

UTILITÉ DES ASSISTANTS PERSONNELS (PDAs) PALM ET POCKET PC
EN MILIEU MÉDICAL

Ralph DAHER¹, Hassane AWADA²

Daher R, Awada H. Utilité des assistants personnels (PDAs) Palm et Pocket PC en milieu médical. J Med Liban 2007 ; 55 (1) : 19-28.

RÉSUMÉ • CONTEXTE : L'ordinateur de poche ou PDA (*Personal Digital Assistant*) est devenu de nos jours un outil puissant et indispensable pour de nombreux médecins. Le succès prometteur de cet appareil dans le futur proche, et le manque d'information en ce qui concerne son utilisation au Liban ont poussé à la réalisation de cette enquête transversale.

MÉTHODE : Un questionnaire a été diffusé aux médecins, résidents et internes de l'Hôtel-Dieu de France (HDF) de Beyrouth, en mars-avril 2004, afin d'évaluer l'utilité du PDA, les préférences et les besoins du corps médical et de proposer des solutions qui puissent répondre à ces besoins.

RÉSULTATS : Le taux de réponses au questionnaire est de 70,3% (303 réponses). Le taux de possession de PDA est de 30,36% ; il est significativement plus important chez les médecins par rapport aux chirurgiens. Parmi les sujets possédant un PDA, le système d'exploitation Palm domine (60%) avec une tendance actuelle vers l'achat d'un Pocket PC ; le système d'exploitation Pocket PC domine les PDAs-Téléphones. Un tiers environ utilisent inefficacement le PDA et reconnaissent avoir des difficultés qui réduisent énormément son potentiel d'utilité. Lexi-Drugs est le programme le plus utilisé comme guide pharmaceutique, Sanford Guide comme guide microbiologique, iSilo comme lecteur de manuels médicaux. Plus de 85% n'utilisent aucun programme pour le suivi des patients ou la lecture de revues médicales. Deux tiers environ reconnaissent le rôle bénéfique du PDA concernant la qualité et la rapidité de la pratique médicale, un tiers considèrent qu'il réduit les erreurs médicales.

La disponibilité de programmes médicaux est significativement plus importante pour Palm. Parmi les sujets ne possédant pas de PDA, 47% comptent en acheter un au courant de l'année suivante ; on estime à 69,3% le taux de possession de PDA à l'horizon 2010. L'informatisation des données médicales, l'installation d'un réseau sans fil, des cours sur l'utilisation du PDA en milieu médical, etc., sont des besoins jugés utiles par 60-80% des répondants.

CONCLUSION : De nombreux utilitaires médicaux sont déjà informatisés. Il suffit de les présenter en un format compatible avec les PDAs pour répondre à une grande partie des besoins. Une politique hospitalière guidée et un programme éducatif sont nécessaires pour améliorer l'utilité du PDA en milieu médical.

Daher R, Awada H. The usefulness of Personal Digital Assistants (Palm and Pocket PC) in the medical field. J Med Liban 2007 ; 55 (1) : 19-28.

ABSTRACT • BACKGROUND : The Personal Digital Assistant (PDA) has become nowadays a powerful and essential tool for many physicians. Its promising success in the near future and the lack of information in regard to its use in Lebanon led to this transverse study.

METHODS : A questionnaire was submitted to the doctors, residents and interns of Hôtel-Dieu de France (HDF) Hospital (Beirut), during March-April 2004 in order to evaluate the use of PDAs, the preferences and the needs of the medical personnel and to propose solutions which can meet its needs.

RESULTS : The answers' rate to the questionnaire is 70.3% (303 answers). The PDA possession rate is 30.36% ; it is significantly more important in physicians compared to surgeons.

Among those having a PDA, the operating system Palm dominates with 60% with a current tendency towards the purchase of Pocket PC ; the operating system Pocket PC dominates the Phone PDAs.

Approximately one third use their PDA ineffectively and admit having difficulties which greatly reduce its use in the medical field. Lexi-Drugs is the most used pharmaceutical guide, Sanford Guide the most used microbiological guide, iSilo the most used medical textbooks reader. More than 85% do not use any program to follow up their patients or read medical journals. Two thirds recognize the beneficial role of the PDA on the quality and the speed of the medical practice, one third consider that it reduces medical errors.

The availability of medical programs is significantly more important for Palm. Among the subjects not having a PDA, 47% hope to buy one in the year to come ; the possession rate of PDAs is estimated to reach 69.3% in 2010.

Computerization of the medical data, installation of a wireless network, courses on the use of PDAs in the medical field, etc., are needs considered to be useful by 60-80% of the responders.

CONCLUSION : Many medical utilities are already computerized. They still have to be presented in a format compatible with PDAs to answer a great part of the needs.

A guided hospital policy and an educational program are needed to increase the usefulness of PDAs in the medical field.

Services de ¹Médecine interne, CHU Cooper, New Jersey, États-Unis, ²Rhumatologie, CHU Hôtel-Dieu de France, Beyrouth.

Correspondance : Docteur Ralph Daher. Hôpital universitaire Cooper. New Jersey - Etats-Unis. E-mail : ralphdaher@hotmail.com ou Docteur Hassane Awada. Hôtel-Dieu de France. Boulevard Alfred Naccache, Achrafieh. BP 16-6830 - Beyrouth. Liban.

Tél. : +961 1 61 66 88 Fax : 961 1 61 52 95 E-mail : drhawada@hotmail.com

INTRODUCTION

Depuis quelques années, une nouvelle ère semble s'être instaurée dans l'univers de l'informatique : l'ère de la miniaturisation et de l'ordinateur de poche (Pocket PC [PPC], Palm, etc.). D'autre part, la pratique médicale en milieu intrahospitalier a fait du praticien un professionnel dont la mobilité constitue maintenant le cœur de l'exercice quotidien. La pratique exclusive au sein d'un seul service cède peu à peu la place au profit d'une activité multisites où chacun doit pouvoir emporter son outil de travail : visites, contre-visites, consultations externes à l'autre bout de l'hôpital, gardes, etc.

Ces nouvelles pratiques mobiles font de l'ordinateur de poche un outil de premier choix dans l'accompagnement du professionnel de la santé qui doit pouvoir disposer de l'information pertinente là où elle devient cruciale. Par ailleurs, le développement croissant des logiciels médicaux [1], des moyens de communication sans fil, comme les normes Bluetooth ou Wi-Fi [2-3], couplés aux nouvelles technologies de téléphone mobile permettront une connexion synchrone des logiciels de l'ordinateur de poche aux réseaux informatiques pour la consultation de données d'un intranet d'hôpital ou tout simplement des bases de données en ligne.

Partant de là, vu le succès prometteur de ces appareils dans le futur proche, leur utilisation croissante [2], leur rôle dans la réduction des erreurs médicales [4-5] et le manque d'information en ce qui concerne leur utilisation au Liban, cet article a été réalisé dans le but :

- D'évaluer leur utilisation par les médecins, les résidents et les internes, dans un centre hospitalier universitaire.
- De comparer les systèmes d'exploitation Palm OS (utilisé dans les PDAs Palm ou Sony Clie) et Pocket PC OS (utilisé dans les PDA Dell, Toshiba, iMate, Axim, HP, etc.).
- D'étudier les besoins des médecins, des résidents et des internes.
- De concevoir des solutions qui répondent à ces besoins.

MÉTHODE

Sujets

L'ensemble des médecins, des résidents et des internes de l'Hôtel-Dieu de France de Beyrouth ont constitué les sujets de l'étude.

Questionnaire

Un questionnaire unique a été conçu pour les médecins, les résidents et les internes. Il comporte quatre parties : la première permet la collecte de données démographiques, la deuxième est consacrée aux sujets possédant un PDA, la troisième aux sujets ne possédant pas de PDA, la quatrième permet d'évaluer les besoins futurs en ce qui concerne l'utilisation des PDAs en milieu médical.

Enquête

L'enquête transversale a été réalisée au cours des mois de mars et d'avril 2004. Une liste exhaustive de tous les médecins résidents et internes a été établie. Le questionnaire a été diffusé le 1^{er} mars 2004 par email à tous les médecins de l'Hôtel-Dieu de France, accompagné d'une lettre explicative. Un deuxième envoi a eu lieu deux semaines plus tard aux médecins n'ayant pas répondu. En parallèle, le questionnaire a été diffusé aux internes et aux résidents au cours des conférences ou des cours organisés dans l'enceinte de l'hôpital. Une relance a été effectuée par la suite, visant les sujets n'ayant toujours pas répondu, et ceci par une visite personnelle aux différents services de l'hôpital, et aux cliniques de consultation externe.

Tests statistiques

Le logiciel SPSS a servi pour la saisie des données collectées à partir des questionnaires. Le logiciel SPSS et la calculatrice scientifique Casio 9850X ont été utilisés pour l'analyse statistique. Le test Chi² a été utilisé pour la comparaison de variables qualitatives, le test de Student pour la comparaison de deux moyennes, l'analyse de variance pour la comparaison de plusieurs moyennes.

L'intervalle de certitude a été fixé à 90% ($p = 0,1$) tout au long de l'étude.

RÉSULTATS

INFORMATIONS GÉNÉRALES

Participation

Trois cent trois sujets (70,3% du nombre total des sujets inclus dans l'étude) ont répondu au questionnaire, dont 125 médecins (64,1% du nombre total des médecins), 96 résidents (77,42% du nombre total des résidents) et 82 internes (73,21% du nombre total des internes).

Taux de possession de PDA (Tableau I)

Selon le *statut* : Le taux de possession de PDA est de l'ordre de 36% pour les médecins, 30,21% pour les résidents, 21,95% pour les internes ($p < 0,1$), avec en moyenne un taux de possession de PDA de 30,36%.

Selon le *sexe* : La possession de PDA est plus importante chez les hommes (31,58%) que chez les femmes (26,67%), la différence n'étant pas significative ($p > 0,1$).

Selon l'*âge* : La possession de PDA est maximale dans la tranche de 40-49 ans (38,6%). Elle est de l'ordre de 26,97% pour les plus jeunes (< 30 ans), 35,71% pour la tranche de 30-39 ans, 26,32% pour la tranche de 50-59 ans, 28,57% pour la tranche de plus de 60 ans. A noter que la différence entre les tranches d'âge n'est pas significative ($p > 0,1$).

Selon la *branche* (médecine ou chirurgie) : Cette partie intéresse uniquement les médecins et les résidents, vu que les internes ne peuvent être classés en médecins ou chirurgiens. Le taux de possession de PDA est de 39,41% en médecine, 25,33% en chirurgie ($p < 0,1$).

TABLEAU I
INFORMATIONS GÉNÉRALES

	%	p
TAUX DE POSSESSION DE PDA SELON :		
Le STATUT		< 0,1
Médecin	36	
Résident	30,21	
Interne	21,95	
Moyenne	30,26	
Le SEXE		> 0,1
Homme	31,58	
Femme	26,27	
L'ÂGE		> 0,1
< 30 ans	26,97	
30-39 ans	35,7	
40-49 ans	38,6	
50-59 ans	26,32	
> 60 ans	28,57	
La BRANCHE		< 0,1
Médecine	39,41	
Chirurgie	25,33	
SYSTÈME D'EXPLOITATION		< 0,01
Palm OS	59,3	
Pocket PC OS	37,4	
LE PDA-TÉLÉPHONE		< 0,01
Palm OS	7,41	
Pocket PC	41,18	

RÉSULTATS DES SUJETS POSSÉDANT UN PDA

Date d'achat

Parmi les sujets ayant un Palm OS, 29,63% l'ont acheté il y a moins d'un an. Parmi les sujets possédant un Pocket PC, 32,35% l'ont acheté il y a moins d'un an. La différence n'est pas significative ($p > 0,1$).

Fréquence d'utilisation

- 24,2% des sujets considèrent que le PDA est un outil indispensable.
- 41,8% utilisent fréquemment leur PDA.
- 13,2% utilisent rarement leur PDA.
- 20,9% pourraient passer toute une journée sans avoir recours à leur PDA.

Potentiel d'utilité du PDA en milieu médical

En supposant que le potentiel d'utilité maximal qu'un individu peut tirer de son PDA, exploité à fond, en milieu médical est de 100%, les sujets ont été interrogés sur le bénéfice qu'ils arrivent à tirer actuellement de ces 100% : Le taux de Palms exploités à plus de 60% de leur potentiel d'utilité maximal est de 40,74% (44,12% pour Pocket PC). La différence n'est pas significative.

Diverses utilisations du PDA

Afin d'évaluer les préférences des sujets possédant un

PDA, une question à choix multiples a été posée, dont les cinq premiers résultats sont présentés ci-dessous :

- Adresse/Contacts : 84%
- Calendrier/Rendez-vous : 84%
- Recherche d'un médicament : 60%
- Calculs médicaux-Doses médicamenteuses : 58%
- Recommandations-Algorithmes : 38%

Achat futur d'un nouveau PDA

Afin d'évaluer la satisfaction des sujets utilisant un PDA et d'étudier l'évolution future vers l'achat d'un Palm OS ou d'un Pocket PC OS, les sujets possédant un PDA ont répondu de la manière suivante :

- Sujets ayant un Palm et désirant acheter un Pocket PC : 24%
- Sujets ayant un Pocket PC et désirant acheter un Palm : 6%

La différence entre les deux pourcentages est significative ($p = 0,01$).

- Sujets ayant un Palm et désirant acheter un Palm dans le futur : 33%
- Sujets ayant un Pocket PC et désirant acheter un Pocket PC dans le futur : 68%

La différence entre les deux pourcentages est significative ($p < 0,001$).

43% des sujets ayant un Palm, 26% des sujets ayant un Pocket PC ne sauraient que choisir et aimeraient en savoir plus sur les différences entre Palm et Pocket PC, les avantages et les inconvénients de chacun.

Difficultés dans l'utilisation du PDA

TABLEAU II
DEGRÉ DE DIFFICULTÉ

	Palm	Pocket PC
Pas	24,07%	29,41%
Peu	46,30%	29,41%
Un peu trop	20,37%	32,35%
Trop	9,26%	5,88%

Étude des sujets ayant déjà acheté un deuxième PDA

2% des sujets ayant un Palm avaient au préalable un Pocket PC ; 21% des sujets ayant un Pocket PC avaient au préalable un Palm.

La différence entre les deux est significative en faveur du changement vers le Pocket PC (pourcentage Pocket PC > pourcentage Palm avec $p = 0,001$).

Recherche d'un médicament sur PDA

Les programmes utilisés, par ordre décroissant sont les suivants :

- Lexi-Drugs : 25%
- Vidal : 21%
- ePocrates : 16%
- A2Z Drugs : 8%
- PDR : 5%

- > Tarascon : 2%
- > Mosby : 2%
- > Micromedex : 1%

Il est à noter que 27% des utilisateurs de PDA n'ont aucun des programmes mentionnés ci-dessus. Le Lexi-Drugs et le ePocrates sont les plus utilisés chez les sujets possédant un Palm. « Aucun » est la réponse la plus fréquente en Pocket PC, suivie par Vidal et le A2Z Drugs. Chez les internes et les résidents, le Lexi-Drugs est le plus utilisé sur Palm, le Vidal le plus utilisé sur Pocket PC.

Lecture de revues et de nouveautés médicales sur PDA

87,5% des possesseurs de PDA n'utilisent aucun programme. Une minorité utilise l'Avant-Go (10%). Une minorité utilise le Journal To Go (2,5%). Aucun n'utilise le CogniQ ou le Highwire Press. A noter que ces programmes sont disponibles aussi bien pour Palm que pour Pocket PC.

Suivi des patients sur PDA

De nombreux programmes permettent le suivi des patients sur PDA dont Patient Tracker, Patient Keeper, WardWatch. 90% des sujets possédant un PDA n'utilisent aucun programme pour le suivi des patients.

Lecture de documents et de manuels médicaux

Parmi les programmes disponibles, le plus utilisé est iSilo (29%) suivi de près par Acrobat Reader (22%) et Word/Excel/PowerPoint (18%) et de loin par Mobi-Pocket.

Guide microbiologique pour PDA

Encore une fois, « aucun » reste la réponse la plus fréquente (61%) ; le guide Sanford est le plus utilisé (18%), suivi par ePocratesId (12%) et John Hopkins Guide (9%).

Effet du PDA sur la pratique médicale

La figure 1 montre l'avis des personnes interrogées sur l'influence de l'utilisation du PDA sur trois aspects

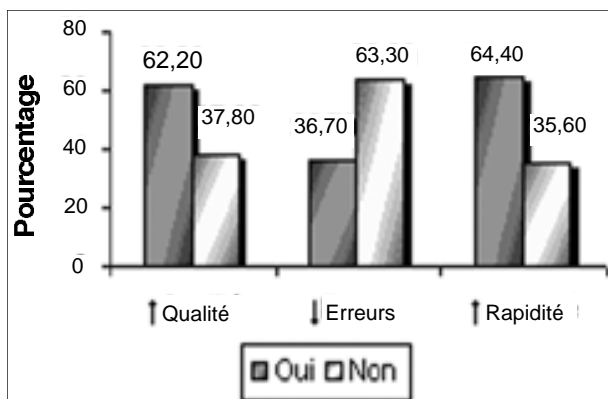


FIGURE 1

de leur pratique médicale : l'amélioration de la qualité de leur travail, la diminution des erreurs de prescription et la rapidité de prise de décision. Le PDA paraît améliorer significativement la qualité de leur travail et la rapidité de prise de décision ($p < 0,01$). Par contre, la majorité estime que l'utilisation du PDA ne diminue pas le nombre d'erreurs de prescription ($p < 0,01$).

Disponibilité des programmes médicaux pour PDA

13 % des sujets possédant un Palm considèrent qu'il y a peu ou pas de programmes suffisants pour PDA, alors que 30,3% des sujets possédant un Pocket PC considèrent qu'il y a peu ou pas de programmes suffisants pour PDA. La différence entre les deux est significative en faveur d'une plus grande disponibilité de programmes pour Palm (pourcentage Palm < pourcentage Pocket PC avec un $p = 0,03$). 30% des « palmologues » et 27% des « pocketologues » aimeraient en savoir plus.

RÉSULTATS DES SUJETS NE POSSÉDANT PAS DE PDA

Possibilité d'acquisition de PDA dans le futur proche

Parmi les 303 sujets ayant répondu au questionnaire, 211 n'ont pas de PDA (69,64%). Ces sujets ont été interrogés sur la possibilité d'acquisition de PDA dans le futur proche.

- > 47% pensent en acheter un dans l'année qui suit.
- > 9% pensent en acheter un dans les 5 ans qui suivent.
- > 17% pensent ne pas acheter de PDA.
- > 27% sont indécis.

Partant de là, et sachant que la possession actuelle de PDA est de 30%, elle est estimée à 62,7% dans un an, 69,3% dans 5 ans (Fig. 2).

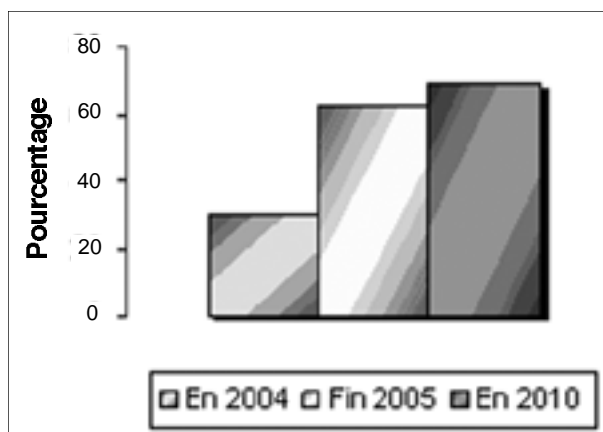


FIGURE 2. Projection de la possession de PDA d'ici 2010.

Choix d'un nouveau PDA

- > 73% des sujets sans PDA ignorent les avantages et les inconvénients du Palm et du Pocket PC, la différence entre les deux plateformes, et aimeraient en savoir plus.
- > 17% pencheraient pour l'achat d'un Pocket PC.

➤ 7% pencheraient pour l'achat d'un Palm.

La différence est significativement en faveur de l'achat du Pocket PC (pourcentage Pocket PC > pourcentage Palm avec un $p < 0,001$).

Causes de non-possession de PDA

Cette question est à choix multiples.

- 67% des sujets sans PDA ne savent pas quel PDA choisir.
- 57% préfèrent le recours à un autre moyen.
- 55% ne connaissent pas l'utilité des PDAs en milieu médical.
- 26% n'ont pas la patience de s'intéresser à une nouvelle technologie.
- 25% trouvent que le rapport coût/bénéfice n'est pas satisfaisant.
- 14% trouvent que c'est une perte de temps.

Parmi les 22% restants (ayant répondu « autre »), la majorité des réponses se rapporte à un problème financier.

PALM vs POCKET PC

Selon Gartner, le système d'exploitation Palm a pour longtemps dominé le marché des PDAs. Actuellement, la tendance va vers l'achat de Pocket PC :

- 67,64% des sujets ayant un Pocket PC l'ont acheté récemment (< 3 ans), alors que 55,56% des sujets ayant un Palm l'ont acheté au cours de cette même période.
- 2% des sujets ayant un Palm avaient au préalable un Pocket PC, 21% des sujets ayant un Pocket PC avaient au préalable un Palm.
- 17% de ceux n'ayant pas un PDA achèteraient un Pocket PC, 7% achèteraient un Palm.
- 68% des sujets ayant un Pocket PC le maintiendraient dans le futur (33% pour Palm).

Cette tendance actuelle n'était pas visible en 2004, avec 85% des sujets ayant un Pocket PC et 82% des sujets ayant un Palm voulant garder le même système d'exploitation (selon une étude faite par Avant-Go).

Quant au système d'exploitation Symbian OS (3% des PDAs à l'HDF), il ne permet pas de satisfaire aux besoins des médecins : pas de programmes médicaux disponibles, écran étroit, mémoire réduite, etc. Ceci concorde avec l'étude Avant-Go où les sujets qui désirent posséder un Symbian OS ne constituent que 3%. Rappelons que ce système se retrouve surtout dans les appareils téléphoniques (Nokia, etc.).

RÉSULTATS DES BESOINS FUTURS EN PRATIQUE MÉDICALE

Besoins futurs pour PDA

Afin d'évaluer les besoins des médecins, des résidents et des internes en ce qui concerne l'utilisation des PDAs, une question à choix multiples a été proposée à tous les sujets.

Les besoins sont présentés ci-dessous par ordre

décroissant d'importance.

- Les valeurs normales des différents examens paracliniques (80%).
- Les numéros de téléphone/emails des médecins de l'Hôtel-Dieu de France.
- Le guide des médicaments de l'Hôtel-Dieu de France.
- Les protocoles, les algorithmes et les recommandations à appliquer à l'Hôtel-Dieu de France.
- Les résultats de laboratoire des patients.
- Un accès sans fil (*wireless*) à partir de votre PDA (emails, Internet, dossiers médicaux, etc.) dans l'enceinte de l'Hôtel-Dieu de France.
- Des cours sur l'utilisation du PDA en milieu médical.
- Les dossiers médicaux des patients de chaque médecin envoyés par email.
- Les résultats d'imagerie des patients.
- La liste de vos patients, leur diagnostic et leur numéro de téléphone/email.
- Les fiches de sortie des patients.
- Le coût des différents examens paracliniques.
- La liste des numéros des *paggers* et des extensions de l'HDF.
- Un site internet propre à l'USJ-HDF, contenant des programmes médicaux, des liens, des *tutorials* pour PDA.
- Les codes des différentes maladies (ICD ou autre).
- L'annuaire téléphonique des hôpitaux du Liban.
- Un programme conçu pour PDA (Palm OS et PocketPC OS), propre à l'Hôtel-Dieu de France, regroupant la liste des points cités ci-dessus.

COMPARAISON HDF 2004 / CANADA 2002

Une grande similitude existe entre les résultats de cette étude et ceux du « CMA Physician Resource Questionnaire » canadien datant de 2002 [6] en ce qui concerne la distribution de la possession de PDA (Tableau III).

Deux notions sont pourtant importantes à savoir :

1. La distribution de la possession des PDAs à l'HDF est répartie sur toutes les tranches d'âge. Elle est

TABLEAU III
COMPARAISON DU TAUX DE POSSESSION DE PDA
HDF* - CANADA

TAUX DE POSSESSION	HDF 2004	Canada 2002
MOYEN	30,36%	28%
PAR SEXE/H-F♦	31,58% - 26,67%	30% - 24%
Par BRANCHE/M-C▼	39,41% - 25,33%	30% - 31%
Par ÂGE	< 30 ans : 27% > 65 ans : 12%	< 35 ans : 44% > 60 ans : 28,57%

*Hôtel-Dieu de France (Beyrouth)

♦Homme-femme ▼Médecine-Chirurgie

maximale entre 30 et 50 ans (taux supérieur à 35%). A noter que les extrêmes d'âge connaissent un taux de possession inférieur.

2. A l'HDF, la différence entre médecins et chirurgiens est significative en ce qui concerne la possession de PDA (39,41% pour les médecins, 25,33% pour les chirurgiens ($p < 0,1$)).

DISCUSSION

Historique

L'histoire des ordinateurs de poche, depuis leur création à nos jours, est plus l'histoire de leur système d'exploitation (ou Plate-forme ou *Operating System*).

Le terme de PDA a vu le jour pour la première fois au début des années 1990, au moment où Apple commence à rechercher des associés afin de créer le premier ordinateur de poche, Newton, commercialisé pour la première fois en 1993. Les systèmes d'exploitation Palm et Pocket PC ont vu leur apparition sur le marché en 1996.

Pourtant, les PDAs munis du système d'exploitation Palm OS ont dominé le marché depuis, avec en l'an 2000, 85% de parts de marché selon NPD Intellect. Les PDA munis de la plate-forme Pocket PC OS, réunis, ne constituaient que 10% de parts de marché mondial.

A partir de l'an 2000, l'introduction des modèles iPaq de Compaq (plate-forme Pocket PC) et les innovations qu'a connues le système d'exploitation Pocket PC lui ont permis de devenir actuellement le premier concurrent du Palm OS.

Quel PDA acheter ?

Choisir un PDA revient à choisir en premier le système d'exploitation, les plus utiles en milieu médical étant Palm OS et Pocket PC OS.

Les PDAs munis de Palm OS se caractérisent par un prix allant de 100 à 500 dollars, un système d'exploitation stable, une possibilité de connexion à un ordinateur de type PC ou Macintosh, un grand choix de logiciels gratuits, médicaux ou non médicaux. Les PDAs munis de Pocket PC OS ont en général un prix variant entre 300 et 1000 dollars. Ils ne sont pas compatibles avec Macintosh. Ils sont moins stables que les PDAs Palm OS, mais ont l'avantage d'avoir une interface similaire aux ordinateurs de bureau et de pouvoir exécuter des logiciels conçus pour Palm grâce à un logiciel apparu récemment, Styletap.

A noter que les deux systèmes d'exploitation ne cessent de converger : la possibilité de connexion sans fil (Wi-Fi, Bluetooth, Infrarouge, Téléphonie mobile, GPS), un processeur rapide, une bonne résolution de l'écran, une grande capacité de stockage, un appareil numérique intégré, un support audiovisuel (audio, vidéo, etc.) sont les qualités à rechercher avant l'achat d'un PDA.

Les différents types d'extension

La plupart des PDAs sont équipés de connecteurs d'extension ou *slots* : Il s'agit de fentes qui permettent

d'enficher des cartes (carte mémoire, Bluetooth, Wi-Fi, GSM/GPRS, GPS, radio FM), des accessoires (clavier, etc.), des fils de connexion (à un stéthoscope, à un électrocardiogramme, à un saturomètre, à un rétroprojecteur, à un lecteur code barre, etc.) dans le PDA. La forme de la fente conditionne le type de carte à utiliser (carte SD, carte CF, etc.).

Utilité du PDA en milieu médical (Annexe)

De nombreux logiciels médicaux ont été conçus spécialement pour les ordinateurs de poche : ils permettent de rechercher un médicament, un effet secondaire, une interaction médicamenteuse, de recourir aux dernières recommandations et aux données basées sur les preuves (médecine factuelle), de lire les dossiers électroniques des patients, d'accéder à des revues médicales et à des manuels (*UpToDate*, *Encyclopédie Médico-Chirurgicale*), d'effectuer des calculs médicaux, de rechercher des articles sur Pubmed, etc.

Taux de possession de PDA

Le prix élevé des PDAs et le coût élevé des études médicales expliquent en partie le faible taux de possession de PDA (27%) pour les jeunes de moins de 30 ans. Les difficultés d'adaptation et d'acquisition de nouvelles technologies expliqueraient le taux de possession de moins de 30% pour les sujets de plus de 50 ans.

Ceci contraste avec l'étude canadienne déjà citée où le taux maximal est celui des sujets de moins de 35 ans [6], période pendant laquelle l'apprentissage est maximal : en effet l'utilisation des PDAs par les étudiants en médecine favorise une maîtrise de sa manipulation ultérieure en tant que médecin [5].

La différence notée entre médecin et chirurgien serait surtout attribuée à l'absence d'un réseau sans fil, le nombre réduit des ressources et des références électroniques chirurgicales, l'absence d'un système de dossiers électroniques (EMR : *Electronic Medical Records*). Quant au médecin, même en l'absence de ces critères, il a toujours recours à son PDA afin de rechercher des effets indésirables, des interactions médicamenteuses, et lire des manuels médicaux, etc.

Diverses utilisations du PDA

Majoritairement, les médecins, en grande partie, ne possèdent pas de PDA, ou l'utilisent exclusivement pour l'organisation de leurs rendez-vous, comme agenda et répertoire téléphonique [7]. Ceci concorde avec l'utilisation première (84%) du PDA à l'HDF (Adresses, Contacts, Calendrier, Rendez-vous). A noter que le tiers des possesseurs de PDA n'en exploite aucune fonctionnalité.

Pourtant, les données récentes suggèrent que les PDAs permettent une amélioration de la pratique médicale [2]. Dans ce but, de nombreuses universités américaines (Wake Forest University, Stanford University, etc.) offrent à leurs étudiants des PDAs dans un but éducatif.

Même à l'HDF, deux tiers des possesseurs d'un PDA

affirment qu'il économise du temps et qu'il améliore la qualité de prise en charge médicale. Un tiers confirme son rôle dans la réduction des erreurs médicales malgré le peu de programmes médicaux actuellement disponibles.

En effet, le rôle du PDA dans la réduction des erreurs médicales est bien établi : recherche d'interactions médicamenteuses ou d'effets indésirables, ajustement de la dose en fonction de l'atteinte rénale ou hépatique, ajustement de l'antibiotique en fonction du site d'infection ou du germe en cause, modification de l'attitude face à une pathologie en fonction du score ou des recommandations, prescription électronique de médicaments évitant les erreurs de lecture, alertes à propos d'un résultat de laboratoire anormal, recours à un manuel médical afin d'appuyer une décision clinique, etc.

Ces raisons expliquent en fait la croissance continue du taux de possession de PDA : alors qu'elle ne dépassait pas les 15% aux Etats-Unis en 1999, elle est de 26% en 2001 [2] ; en 2003, un médecin canadien sur quatre possède déjà un PDA [6] ; le taux de possession de PDA aux Etats-Unis est estimé à plus de 50% en 2005 [2].

A l'HDF, ce taux est estimé à 62,7% en fin 2005, et 69,3% en 2010. Mais l'accès à toutes ces fonctionnalités est réduit à l'HDF et ce pour plusieurs raisons :

- Le temps alloué par les médecins à la recherche de logiciels médicaux est réduit.
- L'absence de programmes adaptés aux médicaments disponibles sur le marché libanais.
- Le coût élevé des programmes médicaux de valeur.
- La situation économique délicate.
- L'absence de programmes adaptés à l'hôpital (antibiogramme, pharmacie, résultats de laboratoire, protocoles, dossiers médicaux, etc.).

L'accès aux dossiers médicaux, et le suivi des patients sur PDA intéressent 10 et 17% des possesseurs de PDA à l'HDF respectivement. Ceci nécessite un effort personnel afin d'introduire les fiches de sortie ou les résultats paracliniques des patients, et ne permet pas un accès aux données actuelles de l'histoire, de l'examen clinique, des examens paracliniques, etc.

En effet, avoir accès aux dossiers médicaux sur PDA nécessite tout d'abord une informatisation des archives, des dossiers médicaux des patients admis à l'HDF, des données de laboratoire, d'imagerie, de pharmacie, etc. (*Electronic Medical Records* ou EMR), afin d'être accessibles à tout moment.

En 2002, 17% des médecins aux Etats-Unis utilisaient un système EMR. Ce chiffre est de 58% en Angleterre et de 90% en Suède [4].

L'HDF installe actuellement un système EMR qui permettra un accès informatisé aux données médicales du patient admis, à partir d'ordinateurs connectés ou du PDA (grâce à l'installation d'un réseau sans fil dans l'enceinte de l'hôpital). De plus, 18% des PDA à l'HDF ont la capacité de se connecter à un réseau Wi-Fi ou Bluetooth. Ce chiffre est amené à croître rapidement vu l'intégration par la majorité des nouveaux PDA, du sys-

tème Wi-Fi, Bluetooth, voire les deux à la fois. Même les PDA dépourvus de ces options peuvent les ajouter grâce à l'achat de cartes d'extension Wi-Fi ou Bluetooth.

Partant de là, un système d'information préétabli est nécessaire afin d'orienter les médecins et les étudiants vers l'achat de PDA compatibles.

Achat futur d'un nouveau PDA

Selon les résultats obtenus à l'HDF, la tendance actuelle s'oriente vers l'achat d'un Pocket PC. Ceci n'était pas le cas au début de l'année dans une étude présentée par AvantGo où 85% des possesseurs de Pocket PC et 82% des possesseurs de Palm affirmaient vouloir maintenir le même système d'exploitation. Ceci serait attribué en grande partie au boom qu'ont connu les derniers modèles de Pocket PC, notamment le iMate, intégrant les fonctions téléphone portable, GPRS, caméra digitale et Bluetooth dans un même appareil. Le nouveau iMate PDA2K vient compléter ces options, y ajoutant le Wi-Fi et un clavier intégré. Le frein à la plus grande diffusion de ces appareils reste le prix élevé qui approche les 1000 dollars au Liban (960 au Liban, 860 aux Etats-Unis). A ceci s'oppose le retard de l'apparition sur le marché de nouveaux appareils Palm compétitifs intégrant les options citées ci-dessus.

Recherche d'un médicament sur PDA

Avec le nombre croissant de molécules et de médicaments à la portée des médecins, le risque d'interactions médicamenteuses et de mauvaises prescriptions est croissant.

Aux Etats-Unis, 80% des médecins utilisent le PDA afin de rechercher des informations se rapportant à des médicaments selon une étude faite par American College of Physicians-American Society of Internal Medicine (ACP-ASIM). Ce chiffre n'est que de 55% à l'HDF.

Le programme le plus utilisé à l'HDF est le Lexi-drugs et ce pour deux raisons majeures :

- Il contient une banque de données médicamenteuse internationale qui permet un accès à la majorité des médicaments utilisés au Liban.
- Il est disponible gratuitement sur certains sites Internet illégaux pour Palm (et récemment pour Pocket PC) qui ont réussi à modifier le programme de démonstration de façon à éliminer la restriction temporelle d'un mois.

Le programme Vidal vient en second. Son usage fréquent résulte de la similitude entre les médicaments référencés par ce programme et ceux disponibles sur le marché libanais.

ePocrates est le guide pharmaceutique qui occupe la troisième place à l'HDF : bien que gratuit, cet outil est mal adapté aux médicaments disponibles sur le marché libanais ; même le Panadol (acétaminophène) n'y figure pas !

Lecture de revues et de nouveautés médicales sur PDA

Une majorité de 87,5% des possesseurs de PDA n'utilise aucun programme dans ce but. Non par manque

d'intérêt, mais plutôt par manque d'information. En effet, les deux réponses « J'aimerais en savoir plus » et « Aucune » sont celles qui ont été le plus fréquemment retenues tout au long du questionnaire.

Suivi des patients sur PDA

Sauvegarder les données de chaque patient sur son PDA est une tâche fastidieuse. A ceci s'ajoute le besoin d'une mise à jour régulière des données de laboratoire, d'imagerie et d'évolution clinique. Pour ces raisons, les sujets utilisant leur PDA pour suivre leurs patients ne dépassent pas les 17%.

Cette fonctionnalité aurait un intérêt plus évident si elle permettait un accès aux archives informatisées de l'hôpital. A titre d'exemple, le Children Hospital of Los Angeles et l'université Maryland Medical System ont développé un système informatisé des données médicales de l'hôpital lié au programme PatientKeeper sur PDA.

Lecture de documents et de manuels médicaux

Parmi les programmes disponibles, celui qui est le plus utilisé est iSilo (29%) : son interface simple, l'offre importante de manuels médicaux disponibles (Harrison, Nelson, Novak, Current Surgery, Sabiston, etc.), la possibilité de créer ses propres livres électroniques et le prix abordable en ont fait l'outil de référence.

Il est suivi de près par Acrobat Reader (22%) : bien que gratuit, son interface est mal adaptée aux PDAs, son usage est lent et encombrant.

L'ensemble Word/Excel/PowerPoint (18%) vient en troisième place : en effet, ces logiciels permettent un accès à des données succinctes et non à des manuels médicaux.

Vient en dernier le programme Mobipocket : le prix, les restrictions et le système de protection efficace ont rendu difficile l'accès illégal aux livres électroniques disponibles pour ce programme.

Guide microbiologique pour PDA

Face à l'apparition de résistances aux antibiotiques et aux erreurs commises dans leur prescription, l'accès à un guide microbiologique s'impose. Le PDA est un moyen efficace qui permet au praticien, à tout moment, d'orienter son choix thérapeutique.

Pourtant il est étonnant de constater que plus de 60% des possesseurs de PDA n'ont aucun guide microbiologique électronique, bien que certains, tel John Hopkins Guide, soient disponibles gratuitement.

L'idéal serait en fait l'établissement d'un guide microbiologique qui s'adapte aux cultures bactériennes et aux résistances rencontrées au Liban, et d'une politique thérapeutique qui vise à réduire le taux de résistance aux antibiotiques.

Causes de non-utilisation de PDA

Encore une fois, le manque d'information en ce qui concerne le choix du PDA adéquat et son utilité en milieu

médical, demeure la cause majeure de non-utilisation de PDA.

Une bonne partie (57%) pense que d'autres moyens (portable) peuvent remplacer le PDA en pratique médicale hospitalière. Pourtant, il faut remarquer que le moyen le plus efficace serait une combinaison simultanée de ces deux systèmes : Le PDA durant la pratique ambulatoire (visite, contre-visite, consultation, etc.) et le portable à la clinique privée, avec possibilité de communication et d'échange d'information bidirectionnels.

Un quart des sujets ne possédant pas un PDA considère que le rapport coût/bénéfice n'est pas satisfaisant ; il faut pourtant noter qu'à l'heure actuelle, il existe sur le marché des PDAs allant de 100 à 1000 dollars environ.

CONCLUSION

Nombreuses sont les références que le médecin aimerait avoir en poche en permanence afin d'assurer une pratique médicale plus efficace et moins astreignante (cf. Résultats). Répondre à tous ses besoins est presque une utopie, pourtant plusieurs solutions peuvent lui être facilement présentées, à condition que l'hôpital offre un milieu propice à l'émergence d'une telle technologie :

- Si l'installation d'un réseau Wi-Fi dans tout l'hôpital est coûteuse, il serait pourtant facile de l'appliquer partiellement à une région stratégique puis de l'élargir progressivement.
- De nombreux besoins cités ci-dessus sont déjà informatisés : il suffit de les restructurer afin qu'il soient présentables sur PDA.
- L'hôpital a déjà son propre site Internet : il est temps d'y ajouter une section pour PDA dans le but d'offrir des informations, des liens utiles, des programmes conçus pour l'hôpital, afin de familiariser le corps médical avec l'ère de l'informatisation.
- Le guide des médicaments, le guide des soins infirmiers (surtout utile pour les étudiants et les infirmières), les codes ICD, les numéros de téléphone des médecins, sont déjà prêts à être diffusés pour Palm et pour Pocket PC.
- Certains programmes sont conçus spécialement pour aider les étudiants à emmagasiner le maximum d'informations en un minimum de temps. SuperMemo par exemple permet aux étudiants, grâce à sa démarche pédagogique, de mémoriser rapidement et efficacement. L'hôpital peut ainsi sélectionner des informations jugées importantes et les présenter aux étudiants sur ce programme afin d'assurer une meilleure éducation et une réduction du taux d'erreurs.
- Des conférences sur les PDAs et sur l'informatisation en milieu médical sont nécessaires afin d'orienter le corps médical quant aux bénéfices de l'informatisation dont le développement rapide risque de déconnecter certains de la technologie qui les entoure.

RÉFÉRENCES

1. Adatia F, Bedard P. "Palm reading" : 2. Handheld software for physicians. CMAJ 2003 ; 168 (6) : 727-34.
2. Larkin M. Can handheld computers improve the quality of care ? Lancet 2001 ; 358 : 1438.
3. Andrade R, Wangenheim A, Bortoluzzi MK. Wireless and PDA : a novel strategy to access DICOM-compliant medical data on mobile devices. Int J Med Inf 2003 ; 71 (2-3) : 157-63.
4. Bodenheimer T, Grumbach K. Electronic technology. A spark to revitalize Primary Care ? JAMA 2003 ; 290 (2) : 259-64.
5. Moffett S, Menon A, Meites E et al. Preparing doctors for bedside computing. The Lancet 2003 ; 362 : 86.
6. Martin S. MDs' computer, PDA use on the upswing. CMAJ 2002 ; 167 (7) : 794.
7. Adatia F, Bedard P. "Palm reading" : 1. Handheld hardware and operating systems. CMAJ 2002 ; 167 (7) : 775-80.

ANNEXE • LOGICIELS MÉDICAUX

Logiciels pharmaceutiques

LexiDrugs***
 Vidal*
 A-Z Drug Facts*
 Dr. Drugs**
 PDR (Physician's Desk Reference)*
 Sanford Guide*
 PDH (Physician's Drug Handbook)
 AHFS DI (AHFS Drug Information)
 Micromedex
 PEPID
 ePocrates
 Tarascon

Calculs médicaux

MedCalc***
 MedMath
 DoseCalc
 PregCalc
 MedRules
 Evidence Based Medicine Calculator
 ABG Pro*
 Anticoagulation Advisor
 STAT Cholesterol
 Archimedes
 PEPID MC Medical Calculator
 Code Blue
 STAT Growth Charts

Recommandations/Guidelines*

ACC (Cardiologie)
 JNC7 (Hypertension)
 TIMI Score
 NCEP (Dyslipidémie)
 Obésité
 Asthme
 Broncho-pneumopathies chroniques obstructives
 Shots (Vaccination)
 Mobile Medica - Apprisor
 HandyHeart
 HandyRef

Logiciels pour le suivi des patients

Patient Keeper*
 ePatient
 OmniMD
 Medical Communication Systems
 Patient Tracker
 Pocket MD
 Ward Watch
 OB Everywhere
 Turbo-Doc
 Handy Patients

Encyclopédies/Dictionnaires

UpToDate***
 Les Traités de l'EMC (Encyclopédie médico-chirurgicale)
 Stedman's Medical Dictionary*
 Taber's Encyclopedic Medical Dictionary
 Dictionnaire Médical Masson
 Medical Eponyms*
 Medical Mnemonics*

Sites Internet utiles*

www.skyscape.com
www.handheldmed.com
www.lexi.com
www.unboundmedicine.com
pocketconsult.elsevier.com
www.mobipocket.com/en/eBooks/medical.asp
www.pdamd.com
www.medicalpocketpc.com
www.pediatricsonhand.com
www.memoware.com
www.medicalwizards.com
www.freewarepalm.com/medical/medical.shtml
meistermed.com/isilodepot
www.healthypalmpilot.com
www.merckmedicus.com
pbrain.hypermart.net/medapps.html

* Recommandés