

PrediMed: la prescription médicamenteuse informatisée dans les hôpitaux du canton de Vaud

M.C. Grouzmann^a,
P. Cohen^b,
P. Besson^a,
F. Clement^b,
C. Coppex^a,
A. Klopotov^a,
P.Y. Meyer^b,
K. Nakov^a,
A. Pouly^b,
C. Thiebaud^a,
A. Pannatier^a,
J.B. Wasserfallen^a.

^a Centre Hospitalier Universitaire
Vaudois

^b Fédération des Hôpitaux Vaudois

Summary

PrediMed is a computerised system for drug prescription used in more than 1000 beds in different hospitals of the canton Vaud, including the university hospital of Lausanne (CHUV). Its principal characteristic is to cover the whole drug clinical pathway, including nurse monitoring. Its main advantage is to allow carrying out prescriptions without retranscription until drug administration.

Introduction

Dès 1995, le Centre Hospitalier Universitaire Vaudois (CHUV) mène une réflexion pour informatiser la prescription du médicament. Ainsi naît, en 1998, le projet PrediMed (PREscription et DIspensation des MEDicaments). Ce projet, confié à la pharmacie du CHUV, doit aboutir à l'informatisation du circuit clinique du médicament en remplissant les 2 objectifs suivants: l'amélioration de la qualité de la prise en

Différents outils sont évalués puis, en septembre 2001, PrediMed, application initialement développée sous le nom de Clinipad par la société Icare, est testé dans une unité de médecine sur une période de trois mois. Après une première enquête de satisfaction, la Direction du CHUV décide en 2002 de déployer cet outil dans l'ensemble des services et fait du déploiement de PrediMed un véritable projet institutionnel. La direction médicale et la direction des soins sont alors plus largement impliquées dans le projet. En parallèle, l'office informatique du CHUV confie le développement de l'outil à la société CTI AGIR Informatique SA (CAI). Dès 2003, le CHUV et la Fédération des Hôpitaux Vaudois (FHV) s'associent pour déployer cet outil plus largement au sein des établissements du canton et le premier projet pilote de la FHV démarre à Nyon en 2004.

Au fur et à mesure des déploiements, la cible fonctionnelle s'élargit et PrediMed devient également un outil de surveillances infirmières, par le biais du graphique de surveillances (cf. ci-dessous).

L'organisation du projet

La collaboration CHUV – FHV s'intensifie au cours du temps et le projet partage désormais des structures de pilotage communes. Au CHUV, la pharmacie, la direction médicale, la direction des soins et l'office informatique constituent les différentes instances du projet: équipe de projet, comité de pilotage opérationnel et comité de pilotage stratégique. La FHV quant à elle est représentée dans ces instances par les collaborateurs métiers et informatiques du service informatique des hôpitaux de la FHV (FHVi).

Chacune des deux institutions organise ses projets de déploiements, mais le développement est commun comme le montre la figure 2.

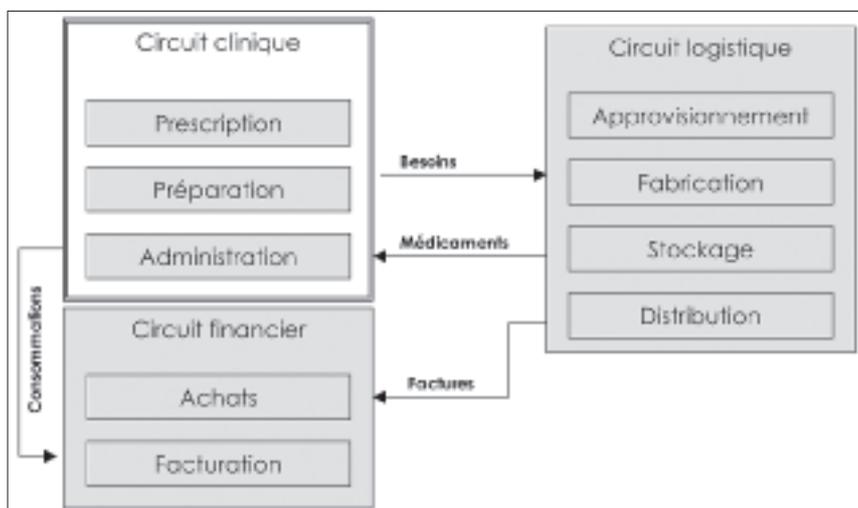


Figure 1. Circuit du médicament.

M. C. Grouzmann
Pharmacien d'Hôpital FPH
CHUV Pharmacie
Rue du Bugnon
1011 Lausanne
Marie-Christine.
Grouzmann@chuv.ch

charge des patients et l'atteinte de la maîtrise économique du circuit du médicament (fig. 1). Les buts visés sont: l'amélioration de la qualité de la prescription, l'amélioration de la traçabilité du médicament, la diminution des erreurs de médication, la suppression des retranscriptions ainsi que l'amélioration de la facturation.

Les fonctionnalités de PrediMed

PrediMed est interfacé avec l'outil de gestion administrative des patients (Axya au CHUV, Opale à la FHV) et recueille les données des patients ainsi que les données liées aux mouve-

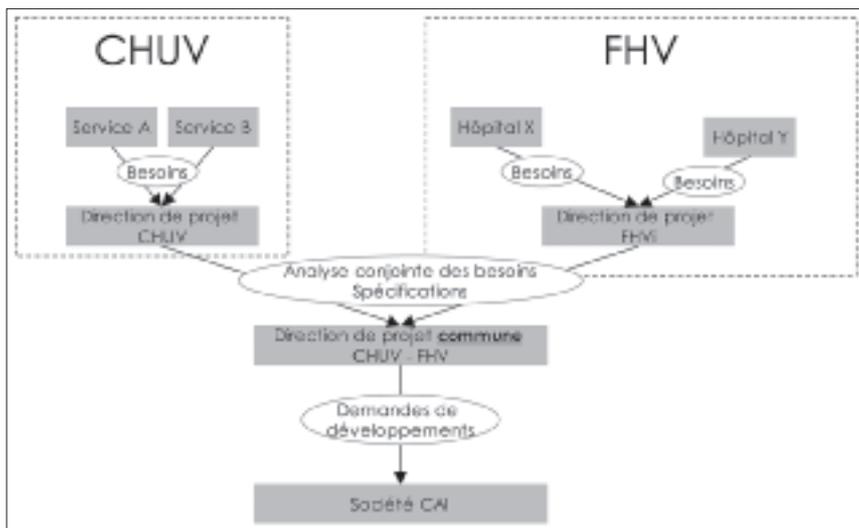
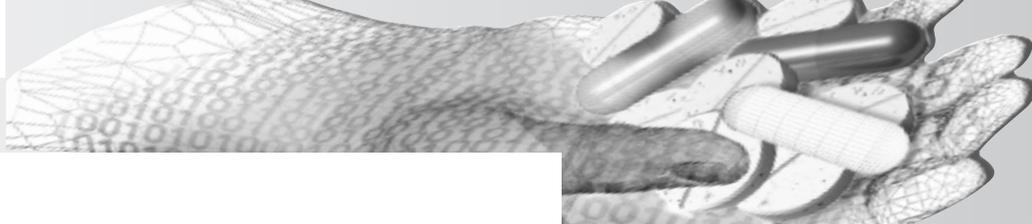


Figure 2. Organisation du projet de développement.

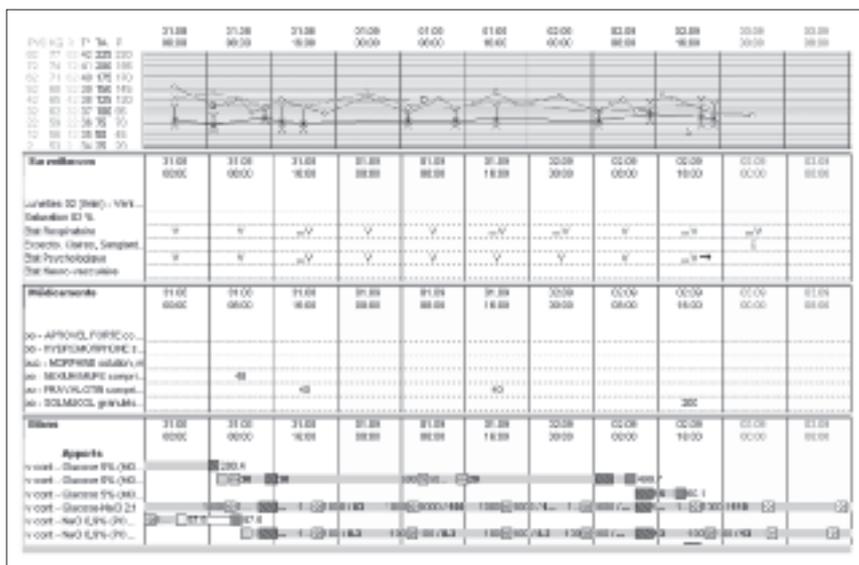


Figure 3. Graphique des surveillances.

ments. Cette intégration au système d'information hospitalier fait qu'une prescription n'est possible qu'après l'identification administrative, non équivoque, du patient. Ce mécanisme offre la garantie de la sécurisation du processus du médicament.

Les règles de prescription s'appuient sur les critères définis en 1993 par l'American Society of Health-System Pharmacists (1):

- doivent figurer de manière systématique: le nom du patient, le nom du prescripteur, le nom du principe actif, le nom de la spécialité, la dose et l'unité, la quantité, la forme galénique ainsi que la voie et le site d'administration;

- peuvent être précisés en fonction des prescriptions: l'objectif thérapeutique de chaque médicament, la dilution, le débit de perfusion, l'heure d'administration.

Divers types de prescriptions sont proposés: alimentation entérale, produits sanguins, perfusions avec une ou plusieurs substances actives, médicaments y compris les compresses, patchs (avec gestion de la pose et dépose), prescription cyclique type Sintrom, liste de médicaments pré-configurées (soit une ordonnance pré-formatée) à utiliser le cas échéant dans un contexte prédéfini p.ex. AVC, antalgie post-partum.

Une aide en ligne facilite la prescription; elle s'appuie sur le paramétrage par défaut de tout ou partie des critères de prescription. Par ailleurs, le prescripteur a accès au Compendium [2], aux recommandations de pratiques cliniques ainsi qu'à la détection automatique des interactions (base de données Galdat) [3].

L'administration des médicaments permet au soignant de valider l'administration du médicament au patient en précisant, le cas échéant, la dose, l'horaire voire une information spécifique saisie au travers d'une note (par ex. patient en congé).

PrediMed propose également une aide en ligne sur l'administration du médicament: les horaires d'administration sont déterminés par le logiciel (ils peuvent être paramétrés par unité de soins), il en va de même pour la dilution (avec proposition des solutés compatibles) et la durée d'administration.

Une des richesses de PrediMed réside dans la retranscription de ces informations dans le graphique des surveillances, comprenant cinq parties (cf. fig. 3):

- les signes vitaux,
- les surveillances infirmières (comportant les transmissions ciblées),
- les examens
- les doses des médicaments avec les doses administrées,
- le bilan qui affiche toute la gestion des apports et des pertes liquidiens du patient.

L'affichage du graphique est paramétrable par unités de soins et par utilisateur. Toutes les informations du graphique peuvent être saisies sur cette interface.

L'ordonnance de sortie est générée automatiquement avec substitution possible des médicaments prescrits à l'hôpital par des génériques.

L'accès aux anciens traitements s'effectue directement dans l'application et les données peuvent être reprises pour un nouveau séjour. Ceci garantit également la continuité de la prise en charge lors de transferts. Par ailleurs ces données sont quotidiennement transmises sous format électronique à l'application d'archivage institutionnelle ARCHIMEDE.

PrediMed et la prescription de chimiothérapies:

Lors du développement de PrediMed, il s'est rapidement avéré qu'un module spécifique devait être conçu pour la prescription des chimiothérapies. Le module résultant (Predicyt) permet aux oncologues de prescrire des blocs de traitement standardisés. Cette prescription déclenche un ordre de fabrication de chimiothérapies à la pharmacie (fabrication gérée par le logiciel CATO, Computer Aided Therapy for Oncology). Lorsque le traitement est mis à disposition par la pharmacie, il est rendu disponible dans PrediMed et devient alors un traitement standard qui peut être repris dans les traitements en cours de PrediMed. Ce lien entre Predicyt, CATO et PrediMed permet de sécuriser tout le processus «chimiothérapie» de la prescription à l'administration en passant par la préparation à la pharmacie. Aucune retranscription des ordres n'est nécessaire. La prise en charge thérapeutique des patients est standardisée au travers des protocoles incluant également hydratations, co-médications, surveillances, bilans biologiques, etc.

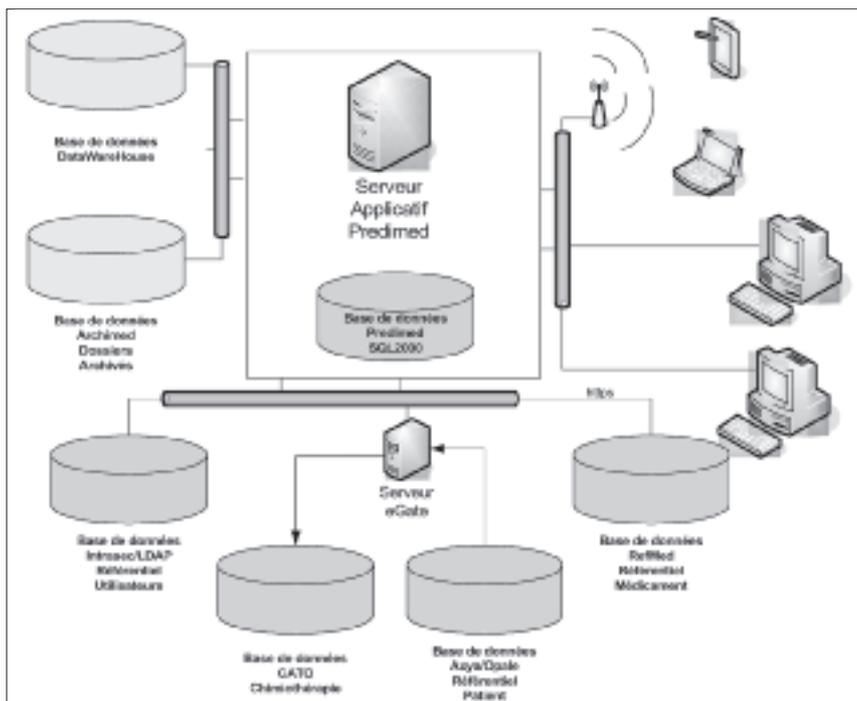


Figure 4. Architecture applicative et interfaces.

La base de données des médicaments de PrediMed est mise à jour à partir d'un référentiel unique de médicaments nommé «RefMed». Ce référentiel mis en place par le CHUV est également utilisé par la FHV. Le principal intérêt de cette base de données réside dans la possibilité de valider les informations fournies par Galat. Chaque pharmacie centrale a la possibilité de paramétrer dans RefMed un certain nombre de données qui lui sont propres (code liste, fabrication locale, voies d'administrations particulières...). Ces données sont transmises dans PrediMed lors de la mise à jour de la base des médicaments.

La gestion des droits se fait directement dans l'application au travers de rôles donnés aux utilisateurs: médecin, pharmacien ou soignant p.ex. Ces rôles déterminent les accès à l'application et à ses fonctionnalités. Les rôles sont paramétrables et peuvent être créés à la demande et validés par un groupe de décision. Un rôle consultant donne accès à l'application en lecture seule. Un utilisateur est reconnu par son identifiant, son rôle et le service dans lequel il agit. Tous les accès sont tracés et journalisés, y compris les consultations.

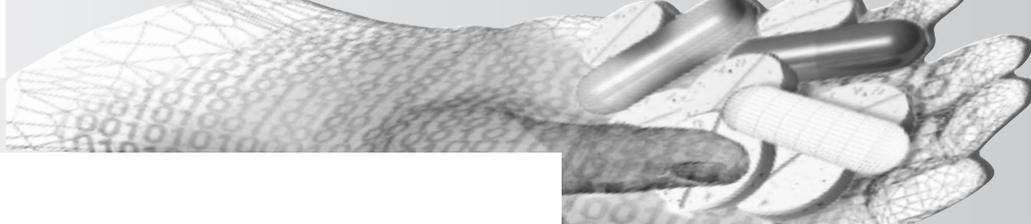
Les caractéristiques techniques

Le développement de l'application a été réalisé en VB6.

L'infrastructure mise en place dans les unités, comme illustré dans la figure 4, comporte les équipements de saisie (fixes et mobiles), les périphériques d'impression ainsi que l'installation WIFI.

Le déploiement du produit a nécessité une réflexion sur les moyens de récolte et de visualisation des données. Deux équipements sont disponibles pour saisir des informations. Le PC traditionnel, équipé d'une souris et d'un clavier et installé dans le desk ou le bureau du médecin, permet d'accéder à PrediMed au travers d'un portail applicatif. Les tablettes ou ardoises sont principalement utilisées par les infirmières pour saisir les informations jusqu'au lit du patient. Ces équipements utilisent également le mode d'accès par portail. L'installation Wifi, permettant la transmission des informations, a été mise en place au CHUV (bâtiment principal et sites distants) sur une durée d'environ trois ans (2002 à fin 2005) et au niveau de la FHV entre 2004 et 2007.

Les flux sont véhiculés via le réseau hautement sécurisé (VPN). L'authentification des équipements mobiles utilise un cryptage WPA associé



à l'adresse MAC de chaque station. Une sécurité renforcée a été mise en place pour ce type de matériel mobile. Les impressions sont faites au travers d'imprimantes à étiquette pour le pilulier et d'imprimantes laser pour les feuilles d'ordres, graphique de surveillance, aide à la décision, etc.

La dotation en outils mobiles de saisie est dépendante du nombre d'utilisateurs simultanés (corps infirmier et médical) et de la taille de l'unité (nombre de lits). Actuellement, au CHUV, 250 ardoises électroniques sont en service et 200 au niveau de la FHV.

L'investissement nécessaire pour l'acquisition de l'équipement de base (outils de saisie fixe et imprimantes) d'une unité de soins est d'environ 5000 francs.

La gestion des demandes

PrediMed touche un des aspects les plus importants de l'activité des hôpitaux. Pour cette raison, de très nombreuses demandes de modification ou d'adaptation sont émises par les utilisateurs. Afin de faciliter la gestion de ces demandes, une procédure a été formalisée en fin 2006 qui permet de suivre les différentes étapes de leur traitement afin, notamment, de les prioriser et de suivre leur avancement. Cette procédure est représentée dans la figure 5.

Chaque étape fait appel à des critères mesurables qui sont détaillés, et intègre des documents de référence standardisés (expression du besoin, spécification préliminaire, spécification détaillée, chiffrage) tant du côté de l'équipe de projet que chez le fournisseur.

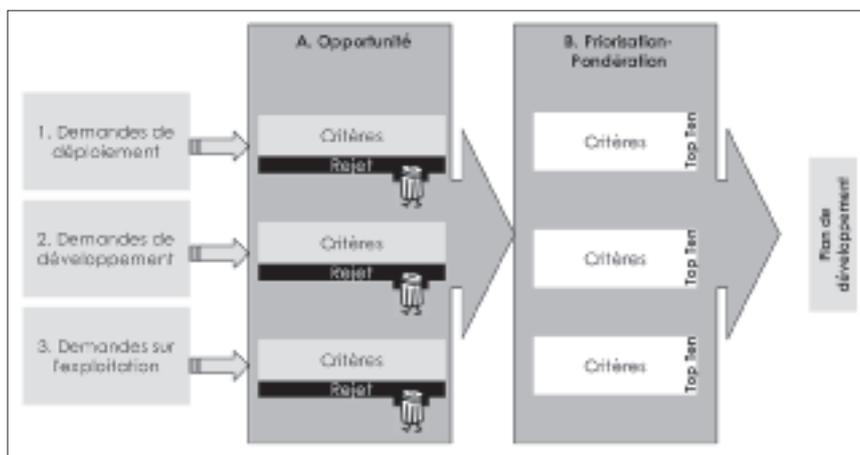


Figure 5. Procédure de traitement des demandes de modification et d'adaptation.

Formation et support

Pour tout nouveau démarrage dans un service, l'ensemble du personnel est formé dans le mois qui précède (soit 1 à 2 h pour un médecin et 4 h pour un soignant). De plus, chaque nouveau collaborateur est formé lors de son intégration dans les services utilisant PrediMed. Une formation est également donnée aux étudiants HES en soins infirmiers lors de leur stage au CHUV.

Le support aux utilisateurs est assuré en premier niveau par les répondants des services (un répondant soignant et un répondant médecin par service) puis par la hotline et, le cas échéant, par l'équipe de projet.

Les aspects de formation et de support constituent une part importante du succès de l'implémentation de l'outil. Dans cette optique, et pour avoir une vision globale des investissements liés au projet, il convient d'ajouter aux frais d'acquisitions matérielles l'investissement lié à ces deux domaines.

Etat de l'utilisation au CHUV

A l'heure actuelle, PrediMed est utilisé dans toutes les structures hospitalières des départements de médecine, de gynécologie et obstétrique et de psychiatrie. Predicyt (module de prescription des chimiothérapies) est utilisé dans les services d'oncologie et d'hématologie adulte et sera bientôt implanté dans le service d'onco-hématologie pédiatrique.

La figure 6 montre l'évolution des déploiements au CHUV pour la période 2003 – 2007. Aujourd'hui la situation est la suivante:

- 56% des utilisateurs potentiels utilisent PrediMed (2250 utilisateurs effectifs sur 4000 utilisateurs potentiels)
- 62% des lits sont informatisés (650 lits informatisés sur 1050 lits au total)
- 588 cures de chimiothérapies (soit le 62% des cures prescrites) ont été prescrites du 1.8.2006 au 31.7.2007 chez 239 patients traités au cours de 447 séjours (hospitaliers et ambulatoires).

Etat de l'utilisation à la FHV

Au 15 août 2007, PrediMed est utilisé sur 440 lits des hôpitaux de la FHV. Les détails de ce déploiement figurent sur la figure 7 ci-dessous.

Pour la fin de l'année 2007, l'objectif est de déployer 232 lits supplémentaires.

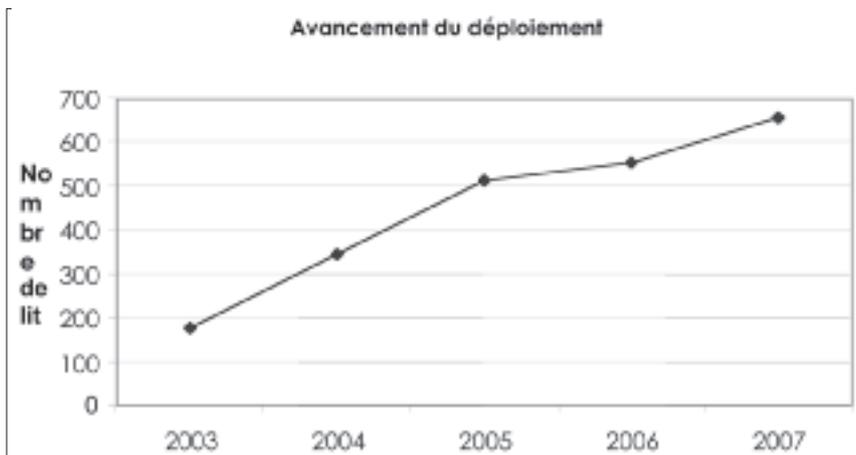


Figure 6. Avancement du déploiement au CHUV.

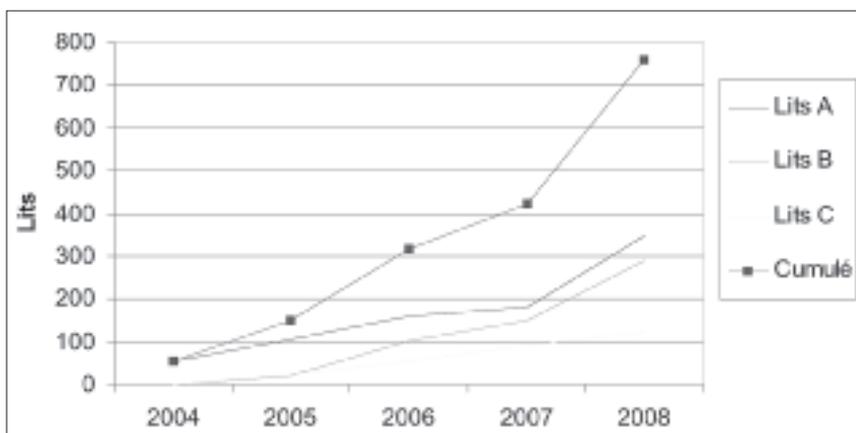


Figure 7. Avancement du déploiement à la FHV à mi septembre 2007.

Synthèse et conclusions

Un des points forts de l'application est l'informatisation de l'ensemble du circuit clinique du médicament et des chimiothérapies. Développé «sur mesure», PrediMed est en cohérence avec les pratiques médicales et soignantes du CHUV et des établissements de la FHV et contribue grandement à la standardisation des pratiques. Une prescription univoque, la suppression des retranscriptions et la traçabilité du médicament garantissent la qualité et la sécurité de la prise en charge des patients. Une des limites de l'outil est le manque de planification manuelle des traitements. C'est en fait l'utilisation quotidienne

de PrediMed qui a mis en évidence la nécessité d'intégrer un outil de planification qui permette aux infirmières de planifier l'administration des traitements.

Le CHUV et la FHV ont décidé en 2005 de se doter d'un dossier patient informatisé; le projet lancé en 2006 a permis de définir la cible et les grandes étapes de mise en œuvre. La période actuelle consiste à définir les modalités d'acquisition de la plate-forme informatique qui soutiendra ce dossier patient.

Le développement sur mesure de PrediMed en fait un outil très performant pour la prescription médicamenteuse mais son intégration fonctionnelle à une plate-forme plus large est un enjeu majeur du projet d'informatisation du dossier patient. En effet, il est essentiel que les médecins et les infirmiers puissent bénéficier d'outils de prescription intégrant l'ensemble des prestations, qu'il s'agisse de médicaments, d'exams de laboratoire, d'images ou de soins. Par ailleurs, le concept commun au CHUV et à la FHV d'un dossier patient, sous-tend l'utilisation d'un outil unique pour l'ensemble des professionnels (hormis certaines applications verticales spécialisées). Dans ce contexte, l'intégration entre la prescription et la planification est un enjeu d'avenir majeur.

Le niveau de technicité fonctionnelle de l'application, l'expertise des équipes qui ont participé à son développement et y contribuent encore, ainsi que l'expérience acquise au cours des cinq années de pratique avec les quelques 3000 utilisateurs actuels constituent un réel succès.

Précurseurs dans ce domaine de la prescription médicamenteuse informatisée, les établissements vaudois sont à l'aube d'une évolution majeure de leur système d'information clinique dont PrediMed est un des principaux axes.

Remerciements pour leur soutien à Mme H. Brioschi Levi, Directrice des Soins du CHUV, M. P.-F. Regamey, Directeur Informatique du CHUV, et M. Ph. Theytaz, Directeur de la FHVi.

Références

- 1 American Society of Health-System Pharmacists. Practice Standards of ASHP, ASHP Guidelines on Preventing Medication Errors in Hospitals. Bethesda: ASHP; 1995-96, p. 63-72.
- 2 Compendium Suisse des Médicaments. Bâle: Documed; 2007.
- 3 Base de données d'interactions GALDAT, version 2007, gérée par e-Mediat SA du groupe Galenica.