise des dossiers archivés existant, constitution de nouveaux dossiers)
- Traçabilité des dossiers : enregistrement des mouvements de dossiers papier entre les archives et les services de soins.

2. Besoins fonctionnels

2.1. Concepts

2.1.1. L'identité patient

Un patient est identifié par un identifiant permanent du patient ou IPP.

2.1.2. Le « dossier »

Pour chaque patient, il est prévu d'archiver au maximum 3 dossiers papier :

- DPUO : dossier patient unique obstétrique
- DPUI : dossier patient unique imagerie
- DPU : dossier patient unique

Les différents types de dossier permettent par exemple de stocker les dossiers d'imagerie dans un format spécifique (radios) ou de ne fournir à un service qui en fait la demande que le dossier concerné.

Les dossiers papiers sont identifiés grâce à une étiquette imprimée et collée sur la chemise cartonnée. L'étiquette possède des repères visuels permettant aux utilisateurs de vérifier la cohérence de l'archivage grâce à un rapide contrôle visuel. L'étiquette est visible sur la tranche de la chemise cartonnée.

2.1.3. La création et l'alimentation d'un dossier

La création d'un dossier repose sur un processus organisationnel. La création d'un dossier papier n'est pas systématique.

Cas des patients sans IPP (identifiant permanent du patient)

- Patients qui ne sont jamais venus à l'hôpital. Si la consultation ou l'hospitalisation du patient le nécessite (production de documents papiers dans le parcours de soins), les documents sont assemblés dans un dossier temporaire. Dès que l'IPP est créé (sortie de consultation ou d'admission), une étiquette est imprimée et collée sur la chemise. La chemise est transmise aux archives (via un ramassage périodique). Les agents du service des archives prennent en charge la création des DPU, DPUO, le tri et le classement des documents issus du dossier temporaire.

- Patients qui sont déjà venus à l'hôpital mais avant la mise en œuvre des IPP (des documents papier sont probablement déjà présents aux archives). La procédure est identique au cas précédent. Les agents du service des archives créent le dossier, trient, et classent les documents déjà archivés.

Cas des patients avec un IPP (identifiant permanent du patient)

- Si le parcours de soins le nécessite (production de documents papier), les documents sont assemblés dans un dossier temporaire. Le dossier est immédiatement étiqueté avec l'IPP. Le dossier est transmis lors du ramassage périodique. Les agents du service des archives recherchent un DPU, Dossier Patient Unique, existant. S'il existe, ils trient et classent les documents dans le dossier existant. S'il n'existe pas, les agents du service des archives en créent un (des) nouveau(x) et classent les documents issus du dossier temporaire.

2.1.4. Caractéristiques du dossier

- État (archivé / sorti/ détruit)
- Type
- IPP, identifiant permanent du patient
- Prénom du patient
- Nom du patient
- Nom de naissance
- Date de naissance du patient (jj/mm/aaaa)
- Lieu de naissance du patient
- Historique des mouvements

2.1.5. La « demande de transmission »

Dans le cadre de l'hospitalisation ou de la consultation externe d'un patient, il peut être demandé la consultation du dossier papier archivé.

La demande de transmission est enregistrée par le personnel du secrétariat médical avant la venue de la patiente ou du patient.

Le personnel utilise pour ce faire l'application de traçabilité des dossiers, si le dossier existe et est présent, il peut demander la transmission du dossier pour une date de leur choix.

Caractéristiques de la demande.

- État
- Date de la demande
- IPP, identifiant permanent du patient
- Prénom du patient
- Nom du patient
- Type de dossier

- Date de transmission souhaitée
- Service destinataire
- Commentaire (saisie libre du demandeur)
- Prénom et nom du demandeur.

[...]

3.2. Agents du service des archives

3.2.1. Consulter la liste de demandes

La liste des demandes de transmission est consultable.

L'utilisateur peut filtrer la liste des demandes. Les critères du filtre de recherche sont :

- IPP, identifiant permanent du patient
- Plage de date pour la date de demande
- Plage de date pour la date de transmission
- Service demandeur
- Prénom et nom demandeur.

À partir de la liste, l'utilisateur peut consulter le détail d'une demande (voir caractéristiques), pour chaque demande, il peut :

- Transmettre le dossier manuellement (satisfaire la demande)
- Réceptionner le dossier manuellement (retour aux archives).

3.2.2. Transmettre un dossier

La transmission d'un dossier correspond à l'action de sortir le dossier des archives pour le transmettre au service demandeur.

La transmission est également accessible directement, sans recherche préalable du dossier, en utilisant la douchette à code-barres. Pour ce faire l'agent se positionne en mode « transmission », il scanne le code-barres, la demande en cours s'affiche (nom du service destinataire). Si aucune demande n'est en cours, un message informe l'utilisateur.

La transmission entraîne les changements d'état suivants :

- La demande de transmission est satisfaite
- Le dossier est sorti

La transmission entraîne l'ajout d'un mouvement pour le dossier.

3.2.3. Réceptionner un dossier

La réception d'un dossier correspond au retour du dossier aux archives.

La réception d'un dossier est accessible directement, sans recherche préalable du dossier, en utilisant la douchette à code-barres. Pour ce faire l'agent se positionne en mode « réception », il scanne le code-barres, le retour est confirmé.

La réception entraîne le changement d'état suivant :

- Le dossier est archivé

La réception enregistre la date de retour du dossier dans le mouvement correspondant.

3.2.4. Créer un dossier

À la réception d'un dossier temporaire en provenance d'un service de soins l'agent vérifie qu'aucun dossier n'existe déjà et prend la décision d'en créer un nouveau.

La création du dossier est manuelle, il saisit les informations suivantes :

- Type du dossier
- IPP, identifiant permanent du patient
- Prénom patient
- Nom patient
- Nom de naissance
- Date de naissance
- Lieu de naissance patient

L'utilisateur ne peut créer qu'un seul dossier de chaque type (DPUO, DPUI, DPU) pour un patient. La création terminée, l'utilisateur peut imprimer l'étiquette correspondante.

3.2.5. Consulter un dossier

Pour chaque dossier enregistré l'utilisateur peut :

- Visualiser ses caractéristiques
- Visualiser l'historique des mouvements
- Imprimer une nouvelle étiquette (remplacement de l'ancienne, problème de pose, etc.)
- Transmettre manuellement le dossier (activation du changement d'état)
- Réceptionner manuellement le dossier (activation pour le changement d'état).

3.2.6. Rechercher un dossier

La recherche d'un dossier permet d'afficher une liste de dossiers correspondant aux critères de recherche.

3.2.7. Détruire un dossier

La destruction d'un dossier intervient lorsque le délai de conservation légale est dépassé. Les informations concernant le dossier sont conservées. L'état du dossier devient supprimé.

3.3. Personnel des secrétariats médicaux

[...]

3.4 Service juridique

[...]

Annexe 5 – Exemple de message exporté à partir du DPI lors de l'admission aux urgences puis du transfert dans un service

Exemples de message (trames TCP) au format HL7 générés par le noyau de l'application Service Patient lors de l'arrivée d'une patiente aux urgences puis admission en service de gynécologie

Type de message	Message 1 : Création identité du patient
Présentation complète du message	<pre>MSH ^~\& SA_AMCK SF_MCK 20150109160002 MP1 ADT^A0 8 15224414 P 2.3.1 8859/1 EVN A08 20150109155928 PID 1 500577926^^^IF_MCKN^PI~^^^1.2.250.1.213.1.4. 2^INS- C^^ TESTINTERFACE^MONPATIENT^^^^L~""^""^""^""^ M "" 19760815000000 M 5 BIS BOULEVARD Victor HUGO^""^BELFORT^90000^100 100 0384838281^^PH~ ""^^CP M 604210057 N PV1 1 E E 604210057 20150109100000 A PV2 ^7^ TU N ZRE 5300372 ^ ^ ^</pre>

Un message est composé de plusieurs segments. Chaque segment du message à un rôle spécifique dans la transmission des données. Les segments sont séparés par des sauts de ligne et débutent par un code composé de trois lettres :

MSH : désigne le segment d'entête. Celui-ci décrit les caractères spéciaux utilisés dans les messages ainsi que les codes des applications émettrice (SA_AMCK pour notre exemple) et réceptrice (SF_MCK pour notre exemple). À l'intérieur d'un segment les éléments sont séparés par le séparateur « | ». Les symboles « ^ » et « ~ » désignent des éléments facultatifs ou répétitifs..

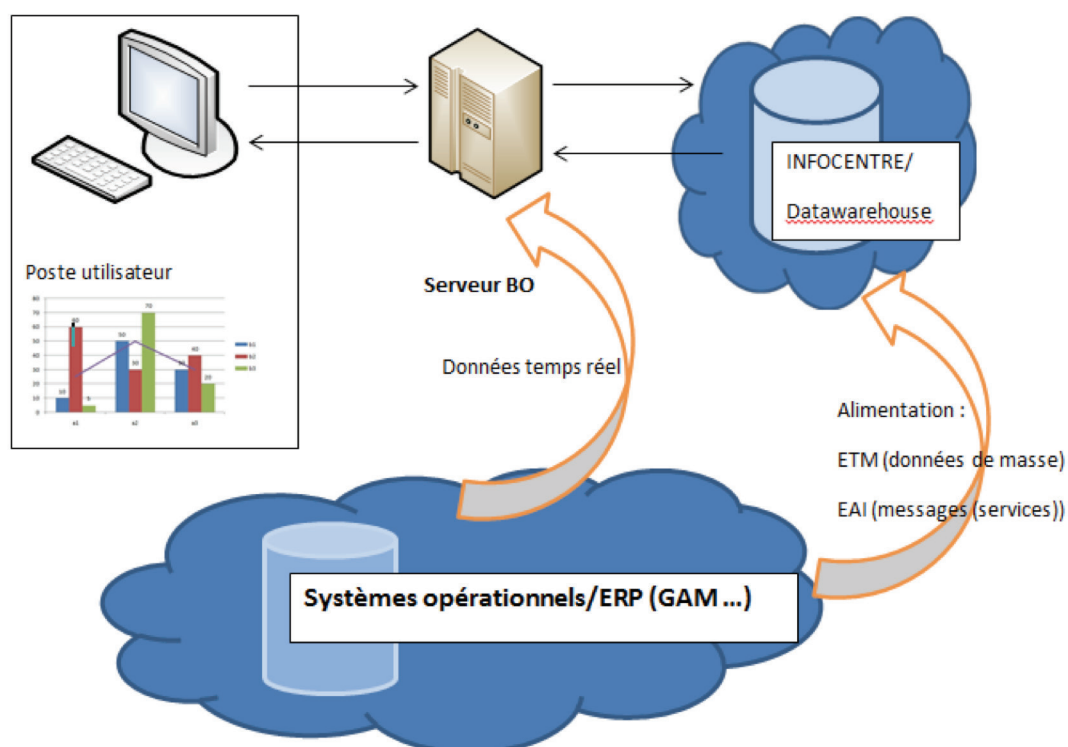
EVN : désigne le segment événement et comprend deux champs : « A08 » est le code d'admission aux urgences et le deuxième champ représente une date au format « aaaammjjhhmmss ».

PID : désigne le segment d'identification du patient. Celui-ci comprend un code 1, un élément facultatif (vide dans notre exemple) et une combinaison de chiffres représentant le numéro unique attribué au dossier patient. C'est ce code qu'il faudra mémoriser dans l'application cible afin d'établir un lien entre le dossier numérique du patient et les éventuels dossiers papier des archives. Le numéro attribué par l'application émettrice n'étant pas forcément le même que celui présent dans les archives il y lieu de comparer les éléments d'état civil du patient : dans notre jeu d'essai « TESTINTERFACE » représente le nom du patient, « MONPATIENT » désigne son prénom et « 19760815000000 » la date de naissance. Les éléments qui suivent représentent l'adresse du patient et des informations liées à son hospitalisation.

[...]Suite des messages lors du transfert de la patiente dans un service de gynécologie.

Message 5 : Bascule du dossier urgences=>hospitalisation en gynécologie	
MSH ^~\& SA_AMCK SF_MCK 20150109160503 B01 ADT^A06 15224418 P 2.3.1 8859/1	
EVN A06 20150109143000	
PID 1 500577926^^^IF_MCKN^PI~^^^1.2.250.1.213.1.4.2^INS-C^^ TESTINTERFACE^MONPATIENT^^^^L~JEUNEFILLE^MONPATIENT^^^^M JEUNEFILLE 19760815000000 F 5 BIS BOULEVARD Victor HUGO^""^BELFORT^^90000^100 100 0384838281^^PH~""^^CP M 604210057 N	
PV1 1 I 3711 E 604210057 20150109100000 5723189 A	
PV2 ^7^ N	
ZFU 3711 20150109143000	
ZRE 5090427 5723189 5300373 ^ ^	

Annexe 6 – Schéma de l'architecture du système décisionnel



Annexe 7 – Maquette du tableau de bord « occupation des lits »

UF	Libellé UF	NB Lits institutionnels (hors Hôpital de jour et chirurgie ambulatoire)				Pré-admissions		Lits sup. (et places)	Lits à disposition
		Déclarés	Indispo.	Occupés	Disponibles	J	J+1		
0170	M-UNITE DE SOINS PALLIATIFS (0170)	10		8	2				2
0560	M-SSR POLYVALENTE HOSPITALISATION (0560)	60		57	3	2			1
0561	M-SSR POLYVALENTE HOSPITALISATION Niv-1 (0561)	60		59	1	1			0
1950	M-SSR NEURO GERIATRIE HOSPITALISATION	20		20	0				0
	POLE APPROCHE PLURIDISCIPLINAIRE DE L'AUTONOMIE (106)	150	0	144	6	3	0	0	3
0261	M-GERIATRIE 1 POST-URGENCE (0261)	26		26	0				2
0281	M-HEBERGEMENT COMMUN NEURO ET GERIATRIE (028)	26		26	0			2	
0510	M-REA POLY HOSPITALISATION (0510)	9		9	0			1	-1
0517	M-UNITE DE SOINS CONTINUS (0517)	6		6	0				0
0535	M-UNITE MEDICALE D'ACCUEIL (0535)	8		8	0			1	
	POLE DES ADMISSIONS NON PROGRAMMEES (104)	75	0	75	0	0	0	4	1
0320	M-CHIRURGIE UROLOGIQUE HOSPITALISATION (0320)	29		26	3	4	5		1
0380	M-CHIRURGIE VASCULAIRE ORL DIGEST HEB (0380)	31		31	0		3		2
	POLE DES SPECIALITES CHIRURGICALES (105)	60	0	57	3	4	8	0	3

Annexe 8 – Description de l'architecture du centre de données (*Datacenter*)

Le centre de données (*datacenter*) comprend :

- Un ou plusieurs serveurs de base de données Oracle (physique)
- Deux serveurs d'application (virtuel)
- Un serveur Apache/FTP/xmpp (virtuel)

Le serveur xmpp est utilisé dans le cadre de la dictée numérique / reconnaissance vocale

- Un serveur de communication (virtuel)
- Un serveur de maintenance (virtuel)

Celui-ci pourra être co-localisé avec le serveur de sauvegarde

- Un serveur d'application BusinessObjects (virtuel)
- Un serveur d'application Nuance (virtuel)

Ce serveur est utilisé dans le cadre de la reconnaissance vocale

- Un serveur de sauvegarde (physique)
- Un serveur d'application pour la qualification / formation (virtuel)
- Un serveur d'application dédié comprenant un environnement pour les tâches et un pour les formulaires. (virtuel)

Serveurs d'applications:

- 2x Tomcat de production (serveurs *web*)
- 1x Tomcat de qualification
- 1x traitement de planification
- 1x Apache/ Ftp (serveur frontal)
- 1x serveur de communication (lien avec application tierce)
- 1x serveur de maintenance (mise à jour/ dump base)
- 1x BO (états standards)
- 1x serveur de supervision (optionnel)

1x serveur d'intégration des applications de l'entreprise ou *Enterprise Application Integration (EAI)*

Serveurs Apache

Le serveur *Apache* sert de serveur frontal. Il gère les accès aux applications et la répartition de charge entre les différents serveurs *Tomcat*. Il permet également de fournir un rapport sur les différents accès à l'application par l'analyse des fichiers journaux.

C'est un composant purement d'infrastructure.

C'est un élément critique pour la continuité d'activité et non-critique pour la sécurisation des données. En cas d'indisponibilité l'application n'est plus accessible.

Serveurs TomCat applicatifs

Les serveurs *Tomcat* applicatifs hébergent l'application HM. Il doit y avoir à minima 2 serveurs *Tomcat*. Chaque serveur *Tomcat* comprend une JVM.

En cas d'indisponibilité d'un serveur *Tomcat* les sessions peuvent s'exécuter sur un autre serveur (pré-requis a minima 2 serveurs *Tomcat*). En revanche, en cas d'arrêt brutal d'un serveur *Tomcat*, les sessions seront perdues et devront être ré-ouvertes. C'est un élément non-critique pour la sécurisation des données.