

Extension d'IMS-LIP pour supporter l'apprentissage pervasif

Extending IMS-LIP to support pervasif learning

Mona Laroussi

INSAT, université de Carthage, Tunis, Tunisie

Résumé

Le modèle de l'apprenant est au cœur de tout processus de personnalisation et d'adaptativité. Dans ce papier nous présentons les standards liés au modèle de l'apprenant. Nous traitons les limites des solutions proposées dans les nouveaux environnements d'apprentissage pervasifs et mobiles. Nous proposons une solution à ces limites et offrons un outil convivial et ergonomique d'implémentation de la solution.

Mots clés : apprentissage pervasif, le contexte de l'apprenant, IMS-LIP, adaptativité

Abstract

In this paper, we discuss about the issue of adaptativity in pervasive learning environment. To adapt a system, we need a learner model. We discuss about limits of learner model in the pervasive environment. We present LIP (Learner Information Profile) and we propose an extension of LIP in order to take into account new dimensions induced by mobility. We also present an ergonomic editor for teacher helping them to handle LIP

Keywords: pervasif learning, learner context, IMS-LIP, adaptativity

I. Introduction

Nous travaillons actuellement sur des solutions offrant l'adaptativité dans un environnement d'apprentissage pervasif. Nous considérons que l'apprentissage mobile pervasif n'est autre qu'une forme d'adaptativité liée au dispositif pédagogique. Les recherches dans les hypermédias adaptatifs ont permis de faire découvrir ce domaine et ont consigné plusieurs méthodes et techniques d'adaptation de la navigation dans le cours ou du contenu.

Dans les systèmes hypermédias adaptatifs et dans les EIAH adaptatifs, le point focal a toujours été l'apprenant. En effet, l'adaptativité implique l'intégration d'un modèle de l'apprenant dans le système et l'utilisation de ce modèle pour adapter la navigation, le contenu et l'interaction. À cet égard, les cinq dernières années ont vu une croissance rapide dans la recherche, le développement et le déploiement des technologies mobiles pour soutenir l'apprentissage. Bien que la recherche dans ce domaine ait commencé avec les travaux fondateurs de Kay et ses collègues de Xerox PARC (Kay, 1997), ce n'est que récemment que la technologie et les besoins éducatifs ont convergé.

Actuellement, avec l'avènement du web 2.0 et de l'apprentissage informel, l'apprenant est mis au centre du processus éducatif (Laroussi, 2010). Les nouveaux moyens de communication soutiennent l'apprentissage collaboratif à l'intérieur et à l'extérieur des salles de classe (Laroussi, 2004). Cependant, la majorité des systèmes d'apprentissage mobiles et/ou pervasifs ne tiennent pas compte des besoins des apprenants. Les supports de cours, les scénarii d'apprentissage sont fournis identiquement sans tenir compte des différents contextes. Nous proposons de nous inspirer des systèmes d'apprentissage traditionnels ou des systèmes hypermédias adaptatifs et d'utiliser le modèle de l'apprenant dans une quête de personnalisation du support pédagogique. La combinaison des normes liées au modèle de l'apprenant, avec les technologies actuelles et émergentes, offre une meilleure présentation des informations qui prennent en compte les caractéristiques de l'apprenant. Ce document s'intéresse à la norme liée à l'extension du modèle de l'apprenant pour supporter l'apprentissage mobile et/ou pervasif. Le document est structuré comme suit: la Section 2 traite de la terminologie nécessaire pour comprendre le document. La section 3 donne un aperçu des principales modifications à apporter au modèle de l'apprenant. La section 4 introduit les normes les plus importantes relatives à l'apprenant et la modélisation, en mettant l'accent sur IMS- LIP. Nous traitons ensuite les limites de LIP dans un contexte d'apprentissage mobile et/ou pervasif et les extensions possibles. La Section 5 présente l'éditeur LIP (Extended C-LIP). Enfin, la section 6 donne un résumé, une synthèse et des perspectives.

II. Etat de l'art

Afin de lever toute ambiguïté, nous définissons tout d'abord les concepts de base liés à ce travail. Nous présentons dans ce qui suit les définitions et les normes associées à ce travail. L'apprentissage pervasif est décrit dans la section A. La section B présente le contexte et les différents éléments qui le composent.

Apprentissage mobile et apprentissage pervasif

Dans un premier temps, l'apprentissage mobile ou pervasif a surtout été décrit comme un apprentissage qui utilise des équipements mobiles tels que les ordinateurs portables, les PDA et les téléphones portables. Nous avons distingué, dans plusieurs publications, entre la mobilité induite par les équipements et la mobilité induite par l'apprenant lui-même (Laroussi 2004). Les environnements d'apprentissage pervasifs stipulent que les objets communicants se reconnaissent et se localisent automatiquement entre eux. Ils interagissent sans événement déclencheur de l'utilisateur. Autrement dit, on peut être connecté partout et tout le temps. L'environnement pervasif numérique sous-entend la notion de proactivité ; c'est-à-dire que des processus peuvent envoyer de l'information à des terminaux à cœur numérique et obtenir une information sans action d'un utilisateur.

(Hundebol and Helms, 2006) définissent l'apprentissage pervasif comme un milieu de médiation de l'apprentissage, enrichi par des nouveaux médias. Nous considérons que l'apprentissage pervasif est une continuité de l'apprentissage mobile et ubiquitaire et qu'il a hérité des différentes spécificités liées à ces deux types d'apprentissage.

En apprentissage ubiquitaire ou pervasif, la mobilité induit une nouvelle dimension appelée "contexte" d'où l'apparition de nouvelles générations de systèmes d'apprentissage adaptatifs et sensibles au contexte de l'apprenant. Ces systèmes devraient tenir compte de nouveaux éléments de l'environnement, à partir duquel l'apprenant accède à l'application, pour s'y adapter (cf. Figure 1).

Figure 1: du e-learning au p-learning



Le contexte

Les définitions les plus utilisées du mot "contexte", parmi celles trouvées dans la littérature, sont résumées ci-dessous:

Selon Schilit (Schilit, 95), inventeur du terme « context-aware computing », le contexte est défini par la localisation, l'environnement physique, les caractéristiques de l'environnement informatique, le profil utilisateur et par les identités des objets et personnes environnantes.

Hull (Hul, 97) définit le contexte, en ajoutant à la définition de Schilit, les caractéristiques du matériel. Car, selon lui, des points matériels tels que la résolution de l'écran ou encore la mémoire sont déterminants.

(Chalmers et Sloman, 99) partagent l'avis de Hull, qui a introduit les caractéristiques matérielles, mais ajoutent l'activité de l'utilisateur dans le contexte ; ils ont ignoré la notion du temps et les caractéristiques utilisateurs.

Dey(Dey, 01) définit le contexte comme « n'importe quelles informations pouvant être utilisées pour caractériser la situation d'une entité. Une entité peut être une personne, la place, ou l'objet que nous considérons approprié à l'interaction entre un utilisateur et une application, y compris l'utilisateur et les applications eux-mêmes ».

Dans ce cadre, Dey introduit quatre types de contexte :

- L'identité : un identifiant unique est associé à chaque entité;
- La localisation : toutes les informations à partir desquelles nous pouvons déduire les relations spatiales entre les entités (la proximité, l'endroit);

- Le statut ou activité : les caractéristiques intrinsèques qui peuvent être acquises (température ou bruit pour les lieux, la fatigue ou le fait de marcher ou lire pour les personnes, la vitesse du processeur ou le débit de la connexion pour le matériel et les logiciels);
- Le temps : information qui aide à décrire une situation et permet de s'appuyer sur la richesse de l'historique des informations.

L'analyse des définitions relevées dans la littérature nous a permis de constater qu'aucune définition n'est spécifique au domaine de l'apprentissage mobile et pervasif; ces définitions font majoritairement référence au contexte de l'utilisateur et surtout les éléments liés à son environnement à savoir : la localisation, l'environnement physique et informatique. En effet, ils ne font pas référence au contexte de l'activité, malgré son importance lors d'une interaction entre un utilisateur et une application.

Ces définitions se sont focalisées sur les éléments du contexte. Toutefois, elles n'ont pas proposé de propriétés pour les décrire afin de mieux les utiliser.

Notre définition du contexte

Dans un environnement d'apprentissage mobile et pervasif, nous avons défini le contexte comme un ensemble d'éléments évolutifs, appropriés à l'interaction entre un apprenant et une application, y compris l'apprenant et les applications eux-mêmes.

Cet ensemble d'éléments constitue le contexte de l'interaction et peut être divisé en deux principales classes : le contexte de l'apprenant et le contexte de l'activité. Chaque élément contextuel est décrit à travers un ensemble de propriétés: nature, type d'acquisition, mode d'acquisition, pertinence, évolution, adaptation et fréquence de mise à jour.

Le modèle de l'apprenant

Un profil apprenant (ou un modèle apprenant) peut être assimilé à une structure de données, au sens informatique du terme, qui caractérise, pour le système d'enseignement, l'état d'un sous-ensemble des connaissances de cet apprenant. Ce modèle va se définir par l'écart entre les connaissances propres de l'apprenant (connaissances supposées) et les connaissances cibles, enjeu de l'apprentissage, telles qu'elles sont représentées dans le système.

Le modèle contient non seulement les informations générales, mais aussi les informations concernant des caractéristiques et des activités d'apprenant telles que: le but, la transcription, les compétences, les qualifications, les certifications, etc.

Chaque apprenant est assigné à un modèle qui, entre autres, inclut un modèle de recouvrement représentant le niveau de connaissance individuel de l'apprenant. Les modèles de l'apprenant sont initialisés par des stéréotypes, mais évoluent individuellement, en réaction aux performances de l'apprenant après chaque session d'interaction, pas en cours de session. Plusieurs aspects du modèle de l'apprenant peuvent être manipulés par leur possesseur durant la session.

Les modèles de l'apprenant sont persistants entre les sessions. Les aspects à long terme (style d'apprentissage par exemple) seront réutilisés dans des sessions ultérieures.

Plusieurs standards décrivent le modèle de l'apprenant (PAPI, IMS-LIP).

II. Du modèle de l'apprenant au contexte de l'apprenant

Le modèle de l'apprenant garde sa pertinence afin de fournir l'adaptation dans un environnement d'apprentissage pervasif. De plus, d'autres attributs de l'apprenant requièrent la considération, il s'agit de son contexte.

Dans un environnement d'apprentissage pervasif, nous avons défini le contexte comme un ensemble d'éléments appropriés à l'interaction. Ces éléments peuvent être classifiés en deux principales classes : individuelle et partagée.

Individuelle : Éléments ne concernant que la personne, n'ayant d'influence que sur elle seule et incluant le modèle de l'utilisateur, l'état de l'apprenant lors de la session, l'environnement physique, l'environnement temporel, l'environnement matériel et logiciel, l'environnement de collaboration et la plateforme d'apprentissage.

Partagée : Éléments touchant plus d'une personne et pouvant être l'objet d'un intérêt collectif pour tout un groupe partageant les mêmes intentions. Cette classe englobe :

- des éléments contextuels relatifs au travail du groupe à savoir la coordination, la production et la communication établies entre les apprenants ou membres d'un groupe,
- des éléments contextuels de la classe individuelle relatifs aux différents apprenants ou membres d'un groupe tels que les connaissances, l'expérience, les pratiques et les erreurs.

Le contexte comprend la localisation, le niveau de bruit, la température, la lumière, les objets en proximité, la motivation, le niveau de concentration, etc.

Certains environnements d'apprentissage pervasif et adaptatif prennent en compte la localisation de l'utilisateur, ou d'autres aspects du contexte général de l'apprenant, pour lui présenter un contenu pertinent, correspondant à sa situation. Cependant, l'inconvénient de ces environnements c'est qu'ils ne permettent pas l'adaptation à l'apprenant individuel. Tous les utilisateurs dans la même localisation peuvent recevoir le même contenu (le stéréotype).

D'autres approches considèrent des caractéristiques individuelles de l'apprenant en plus de son contexte. De cette manière, deux apprenants ayant le même contexte ne vont pas interagir nécessairement avec le même contenu. Outre les nouveaux attributs ajoutés au modèle de l'apprenant, les nouvelles dimensions d'adaptativité générées par la mobilité sont : la dimension dispositif et la dimension connectivité.

A. Le dispositif

Il existe une telle hétérogénéité des dispositifs actuels que leurs caractéristiques ne permettent pas à une application de s'exécuter de manière similaire sur chacun d'eux. Afin que l'application s'exécute correctement sur chaque type de dispositif et que les données transmises soient exploitables, il est nécessaire de tenir compte des caractéristiques du dispositif. Elles peuvent être matérielles, comme la taille de l'écran, le mode d'interaction (clavier, souris, stylet...), CPU, la mémoire. Une application ne s'exécute pas de la même manière sur un PC que sur un téléphone. La taille de l'écran, la nature du clavier modifient profondément les interfaces. D'autre part, le terminal possède des caractéristiques qui sont également logicielles telles que le système d'exploitation, le navigateur, etc.

B. La connectivité

C'est l'une des différences principales entre un desktop et un dispositif mobile. Actuellement, les dispositifs mobiles peuvent être connectés à Internet via plusieurs technologies telles que WAP, GPRS, UMTS, Bluetooth, WiFi, etc.

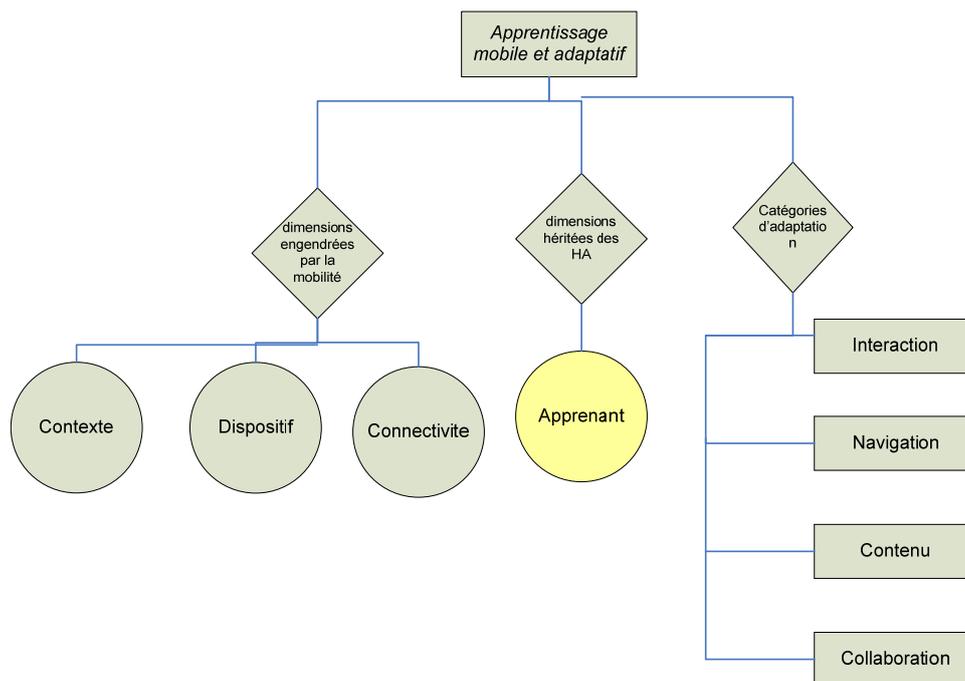
Les dispositifs mobiles risquent d'être fréquemment en période de déconnexion, soit intentionnellement soit parce qu'aucune infrastructure n'est disponible.

Afin de délivrer à l'apprenant le service le plus adéquat à sa connectivité, il faut prévoir un mécanisme d'adaptation aux caractéristiques de sa connexion (débit, taux d'erreur, etc.) ainsi qu'au mode dans lequel il opère (connecté ou déconnecté).

C. Les nouvelles dimensions du modèle de l'apprenant.

La figure ci-dessous récapitule les nouvelles caractéristiques introduites dans le modèle de l'apprenant par les nouveaux modes d'apprentissage.

Figure 2: les nouvelles dimensions induites par l'apprentissage pervasif.



III. Les standards du modèle de l'apprenant

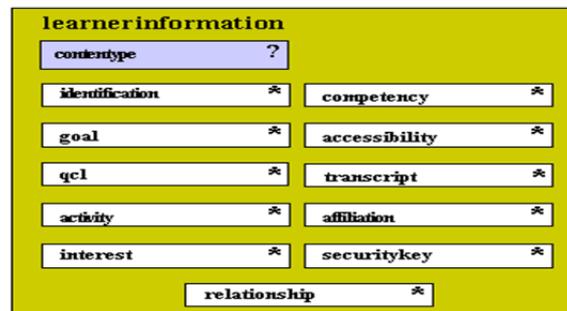
Nous allons étudier dans la suite les différents standards existants permettant de décrire le profil de l'apprenant.

A. IMS LIP

IMS LIP (learner information package specification) [IMS] est une spécification décrivant une approche classique de CV structuré .elle se focalise sur l'historique de l'apprenant et de son

expérience d'apprentissage. Le but de ce standard est de faciliter l'échange des informations sur les apprenants entre systèmes éducatifs, systèmes de gestion d'apprentissage, etc.

Figure 3: éléments IMS-LIP



IMS LIP est structurée en onze catégories de base :

- L'Identification décrit les données démographiques et biographiques sur l'apprenant (exemple : nom, âge, adresse, email, etc.)
- Le But : définit l'objectif de la tâche d'apprentissage, l'attente de carrière et d'autres objectifs.
- Qualifications, Certifications & Licences (QCL) décrit l'ensemble des diplômes de l'apprenant.
- L'Activité décrit toute activité liée à l'apprentissage dans n'importe quel état d'exécution (exemples : formation, expérience professionnelle, etc.)
- Les Intérêts maintiennent toutes les informations décrivant les hobbies de l'apprenant et les activités récréatives.
- Compétences : décrit les compétences, l'expérience et les connaissances acquises.
- Transcription: Un dossier qui est utilisé pour fournir un résumé sur des résultats scolaires.
- Affiliation : présente des informations sur l'appartenance aux organisations professionnelles.
- Accessibilité : décrit l'accessibilité générale comme : les capacités linguistiques, les handicaps, les conditions d'admissibilité et les préférences d'apprentissage.
- Sécurité: L'ensemble des mots de passe et clés de sécurité affectés à l'apprenant.
- Relation : L'ensemble des relations entre les éléments de base. Les structures de base n'ont pas en leur sein des identifiants qui les relient avec les structures de base. Toutes ces relations sont donc saisies dans une seule structure de base, ce qui rend les liaisons simples à identifier et à gérer.

B. Le modèle PAPI

PAPI (Public And Private Information for Learner, (PAPI, 99) est un standard développé au sein du groupe (IEEE P1484.2 Learner Model Working Group) qui n'a pas été accepté comme une norme par l'ISO. Ce groupe s'est donné comme objectif de spécifier la sémantique et la syntaxe des informations sur l'apprenant. Ces informations peuvent être de diverses natures : ses acquisitions de connaissances, ses préférences, ses performances, ses compétences, et ses relations avec d'autres apprenants, etc.

Six types d'informations sont définis par ce standard, qui rend également possible l'extension de chacun d'eux. Dans le modèle PAPI, un profil d'apprenant est défini par : des informations personnelles sur l'apprenant, des informations relationnelles, des informations sur la sécurité, des informations sur la performance de l'apprenant, des informations « portfolio » et des informations liées aux préférences de l'apprenant (Paramythis et al, 04).

La spécification PAPI Learner décrit un sous-ensemble minimal d'informations sur l'apprenant. Elle représente l'une des premières propositions offrant un cadre qui organise les données apprenant. Cependant, des données apprenant, notamment pédagogiques, ne sont pas prises en compte, et peuvent être échangeables entre les différents systèmes d'apprentissage en ligne. C'est pourquoi cette proposition a fait l'objet d'une évolution par IMS dans son nouveau standard IMS LIP.

IV. Les Limites de LIP dans un environnement pervasif

Les caractéristiques techniques comme les mémoires volatiles ou les interfaces (écran, stylet,..) posent de fortes contraintes. Elles imposent une réflexion sur le fond et la forme des sujets pédagogiques à présenter. Le standard LIP a été conçu pour décrire l'apprenant dans un environnement classique. Nous allons décrire par la suite deux scénarios fictifs différents pour démontrer l'insuffisance des composants du noyau LIP dans un environnement pervasif.

A. Scenario 1

Alice est une étudiante en mastère dans une faculté parisienne. Le mastère étant en alternance elle a réussi à décrocher un stage à Marseille. Elle n'envisage pas de se déplacer à Paris toutes les semaines, mais elle se servira de son téléphone portable équipé du 3G pour suivre les cours. En remplissant les différents éléments de son profil dans IMS-LIP, Alice se trouve dans l'incapacité de choisir le dispositif média d'apprentissage sur lequel elle travaillera. En effet, le standard ne permet pas à l'étudiante de saisir ces préférences vis-à-vis du matériel qu'elle va utiliser et du contexte dans lequel elle va travailler. Ceci peut avoir de mauvaises conséquences sur le rendu et contenu de l'interface conçue pour l'apprentissage.

B. Scenario 2

Alain est un chef de service dans une usine. Il passe la moitié de son temps en dehors de son lieu de travail, à cause de ses divers engagements. L'équipe qui travaille sous sa direction est généralement confrontée à des problèmes lors de l'utilisation de la nouvelle machine. Pour remédier à ces problèmes, la personne qui travaille sur cette machine doit le contacter.

L'entreprise a fixé un objectif pour faciliter la résolution des problèmes. Elle a fourni à chaque agent un PDA pour contacter l'expert via Internet.

L'employé (apprenant) doit être identifié, et des informations (la température ambiante, les fréquences de bruit qu'elle dégage...) prélevées par des capteurs intégrés dans les PDA doivent être fournies au chef de service (Expert). Ce dernier offre, selon le cas décrit, la solution adaptée précise à l'agent concerné. Ces informations fournies à l'expert doivent respecter la spécification LIP.

Très vite l'entreprise s'est trouvée incapable de réaliser son objectif à cause des limites du noyau LIP. Les composants du standard ne permettaient pas une description riche du contexte de travail de l'apprenant.

C. Synthèse

De ces deux scénarios, nous pouvons conclure que la structure actuelle du LIP ne supporte pas l'apprentissage pervasif. En effet, la version actuelle du LIP ne permet pas une représentation géographique des apprenants et ne permet pas d'adapter le contenu aux dispositifs mobiles, en prenant en compte les différents éléments contextuels décrits à la section B-3

Notre objectif est de définir un nouveau composant, dans le noyau de LIP, qui permet de définir les différentes parties nécessaires pour garantir un apprentissage mobile.

V. LIP étendu: C-LIP

Nous avons évoqué ci-dessus le contexte de l'apprenant. Ce contexte modifie les éléments traditionnellement convenus dans le modèle de l'apprenant. Ce contexte est actuellement très présent dans les nouveaux modes d'apprentissage. Nous avons donc pensé à ajouter à IMS-LIP des éléments du contexte précédemment illustrés. Or l'élément "contexte" existe dans LIP; nous l'avons donc modifié afin de répondre à nos objectifs.

A. le contexte dans LIP

Dans cette partie, nous aborderons les modifications qui ont été apportées sur le noyau et leur utilité de ces modifications. Puis, nous passons à exposer les limites de cette nouvelle spécification.

1. Les changements apportés sur l'élément « accessibility » :

le composant « **accessibility** » a été initialement ajouté pour tenir compte des spécificités liées aux personnes en difficultés (différents cas de handicap). La spécification de ce composant a été modifiée. Un nouvel élément nommé « AccessForAll » a été défini sous l'élément « Accessibility ». L'élément « Disability » a été supprimé et un autre élément a été ajouté sous « Eligibility », nommé « Accommodation ».

Les figures 4 et 5 illustrent les différentes modifications apportées sur les composants. Cette nouvelle présentation a permis l'ajout du contexte sous le nouveau composant « AccessForAll ».

Figure 4: Anciens sous-éléments d' « Accessibility » de LIP.

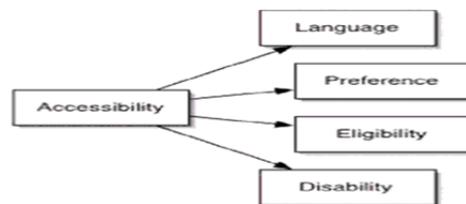
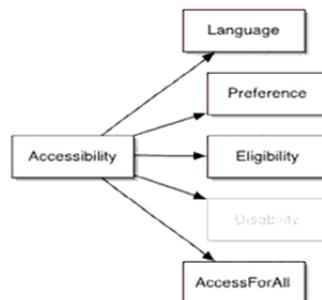


Figure 5: Nouveau sous-éléments d' « Accessibility » de LIP

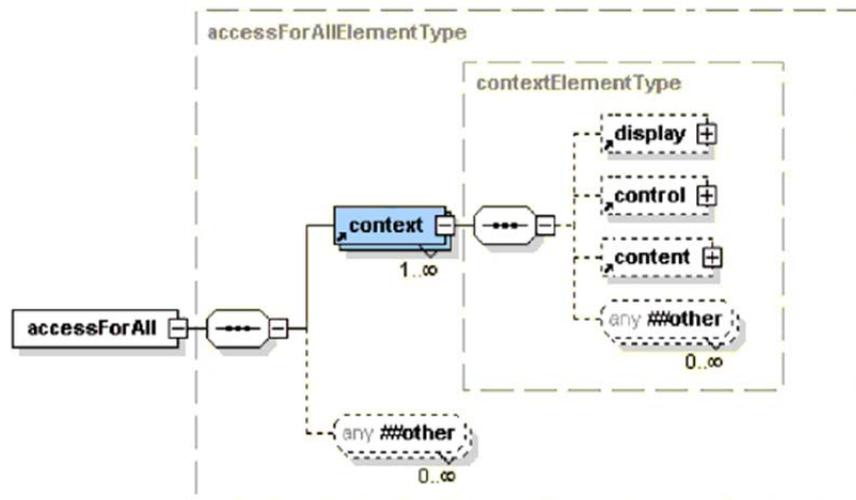


Notre intérêt va porter dans ce qui suit sur l'étude du composant contexte. Nous allons présenter les différentes parties qui le composent. Après la présentation, nous spécifions ces limites qui vont nous mener à proposer une nouvelle conception de contexte.

2. Définition du contexte sous ACCLIP :

Notre intérêt va porter, dans ce qui suit, sur l'étude du composant contexte. Nous allons présenter les différentes parties qui le composent. Après la présentation, nous spécifions les limites qui ont dicté notre nouvelle proposition de l'élément contexte.

Figure 6: Structure de l'élément Contexte dans LIP



Nous analysons les différents éléments de contexte de façon brève. Nous mettons en valeur les spécifications importantes définies dans ACCLIP.

Display :

Cet élément permet de choisir les préférences liées aux technologies d'affichage c'est-à-dire comment l'interface utilisateur et le contenu devraient être affichés. Ce composant a un rôle primordial dans la technique d'affichage de l'interface de l'utilisateur. Il décrit d'une manière détaillée les différentes parties qui composent une interface.

Control :

Ce sont des technologies qui prévoient des manières alternatives de commander un dispositif. Ce composant va permettre par exemple de contrôler tous les raccourcis utilisés par le clavier et les perfectionnements. Il définit des composants qui sont en relation avec la souris telles que la vitesse de pointage et les alertes par son.

Content :

Ce composant contient les préférences du contenu, indiquant toutes transformations désirées. Il s'agit de déterminer la langue désirée pour décrire les différentes composantes de l'interface et la façon dont le contenu auditif sera présenté.

B. Les limites de l'élément contexte dans LIP

La partie du contexte, définie dans le standard, ne fournit qu'un minimum d'informations sur l'environnement. Elle n'englobe pas les parties liées au contexte de l'apprenant. Elle se limite à

définir quelques composants qui sont en relation avec l'affichage, le clavier, la souris et le son. Cette spécification ne permet pas d'adapter le contenu pour un apprentissage pervasif.

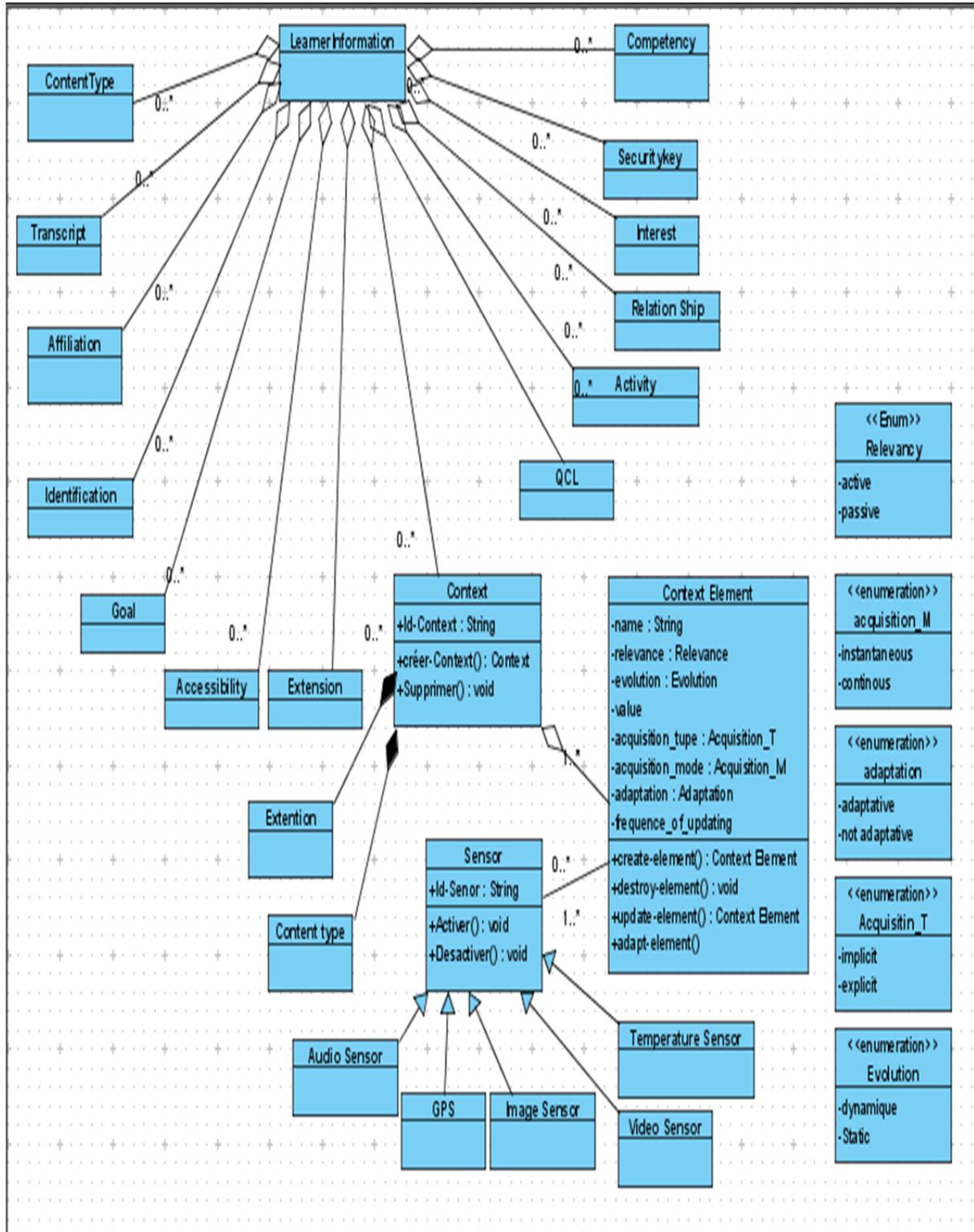
L'apprenant mobile implique des contraintes liées à son dispositif (petits écrans, autonomie limitée, etc.), à la connectivité, à la luminosité au bruit, etc. Notre objectif était d'enrichir la définition d'ACCLIP pour qu'il réponde au besoin d'un apprentissage mobile. Pour se faire, il faut définir des composants qui renseignent sur la mobilité de l'apprenant et sur sa situation.

C. Le noyau C-LIP

La figure 7 ci-dessous explicite les éléments ajoutés au noyau de la LIP. L'élément « context » proposé dans LIP a été étendu par l'élément contexte que nous proposons. Le noyau ainsi modifié est nommé C-LIP pour signifier Contexte et LIP. Le noyau que nous avons modifié reste compatible au standard LIP puisque tous les ajouts sont des éléments optionnels. Techniquement, ces caractéristiques sont structurées dans un fichier XML.

Une fois le noyau de C-lip défini, nous avons pensé offrir un outil graphique facilitant la saisie et le traitement des données. L'outil est basé sur l'outil LIP-Editor et offre en plus des champs classiques les champs proposés à savoir le dispositif les natures de connexion, les bruits externes et internes, etc.

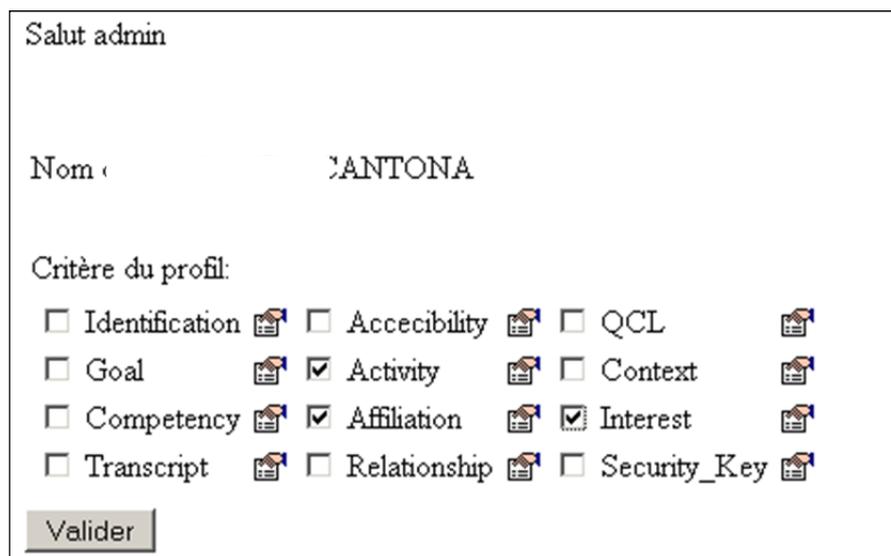
Figure 7: le noyau de c-lip



VI. L'éditeur C-LIP

Nous avons conçu et réalisé l'éditeur C-LIP. Cet éditeur permet une acquisition incrémentale et semi-automatique des données. Cet éditeur offre la possibilité à l'enseignant de personnaliser son parcours en utilisant les données enregistrées dans C-LIP. Cette personnalisation peut afficher soit le nom ou le prénom de l'étudiant seulement soit inclure des détails sur les styles d'apprentissage, les profils et/ou les périphériques mobiles utilisés dans un contexte particulier. Cet éditeur ne surcharge pas l'enseignant. Tous les champs sont facultatifs et les données, stockées entre les sessions, peuvent être restructurées, incrémentées ou supprimées. L'enseignant fait son choix entre les différents éléments composant LIP. Ces éléments apparaissent comme des onglets dans les interfaces (voir figure 8).

Figure 8: les éléments à choisir dans l'éditeur C-lip



Salut admin

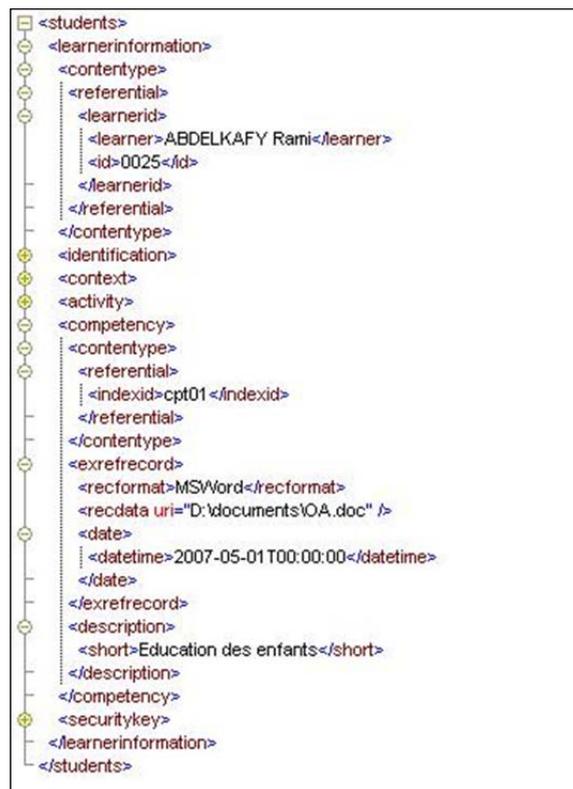
Nom : ANTONA

Critère du profil:

<input type="checkbox"/> Identification		<input type="checkbox"/> Accessibility		<input type="checkbox"/> QCL	
<input type="checkbox"/> Goal		<input checked="" type="checkbox"/> Activity		<input type="checkbox"/> Context	
<input type="checkbox"/> Competency		<input checked="" type="checkbox"/> Affiliation		<input checked="" type="checkbox"/> Interest	
<input type="checkbox"/> Transcript		<input type="checkbox"/> Relationship		<input type="checkbox"/> Security_Key	

Valider

Chaque élément de l'interface génère une nouvelle interface avec de nouveaux éléments. Les données sont sauvegardées dans des fichiers XML. Les fichiers XML permettent la réutilisation, l'interopérabilité de l'information. L'enseignant a également la possibilité de visualiser les affinités des élèves individuellement ou par groupe.

Figure 9: Structuration XML de C-Lip

VII. Conclusion et perspectives

L'objectif de ce papier était de montrer les limites de LIP dans les nouveaux environnements d'apprentissage et de proposer une solution basée sur les éléments contextuels. Nous avons essayé de tester l'outil dans un environnement réel d'apprentissage. L'environnement dans lequel nous avons essayé de tester l'outil est un environnement classique avec des accès mobiles aux supports de cours : les cours du master e-service international (Master entièrement à distance).

L'outil graphique offert est convivial et facile à utiliser. Il permet à un pédagogue de remplir le modèle de l'apprenant et de l'utiliser dans la personnalisation de ses supports de cours.

Nous avons fait le constat suivant : très peu d'utilisateurs collaborent dans l'acquisition des données. Ils trouvent que c'est une charge additionnelle qui n'est pas directement liée à leur travail. Par contre, ces enseignants sont ravis d'utiliser les informations pour améliorer leurs cours. Nous avons pensé offrir à ces enseignants les données sans qu'ils les saisissent. Nous avons utilisé les traces pour remplir automatiquement les champs de LIP (Ben Sassi, 10). Nous projetons actuellement de créer un cloud pour offrir tous les services mentionnés ci-dessus.

Références bibliographiques

Ben Sassi, M. et Laroussi (2010). M.LIP REQUEST: un outil pour aider à interpréter et à partager les traces des apprenants. *Rencontre des jeunes chercheurs RJC-EIAH 2010*

Chalmers, D. & Sloman, M.-S. (2010). A Survey of Quality of Service in Mobile Computing Environments. *IEEE Communications Surveys*, 2, 2-10.

- Dey, A.K. (2001). Understanding and Using Context, *Personal and Ubiquitous Computing*, 1(5), 4-7.
- Hundebol, J. & Helms, N.-H. (2006). Pervasive Learning Environments. *Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference 2006*, Chesapeake.
- Kay, A, & Goldberg, A. (1977). Personal Dynamic Media. *Computer*, mars 77, 31-41.
- Kaenampornpan M. & .O'Neill E (2004). An Integrated Context Model: Bringing Activity to Context. *Workshop on Advanced Context Modelling, Reasoning and Management, UbiComp 2004*, Nottingham, UK.
- Kinshuk & Goh T. T. (2003). Mobile Adaptation with Multiple Representation Approach as Educational Pedagogy. In: Uhr, Wolfgang, Esswein, Werner & Schoop, Eric (Hg.) 2003. *Wirtschaftsinformatik 2003: Medien - Märkte - Mobilität*, 2 Bde. Heidelberg: Physica-Verlag.
- Laroussi, M. (2001). Conception et réalisation d'un système hypermédia adaptatif didactique : Le système CAMELEON, PhD Thesis, Ecole National des Sciences Informatiques, Tunis, Mars 2001.
- Laroussi, M et Caron P.-A. (2011). Adaptativité générique et itérative d'un EIAH aux styles d'interactions des étudiants Implémentation d'un framework de web service pour adapter les fonctionnalités Web 2.0 d'une plate-forme de formation aux styles VAK d'interaction des apprenants. *Conférence EIAH 2011*, Mons (Belgique).
- Malek, J., Laroussi, M. & Derycke, A. (2006). How to adapt context to mobile and collaborative learning, *Multi-channel Adaptive Context-sensitive systems Workshop (MAC'06)*, University of Glasgow, 15th May 2006.
- Oubahssi, L. et Grandbastien, M. (2006). From learner information packages to student models: Which continuum? *ITS 2006 conference proceedings*, LNCS n° 4053, 288-297, Springer Verlag.
- Paramythis, A., Loidl-Reisinger, S., Kepler, J. (2004). Adaptive Learning Environments and e-Learning Standards. *Electronic Journal on e-Learning*, 1(2), 181-194. <http://www.ejel.org/volume-2/vol2-issue1/issue1-art11-paramythis.pdf>
- Rupnik, R., Krisper, M. & Bajec, M. (2004). A new application model for mobile technologies, *International Journal of Information Technology and Management (IJITM)*, 2(3).
- Schilit, B., LaMarca A., Borriello G., Griswold W., McDonald D., Lazowska E., Balachandran A., Jason H. & Vaughn I. (2003). Challenge: Ubiquitous Location-Aware Computing and the Place Lab Initiative. *Proceedings of The First ACM International Workshop on Wireless Mobile Applications and Services on WLAN (WMASH 2003)*, San Diego, CA. September 2003.

Références sur le WEB

(LTSC) Learning Tecnology standards committee: <http://ltsc.ieee.org>

[IMS LIP] <http://www.imsglobal.org/profiles/index.html>

[PAPI] <http://edutool.com/papi/>

[EDS] <http://www.registry.ed.ac.uk/transcripts/EDSGuide.htm>