

LES MISSIONS DU LOGISTICIEN HOSPITALIER

Agnès MARMIER

Ingénieur Logisticien

Chu Nice Hôpital de Cimiez

4 avenue de la Reine Victoria - 06003 Nice

Depuis plusieurs années, l'hôpital est entré dans une démarche de progrès continu des méthodes et des compétences. Dans le cadre de la maîtrise des coûts, l'hôpital a développé cette approche aussi bien dans le soin que dans toutes les fonctions « support », en particulier dans le domaine de la logistique.

Les fonctions logistiques de l'hôpital étaient traditionnellement des fonctions liées à l'intendance des hôpitaux, regroupées avec la manutention et parfois l'entretien. Elles étaient considérées comme des fonctions à faible valeur ajoutée, réduites au transport de charge ou de conteneurs. Les services supports tels que la blanchisserie ou la pharmacie pouvaient également assurer eux-mêmes leur logistique et leurs livraisons aux services de soins. L'absence de vision globale de ces déplacements ne permet qu'une optimisation très réduite de l'organisation logistique, et génère des dysfonctionnements. Par ailleurs, les tâches logistiques sont souvent réparties sous des responsabilités différentes, ne permettant pas de développer correctement une approche « processus » sur une fonction.

En vision étendue, la logistique hospitalière regroupe l'ensemble des flux physiques et stocks nécessaire au fonctionnement d'un hôpital, depuis les produits hôteliers, en passant par les caisses de matériel stérile jusqu'aux médicaments, ainsi que les flux d'informations associés. Les mouvements des patients, en brancardage ou transport motorisé, font également partie du périmètre.

Ainsi le logisticien hospitalier s'intéresse aux flux dans leur ensemble. Il cherchera une organisation qui permet d'améliorer les processus logistiques, depuis l'achat jusqu'au stockage dans les services supports, pour la logistique dite « amont », et depuis la demande du service de soins jusqu'à la livraison, pour la logistique dite « aval ». Il s'agit donc de proposer des améliorations globales de la chaîne « Client - Fournisseur », interne comme externe, en étudiant les processus d'une manière transversale. C'est la logique de Supply Chain, rendue possible grâce à l'évolution des systèmes d'informations et des outils de communication en temps réel.

La première mission du logisticien hospitalier est d'améliorer les flux. Définissons tout d'abord, ce que l'on entend par **flux** appliqués à la logistique hospitalière : il s'agit des mouvements de biens ayant lieu dans un hôpital, et les transmissions d'informations associées. Ainsi, les livraisons de linge, les produits hôteliers, les médicaments, les dispositifs médicaux, les repas, le matériel stérile, les produits sanguins labiles mais aussi les déchets sont des flux qui peuvent

être étudiés et planifiés dans leur globalité, avec pour exemple, le projet d'organisation logistique « flux de biens » du nouvel hôpital de Pasteur2 (CHU Nice). Travailler simultanément sur l'ensemble de ces flux permet, par exemple, de réduire les temps d'attente aux monte-charges et de limiter les déplacements inutiles.

Les flux, ce sont également les mouvements de patients, du type « brancardage » ou « transport motorisé ». Afin de limiter les déplacements inutiles ou « sans patient », un système d'information, permettant une aide à la décision rapide dans le choix d'un brancardier ou d'un équipage de transport, en fonction de sa localisation géographique, devient nécessaire pour le régulateur en charge de l'équipe. Ceci demande un outil de planification/ régulation, et une transmission des informations en temps réel aux brancardiers et ambulanciers : pour exemple, le projet d'organisation logistique « flux de patient » dans le nouvel hôpital de Pasteur2.

La planification nous amène également à parler des flux de patients dans les blocs opératoires. Planifier consiste à définir des délais et des priorités, mais permet également de s'assurer en permanence que la ressource disponible est bien conforme au besoin.

Compte tenu du taux horaire de fonctionnement d'une salle de bloc, il apparaît nécessaire d'optimiser son taux d'occupation. Si le nombre de salles est important, la planification de l'utilisation des salles de blocs, demandera un outil informatique et une compétence particulière. Le logisticien pourra intervenir dans la définition du besoin.

Un autre axe de progrès concerne les **stocks**. Les stocks sont l'ensemble des biens, précédemment cités, présents dans un hôpital. Etant de l'argent immobilisé, l'objectif est de les réduire. Avant toute chose, il s'agit d'avoir une maîtrise de leur niveau, par une gestion en temps réel précise. Ainsi, le logisticien sera le garant du bon choix des méthodes de gestion de stock, celles-ci devant être adaptées aux différents produits et aux lieux de stockage. De ces organisations découleront des besoins en système d'information (warehouse management system, demande de service informatisée...) et la définition du matériel associé (terminaux portable, puce RFID, matériel de stockage, gestion par code à barre...). Le « warehouse management system » ou WMS est un logiciel permettant de réaliser toutes les opérations de gestion des stocks (commande, réception, inventaire, préparation de commande...).

Enfin, l'analyse des **processus logistiques** est très importante lorsqu'il s'agit du circuit du médicament par exemple. En effet, tant la valeur des produits, que la complexité des flux associés, inscrits dans un circuit à risque sanitaire, justifient une étude approfondie. Après définition du processus clinique (prescrire, dispenser, administrer) par les pharmaciens, le logisticien prend en charge la formalisation des processus logistiques (de la commande fournisseur, à la livraison dans les pharmacies à usages internes, de la préparation et la gestion des stocks dans les services).

Dans ce domaine, les processus clinique et logistique sont liés. Le logisticien est un guide dans le choix des outils de gestion informatique, du matériel de stockage nécessaire, et des procédures (méthodes de réception, de préparation de commande, de stockage...).

En décrivant les flux physiques et les flux d'informations associés, le logisticien veillera à la suppression des tâches sans valeur ajoutée (doubles saisies d'information, transfert physique inutiles de produit, mauvaise utilisation des personnels qualifiés...).

En conclusion, la fonction de logisticien est apparue comme étant un levier d'amélioration de la qualité des soins et des coûts. Le logisticien intervient dès qu'il s'agit de gestion de stock, de flux, en tant que référent logistique, d'une manière transversale et décloisonnée, c'est-à-dire dans une approche «processus».

UN NOUVEL OUTIL RÉFÉRENTIEL POUR LA LOGISTIQUE HOSPITALIÈRE

Edwige LESAFFRE

Ingénieur en logistique et organisation

Hôpital Bichat - Claude Bernard (AP HP)

46 rue Henri Huchard - 75018 Paris

1. Un nouvel outil ? Pour quoi faire ?

Un référentiel adapté ? Pourquoi la logistique hospitalière en aurait-elle besoin ?

Que manque-t-il donc aux logisticiens des établissements de santé pour faire progresser leur environnement de travail, pour en améliorer les processus, pour augmenter leur efficacité et donc leurs résultats, sans oublier la satisfaction... « Clients » ?

2. Des référentiels, mais il y en a déjà !

La procédure de certification des établissements de santé est mise en œuvre par la Haute Autorité de Santé sur la base du référentiel HAS qui permet d'évaluer le fonctionnement global de l'établissement. Certains critères 6 et 7 concernent directement la logistique et l'hôtellerie mais cela représente une base insuffisante pour mener à bien un audit de ces fonctions supports.

Les référentiels type ISO ou AFAQ ne sont-ils pas adaptés ? Ces manuels, généralistes, sont pourtant utilisables quel que soit le secteur d'activité. Que faut-il de plus alors ?

3. L'ASLOG, un début de réponse...

L'ASLOG, l'ASSociation française pour la LOGistique se définit comme « une organisation neutre et indépendante. Multisectorielle, elle est aujourd'hui la seule association qui couvre l'ensemble des activités au sein de la chaîne logistique globale. Elle représente un réseau professionnel de plus de 1500 membres en France. Sa mission est de soutenir les entreprises dans leur recherche de performance logistique et de compétitivité. »

Ainsi est né le Référentiel Aslog en 1997, évoluant en cinq mises à jour successives. Permettant aux entreprises privées de toute taille de mesurer leur performance logistique lors d'un audit, en se comparant aux meilleures pratiques, puis de construire et d'accompagner un plan d'actions de progrès logistique, et enfin de mesurer le niveau de performance nouvellement acquis.

4. Les logisticiens hospitaliers s'en mêlent...

Quelques logisticiens hospitaliers ont détecté dans ce Référentiel d'Excellence une véritable opportunité de l'adapter aux structures de santé pour une mesure de la performance logistique ciblée par secteur concerné (stérilisation, blanchisserie, pharmacie, etc.)

5. Et apportent leur réponse...

Au sein de l'ASLOG, la Commission Logistique Hospitalière a pris en charge l'adaptation de ce référentiel aux spécificités de la logistique hospitalière et de santé. Devenu le Référentiel Logistique de Santé, il permet à chaque établissement hospitalier, public ou privé, de faire auditer par un spécialiste de la logistique hospitalière, son propre fonctionnement logistique.

Afin de mettre en place un plan d'action quand la performance mesurée est perfectible et de s'inscrire dans un système d'amélioration continue. Des indicateurs de la performance assurent alors le suivi et la mesure du progrès.

6. Un référentiel de plus dans l'établissement alors ?

Voilà qui ressemble fort à un référentiel de plus dans le cadre du management de la qualité ! Un outil supplémentaire à assimiler, alors qu'il est uniquement dédié à l'organisation logistique de l'hôpital ! Mais oui, mais non...

Le groupe de travail des logisticiens hospitaliers s'est passionné pour cet outil ! Tous y ont vu une vraie nouveauté, car c'est un support logistique fait pour et par des logisticiens...

Cet outil a une structure conforme à la notion de Supply Chain, proche de celle des référentiels généralistes, ce qui le rend facilement assimilable.

7. Plus qu'utile, un outil précieux

Disposer d'un référentiel dédié au milieu hospitalier permet de procéder à un audit plus efficace, de dérouler un plan d'action ciblé, lisible par les soignants, et donc de mettre en œuvre rapidement. Son système de 4 niveaux de points (de 0 à 3) simplifie l'évaluation et met en exergue les axes d'amélioration naturellement.

Le Référentiel Logistique de Santé de l'ASLOG est le support indispensable aux décideurs logistiques des établissements de santé pour le suivi de leur organisation dans un contexte d'efficience.

DE L'APPLICATION DES NOUVELLES TECHNOLOGIES À LA TRAÇABILITÉ EN MILIEU HOSPITALIER

Dominique TROESCH

Ingénieur en Chef

Hôpitaux Universitaires de Strasbourg

1 place de l'Hôpital 67000 Strasbourg

La société actuelle est en mouvance continue, dans le vrai sens du terme, et elle doit bouger. Cette mobilité a été rendue disponible avec les évolutions technologiques de ces dernières années. Mais mobilité se conjugue également avec la possibilité d'accès à une masse toujours plus importante de données et d'informations.

Mobile oui ! Mais sans restriction d'échange et d'accès.

Ce besoin a été généré suite à des transferts de révolutions technologiques du monde industriel vers le large public. Un corollaire à cette démocratisation est la facilité de gérer toujours plus de données, avec une plus grande fiabilité et surtout à un coût plus faible. Le basculement de données sous forme informatique permet leur historisation et de ce fait une traçabilité facilitée.

Toutefois, certaines applications sont depuis longtemps éprouvées chez les industriels, voir dans le monde hospitalier avant d'être connues voir utilisées par monsieur tout le monde.

L'objet de la présentation sera d'exposer un état partiel des techniques actuellement disponibles et d'essayer de circonscrire celles qui risquent de pointer leur nez dans un avenir proche ou plus lointain dans notre champ d'action.

1. Les supports pour données

La transposition de données numériques ou/et alphanumériques sous format informatiques fut longtemps freinée pour plusieurs raisons ;

- La standardisation de l'encodage
- La fabrication et la pérennité du support
- Les outils de capture de l'information

En effet, un exemple concret et qui est communément « utilisé » par tout le monde est le code à barres. Pour cet exposé, nous allons prendre la définition précise, à savoir, le code à barres 1 D, pour une direction. Tous les traits sont parallèles. Il n'y a que leur disposition et leur largeur qui varient en fonction des informations encodées. Le code à barres 1 D connaît plusieurs déclinaisons. Des fabricants, principalement d'imprimantes, ont développé leur propre code.

Puis en fonction des spécificités de continents ou de besoins de données à encapsuler, d'autres codes plus normés sont apparus tels que le code 11, le code 39, le code 128 et le code EAN.

Devant cette explosion de codes et surtout au regard des échanges croissants de produits à l'échelle mondiale avec la problématique de transposition des données dans chaque référentiel local, un organisme mondial est né, à savoir GS1.

Cet organisme à but non lucratif et mondial, anciennement appelé Gencod EAN, a été fondé en 1977 et est actif dans la normalisation des méthodes de codage utilisées dans la chaîne logistique. Il a réussi à imposer pour les nouveaux produits manufacturés le marquage sous forme code EAN et des passerelles de conversion entre ce code et les codes existants.

Le code à barres 1 D s'est développé car les fournisseurs ont progressivement réussi à parfaire la précision de leur impression et à fiabiliser la lecture de l'information. Cette maîtrise de la qualité des imprimantes a vu éclore une multitude de supports de nature différente, du métal jusqu'au film plastique en passant par le papier. Les évolutions des outils de capture, tels que les lecteurs ou les « guns », ont amélioré la vitesse de lecture, la distance, l'inclinaison dans presque toutes les conditions.

Il est présent partout mais il possède un défaut notoire, il est limité dans le nombre de données encodables, à savoir au maximum 20. Devant le besoin croissant de transmission d'information, du point de vue réglementaire ou par souci de risque de perte ou d'erreur lors de la reprise de données, les industriels ont demandé la création d'un code d'une capacité plus grande.

Il est apparu des codes à barres 2D, bidimensionnel.

Ses caractéristiques générales se résument par ;

- Une grande capacité de stockage
- Une taille réduite, représentation visuelle d'une codification binaire
- Capture sur 360°
- Taille limitée aux moyens d'impression.

Plusieurs codes 2D émergent, tels que le QR code, le PDF 417 et le DATAMATRIX.



Code Datamatrix

Il s'avère que c'est le code Datamatrix qui risque fortement de s'imposer par rapport aux autres codes, dans le monde hospitalier. Ce code est déjà exploité pour les produits pharmaceutiques et principalement les médicaments. L'émergence de ce code est principalement favorisée par la réglementation en vigueur dans ce domaine et qui permet le transfert d'un nombre de données supérieur au potentiel du code à barres 1 D.

Depuis le 1 janvier 2012, le code Datamatrix est visible sur les boîtes de médicaments. Les lecteurs doivent donc changer de technologie. En effet, pour les codes 2 D, les lecteurs vont analyser une image 2D.

Ce nouveau système d'encodage permet d'encoder jusqu'à 3000 données différentes.

En parallèle et principalement pour un besoin de pérennité du support, une autre technologie s'est développée, celle de la transmission de données sans contact et sans action, dans des configurations agressives ou lorsqu'il est impossible de lire les codes habituels.

C'est la RFID (Radio Frequency Identification Device). La technologie est basée sur le principe de transfert d'une information vers une puce avec une antenne. Le tout est encapsulé dans un support adapté à l'environnement. La dénomination commune d'un tel support est le tag ou transpondeur. Aucun tag ne possède de l'énergie en lui. Il en résulte que son utilisation est infinie tant que ces composants de base restent indemnes.

Il existe deux catégories de puces RFID, les actives et les passives ;

- Les actives assurent les fonctionnalités de lecture et écriture
- Les passives assurent uniquement la lecture

Lors d'un passage sous un portique, les bases (ou éléments émetteurs) transmettent l'énergie nécessaire pour l'échange des données selon les caractéristiques de la puce.

La puce RFID permet d'encoder jusqu'à quelques ko de données.

Cette technologie présente également plusieurs avantages ;

- Elle est évolutive. Le contenu des données sur un tag peut être reprogrammé
- La lecture n'a pas besoin d'être directe
- Possibilité de lecture de plusieurs centaines voir milliers de tags par passage.

Actuellement, aucune normalisation ou standardisation n'existe.

Les constructeurs se différencient par l'utilisation d'un spectre de fréquence allant de 100 kHz (BF) à 10 GHz (UHF), en passant par la HF (10 MHz).

Le tableau de la page d'après reprend de façon synthétique les différents éléments techniques des 3 solutions présentées.

2. Les lecteurs

Le marché a développé un nombre de lecteurs conséquent et principalement pour des configurations spécifiques. Les lecteurs se sont adaptés à leur environnement, étanche, anti-poussière, longue portée, tenue mécanique élevée, etc...mais également pour des considérations ergonomiques ou de besoins de mobilité.

Une catégorisation des lecteurs peut être réalisée selon leur moyen de transmettre les données lues.

- La famille des filaires fixes de type caisse de supermarché
- La famille de filaires mobiles reliés à des PC, PDA ou serveurs
- La famille des mobiles reliés à des PC ou serveurs lors de leur pose sur puits de déchargement
- La famille des mobiles reliés au serveur via le WIFI

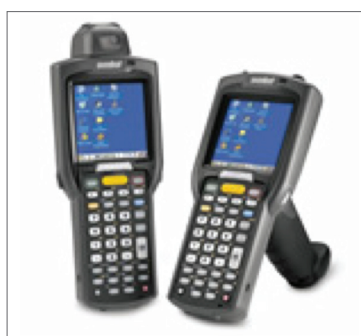
Caractéristiques	Code à Barres	Code bidimensionnel	Étiquette RFID
Capacité (nb de caractères)	1 à 20	5 à 3000	qq caractères à plusieurs ko
Visibilité de l'étiquette	Indispensable	Indispensable	Non Indispensable
Distance de lecture	0 à 5 mètres (Selon densité du code à barres)	0 à 1 mètre (Selon densité du code)	0 à volume de plusieurs m ³
Sécurité	Interne CRC (clé de contrôle)	Différents niveaux de cryptage CRC	Interne CRC
Écriture / Modification	NON	NON	OUI (option)
Avantages	• Langage universel • Standards Internationaux • Génération/reproduction simple • Faible coût de génération	• Capacité importante • Très haute densité • Génération/reproduction simple • Faible coût de génération	• Lecture/écriture sans contact • Protection des données (option) • Possibilité de réinscrire, donc de recycler l'étiquette
Spécificités	• Simplicité de mise en oeuvre • Étiquette non réinscriptible • Capacité mémoire limitée • Interprétation en clair	• Étiquette non réinscriptible • Lecteur spécifique (caméra) • Pas d'interprétation donc pas de lecture à l'oeil nu	• Pas de lecture à l'oeil nu • Lecture en volume possible
Coût	0,01 à 2 Euros	0,01 à 2 Euros	0,12 à 100 Euros
Lecture en poste fixe	Lecteurs et décodeurs de 400 à 20 000 Euros	Lecteurs et décodeurs de 1 000 à 15 000 Euros	Antennes et décodeurs de 300 à 10 000 Euros
Terminaux portables	de 300 à 3 000 Euros	de 300 à 5 000 Euros	de 300 à 5 000 Euros
Génération	Imprimantes Laser ou Thermique de 200 à 3 000 euros	Imprimantes Laser ou Thermique de 200 à 10 000 euros Marquage ou gravage sur pièces de 2 000 à 20 000	Imprimantes Thermique ou encodage poste fixe de 300 à 5 000 euros



Lecteur filaire



Lecteur mobile avec puits



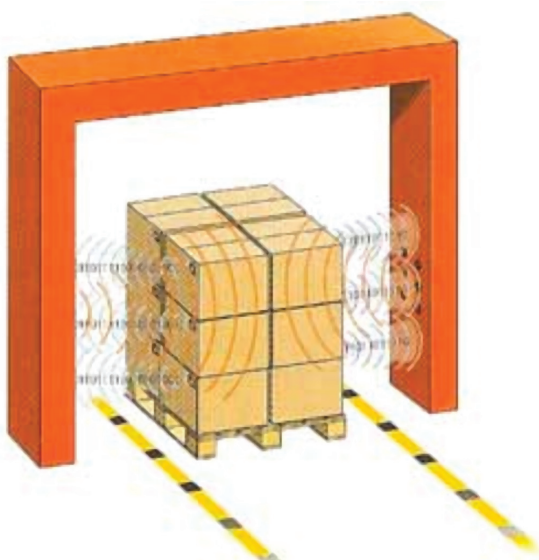
Lecteur mobile avec WIFI

Comme l'introduction des codes 2D n'est pas encore si répandue, il s'avère que la panoplie des lecteurs 2D n'est pas encore si généreuse que celle des lecteurs 1D.

Toutefois, les constructeurs ont développé leurs équipements selon la règle de base suivante, tous les lecteurs 2D savent également lire des codes 1D. Ce principe garantit l'existence concomitante des 2 codes et surtout leur lecture sans devoir changer de lecteur dans le sens 2D vers 1D. L'inverse n'est pas vrai.

Actuellement, la technologie dans la lecture de l'image progresse si rapidement que l'on peut espérer une lecture du code 2D à la même vitesse que celle d'un code 1D, d'ici à 1 an. Lorsque le lecteur capte l'image, son taux d'erreur est de 1 pour 61 millions, sous réserve de la qualité du support.

Les lecteurs pour la technologie RFID sont des antennes noyées dans leur support. Il en résulte que de part les spécificités techniques, les antennes ne sont pas visibles ou très rarement. Ce même support intègre également les modules interfaces assurant la gestion des données.



L'holographie, longtemps réservée au domaine militaire, commence doucement à trouver des applications dans le domaine public. Il y a de fortes chances de rencontrer cette technologie dans le milieu hospitalier, en remplacement aux supports de projection et annulerait leur nettoyage.

Avec l'avènement de la technologie 3D, des caméras de type KinetiC et des logiciels ouverts d'exploitation, permettent à la technologie de reconnaissance des gestes, de progresser fortement et ainsi faire émerger des applications dans le monde hospitalier dans un avenir proche.

Un merci à M. Chretien de la société CIPAM pour les éléments fournis.

3. Les évolutions

Dans un besoin croissant de traçabilité mais également suite aux avancées technologiques, la société souhaite disposer de plus en plus de données informatisées sur les produits et/ou les processus. Dans le domaine sanitaire, la connaissance et la vitesse d'accès à l'historique pour analyser les causes d'un dysfonctionnement deviennent des facteurs prédominants et prépondérants. L'archivage de plus en plus de données, souvent issues de domaines très hétérogènes sert aux investigations pour trouver ou cerner les causes des problèmes souvent très antérieurs à leur découverte. L'acquisition et la transmission d'informations feront partie des priorités dans un périmètre à augmentation croissante.

La technologie RFID étendra son champ d'application grâce à l'adaptation des tags et surtout à la réduction du coût de production des transpondeurs. A cause du prix actuel élevé, la viabilité de cette technique repose essentiellement sur le principe que les tags sont utilisés en circuit fermé. Avec des prix de fabrication beaucoup plus faible, ils pourront être utilisés en circuit ouvert et deviendront des produits jetables, sur des biens de consommation.

La possibilité d'encoder plus de données dans les codes 2D garantira la pérennité de ce support et son utilisation plus universelle. Une autre technologie pointe son nez et plusieurs applications sont déjà éprouvées. C'est la reconnaissance vocale. En logistique, elle est déjà employée pour faciliter le travail des préparateurs de commande. Dans le domaine hospitalier, ce principe de commande est utilisé pour modifier des réglages dans les blocs opératoires, comme ajuster la focale du scialytique, l'intensité de la lumière, etc. Elle permet l'émission de commande ou la réception d'information tout en gardant les mains libres et la vue focalisée sur le process. La biométrie est principalement utilisée dans le contrôle d'accès. Cette technologie de précision ne devrait pas s'étendre au-delà de ce domaine.