

Utilisation des périphériques mobiles dans les solutions eLearning: de purs gadgets?... pas si sûr!



Frederic.Geoffroy@epfl.ch
Yassine.Rekik@epfl.ch
Christine.Vanoirbeek@epfl.ch
EPFL
Faculté informatique et communications
Groupe de recherche MEDIA

Le terme **eLearning** est devenu usuel pour désigner l'ensemble des approches, techniques et outils visant l'intégration des moyens informatiques dans le processus d'apprentissage et de formation. Depuis plusieurs années, le groupe de recherche MEDIA (Faculté I&C) en a fait un terrain d'investigation privilégié pour l'application des nouvelles méthodes issues de l'ingénierie des documents, en particulier l'usage de la technologie XML. Il est, à ce titre, impliqué dans de nombreux projets implémentant des solutions eLearning actuellement utilisées dans plusieurs institutions pour la formation des ingénieurs.

L'un des principaux objectifs visés par le **eLearning** est très clairement la conception et l'expérimentation de solutions s'adaptant aux nouvelles situations d'apprentissage que la technologie génère. Cette exigence se traduit par la nécessité de fournir des solutions flexibles qui s'adaptent aux profils variés des apprenants incluant notamment:

- la mobilité géographique: les solutions eLearning permettent un accès distant aux ressources; elles ne limitent plus l'apprenant à la contrainte de présence dans une

salle de cours ou dans un laboratoire d'expérimentation;

- la gestion du temps: la disponibilité des ressources et les moyens de communication permettent à tout un chacun d'organiser son emploi du temps en fonction de ses contraintes;

- l'autonomie: les nouvelles technologies autorisent les apprenants à avancer à leur propre rythme et les incitent à se prendre en charge.

L'une des questions qui se posent est la suivante: *les assistants digitaux mobiles (PDA) ont-ils un rôle à jouer dans cette optique de formation flexible?*

Avant de répondre à cette question, nous résumons très brièvement les avantages des PDA ainsi que leurs limitations. Il est clair que le PDA est facilement transportable et est très adapté aux utilisateurs mobiles (étudiants prenant fréquemment le train, ingénieurs voyageant de manière régulière). Dans ce sens, l'utilisation des PDA comme un support d'apprentissage contribue à augmenter la flexibilité géographique et temporelle des apprenants.

D'un autre côté, les PDA présentent (du moins pour l'instant) de sévères limitations qui sont liées à la taille restreinte de leur mémoire, leur faible capacité de stockage, la taille réduite

de leurs écrans, l'absence de couleur pour certains d'entre eux et, bien sûr, l'éventuelle absence de possibilité de se connecter à un réseau.

Ainsi, l'utilisation actuelle de PDA dans le cadre du eLearning doit-elle, selon nous, se prêter à un travail qui n'exige pas de connexion en temps réel (possibilité de synchronisation éventuelle par la suite), généralement de courte durée (typiquement quelques minutes) et dans des conditions qui ne requièrent pas une concentration maximale de la part de l'utilisateur (dans un train par exemple).

Convaincus des apports de l'informatique mobile au niveau de la flexibilisation de l'apprentissage, mais conscients des limites actuelles, nos efforts en termes d'expérimentation portent sur des scénarios d'utilisation qui apportent une valeur ajoutée à des situations spécifiques s'accommodant des contraintes évoquées.

Un exemple illustratif de cette approche est le domaine de l'auto-évaluation via des questionnaires à choix multiples (QCM).



QuizReader pour PDA

Dans le cadre du projet Classroom 2000 (<http://www.classroom2000.ch/>), nous avons développé un outil, basé sur XML, pour la création, la restitution et le remplissage de QCM. Un tel outil permet à un professeur de créer un lot de questions à choix multiples, de les classer, de les relier au support de cours et de générer des questionnaires à thèmes. Du côté de l'apprenant, il permet de choisir un questionnaire à réaliser, de répondre aux questions en indiquant son niveau de confiance, d'avoir une évaluation de ses réponses et, s'il le souhaite, des explications et renvois vers le support de cours en cas d'erreur.

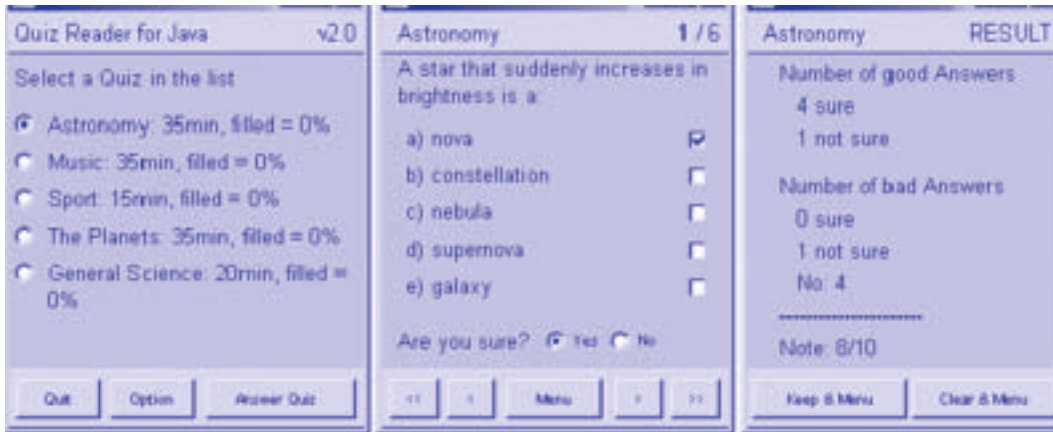


figure 1

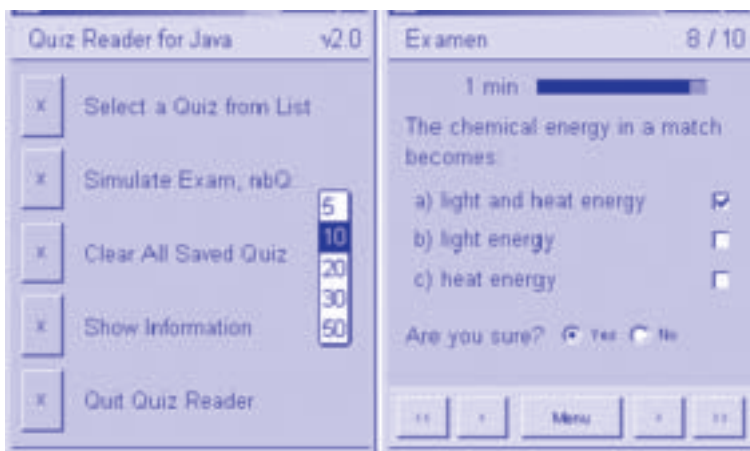


figure 2

Pour réaliser la version PDA, plusieurs critères ont été considérés; les plus importants étant: la facilité d'échange de données entre la version **classique** et celle sur PDA, la sélection des fonctions pertinentes à offrir sur PDA, l'adaptation de l'interface aux écrans de taille réduite, et enfin, la portabilité entre différents systèmes d'exploitation (surtout PalmOS et WinCE).

Concernant *l'échange des données*, l'existence au format XML des informations a constitué un gain de temps appréciable pour la génération des questionnaires accessibles sur PDA. Les formats requis sur le Web ou sur PDA s'obtiennent par simple transformation des structures XML. Deux modes d'utilisation sont proposés à l'utilisateur: le mode **classique** (figure 1) et le mode **examen** (figure 2) qui impose une limitation de temps pour fournir les réponses (visant à simuler les conditions d'un examen).

Les fonctions pertinentes qu'il nous a semblé opportun de réaliser sur le PDA excluent le système de production des questions lui-même; un tel outil auteur requiert un confort d'utilisation que le PDA ne peut offrir. Dans le même ordre d'idées, les liens sur des éléments de contenus pédagogiques disponibles sur Internet ne sont actuellement pas implémentés; le mode **connecté** étant encore très peu utilisé et pas forcément disponible sur tous les PDA.

Pour ce qui concerne *l'adaptation de l'interface* à la taille réduite des écrans, nous avons repensé l'affichage des questionnaires en passant d'un questionnaire présentant plusieurs questions par page sur le Web à l'affichage d'une seule question par page sur PDA. Nous avons également réduit au

minimum l'espace réservé à la barre d'outil en adoptant un scénario d'utilisation plus rigide et systématique (par exemple: le défilement séquentiel des questions).

Enfin, nous avons considéré les problèmes d'incompatibilité entre les deux systèmes PalmOS et WinCE qui se partagent

le gros du marché. Pour offrir une solution portable, l'utilisation de Java s'est imposée avec de multiples choix de plates-formes Java possibles (*Sun J2ME, Sun Personal Java, Waba, SuperWaba, EWE*). Le choix s'est porté sur Waba (<http://www.wabasoft.com>) car elle est, selon nous, à l'heure actuelle, la plate-forme la plus adaptée pour la création d'applications garantissant une grande compatibilité Palm et PocketP.

Conclusion

L'utilisation des PDA dans le cadre d'une solution eLearning globale nous paraît digne d'intérêt dans l'optique de contribuer à la flexibilisation du processus d'apprentissage même si certaines contraintes dues à la technologie de ces outils et à leur mode d'utilisation spécifique limitent encore le champ d'application.

Dans le cas de l'outil de réalisation de QCM, et afin de garantir une grande portabilité, le choix de Java et de XML pour le développement des différentes versions (Web, Palm, PocketPC) s'est avéré judicieux. Ceci ne doit cependant pas nous faire perdre de vue l'hétérogénéité des différents appareils du marché qui nécessitent certaines adaptations d'un système à un autre.

Les choix technologiques effectués ont néanmoins permis d'arriver en un temps réduit à une version exploitable sur les principaux PDA du marché. Il faudra maintenant un test en conditions réelles d'enseignement (prévu au semestre d'hiver 2002-2003, <http://emersion.epfl.ch>) pour évaluer s'il y a un apport pédagogique réel ou s'il s'agit d'un gadget de plus ! ■

