

Personnalisation des EIAH : application aux premiers apprentissages des enfants en crèche

Contexte

Dans un environnement technologique qui ne cesse de se développer, d'évoluer et une société où la course à la connaissance est un enjeu de développement et d'autonomie, les Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain (EIAH) permettent de relever certains challenges sociétaux importants.

Le monde industriel et en particulier la société Atos développe des solutions et des produits informatiques destinés à des usages humains. Soucieux de proposer des outils innovants et centrés sur l'utilisateur, la société envisage une stratégie dans laquelle les EIAH trouvent pleinement leur place. Les EIAH invitent en effet à modeler des solutions plus humaines, plus complètes et plus intelligentes.

EIAH - problématique

Les environnements informatiques pour l'apprentissage humain (EIAH) sont des environnements informatiques qui ont pour objectifs de favoriser ou susciter des apprentissages, de les accompagner et de les valider. Les réalisations sont nombreuses, mais les succès très inégaux. Dans ce cadre, la personnalisation des EIAH est une problématique abordée par la communauté scientifique depuis un certain nombre d'années (Marty et Mille, 2009) car elle permettrait une utilisation accrue, plus adéquate de ces environnements.

Travaux

Personnalisation – Modèles et Algorithmes

Les travaux de recherche que nous proposons de mener consistent à proposer des solutions permettant la personnalisation des EIAH. Afin d'accroître la motivation de l'utilisateur, nous souhaitons que le système puisse s'adapter à un certain nombre de facteurs, en proposant des contenus adéquats aux apprenants. Ces facteurs discriminants sont par exemple l'état de connaissance de l'usager, son état émotionnel, le contexte dans lequel il évolue (environnement bruyant, disponibilité des ressources, ...).

Dans le travail proposé, nous souhaitons mettre en place une architecture générale d'un moteur d'adaptation, permettant de proposer des contenus pédagogiques adéquats à un apprenant. Il s'agit donc de produire un état de l'art de ce genre de moteurs et des architectures logicielles associées. Il s'agit d'autre part de considérer quelques exemples de modèles sur lesquels ce moteur se reposera pour prendre des décisions d'adaptation. Dans le cadre du master recherche, une première approche d'un modèle usager (Lefevre 2009), (contenant « simplement » les connaissances de l'utilisateur dans un domaine particulier, sans considérer les facteurs de préférences ou d'émotions) et une première approche d'un modèle de contexte avec un nombre minimal d'informations seront à définir. Enfin, il faudra étudier quels éléments permettent de remettre à jour dynamiquement ces modèles (notamment

les traces d'interaction). Le travail effectué devra s'appuyer sur des résultats de recherche reconnus et l'architecture devra être flexible pour permettre la prise en compte d'autres facteurs.

Contexte applicatif dans le domaine de l'éducation : « Bulle Musicale »

Dans sa démarche de développement d'EIAH pour la petite enfance, la société ATOS a établi un premier socle en développant la Bulle Musicale (BM) et en la proposant dans les crèches Cap enfants. A sa naissance, le tout-petit est capable de percevoir les sons de 0 à 16 000 Hertz. Son cerveau possède une plasticité forte dans ses jeunes années, qui le rend perméable au développement de ses sens et de son intelligence s'ils sont sollicités. Certaines études¹ illustrent qu'exposer les enfants à des rythmes musicaux les aide à détecter les rythmes du langage, et favorise ainsi leur apprentissage des langues, maternelles comme étrangères. Pour ce faire, Cap Enfants a créé à travers la Bulle Musicale® un jeu exploratoire unique qui favorise l'acquisition du langage. Cette première étape permet de mieux réfléchir à l'implémentation d'une meilleure interaction homme/machine pour maximiser les gains dans l'apprentissage, mais aussi avoir un support de collectes de données qui permettront de mieux comprendre l'interaction des enfants avec le système. La Bulle Musicale fonctionne aujourd'hui à l'aide d'un nano-ordinateur et d'une tablette. Ils communiquent entre eux par le biais d'une connexion sans fil. L'ordinateur diffuse le son et l'image à un moniteur et à des enceintes disposées à 360° dans la BM. Celle-ci prend la forme d'une cloche où des boutons sont disposés. Cet environnement a été conçu en suivant deux principes fondamentaux : interactivité et simplicité. Ainsi, les enfants sont acteurs de leur enseignement, rendant l'activité ludique. Un encadrant est sur place pour choisir parmi les différents modes de configurations disponibles : Le mode manuel permet la découverte et l'assimilation des sons et images, puis la révision des acquisitions. Le mode automatique teste les sens cognitifs des enfants en diffusant un son avant l'image l'illustrant.

Et après...

Une thèse CIFRE pourra ensuite être proposée si les premiers résultats sont prometteurs.

Bibliographie :

- **Jean-Charles Marty, Alain Mille**, co-éditeurs de l'ouvrage "Analyse de traces et personnalisation des environnements informatiques pour l'apprentissage humain", Collection IC2 "Traité de l'Informatique et Systèmes d'Information", Editions HERMES, 280 p., (Avril 2009).
- **Marie Lefevre (Buthod)**, " Processus unifié pour la personnalisation des activités pédagogiques : méta-modèle, modèles et outils", Thèse de 3^{ème} cycle en informatique soutenue à l'Université de Lyon1, (Décembre 2009).

¹ Étude menée par l'Institut de l'apprentissage et des sciences du cerveau (I-LABS) pour l'université de Washington et retranscrite par le Huffington Post.