Le commerce électronique en Algérie à travers le projet ELABWEB

Mahieddine DJOUDI
Laboratoire SIC, Université de Poitiers Bat. SP2MI
Téléport 2, Boulevard Marie et Pierre Curie, BP 30179
86960 Futuroscope Cedex (France)
Email : djoudi@sic.sp2mi.univ-poitiers.fr

Résumé :

Malgré les efforts de l'Algérie dans la libéralisation et la promotion des moyens d'information et de communication, nous constatons que très peu de recherche et d'études scientifiques sont faites sur les Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) et leur implication dans le développement socio-économique en Algérie. Les institutions académiques et les entreprises ne se sentent pas réellement concernées par le problème et pourtant les TIC offrent une panoplie d'opportunité fort intéressante. Le commerce électronique constitue sans aucun doute, un défi majeur pour l'Algérie afin de lancer le processus d'intégration sur la scène internationale.

A travers le projet ELABWEB (Electronic Algerian Business on the WEB), notre contribution consiste à étudier l'impact des TIC sur le développement socio-économique en Algérie et le développement de système de commerce électronique adapté au contexte algérien. Les thèmes majeurs de notre projet concernent plus particulièrement : les contraintes et opportunités du e-commerce pour les entreprises algériennes, la construction d'une opinion circonstanciée sur l'usage des TIC dans le grand public et l'introduction des agents intelligents et modélisation des consommateurs.

Introduction

La technologie et l'industrie traversent une période de mutation en raison de l'évolution des économies vers une société fondée sur le savoir et la science. Cette transformation est due au progrès technologique rapide alimenté par les efforts des chercheurs et au rôle croissant des TIC en tant que support à la transition vers l'économie du savoir.

Les TIC ont permis aux organismes de produire et de vendre des produits sur le marché et ce, malgré les contraintes géographiques. Ceci a un impact profond sur les économies et les marchés locaux et étrangers. La compétitivité globale serait la norme de ce nouveau siècle. Les économies nationales et locales devront basculer vers une économie globale. Ceci en soi représente un grand défi pour l'Algérie afin de lancer le processus d'intégration sur la scène internationale.

Le commerce électronique

Le commerce électronique ne peut être ramené à la modernisation par la technologie du commerce existant, ni au seul développement d'une nouvelle forme de commerce, car aujourd'hui le commerce électronique auprès des particuliers fonctionne, dans sa forme la plus classique, comme un canal de distribution supplémentaire s'inscrivant dans le prolongement des grandes entreprises de vente par correspondance. Si toute action sur un réseau peut être tracée au niveau de l'individu, Internet se contente souvent de mettre en relation des vendeurs et des acheteurs. Alors, quelle définition doit-on donner au commerce électronique dans sa forme actuelle ?

Définitions

L'Association pour le Commerce et les Services en Ligne (ACSEL) donne au commerce électronique une définition restreinte et une définition plus extensive. Dans sa définition restreinte, le commerce électronique désigne l'ensemble des échanges commerciaux dans lesquels l'achat s'effectue sur un réseau de télécommunication. Le commerce électronique recouvre aussi bien la simple prise de commande que l'achat avec paiement, et concerne autant les achats de biens que les achats de service, qu'ils soient eux-mêmes en ligne ou non. Dans une définition plus extensive, on peut inclure dans le commerce électronique, l'ensemble des usages commerciaux des réseaux. Il est bien entendu que le

commerce électronique est avant tout du commerce et que Internet n'est qu'un moyen ou support de communication Il recouvre toute opération de vente de biens et de services via un canal électronique [1].

L'OCDE [2] a observé qu'il y avait deux définitions possibles pour le commerce électronique : la première désigne toutes les transactions financières ou commerciales qui ont lieu sur un support électronique, ce qui donne une image plutôt ancienne du commerce électronique. La seconde définition décrit une vision plus récente qui ne tient compte que des transactions qui ont lieu des détaillants vers les clients sur les réseaux ouverts comme Internet. Les ateliers de l'OCDE ont récemment commencé à explorer ces phénomènes afin de les définir et d'en mesurer l'amplitude.

Le commerce sur Internet occupe une place de plus en plus prépondérante dans l'univers des télécommunications ce qui s'accompagne de différentes formes du commerce électronique..

Evolution des sites web commerciaux

L'analyse de l'évolution du commerce électronique permet de constater qu'il a commencé par la mise en ligne de descriptions de produits dans un but essentiellement publicitaire. Petit à petit, la possibilité de commander en ligne est apparue. On est ensuite passé de ces sites web statiques à des sites web dynamiques. On a alors vu apparaître deux approches différentes : d'une part, certains sites se sont spécialisés dans une offre réduite de produits que l'on pouvait personnaliser et d'autre part, les sites catalogues se sont étoffés par la multiplication des articles disponibles. Actuellement, on assiste à une fusion des deux courants dans laquelle l'offre comme la possibilité de personnalisation sont très importants.

Les débuts du commerce en ligne

Pendant les dernières années, le nombre de sites conçus pour vendre des marchandises sur Internet n'a pas cessé de croître. Au début, il s'agissait de sites web simples qui montraient quels produits étaient disponibles et qui fournissaient des informations à leur sujet, sans vraiment supporter des transactions en ligne. Une ressource cruciale du commerce électronique est l'adresse E-mail parce qu'elle est directement reliée au client. C'est pourquoi une méthode de publicité massive qui consiste à envoyer automatiquement des E-mails à des listes d'adresses était et reste encore utilisée. Le problème principal avec ces E-mails publicitaires est qu'ils n'étaient pas ciblés, ainsi la plupart du temps, les personnes les recevant ne se sont pas intéressées. Pire, elles se sentent dérangées par ces méthodes brutales et protestent, à juste titre. Avec l'apparition de nouvelles techniques tels que les CGI, les ASP les JSP ou le langage PhP, ces sites web statiques basés sur le HTML sont progressivement remplacés par les sites dynamiques, ainsi s'est ouverte la porte d'une communication active mondiale.

Centres commerciaux virtuels

Les portails commerciaux sont ensuite apparus sur le web pour remplacer les catalogues en ligne. Il s'agit en quelque sorte de grands centres commerciaux dans lesquels des galeries virtuelles hébergent des boutiques multiples et variées. Un portail peut être vu comme un serveur web qui fournit un certain nombre de services aux magasins hébergés :

- la gestion du caddie virtuel dans lequel le client met toutes les marchandises qu'il veut acheter
- la gestion des commandes avec des formulaires et des outils de transactions sécurisées
- des outils de gestion pour la mise à jour, la livraison et le suivi
- le référencement dans les moteurs de recherche et la publicité du magasin
- d'autres services comme le support technique.

Aujourd'hui la majeure partie des transactions porte sur les voyages, les voitures, les vêtements, les finances, les logiciels, la culture et les services Internet. Il existe maintenant d'autres genres de portails qui regroupent et synthétisent l'information : portails thématiques, revues de presse, boite à outils, etc. Le commerce sur Internet occupe une place de plus en plus prépondérante dans l'univers des télécommunications ce qui s'accompagne de différentes formes du commerce électronique..

Typologie du commerce électronique

Une façon d'aborder les usages consiste à identifier les types d'acteurs mis en relation par les différents services du commerce électronique. Dans la nébuleuse du commerce électronique, on distingue le commerce entre entreprises (Business to Business) et le commerce avec les particuliers (Business to Consumer). Si le commerce avec les particuliers est aujourd'hui plus mis en avant par les médias, le commerce entre entreprises sur Internet comme hors Internet est bien plus important. Il y a deux nouveaux segments qui font également leur apparition : le commerce avec les administrations (Business to Gouvernment) et le commerce entre les particuliers (Consumer to

Consumer). Ainsi qu'une nouvelle forme appelée le T-commerce.

Le « Business to Business » (BtoB ou B2B) recouvre le champ du commerce inter-entreprise, c'est à dire les activités dans lesquelles les clients ou prospects sont des entreprises. Les types de sites les plus représentatifs de la notion de BtoB, sont les places de marché virtuel (PMV) sur le Web qu'elles soient publiques ou privées. L'apparition des places de marchés virtuels a eu une conséquence sur les acheteurs en leur rendant le pouvoir de décision. On différencie au sein de cet ensemble le BtoB stratégique et non-stratégique :

- Le BtoB stratégique : relation répondant aux besoins des acheteurs que ce soit les produits de consommations intermédiaires (matière première, produits semi-finis) servant à la réalisation d'un produit final ou les produits finis qui seront distribués au client final.

- Le BtoB non-stratégique : relation répondant aux besoins des acheteurs que ce soit un besoin professionnel individuel (livres, publications, informations, séminaires, conseil en ligne ou les besoins de fonctionnement (fournitures de bureau, consommables, équipement électrique, télécoms et informatique, etc.).

Le BtoC ou B2C (Business to Consumer) fait référence au commerce entre une entreprise et une personne privée. Il regroupe :

- le BtoC stricte : l'entreprise vend ses produits et services à l'utilisateur final via son site propre ou via un site intermédiaire plus généraliste appelé dans certain cas une Galerie Marchande (exemple : http://www.doucefrance.com) en se référençant à une représentation virtuelle métaphoriquement du monde physique par exemple pour la vente de produits physiques, biens immatériels (informations, vidéos, logiciels, etc.) et de services (réservations, services à domicile, ...).

- le CtoB (Consumer to Business) : représente un renversement de la logique des rapports entre demande et offre. Son principe de base est de s'appuyer sur Internet pour consolider la demande des particuliers pour mettre en concurrence les offreurs. Le cas le plus fréquent est le regroupement de consommateurs pour acheter en gros à moindre prix, via un site d'achat groupé.

- le CtoC (Consumer to Consumer) s'applique aux échanges commerciaux entre des personnes privées dans lesquels un site spécialisé joue le rôle d'intermédiaire. Le modèle le plus courant est celui de la vente aux enchères, popularisé par le site américain eBay et aussi les petites annonces. Le site joue un rôle crucial (il classe les offres, génère du trafic, fournit des garanties commerciales, ...), et la vente elle-même reste effectuée entre particuliers (de particulier à particulier : http://www.pap.fr).

A côté des deux grands ensembles commerciaux constitués par le BtoB et BtoC, on peut identifier d'autres types de relations moins médiatisées car ne générant pas des revenus élevés :

- le BtoG (Business to Government) : relation touchant les transactions électroniques entre une entreprise et une administration gouvernementale, par exemple pour la transmission d'une déclaration fiscale ou la mise en œuvre d'une téléprocédure. Cependant, il faut noter que les échanges commerciaux générés par le BtoG sont souvent assimilables à du BtoB stratégique, et la nature spécifique de l'administration concernée ne changent pas fondamentalement les termes de l'échange.

- le GtoC (Government to Consumer) : relation touchant les transactions électroniques entre une personne privée et une administration gouvernementale, phénomène qui devrait se généraliser avec la mise en ligne de formulaires administratifs ou la possibilité de payer ses impôts par Internet.

- le EtoE (Employer to Employer) : relation touchant les échanges électroniques entre au moins deux employés d'une même organisation (ex : entre les employées de deux filiales du même groupe) ou d'organisations différentes à travers d'un d'Intranet ou d'Internet.

Ces derniers domaines sont loin d'être négligeables. Mais, la vente aux particuliers et le commerce inter-entreprises, représentent aujourd'hui les secteurs les plus porteurs du commerce électronique, suscitant l'engouement des médias, des investisseurs et du grand public. Vendre sur Internet n'est pourtant pas une tâche facile car l'apprentissage est souvent long étant donné que le commerce électronique a ses exigences propres.

Par ailleurs se développe de plus en plus le concept du T-commerce. T-commerce veut dire " commerce par

télévision. C'est en quelque sorte le mariage de votre PC avec votre téléviseur pour créer des liens interactifs. Grâce à l'intermédiaire d'un décodeur placé sur votre téléviseur, les systèmes "Interactive Télévision" (ITV) et "T-commerce" vous permettront de : Télécharger vos vidéos sur demande. Cliquer sur les pages du web pour obtenir plus amples informations sur l'actualité ou les célébrités que vous voyez. Acheter en direct les articles que vous voyez apparaître à l'écran en appuyant tout simplement sur un bouton. Véritable auxiliaire de l'ITV, le T-commerce vous permettra d'acheter des articles et des services en direct sur votre téléviseur en appuyant simplement sur votre télécommande [3].

Objectifs et enjeux du commerce électronique

Le commerce électronique vise à fournir les meilleurs produits pour satisfaire les clients et de les fidéliser pour maximiser les gains de l'entreprise. Les magasins virtuels offrent plusieurs avantages comme l'ouverture 24 heures sur 24 et de pouvoir toucher une clientèle mondiale. Ils permettent également de réduire les coûts et limitent les problèmes liés au stockage. Cependant, il n'y a plus de notion de proximité, cela signifie qu'il faut se positionner vis à vis d'une concurrence mondiale. Nous allons maintenant préciser davantage les enjeux qui nous paraissent essentiels. Le commerce électronique recouvre des enjeux stratégiques, et des enjeux opérationnels. Ces enjeux se situent à trois niveaux :

1) le commerce électronique améliore l'efficacité opérationnelle non seulement de la fonction achats, mais aussi des processus de développement de nouvelles offres et de nouveaux produits.

2) le commerce électronique agit comme un catalyseur qui facilite la mise en œuvre des leviers internes traditionnels de progrès.

3) à plus long terme, les potentialités offertes par le commerce électronique contribueront à transformer la chaîne de valeur des entreprises. Aujourd'hui, la transmission des informations entre les entreprises, et les fournisseurs n'est pas optimale, au niveau de la logistique notamment. Entre le moment où la commande rentre dans le système et celui où l'information est transmise au fournisseur, il peut se passer plusieurs jours.

Le projet ELABWEB

Nous nous plaçons dans le contexte du e-commerce de type BtoC. A travers le projet ELABWEB [5] notre contribution consiste à étudier l'impact des TIC sur le développement socio-économique en Algérie et le développement de système de commerce électronique adapté au contexte algérien. Notre champ d'investigation et d'étude porte sur [6] :

- L'analyse des contraintes et des opportunités du du commerce électronique pour les entreprises algériennes : En efftet, aborder le problème du commerce électronique en Algérie suppose le retour sur l'utilisation des TIC en générale et plus particulièrement l'Internet en Algérie. Par ailleurs, les différents modes du commerce électronique supposent aussi une étude socio-économique du commerce traditionnel en Algérie et l'examen des contraintes technologiques et pratiques pour l'implantation du e-commerce [7]..

- La construction d'une opinion circonstanciée sur l'usage des TIC dans le grand public : Ce travail de recherche prend comme point de départ le constat fréquemment formulé, sinon observé, de la frilosité des usagers algériens par rapport à l'usage des TIC particulièrement dans le commerce en ligne. Plusieurs hypothèses ont été formulées sur les raisons possibles de cette résistance et il nous faut donc reprendre la question dans sa totalité. De cette façon, moyennant la mise d'équipements à la disposition des gens et une assistance de formation, il est possible de voir évoluer dans la durée leur opinion, leurs pratiques et d'émettre des hypothèses sur les interactions entre les deux.

- L'introduction des agents intelligents et modélisation des consommateurs : Avec la diversification de l'offre et la multiplication des produits disponibles, le client consommateur se retrouve souvent perdu sous une masse d'informations. Il est rarement en mesure de fournir exactement une description de ses besoins. Notre travail a pour objet d'étudier l'opportunité d'introduire un système multi-agent dans une application de commerce électronique en cours de développement pour la rendre adaptative. Ainsi, pour le filtrage d'informations, le système sera doté d'agents intelligents qui travailleront sur la requête du client selon différents points de vue.. Par ailleurs, comme les clients sont directement en

ligne et que l'on souhaite les fidéliser, il s'agit d'établir un contact interactif avec eux. Pour cela, il s'agit d'apprendre à les connaître et donc d'observer leur comportement pour adapter les interactions que l'on a avec eux. Il ressort que la modélisation des consommateurs est un point clé pour pouvoir fournir des services adaptatifs [4].

Contraintes des TIC en Algérie

L'Internet

Internet a fait son entrée en Algérie en 1991 par le biais de l'Association Algérienne des Utilisateurs d'UNIX et la collaboration de l'Association des Scientifiques Algériens (ASA) à travers une connexion avec l'Italie. En 1993, le CERIST (Centre de recherche et d'information scientifique) une structure universitaire publique devient l'unique fournisseur d'accès aux services Internet ou ISP. En 1995, Internet a connu un plus large essor et une plus grande démocratisation. Depuis 1999, l'exploitation d'Internet est réellement ouverte aux concurrents privés.

Plusieurs barrières freinent actuellement le développement des TIC. Premier obstacle : les infrastructures. Les abonnés algériens se plaignent régulièrement de goulets d'étranglements et de connexions défaillantes. Les difficultés de liaison sont également dues à la vétusté du réseau téléphonique. Pour 100 habitants, l'Algérie ne dispose actuellement que de 6 lignes, alors que les pays développés en sont pratiquement à 90 lignes. En matière d'Internet, les pays les mieux placés sont ceux dotés d'un réseau numérique.

Deuxième obstacle : l'équipement. La majorité des utilisateurs en Algérie utilisent trop souvent du matériel informatique obsolète. Le prix exorbitant d'un ordinateur freine l'accès au réseau. Le coût du matériel (ordinateur et modem) revient à environ 60 000 dinars, en plus du prix de la connexion, environ 600 dinars pour une vingtaine d'heures. L'Internet ne fait pas encore partie des priorités pour un foyer algérien. Le développement de la société de l'information est en train de s'accélérer mais reste insuffisant. Les récents investissements des géants de l'Internet comme l'américain Microsoft et le français Wanadoo sont sur ce point plutôt encourageants [7].

Le commerce électronique

Hormis quelques expériences singulières, le commerce électronique n'existe pratiquement pas en Algérie et ce, pour des raisons évidentes qui constituent un obstacle à son développement, comme les systèmes bancaires inadéquats et une réglementation pas très soutenue. Les entreprises algériennes ont besoin d'un souffle nouveau pour s'améliorer davantage et ce, à la veille de l'adhésion de l'Algérie à l'OMC et après l'accord d'association avec la communauté européenne. Mais cela n'empêche pas le développement des services commerciaux en ligne car le nombre croissant de compagnies publiques et privés qui chaque jour créent des sites offre en grande partie de services (sauf-paiement électronique). Les pouvoirs publics doivent être partie prenante dans cette action de développement du pays et l'entreprise algérienne a besoin de l'aide de l'Etat, à travers notamment le système bancaire par l'ouverture de lignes de crédits et en prenant en charge les idées et le financement des mises à niveau.

Construction d'une opinion circonstanciée

Il semble que l'adoption des technologies de l'information et de la communication par le grand public rencontre des résistances en Algérie, malgré les incitations des médias et du pouvoir public.. L'hypothèse initiale avance que "l'opinion favorable précède les usages". Le projet consiste "à mettre en place les conditions permettant au public de se construire une opinion, en lui donnant l'occasion d'expérimenter les usages et de s'exprimer"

Les deux objectifs complémentaires du projet visent :

- à comprendre comment s'élabore et évolue au fil des pratiques l'opinion des gens qui approchent, essayent, abandonnent ou au contraire utilisent ces TIC, par observations directes et prises de données sur les sites indiqués.
- à mesurer l'incidence sur l'opinion des utilisateurs de la simplification des procédures de navigation et des moteurs de recherche dans le cadre des interfaces du commerce électronique, auquel ces espaces sont raccordés

De cette façon, moyennant la mise d'équipements à la disposition des gens et une assistance de formation, il est possible de voir évoluer dans la durée leur opinion, leurs pratiques et d'émettre des hypothèses sur les interactions entre les deux [8].

Modélisation du client

Besoins de modélisation

Etablir une interaction privilégiée

Il s'agit de créer un climat de confiance à travers une relation privilégiée avec le client. En effet, comme les clients sont directement en ligne et que l'on souhaite les fidéliser, il s'agit d'établir un contact interactif avec eux. Pour cela, il s'agit d'apprendre à les connaître et donc d'observer leur comportement pour adapter les interactions que l'on a avec eux.

Permettre de personnaliser l'offre

Les magasins virtuels doivent développer la fidélité des clients en leur offrant des services et des produits de grande qualité qu'ils peuvent personnaliser. La personnalisation des produits apporte une valeur ajoutée pour une relation de qualité avec le client. Un nombre croissant de sociétés permettent de concevoir des produits sur mesure. Il est important de personnaliser les bannières publicitaires et de donner des comparatifs qui utilisent des arguments spécifiques selon le client.

Adopter une politique de transparence

Le magasin virtuel doit également faire preuve de transparence afin de gagner cette fidélité, particulièrement lorsque les clients sont hésitants au sujet des nouvelles technologies. Naturellement, de grandes améliorations permettent maintenant de garantir la confidentialité et la sécurité pendant les transactions, mais il reste encore beaucoup à faire. La politique commerciale de la société doit également être clairement affichée de sorte à ce que le client lui accorde sa confiance.

Fournir une assistance aux clients

Avec la diversification de l'offre et la multiplication des produits disponibles, le client se retrouve souvent perdu sous une masse d'informations. Il est rarement en mesure de fournir exactement une description de ses besoins. C'est pourquoi, bénéficier d'une assistance omniprésente, dès l'arrivée sur le site, est fort appréciable. Cette assistance peut prendre, par exemple, la forme d'un guide virtuel qui accueille et conseille le client.

Offrir des services complémentaires

Une fois qu'il a choisi un produit, le client est plus sensible à la proposition de services ou d'accessoires complémentaires. Il s'agit donc d'automatiser un élargissement par une recherche dans le voisinage du produit. Cet aspect de voisinage est utilisé par exemple dans les magasins Fnac avec la mention : "Si vous avez aimé A, vous aimerez B".

Démarche de modélisation

La modélisation des utilisateurs vise à classifier les utilisateurs en rassemblant des connaissances à leur sujet. Un modèle d'utilisateur peut contenir les informations sur ce que l'utilisateur sait, ce qu'il peut faire (ses capacités), au sujet de ce qu'il peut percevoir, aimer, préférer, et parfois même au sujet de son état physique ou psychique. Il doit également prendre en compte les actions passées de l'utilisateur. Plus généralement, ceci mène à définir un ensemble de variables et un ensemble de valeurs possibles pour ces variables. Naturellement, il y a différents niveaux pour modéliser un utilisateur.:

a) Profils "experts" statiques : dans cette approche, il est demandé à des experts de définir des modèles. Une fois constitués, ces modèles sont fixes pour tout le temps d'utilisation du système. Ces modèles sont fournis au système qui demande aux utilisateurs de choisir l'un d'eux selon leur préférence. C'est l'approche la plus simple mais elle a plusieurs inconvénients : elle ne permet pas une adaptation souple et il est difficile de définir un ensemble consistant de profils.

b) Profil réflexif : ici, l'utilisateur doit configurer son profil en remplissant des formulaires ou en répondant à divers messages. Le système enregistre les profils dans une base de connaissance. La combinaison possible des variables permet d'établir des profils plus complexes. Cependant, la performance de ce système dépend de la capacité de l'utilisateur à donner un ensemble cohérent de réponses correctes. Cette approche est dite réflexive car c'est l'utilisateur qui se décrit au travers d'un ensemble de réponses.

c) Profil dynamiquement corrigé : l'utilisateur choisit ou configure son profil, mais le système peut proposer des modifications lorsqu'un événement donné survient. Cette approche a l'avantage d'être plus adaptative, mais elle nécessite une implication de l'utilisateur. C'est le genre de modèle utilisateur qui peut être utilisé pour un agent qui assiste un spécialiste.

d) Profil appris : afin de concevoir des aides pour un utilisateur, qui n'est pas forcément expert dans le domaine de l'application, le système doit apprendre le profil d'utilisateur en l'observant. Il peut, par la suite, demander que l'on corrige son modèle, mais il y a des cas pour lesquels la modélisation utilisateur doit être cachée partiellement, voire totalement, à l'utilisateur.

La façon la plus basique est de reconstruire le modèle de l'utilisateur à chaque fois. Une autre voie est plus adaptative et plus souple. Elle consiste à choisir un

prototype et à le dériver progressivement avec un facteur de convergence relatif à la crédibilité que l'on peut avoir dans les observations. Ceci mène à considérer des problèmes de fusion de données. Le profil dynamiquement corrigé et le profil appris sont les méthodes qui semblent les plus prometteuses pour une utilisation dans le commerce électronique. Une fois que le modèle utilisateur a été constitué, il peut être utilisé de multiples façons, donnant à l'utilisateur le sentiment que tout est vraiment fait pour lui :

- on peut trouver des produits appropriés même si les demandes ne sont pas complètement formulées;
- on peut adapter l'interface et les informations sur des produits aux préférences d'utilisateur;
- on peut générer de la publicité ciblée pour répondre aux besoins inférés comme étant les plus probables;
- on peut proposer toutes sortes d'autres services qui lui sont spécifiques.

Intégration des agents intelligents

Le commerce en ligne est une des activités qui suscite actuellement le plus de commentaires. Les consommateurs et les entreprises commencent à partir à la recherche de produits sur le réseau et les vendeurs désirent trouver des clients. Mais la gigantesque quantité d'informations disponible sur Internet complique les transactions commerciales, pour l'acheteur comme pour le vendeur et freine le développement du commerce électronique. Les agents intelligents constituent une des solutions qui contribueront à débloquer la situation. Les agents intelligents sont une large famille d'applications logicielles qui permettent d'automatiser un certain nombre de tâches. Ils sont capables d'apprendre, de détecter des crises et de formuler des recommandations.

Le dénominateur commun entre les différentes familles d'agents est qu'ils ont un certain degré d'autonomie, qu'ils mènent des opérations au nom de l'utilisateur et qu'ils ont une connaissance au moins partielle des objectifs et du profil de l'utilisateur [3].

Contexte et motivations

Dans le domaine des échanges commerciaux, les agents intelligents ont pour mission de faciliter aux consommateurs la sélection de boutiques, de marques ou de produits en se basant sur leurs goûts, mais aussi de permettre aux vendeurs de mieux connaître la demande

L'introduction des agents intelligents dans une plate-forme de commerce électronique est motivée par le fait que les champs d'expertise sont fonctionnellement distribués dans différents domaines. Par exemple, afin de vendre un produit, on doit tenir compte de la connaissance du domaine auquel il appartient, de la connaissance et des stratégies de la société commerciale qui le vend, et de bien d'autres facteurs.. On suppose ici qu'un agent est une entité logicielle autonome qui perçoit partiellement son environnement au travers de capteurs, raisonne à son sujet et produit des changements dessus au moyen d'actions. L'environnement de l'agent contiendra donc les clients eux-mêmes, mais aussi un grand nombre d'objets allant d'Internet, aux bases de données.

Approche d'intégration

Nous nous proposons d'intégrer la technologie des agents intelligents dans un portail destiné au commerce électronique de type B2C. Il s'agit en particulier de concevoir un système de recherche dans un catalogue de produits. Ce système devait permettre de répondre à des clients en cherchant à adapter la réponse, en fonction de la précision de leurs requêtes. De plus, il devrait prendre en compte un certain nombre de règles commerciales qui consisteraient par exemple à favoriser telle marque ou telle forme, etc.

Il y a beaucoup de façons de rechercher un objet dans une telle masse d'informations, mais peu d'entre-elles sont vraiment appropriées : sélectionner un élément dans une liste, suivre un lien dans un document hypertexte, rechercher des correspondances au moyen d'expressions textuelles ou de mots-clés, explorer un graphe, etc..

Dans notre démarche, l'interface est confiée à un agent particulier qui transmet la requête de l'utilisateur, sous forme textuelle, à un agent de recherche. L'un des premiers traitements consiste à découper la demande, pour trouver les mots importants, en tenant compte des dépendances possibles entre eux. L'agent doit traiter cet ensemble afin d'inférer le but de l'utilisateur. Après avoir été filtrée à l'aide d'un thesaurus, la demande prend la forme d'une liste de mots-clés. L'agent de recherche arrive alors à une étape comparable à la requête du moteur de recherche. Avant de lancer cette recherche, il peut avoir à vérifier si la demande se conforme à certaines propriétés données comme la consistance, la correction ou la complétude, etc. La complétude est un bon exemple de propriété pour laquelle les agents peuvent avoir une valeur ajoutée par rapport à d'autres systèmes de recherche classiques. Si un utilisateur formule une demande qui est trop

générale pour donner des résultats précis, les agents peuvent employer les modèles de la connaissance experte et le profil de l'utilisateur pour essayer de la rendre plus spécifique. Ceci permet alors de proposer l'ensemble de requêtes plus spécifiques qui sont les plus probables. Respectivement, si la requête est trop spécifique et ne renvoie pas assez de résultats, les agents pourront alors décider de relâcher des contraintes. Après avoir obtenu les résultats et les avoir renvoyés à l'utilisateur, les agents doivent lui permettre de naviguer dans l'espace du catalogue. Le processus de navigation consiste à passer des résultats à leur voisinage, dans une direction donnée [4].

Traitement des données

Plus formellement, on peut décrire les objets du catalogue au moyen d'un ensemble de critères C 1, ..., C n . Chaque critère pourrait être vu comme la présence (✓) ou l'absence (✗) d'une propriété particulière dans la description d'objet.

Critère	C 1	C 2	C 3	..	C n
Objet 1	✓	✓	✓	..	✓
…	…	…	…	..	…
Objet m	✗	✓	✗	..	✗

Cette représentation permet également de représenter une requête utilisateur. On pourrait également ajouter un nouveau symbole (?) qui laisserait la possibilité d'une incertitude sur l'absence ou la présence de la propriété.

Critère	C 1	C 2	C 3	..	C n
Requête Utilisateur	?	✓	✗	..	✗

Conclusion

Nous avons présenté dans cet article notre vision pour l'utilisation des TIC dans le commerce électronique en Algérie. Le projet ELABWEB vise à étudier l'impact des TIC sur le développement socio-économique en Algérie et le développement de système de commerce électronique adapté au contexte algérien. Les thèmes majeurs du projet ELABWEB concernent plus particulièrement : les contraintes et opportunités du e-commerce pour les entreprises algériennes, la construction d'une opinion circonstanciée sur l'usage des TIC dans le grand public, l'introduction des agents intelligents et modélisation des consommateurs. A travers ce projet, nous espérons ouvrir un chantier et initier des activités de recherches collaboratives au sein des universités algériennes.

Références

[1] Association pour le Commerce et les Services en Ligne ACSEL, http://www.acsel.asso.fr/acsel/index.htm

[2] Définir et mesurer le commerce électronique, Atelier de l'OCDE du 21 avril 1999, http://www.oecd.org/dsti/sti/it/ec/act/agenda_ECworkshop.htm

[3] Benoit Vulliet, E-commerce: du mirage économique au miracle social, institut universitaire d'études du développement, Genève, 11-2003.

[4] A., Boyer F. Charpillet et R Charton Utilisation des agents intelligents dans le commerce électronique, *Colloque Form-Ami Information et Education, Le Ciment des Nations, d'INFO 2000 à e-Europe"* Palais du Pharo, Marseille, 13 Octobre 2000

[5] ELABWEB : ELectronic Algerian Business on the WEB, Projet de recherche sur les TIC et le développement économique en Algérie, http://elabweb.free.fr/

[6] Mahieddine Djoudi, « Initiatives de recherche dans le domaine de la nouvelle économie fondée sur le savoir » séminaire international sur les métiers de l'économie fondée sur le savoir, Alger 24- 26 janvier 2004.

[7] Lamri Douidi, Chabane Khentout, Mahieddine Djoudi Place de l'Algérie dans le monde des TIC Séminaire International du Commerce électronique, Université de Ouargla, 15 -17 Mars 2004.

[8] Jacques Perriault, Laurent Despin, Mahieddine Djoudi Rapport intermédiaire du projet CNRS, La construction d'une opinion circonstanciée dans le grand public à propos de l'usage des NTIC. Etude de cas dans deux maisons du savoir, Mai 1999.