

QUE DOIT CONNAITRE L'IADE EN INFORMATIQUE ?

J.- L. Bourgain*, S. Balit, J.-M. Ropars, S. Kreisse

Service d'anesthésie – Institut Gustave Roussy, 94800 Villejuif et Hôpital du Val-de-Grace Paris

*Auteur correspondant : Pr Jean-Louis Bourgain (jean-louis.bourgain@igr.fr)

POINTS ESSENTIELS

- La feuille d'anesthésie informatisée apporte un gain de sécurité indéniable au niveau de la saisie automatique des tendances et parce qu'elle nécessite la rédaction de protocoles communs.
- Sa mise en place est assez difficile et requiert d'utiliser une vraie méthodologie de projet. Quoiqu'il en soit, ce travail peut s'avérer long et procède en général par étapes successives.
- Il est indispensable de s'y adjoindre des compétences des services informatique et biomédical
- L'archivage informatisé permet le plus souvent d'accéder aux documents à partir de plusieurs stations
- La base de données permet d'extraire des informations extrêmement utiles pour la démarche qualité. Le suivi des améliorations devient facile sans avoir à sortir des dossiers.
- La consultation d'anesthésie n'est pas forcément liée à la feuille d'anesthésie ; elle peut faire partie du système d'information de l'établissement.
- Dans un service d'anesthésie, l'informatique est un outil essentiel de communication pour améliorer l'organisation (planning, avis de réunion ...) et pour la sécurité (mise en ligne des protocoles cliniques, programme opératoire informatisé).

INTRODUCTION

Les avancées technologiques révolutionnent la médecine depuis plusieurs décennies : IRM, coelochirurgie, radiofréquence, etc. Parallèlement, l'informatique bouleverse notre vie, en particulier au plan de l'information et de sa circulation. Les applications se multiplient et s'intègrent progressivement dans notre vie quotidienne. Qu'en est-il au niveau médical ?

L'accès au savoir est largement facilité par l'informatique : les bibliothèques deviennent virtuelles et il est aisé d'accéder à la lecture directe d'articles et de référentiels en quelques clics. L'annonce des enseignements sur internet identifiée par la recherche sur quelques mots clés est un autre exemple. Parallèlement, l'informatique aide à l'élaboration du programme opératoire et à la surveillance de son déroulement.

En revanche, les outils au service de l'information relative aux patients progressent difficilement et la pénétration des systèmes d'information médicale reste faible. Pourtant, ils apportent les mêmes bénéfices dans ce domaine que dans celui de la connaissance ou de la circulation des biens, même si aucune étude de grande envergure ne l'a démontré. Le développement de la technologie de l'information médicale a été organisé en 2006 aux États-

Unis où un plan financé sur dix ans a été initié sous les auspices du gouvernement fédéral. En France, l'informatisation des hôpitaux est un des trois axes majeurs du plan « hôpital 2012 ».

Le développement des systèmes d'information hospitaliers participe à la sécurisation de la prise en charge des patients. Ils permettent à l'ensemble des praticiens et personnels de santé d'accéder, à tout moment et en tous lieux, aux éléments du dossier patient de manière à optimiser leur prise en charge thérapeutique.

Le dossier d'anesthésie fait partie du dossier médical du patient comme le précise l'art. R1112-2 du Code de Santé publique (CSP) [1]. Il s'articule autour de deux axes majeurs :

- La consultation d'anesthésie
- La feuille de surveillance per- et post-interventionnelle.

L'informatisation d'un service d'anesthésie prend en compte ces deux axes. Toutefois, dans cette présentation, nous n'allons nous intéresser qu'à la seconde partie.

LA FEUILLE D'ANESTHÉSIE.(CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE)

La feuille d'anesthésie consigne les éléments légaux imposés par le décret n°94-1050 (art. D6124-102 du CSP) [2] et de l'art.4 de l'arrêté du 3 octobre 1995 (art. 6124-103 du CSP) [3], complété par les recommandations de la Société Française d'Anesthésie Réanimation (SFAR) de 1994 : « tout acte d'anesthésie donne lieu à l'établissement d'une fiche d'anesthésie sur laquelle sont consignés les principaux éléments de l'examen préinterventionnel, la prémédication, les données de la surveillance peranesthésique, les temps opératoires, les médicaments et produits sanguins administrés, les gestes associés (accès vasculaires, intubation trachéale, réglages du ventilateur...) ainsi que le nom des personnels ayant assuré l'anesthésie et la surveillance du réveil. En cas d'incident ou d'accident, un rapport écrit est ajouté ».

La rédaction de la feuille d'anesthésie est à charge des médecins anesthésistes (MAR), des infirmiers anesthésistes (IADE) (rôle propre) ou des étudiants en cours de formation. La responsabilité médico-légale du document relève du MAR.

LA FEUILLE D'ANESTHÉSIE MANUSCRITE

La réalisation de la feuille d'anesthésie est chronophage, en particulier lors des gestes courts, car elle nécessite la retranscription d'un nombre important de paramètres cliniques et paracliniques dans une chronologie rigoureuse.

Les intervenants n'ayant pas la possibilité physique de réaliser les actes techniques (notamment lors des situations d'urgence) et de remplir la feuille de surveillance dans le même temps, ils sont généralement confrontés aux problèmes suivants :

- un document rempli à posteriori, souvent de mémoire ;
- un « lissage » des courbes de tendances [4,5] voir des pertes d'information.
- un timing imparfait quant à l'enchaînement des actes.
- une sous-déclaration des évènements et incidents peranesthésiques (18,7 % vs 5,7 %) [6].
- des documents difficiles à lire et à interpréter.

La logistique de la feuille manuscrite pose des problèmes :

- d'archivage,

- de manutention des dossiers volumineux avec risque de perte d'une partie du dossier
- de recherche et mise à disposition difficile notamment la nuit.

Ceci est source de perte de temps, de désorganisation et de prise de risque quand ces dossiers sont introuvables.

OBJECTIFS ATTENDUS D'UNE FEUILLE D'ANESTHÉSIE INFORMATISÉE (FAI)

La feuille d'anesthésie informatisée doit permettre :

- l'acquisition, en continu et en temps réel, des données du monitoring per- et post-interventionnel, présentées sous forme graphique ou tabulaire ;
- un recueil des données et un enregistrement des informations cliniques ;
- un archivage des documents créés tout en sécurisant leur accès ;
- un accès simple et constant des dossiers d'anesthésie aux équipes de soins ;
- la création d'une base de données pour analyser et améliorer les pratiques professionnelles (EPP, HAS, IPAQH,...) ;
- la gestion des flux et la rationalisation des pratiques (TROS, MEAH,...), afin de rendre son fonctionnement et son organisation plus efficiente.

À terme, on peut espérer une diminution de la charge de travail des personnels en limitant la retranscription des informations, permettant un report d'attention sur la prise en charge effective du patient.

Tout ceci étant rendu possible par l'art.1316-3 du Code civil, inséré par la Loi n° 2000-230 du 13 mars 2000 [7] qui souligne que « l'écrit sur support électronique a la même force probante que l'écrit sur support papier ».

L'INFORMATISATION PROCÈDE PAR ÉTAPE : EXPÉRIENCE DE L'IGR ET DE VDG.

Institut Gustave Roussy – Villejuif.

Le réseau informatique existe depuis 1981 et s'est développé par brique aboutissant à plus de 70 applicatifs construits autour du même identifiant patient, du même système de RV, du PACS, des résultats de laboratoire et de l'observation médicale. L'informatisation du service d'anesthésie a été effectuée selon le calendrier ci-dessous.

Date	Projet anesthésie	Résultats
1991-94	Développement d'une Fai en réseau avec la société HP	Disparition de la feuille papier à partir de 1994
1996	Début de l'informatisation du Bloc opératoire	Mise en production à 50 % de l'activité
1998	Exploitation de la base de données d'anesthésie (Windev)	Statistique d'activité, évaluation de la prise en charge de la douleur postopératoire
2001	Migration vers la FAI de Datex-Ohmeda	Mise en production à 100 %
2002	Essai de développement d'une Consultation d'Anesthésie informatisée Datex-Ohmeda	Echec
2004	Poursuite de l'informatisation du Bloc opératoire	Mise en production quasi complète de l'activité
2005-06	Interfaçage avec le SIH du dossier patient, la T2A et la consultation d'anesthésie	Réussite mitigée, mais avec de constants progrès
2009-11	Développement/migration vers la FAI de GE	En cours d'optimisation.

Hôpital d'Instruction des Armées du Val de Grâce – Paris

Date	Projet	Résultats
1996	Mise en place du SIH – Amadeus de Mckesson (gestion patient, cotation des actes, facturation, ...)	Mise en production à 100 % de l'activité
1999	Mise en place de la FAI en réseau avec Datex-Ohmeda	Mise en production à 100 % de l'activité
2002	Essai de développement d'une consultation d'anesthésie informatisée	Échec
2003	Développement par le SIH d'un système de programmation du Bloc Opératoire	Mise en production à 100 %
2004	Développement de la base de données à des fins statistiques et qualitatives (Impromptu)	Activité du service, EPP, TROS,...
2008	Poursuite du développement du SIH, intégration des laboratoires, prescription des soins informatisée	Mise en production à 98 %
2010-11	Développement/migration vers la FAI de GE	En cours d'optimisation

Nous avons donc deux établissements de santé dont les personnels d'anesthésie sont habitués à travailler, depuis de nombreuses années, avec un outil informatique, que ce soit dans leur activité quotidienne au sein du bloc opératoire ou lors des activités transversales.

DÉVELOPPEMENT DU PROJET D'INFORMATISATION DE LA FEUILLE D'ANESTHÉSIE.

Préalables

Ils sont incontournables, car leur non prise en compte conduit à augmenter considérablement le risque d'échec. L'informatique n'est qu'un outil au service d'une stratégie d'un service, d'un département ou d'un pôle ; la définition de cette stratégie est indispensable avant de débiter l'informatisation que le projet touche la pratique clinique, l'organisation des blocs ou la comptabilité.

Identifiant unique

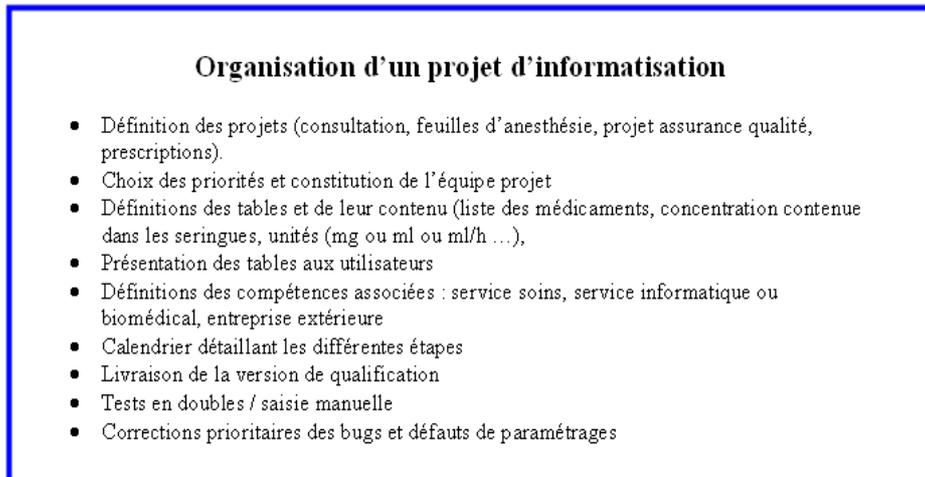
Parmi les conditions préalables, la structure unique de l'identifiant patient est fondamentale ; l'information ne peut circuler si le lien entre les différents composants du dossier n'est pas unique. Ceci concerne le nom, le prénom, la date de naissance et un numéro commun pour tous les services et les plateaux techniques. Ne pas envisager cette «normalisation » interservice avant l'installation d'un logiciel touchant le patient expose au risque de ne jamais faire communiquer ce logiciel avec le reste des autres applications.

Cette logique d'identifiant unique doit être étendue aux actes où toutes les informations concernant un acte donné doivent être liées par un numéro unique à chaque intervention.

Uniformisation des procédures

Il est impossible de développer une solution informatique qui prenne en compte les particularités de chacun, surtout lorsqu'il s'agit d'options thérapeutiques. Les protocoles de prise en charge (médicaux ou logistiques) sont communs à l'ensemble des utilisateurs. Ce consensus, souvent long et difficile, requiert une standardisation du langage et devrait reposer sur le principe de la médecine factuelle. Cette démarche est commune avec celle de l'évaluation des pratiques professionnelles (fig.1). Cette standardisation a un vaste champ d'application, s'étendant aux domaines sémantiques et financiers.

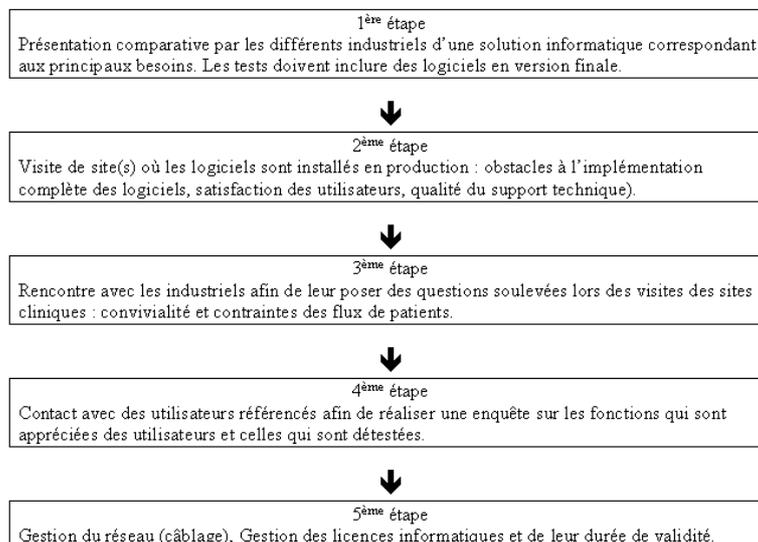
Figure 1 Schéma organisationnel pour développer un projet d'informatisation clinique



Une logique de projet procédant par étape

Le développement d'un tel projet est une action de longue haleine qui demande une coopération multidisciplinaire. En effet, outre le coût financier non négligeable qu'il induit, il nécessite un travail de réflexion très important en amont de la configuration proprement dite, de manière à avoir une vision large, mais aussi précise de l'objectif final pour créer des groupes de travail homogènes à chaque étape du processus de développement (fig.2)

Figure 2 Les étapes du choix d'un système d'information commercialisé



La collaboration médecin anesthésiste et IADE est cruciale dès cette étape.

Un projet multidisciplinaire

Ces projets sont assez techniques et requièrent des aides extérieures. L'implication dans le projet touche :

- les services informatiques hospitaliers (réseaux, SHSE, intégration,...) ;

- le service d'ingénierie biomédicale (interfaçage avec les dispositifs médicaux tels que les PSE, les ventilateurs,...) ;
- des médecins anesthésistes ;
- des infirmier(e)s anesthésistes ;
- des infirmiers DE ;
- les services économiques (T2A entre autres).

Aspects techniques

Infrastructures

Le réseau informatique doit être dimensionné en conséquence. Les fichiers générés sont de taille modeste comparés aux fichiers de radiologie et cet aspect n'est pas limitant. Néanmoins, un sous dimensionnement du réseau par rapport à la radiologie peut ralentir les communications avec d'autres applications.

La connexion sans fil est fiable, même dans un environnement hospitalier, y compris au bloc opératoire. Ses applications ont été décrites pour le transfert des paramètres monitorés et pour l'identification des patients en urgence par des puces émettrices [7]. Elle peut également être envisagée pour le transfert des informations des stations au réseau central par WIFI, en sachant qu'il convient de limiter la possibilité d'accès privé.

La sécurité des logiciels et des données est assurée par une stratégie robuste, envisageant les causes de corruption des fichiers (virus, coupure de courant, coupure de réseau voire malveillance).

Soutien technique

Il apparaît indispensable pour plusieurs raisons :

- Technicité des outils associée à une évolution conduite à une cadence soutenue
- Charge de travail consacrée au développement, au déploiement et à la formation,
- Négociation du contrat d'achat et des conditions de maintenance pour laquelle les médecins n'ont aucune formation
- Risque d'un développement local dont la pérennité peut devenir problématique en cas d'empêchement du développeur.

L'administration du système doit être assurée par une personne compétente en informatique (réseau, serveur, archivage en particulier) et disponible.

Ces systèmes ne sont pas exempts de pannes et la poursuite des soins doit être assurée sans conséquence clinique pour le patient. Deux procédures doivent être mises en place :

- Fonctionnement en mode dégradé pendant la panne.
- Appel d'une équipe de techniciens capables de résoudre le problème dans les meilleurs délais.

Quels ordinateurs et quelle logique de réseau?

La connexion de l'ordinateur à la machine d'anesthésie doit répondre à des normes électriques sévères qui en augmentent le coût. Certaines machines d'anesthésie intègrent la feuille d'anesthésie dans le moniteur : ceci est pratique et ergonomique (encombrement réduit). L'inconvénient est qu'il s'agit habituellement de système propriétaire peu évolutif.

Deux philosophies s'opposent.

- *La logique client-serveur* : l'information est stockée dans des serveurs sécurisés où l'intégrité des données est excellente. En général, il est facile d'identifier les dossiers qui ne subissent pas de transfert. L'inconvénient est la perte d'information en cas de panne réseau (fort heureusement très rare) et l'absence de stockage local des données quand l'ordinateur est planté.
- *La logique station reliée à un serveur* : l'information est acquise et stockée dans l'ordinateur de la machine avec possibilité de sauvegarde locale. En revanche, le transfert des fichiers de la consultation au bloc, du bloc au réveil n'est pas exempt de risque et il n'est pas rare d'avoir des difficultés à identifier les informations des différentes phases. Une sauvegarde sur le disque dur ne résout pas le transfert du dossier de la station au réveil ou du réveil au serveur. Une sauvegarde de sécurité sur un support mobile est plus adaptée.

La présence d'unités informatiques au bloc opératoire ne s'accompagne pas d'une augmentation du risque infectieux évalué à partir de prélèvements bactériologiques [8]. En revanche, les claviers classiques et les souris sont environ deux fois plus colonisés que les dispositifs type pousse seringue situés dans une unité de soins intensifs [9].

Quelle conduite de projet ?

Le comité de pilotage est composé de membres exerçant des responsabilités managériales. Ce comité est dirigé par un chef de projet ayant une vue large sur les différents départements et sur les techniques de traitement. Ce comité regroupe des médecins et des infirmier(e)s, travaillant en collaboration avec le service informatique. Ce groupe associant des personnes de différentes formations n'est pas toujours facile à animer. La direction doit soutenir ce projet qui rencontrera des difficultés de différents ordres au cours de son implémentation et de son utilisation :

- défaillance technique du logiciel ou du matériel ;
- résistance des cliniciens à l'utilisation ;
- défaut de convivialité et utilisation inconstante ;
- mauvaise intégration dans le parcours du patient ;
- obsolescence résultant d'une maintenance inadéquate ou d'une absence de mise à niveau, concernant le système et les dispositifs qui y sont connectés.

L'implémentation de ces projets est compliquée et il est fortement recommandé de les diviser en plusieurs sous projets qui seront plus faciles à mener au bout. Ceci crée un certain niveau d'insatisfaction particulièrement chez les médecins qui ont souvent envie d'utiliser un produit achevé d'emblée.

Il est dangereux de fixer des dates précises de mise à disposition, car les retards sont fréquents et de causes multiples. Ces retards justifient parfois des modifications importantes de l'organisation du projet avec une livraison anticipée de certaines fonctionnalités au détriment d'autres. Ces difficultés sont parfois source de dérapage budgétaire. C'est la raison pour laquelle il est important de présenter régulièrement l'avancée du projet à la direction afin qu'elle puisse effectuer les arbitrages budgétaires éventuels. Il est illusoire de passer du dossier papier au dossier tout électronique en quelques mois [10] ; il faut plutôt compter en années. L'implémentation de tels systèmes est un travail sans fin tant il est important d'effectuer des mises à niveau régulières. Au cas où l'application ne satisfèrait pas les attentes, l'équipe de projet doit toujours pouvoir arrêter cette phase sans compromettre la poursuite de l'informatisation. Les causes d'échec sont variées : trop grande complexité des

processus ressentie comme une contrainte par les utilisateurs, absence de thésaurus consensuel comme pour les diagnostics médicaux, instabilité des applications : interfaçage, contrôle en ligne des processus ...

Ces logiciels ne sont jamais installés sans une phase de tests pendant laquelle les utilisateurs se familiarisent avec le logiciel et identifient erreurs ou imperfections. Il est habituel de confier ces essais à une équipe médecin/infirmière qui établira un dialogue dans le but d'améliorer les fonctionnalités ou la convivialité.

La conduite de ces projets est menée par des cliniciens, car les changements dans l'organisation et les pratiques induits par les systèmes d'information sont tels qu'ils doivent être contrôlés par des personnes directement en relation avec les cliniciens et les patients. L'adhésion des chefs de département (chirurgie, endoscopie, radiologie ...) est essentielle.

Formations des utilisateurs

C'est un point essentiel. Il n'est pas nécessaire d'avoir une formation informatique pour utiliser les systèmes d'informations cliniques. D'ailleurs, nos premières applications ont tourné avec des personnes qui n'avaient, à cette époque, aucun contact avec les ordinateurs.

Le mode d'emploi doit être accessible. La capture d'écran (ou à défaut la photo d'écran) permet de réaliser des guides d'utilisation conviviaux.

Les critiques permettent l'amélioration du système lorsqu'elles sont constructives et documentées. Différentes solutions sont envisageables : cahier de doléance, capture d'écran en cas de défaillance, animation d'un club d'utilisateur.

Initialement, les concepteurs des logiciels forment les référents cliniques des systèmes d'information. Secondairement, ces référents prennent le relais et forment les cliniciens. Au début, la répétition des formations ou des réunions avec les utilisateurs est nécessaire. Dans notre expérience, il n'est plus nécessaire de répéter ces formations au-delà de 6 à 12 mois d'utilisation (en dehors des nouveaux arrivants ou de nouvelles fonctionnalités).

La sécurité

La sécurisation du logiciel est assurée via un accès par login et mot de passe propre à chaque utilisateur et connu de lui seul. Chacun a un profil d'accès qui lui est propre selon ses qualifications. La signature électronique individuelle est d'ailleurs utilisée pour valider et signer les FOSO et les autorisations de sortie de SSPI sur l'un des sites. Les données sont transmises au serveur de manière chiffrée. Il existe une traçabilité des connexions au système. (Loi 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée) [11].

ARCHIVAGE

Il répond à deux logiques distinctes contenues dans des logiciels différents : l'archivage simple et la base de données.

Archivage documentaire

Aspects techniques

Il permet le stockage individuel des dossiers et leur récupération sous la forme initiale. Les dossiers anesthésiques sont de faible dimension : pour une activité de 33821 actes d'anesthésie acquise sur une période 64 mois, l'espace mémoire occupé par la base est de 10,3 GO sans les courbes de tendances.

Ces documents étant médico-légaux, il faut envisager une stratégie robuste de sauvegarde. La durée de conservation des documents dépasse 30 ans dans certains cas. Ces systèmes sont faciles à installer et à utiliser, sans formation particulière. À long terme, leur

fiabilité est remise en question et il n'est pas toujours facile de rééditer une feuille d'anesthésie plusieurs années après l'arrêt d'utilisation du système. En effet, cette réimpression nécessite de remettre en route le système pour utiliser le logiciel de mise en forme des données. **Ceci est un réel problème, car la maintenance informatique est rapidement arrêtée et il n'est plus possible de changer l'ordinateur au cas de panne ou d'obsolescence** (Trouvez un ordinateur capable de lire vos vieilles disquettes !) Cette difficulté justifie l'édition papier de toutes les feuilles d'anesthésie.

Traçabilité

Elle est exigée pour des raisons financières (T2A) et réglementaires (hygiène). Dans ce contexte, l'ergonomie de la saisie est un point clé, car les thésaurus sont gigantesques. Plusieurs technologies visent à fiabiliser l'acquisition de l'identifiant du patient ou des dispositifs médicaux : carte à puce, radiofréquence par exemple. Ils ne sont pas encore entrés dans le domaine médical qui reste dominé par la technologie code-barres.

Il n'existe pas de logiciel permettant de trouver rapidement des codes dans une liste pléthorique comme celle utilisée pour la déclaration de la T2A. Il est néanmoins possible, à partir de cette liste, de créer des favoris permettant de faciliter la recherche. Ceci requiert de solides connaissances informatiques. Dans la mesure où ces logiciels peuvent améliorer l'efficacité de la facturation, le retour sur investissement est tout à fait envisageable et devrait motiver certaines administrations récalcitrantes.

Base de données

Les données sont stockées dans des tables dont le contenu est prédéfini lors de la configuration : tables des médicaments, des événements, des complications par exemple. En général, la base de données est alimentée lors de la clôture du dossier et les données individuelles sont classées dans chaque table. Des liens entre chaque table permettent de relier les informations entre elles : date de l'intervention, identification, nom de l'anesthésiste, etc. Un logiciel aide l'utilisateur à poser des questions : combien de patients ont reçu du rémifentanyl de telle à telle date ? Combien le docteur X a-t-il anesthésié de patients ? Le logiciel trie alors les données et les présente sous forme de graphes, de tableaux ou de fichiers exportables. L'utilisation de ces logiciels est compliquée pour un utilisateur n'ayant pas reçu une formation adaptée. Il est souvent préférable que ces données soient traitées par des informaticiens dont l'objectivité ne peut, a priori, être mise en question.

Exploitation

L'interprétation des données issues des bases de données d'acquisition des paramètres monitorés doit être prudente du fait d'erreurs de saisie qui peuvent générer des erreurs substantielles dans les statistiques.

L'analyse des bases de données automatiques s'applique à l'évaluation des pratiques professionnelles. Dans ce contexte, elle permet de porter un regard sur

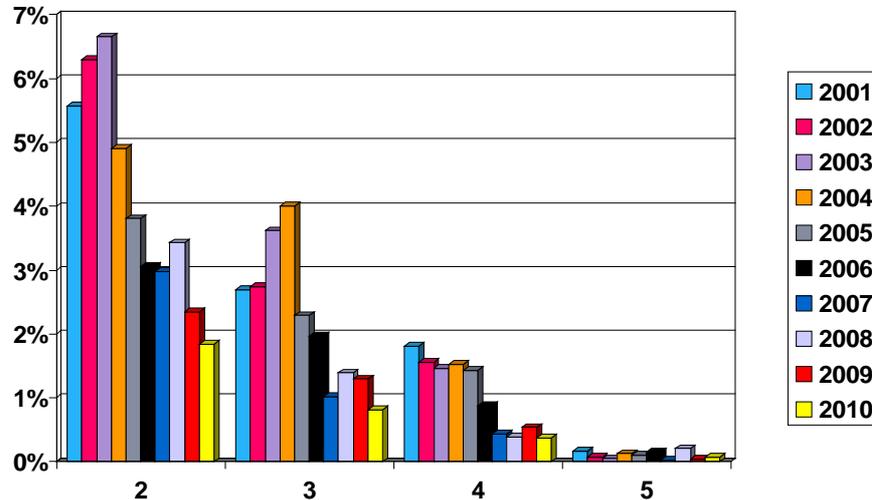
- Les facteurs de risque d'apparition de complications
- Les protocoles thérapeutiques et leurs modalités d'application.
- L'impact des processus organisationnels sur les pratiques

L'analyse des faits marquants est intéressante. Plusieurs exemples ont déjà fait l'objet de publications :

- Cause des réintubations
- Facteurs favorisant l'hypoxémie pendant la ventilation unipulmonaire avec mesure de l'efficacité des mesures correctrices.

- Analyse des patients recevant des amines, des indications de ventilation contrôlée en SSPI ou amélioration du score de NVPO (**Fig.4**),

Figure 4. Amélioration du score de NVPO dans le temps. Pourcentage de patients ayant un score de 0 (pas de NVPO) à 5 (vomissements incoercibles).



Des résultats très satisfaisants ont été rapportés en mixant des bases de données de différents hôpitaux issues du même logiciel. Ces auteurs ont évalué les facteurs de risque conduisant à la prescription d'agents inotropes positifs après chirurgie cardiaque. Il s'agit le plus souvent d'analyses de pratiques dont la portée générale est incertaine.

Applications à l'évaluation des pratiques professionnelles

L'analyse des données permet de vérifier la compliance des utilisateurs aux protocoles édictés. Ainsi, l'analyse de la pratique des gaz du sang dans un hôpital universitaire a induit une diminution de 50 % du nombre d'analyses pratiquées, tout en améliorant le suivi des recommandations (de 63 à 80 % de bonnes prescriptions)[12].

INFORMATIQUE ET ASPECT MÉDICO-LÉGAL

Le risque médico-légal d'un système « boîte noire » est souvent avancé pour ne pas installer de tel système. Ce point a été étudié dans une enquête américaine ayant concerné 55 départements d'anesthésie équipée d'un système d'enregistrement automatique des anesthésies. Parmi les 24 établissements ayant répondu, 18 avaient une expérience de plus de 5 ans. Une mauvaise pratique était identifiée dans 41 cas dont 11 ont fait l'objet d'une poursuite judiciaire. L'enregistrement automatique n'a jamais gêné la stratégie de la défense et a été ressenti par 18 établissements comme un outil utile (voire essentiel pour 3) [13].

PLACE DE L'IADE DANS CE PROJET

L'IADE a un rôle important dans le développement d'un tel logiciel. Il doit participer, en collaboration avec les autres acteurs de l'anesthésie à l'élaboration du projet d'ensemble. Il doit être un des acteurs du choix et du paramétrage du logiciel pour que ce dernier réponde pleinement à nos attentes quotidiennes.

Pour être optimal, leur nombre doit être d'au moins deux. Cela permet de disposer en permanence d'un personnel référent sur place, mais, implique aussi une disponibilité

importante et un effectif détachable du service, durant toute la phase de conception, rarement compatible avec l'activité du service.

Sans faire de polémique inutile, l'équipe médicale est moins impliquée dans ce type de projet et la charge de la réalisation de la feuille d'anesthésie incombe en grande partie aux IADE. Il est d'ailleurs logique que ces derniers participent à l'élaboration de leur outil de travail quotidien afin de rendre ce dernier le plus ergonomique, le plus fonctionnel et le plus interactif possible.

Un des autres avantages à intégrer des IADE dans le projet est qu'ils peuvent plus facilement évaluer l'impact du nouveau logiciel sur leurs confrères, au cours de discussions informelles, bien souvent autour d'un café et, procéder rapidement à des mesures correctives sur le système afin de l'optimiser presque en temps réel (ajout de temps opératoires, d'intitulé de chirurgie, d'items dans la surveillance des patients en phase de réveil...).

De plus, la formation des autres personnels utilisateurs (médicaux et/ou paramédicaux) sera bien souvent à charge des référents IADE une fois ces derniers formés. Ils doivent faire face aux réticences de leurs camarades et du corps médical souvent plus difficile à impliquer dans ce genre d'évolution. Leur vision pratique du système permet, bien souvent, de faire évoluer les plus réticents dans le sens de la modernité.

Dans le même esprit, ils doivent participer aux mises à jour du logiciel de manière semestrielle ou annuelle comme une suite logique du projet. Un des moyens de les faire participer pleinement à cette deuxième phase serait de les intégrer aux équipes d'évaluation qualité qui doivent analyser les données et informations des feuilles d'anesthésie, à intervalles réguliers, afin de voir si elles remplissent tous les critères de qualité recensés par les textes réglementaires et l'HAS dans son référentiel sur la qualité du dossier d'anesthésie.

L'INFORMATIQUE D'UN SERVICE D'ANESTHÉSIE

La gestion et la communication d'un service d'anesthésie passent par l'informatique et on n'imagine plus comment s'en passer !

Informatique et gestion d'un service d'anesthésie

La gestion concerne les ressources humaines et les biens médicaux (médicaments & matériels). La gestion informatique des biens est assez courante et il existe sur le marché des logiciels disponibles : la difficulté réside dans leur articulation avec le service biomédical d'une part et la pharmacie d'autre part. Ceci nécessite des accords de coopération qui sont par ailleurs inscrits dans la loi HPST. Les cadres de gestion peuvent remplir ce rôle de facilitateur. On peut ainsi introduire plus facilement des traitements ou des monitorages coûteux sous réserve de ne les administrer que dans des cas bien précis où le bénéfice pour le patient est clairement annoncé dans l'AMM du produit. La comparaison entre les objectifs et la consommation motive les cliniciens et rassure la pharmacie et les services financiers.

La gestion du parc de matériel d'anesthésie est très utile. Pourront ainsi être gérés en toute transparence :

- La maintenance et les contrôles qualité
- Les éventuelles défaillances
- Les consommables en termes de cout et de consommation

La gestion du personnel des services d'anesthésie pourrait, à l'instar de ce qui se passe dans l'industrie, bénéficier de l'informatisation des processus à plusieurs niveaux :

Calcul des effectifs en fonction de l'activité réelle qui assainirait les relations entre les services et l'administration. Si l'on définit qu'il faut une IADE par salle ouverte tout au long de l'activité, il est intéressant de lier la planification à l'effectif et à la durée de travail. Ceci permet d'éviter d'avoir des fins de programme avec un effectif réduit d'IADE ou de médecin anesthésiste, facteur d'insécurité. Cette organisation cible devrait servir de base à la discussion du calcul des effectifs en fonction de l'activité et non des facteurs historiques. Cette base peut également servir à répartir le personnel dans les salles en fonction de critères d'horaire de travail, de compétence ou autres.

Informatisation et communication

Communiquer est devenu indispensable à tout point de vue : relations humaines, procédures, circulation de l'information, etc. Le succès des réseaux sociaux en est un exemple. Rapportés à l'échelle d'un service d'anesthésie, ces objets concernent différentes dimensions.

- Affichage des informations **actualisées** dans le bloc ; ce point est fondamental.
 - Il est clairement impossible de diffuser les versions récentes des protocoles cliniques et il est habituel de voir coexister des protocoles de dates différentes dans les blocs.
 - Planning opératoire et planning des médecins
 - Alerte sanitaire ou dysfonctionnement (essai incendie, rupture de stock, annonce de visiteurs ...)
- Comptes rendus des différentes réunions
- Thésaurus des protocoles de soins avec la bibliographie associée
- Annonce des nouveaux venus avec trombinoscope

Plusieurs outils peuvent être utilisés en sachant que dans tous les cas, il est nécessaire qu'un petit groupe de professionnel maintienne l'outil et actualise les connaissances :

- Site WEB accessible sur l'internet de l'hôpital avec des liens vers l'organigramme, la liste des protocoles de soins, les plannings, les procédures de sécurité, les vigilances ...
- Mailing-list permettant de diffuser les informations,
- Logiciel permettant d'organiser les réunions en identifiant les disponibilités
- Partage de documents où il devient plus aisé de finaliser un protocole ou une procédure puisque les modifications y sont communiquées en temps réel

Cette liste n'est pas exhaustive et la voie du WEB.2 n'est que débutante : l'exemple des médecins à travers le site meltingDoc est intéressant et porteur d'avenir.

CONCLUSION

La feuille d'anesthésie est un élément clé du dossier d'anesthésie donc du dossier patient. Sa lisibilité, sa précision, son exhaustivité traduisent bien souvent la qualité de la prise en charge des patients.

L'informatisation de ce document doit nous permettre de nous recentrer sur le patient sans oublier que la surveillance clinique est un élément essentiel.

Le développement d'un tel outil de travail demande une volonté institutionnelle forte, car sa mise en place est longue et coûteuse (financièrement et en temps personnel) et le retour

sur investissement ne touche pas le système développé en lui-même, mais les modifications de l'organisation et de la qualité des soins qu'il induit.

La place des IADE dans la conception et le développement de tel système est évidente, car ces tâches entrent pleinement dans leur domaine d'expertise.

La mise en place d'un système d'amélioration de la qualité du recueil de l'information permettant d'optimiser la gestion des risques périopératoires ne peut être qu'un élément moteur d'un service d'anesthésie moderne et s'intégrer pleinement à la démarche de certification des établissements de santé.

L'informatique grand public devient également indispensable permettant une meilleure communication et une meilleure qualité dans l'élaboration des protocoles et des procédures tout en facilitant l'accès.

REFERENCES

1. Décret n°2003-462 du 21 mai 2003 relatif aux dispositions réglementaires des parties I, II, III du Code de Santé Publique. JORF n°122 du 27 mai 2003. 2003
2. Décret n°94-1050 du 5 décembre 1994 relatif aux conditions techniques de fonctionnement des établissements de santé en ce qui concerne la pratique de l'anesthésie et modifiant le Code de la Santé Publique. JORF du 8 décembre 1994. 1994
3. Arrêté du 3 octobre 1995 relatif aux modalités d'utilisation et de contrôle des matériels et dispositifs médicaux assurant les fonctions et actes cités aux articles D.712-43 et D.712-47 (puis intégré à la partie réglementaire, VI^e partie, Livre Ier, art. D6124-103) du Code de Santé Publique). JORF n°239 du 13 octobre 1995. 1995
4. Benson H, Barbret LC. Impact on quality and patient safety: the new shortage of healthcare professionals. *J Healthc.Qual.* 2002 ; 24 : 45-7
5. Cook RI, McDonald JS, Nunziata E. Differences between handwritten and automatic blood pressure records. *Anesthesiology* 1989 ; 71 : 385-90
6. Benson M, Junger A, Fuchs C, Quinzio L, Bottger S, Jost A et al . Using an anesthesia information management system to prove a deficit in voluntary reporting of adverse events in a quality assurance program. *J Clin.Monit.Comput.* 2000 ; 16 : 211-7
7. Journal officiel. Loi n°2000-230 du 13 mars 2000 portant adaptation du droit de la preuve aux technologies de l'information et relative à la signature électronique et modifiant le Code Civil. JORF 62 du 14 mars 2000. 2000
8. Hartmann B, Benson M, Junger A, Quinzio L, Rohrig R, Fengler B et al . Computer keyboard and mouse as a reservoir of pathogens in an intensive care unit. *J Clin.Monit.Comput.* 2004 ; 18 : 7-12
9. Quinzio L, Blazek M, Hartmann B, Rohrig R, Wille B, Junger A et al . Computers in anesthesia and intensive care: lack of evidence that the central unit serves as reservoir of pathogens. *Int J Hyg.Environ.Health* 2005 ; 208 : 299-304

10. Wood JT, III, Aceves R. Five steps to electronic health record success. *Healthc.Financ.Manage.* 2005 ; 59 : 56-61
11. Loi 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés. *JORF* du 7 janvier 1978. 1978
12. Merlani P, Garnerin P, Diby M, Ferring M, Ricou B. Quality improvement report: Linking guideline to regular feedback to increase appropriate requests for clinical tests: blood gas analysis in intensive care. *BMJ* 2001 ; 323 : 620-4
13. Feldman JM. Do anesthesia information systems increase malpractice exposure? Results of a survey. *Anesth.Analg.* 2004 ; 99 : 840-3.