

# Gestion de la relation client: CRM - IRM

Michel Calciu  
michel.calciu@univ-lille1.fr

## L'IRM ou le CRM sur Internet

### Web et CRM

L'adoption croissante de l'Internet en tant que plate-forme technologique et la croissance du commerce électronique qui impose l'utilisation du canal Web pour le CRM sont des facteurs qui dynamisent le marché des services de CRM en général et les applications pour l'Internet en particulier. (d'après Rombel A. 2001)

### IRM versus CRM

Certains auteurs parlent de IRM (Internet Relationship Managment) ou de GRI, Gestion de la Relation sur Internet ou encore Gestion de la Relation a l'Internaute, une forme de CRM sur Internet. (src octo .. 2000)

Selon eux, alors que les outils IRM se focalisent sur la relation directe au client, le CRM traditionnel présente des outils d'assistance destinés au personnel en contact avec le client.

Au sens restreint l'IRM se limite a la personnalisation de l'information concernant l'offre par et pour le client.

Au sens large l'IRM inclue aussi des applications de gestion et syndication de contenu, les fonctionnalités de e-commerce et même l'infrastructure technique avec les serveurs d'applications, les gestionnaires de flux, les bases de données etc., en somme tous les moyens qui permettent d'offrir sur Internet une expérience de consommation riche.

### Personnalisation usage et étapes

Une étude de l'institut Forrester (Hagen, H. and Souza, R. 1999) qui examine les objectifs visés par différentes entreprises à travers leurs interfaces e-business/ e-commerce avec les clients sur Internet, montre que les industries apprennent à utiliser des services de personnalisation pour rendre le site Web plus facile à utiliser, augmenter les ventes, créer une expérience one-to-one, améliorer les services client, faire gagner du temps au client, renforcer la fidélité du client, attirer une audience plus large, réduire les coûts, cibler la publicité et construire une communauté.

L'offre sur Internet est en général constituée d'objets de présentation (mise en page, couleur etc.) et de contenu (produits, services) et l'objectif de la personnalisation est d'adapter la composition et l'enchaînement de ces objets pour chaque sujet (client).

La personnalisation sur le Web consiste à modéliser les objets Web, de catégoriser les objets et les sujets, de matcher entre et à travers objets et/ou sujets et de déterminer l'ensemble des actions à recommander pour la personnalisation. (Mobashar, 2000)

## Formes de personnalisation (customisation et profiling)

Sur Internet on trouve deux formes de personnalisation, la personnalisation par le client ou la customisation et la personnalisation pour le client ou le profiling.

La customisation, tout au moins dans l'esprit des applications portail est la configuration par l'utilisateur même du contenu et de la présentation d'un site (un processus explicite).

Dans un portail personnalisable les fonctionnalités portent à la fois sur: le choix et le positionnement des rubriques sur une page, la sélection de canaux d'information, la présentation de l'information par le site.

Le prototype d'un tel portail est myYahoo, qui permet à tout et chacun d'avoir une page d'accueil qu'il compose selon leurs envies avec la météo locale et les programmes télé de la soirée etc..

Le profiling permet d'adapter la présentation et le contenu d'un site en fonction du profil de l'Internaute, établi à partir d'informations que le site (ou des sites partenaires) a pu récupérer sur lui. Au sens large c'est l'adaptation de l'offre à partir des informations détenues sur un individu.

Il s'agit d'informations fournies délibérément par les utilisateurs lors de l'inscription à un service ou de la configuration d'un portail, mais aussi d'informations que le site enregistre de manière implicite (l'adresse Internet, la fréquence des visites, les pages visitées, le temps passé, les produits sélectionnés, .)

## Les solutions de profiling

Le profiling suppose un processus complet de personnalisation sur Internet avec collecte des données, catégorisation du contenu et des sujets, regroupement des objets de contenu et des sujets, association entre objets de contenu et sujets, génération de recommandation par sujet.

# Techniques de collecte d'informations

## Modalités de collecte de données sur internet

Sur Internet on retrouve des formes classiques de collecte de données : l'enquête, l'observation et l'expérimentation auxquelles s'ajoutent des formes spécifiques comme :

## La collecte d'informations explicites et le permission marketing

### Permission marketing

C'est développé autour de cette pratique, qui a ses origines dans le marketing direct, le concept nouveau de permission marketing. Il s'agit d'un changement de rôle où le consommateur prend l'initiative du ciblage et fixe certains jalons auprès du commerçant (marketeur), en spécifiant les types de message qu'ils voudraient recevoir. Le commerçant utilise en suite cette information pour diriger les messages publicitaires et les promotions envers le consommateur. Le consommateur évite d'être submergé par des messages et réduit ses coûts de recherche d'information. Le commerçant augmente la précision du ciblage et obtient la confiance du consommateur (d'après Krishnamurthy Sandeep 2000)

Pour les entreprises les défis consistent à convaincre les consommateurs de leur accorder des niveaux de permission croissants et d'actualiser leur profil.

### Spam

Le permission marketing s'oppose à la pratique du "spam" ou l'envoi de messages e-mail non sollicités. (Cranor and LaMacchia 1998)

Les émetteurs de spam sont motivés par le constat que le coût pour obtenir une adresse e-mail est négligeable et les coûts marginaux pour contacter des consommateurs supplémentaires est quasi nul. Il y a des programmes qui obtiennent sur Internet des adresses e-mail à partir des sites Web et des groupes de discussion gratuitement. Certains spammers ont annoncé pouvoir fournir 45 millions d'adresses e-mail pour seulement 30\$. Les commerçants ont les mêmes coûts s'ils envoient 1 million ou 100 millions de e-mails. En raison de

ce faible cout marginal ils ont tendance d'envoyer plus de e-mails que souhaite par les consommateurs.

# La collecte d'informations implicites ou le Web tracking

## Objectifs de la collecte des donnees

Un environnement digital comme Internet est tout naturellement adapte pour l'observation du comportement de l'utilisateur. L'observation joue un role double dans la personnalisation, elle facilite la preparation et la mise en oeuvre.

Pour la preparation il s'agit de l'enregistrement systematique de l'usage qui est fait du site qui va mettre en evidence les preferences des utilisateurs, leurs habitudes de navigation la fonctionnalite du site etc.

Pour la mise en oeuvre il s'agit de capter en temps reel les evenements de navigation pour proposer un contenu specifique pour chaque utilisateur.

## La collecte d'informations au niveau systeme

### Les analyseurs de logs

Utilises a l'origine a des fins techniques (diagnostic de probleme, securite) les logs generes par les serveurs Web [1] sont vite devenu une source d'informations inestimables

Les outils du marche disponibles pour analyser ces fichiers sont plus ou moins evolues. Certains comme Analog sont meme gratuits et repondent amplement aux besoins de nombreux sites. D'autres comme WebTrends ou Net-Genesis ont des fonctionnalites plus evoluees (analyse fine, suivi d'audience

### Les moniteurs de serveurs Web

Les moniteurs de serveurs Web permettent d'observer des evenements de plus haut niveau internes aux serveurs Web [2] et obtenir des fichiers de log avec des informations sont plus completes que celles fournies nativement par le serveur Web. On peut par exemple affecter un identifiant unique pour chaque utilisateur, et connaitre les pages appelantes et obtenir ainsi l'observation coherente d'une session utilisateur.

### Les moniteurs de reseaux

Les moniteurs de reseau analysent les couches de bases du protocole HTTP (les paquets IP) et peuvent etre place comme des sondes dans de points cle du reseau (a la sortie de chaque serveur Web ou sur le 8'eme des sondes dans de points clebergeur)

Ils permettent en plus d'enregistrer les requetes interrompues par le client (utilisation du bouton STOP du navigateur), obtenir plus d'information sur le contenu renvoye au client dans les conditions ou plus de sites utilisent des systemes de generation de pages dynamiques cote serveur. Les URL ne contiennent alors pas d'informations qui permettent de connaitre le contenu de la page. Ces outils permettent d'intercepter des parties de la page Web : attributs des meta-tags, contenu des titres... et d'en deduire le contenu renvoye a chaque utilisateur

### Limites de la collecte d'information au niveau systeme

Le ticket d'entree financier pour ces solutions avancees est tres eleve. Aussi, les grands hebergeurs proposent-ils de mutualiser l'utilisation de cet outil entre plusieurs clients.

### La collecte d'informations au niveau applicatif

Si les trois methodes presentees precedemment s'appuient sur des briques techniques relativement standards de bas niveau (Fichiers de log, API du serveur Web, protocole HTTP), les agents applicatifs de collecte d'informations sont intimement lies a une application ou a une solution technique.

Sur ce creneau, on trouve en premier lieu les editeurs de solution de eCommerce (Broadvision, Microsoft SiteServer, WebSphere Commerce Suite). Ils proposent plus ou moins en standard dans leurs produits des fonctionnalites de collecte d'informations permettant de tracer la navigation ou les evenements survenus (achat, click sur bandeau publicitaire,

### Agregation des resultats des requete de bases de donnees

La quantite de donnees brutes issues de l'observation des mouvements sur un site peut vite devenir un frein a leur utilisation.

Sont apparues des couches intermediaires d'agregation des donnees comme les cubes OLAP (slide 1) ou les solutions de datawarehouse (slide 2) , pour pallier a la lenteur des traitements et requetes appliques directement aux systemes de gestion de bases de donnees (SGBD).

En meme temps des efforts sont faits pour standardiser l'information concernant les profils d'utilisateur pour faciliter la mutualisation de la collecte d'informations entre les entreprises (slide 3).

## OLAP

Les Cubes OLAP organisent les données pour faciliter l'analyse. Parmi les solutions Olap generalistes on trouve Oracle Express, Cognos ou Hyperion.

### Datawarehouse dedies a un usage Web

Les solutions a base de technologie de datawarehouse mettent en oeuvre l'utilisation de bases de données multidimensionnelles pour le stockage des logs. Les interets d'une telle solution sont les suivants :

Des solution connues sont Accrue, MicroStrategy, ou Aria. A la difference de cubes OLAP generalistes, ces outils sont dedies a un usage Web, et integrent differents outils de collecte d'informations, d'analyse et de generation de rapports.

### Mutualiser les collectes d'informations entre les entreprises (le format CPEX)

Des projets sont en cours sur Internet pour partager les profils d'utilisateurs.

Les promoteur de tel projets sont les plus grand fournisseurs de solutions CRM comme SIEBEL. Un standard facilitera le transfert de données issues des applications de Gestion de la Relation Client traditionnelle (call center) vers des applications Web, et reciproquement simplifiant l'integration.

Des initiatives telles que CPEX (Customer Profile Exchange Format) ont pour ambition de mutualiser les données collectées relatives a des utilisateurs, dans le but d'améliorer la pertinence des solutions de profiling. CPEX vise a devenir un standard de description d'utilisateurs base sur XML.

# Personnalisation du contenu

## Adapter le contenu a l'utilisateur (one-to-one)

Les connaissances qu'on accumule sur un utilisateur permettent d'adapter du contenu.

Des champs ou zones des pages seront remplies dynamiquement avec du contenu personnalise: article, promotion ou publicité ciblée, encart de recommandation

## Techniques de personnalisation de l'offre digitale

Les techniques de personnalisation de l'offre digitale dans l'ordre croissant de complexite , des plus simples aux plus evoluees sont le filtrage (ou categorisation) du contenu, le filtrage collaboratif et les moteurs de regles.

## La categorisation de contenu

Le filtrage de contenu essaye de recommander des produits qui sont similaires a ceux que le client a aime dans le passe.

On essaye de comparer un profil utilisateur a des profils de produits, de services ou de contenus et d'en deduire les plus adaptes.

## Le filtrage collaboratif

Le filtrage collaboratif par contre, essaye de proposer des produits qui ont plu a d'autres clients, juges proches (semblables) du client cible.

Ils prennent en compte la similarite des preferences entre individus.

On compare un profil utilisateur a d'autres utilisateurs et on propose les produits (ou services, ou contenus) que les utilisateurs les plus "proches" ont deja selectionnes.

## Les moteurs de regles

Dans les moteurs de regles la personnalisation est vue comme un processus dynamique permettant d'adapter le contenu en suivant des regles qui controlent la mise en avant d'elements de contenu en fonction du declenchement d'evenements prevus.

Ils utilisent les progres en intelligence artificielle pour definir le processus de personnalisation a l'aide d'une serie de regles. Ils permettent de maitriser la complexite qui resulte de l'enchainement logique de ces regles et facilitent leur manipulation.

# Le filtrage de contenu

## Presentation du filtrage de contenu

Les approches de filtrage de contenu se basent sur la proximite entre des documents Web et les profils personnels, qui expriment des preferences obtenues de maniere explicite ou implicite de la part des utilisateurs.

On fait des recommandations a partir des preferences du consommateur pour les attributs des produits. Sont utilise des scores d'importance auto-expliques

ou des mesures d'utilite des attributs pour capter les preferences. Les systemes bases attributs permettent de recommander des produits completement nouveaux.

Comme le filtrage collaboratif ces methodes ne peuvent pas faire des recommandations pour les utilisateurs qui ne fournissent pas des informations de preference.

Le principe consiste a definir un espace de description, etabli a partir d'une liste de caracteristiques, dans lequel on va essayer de positionner a la fois les differents contenus et les differents utilisateurs.

### Categorisation de contenu

Les objets de contenu sont classes par types (Articles, Produits, Publicite, etc.) et evalues (notes) sur un ensemble d'attributs.

### Categorisation des visiteurs

(Enrichir le profil d'un utilisateur a partir de ce qu'il visualise.)

En visualisant certains objets sur un site web ou encore plus en les selectionnant pour les mettre dans son panier l'internaute exprime indirectement des preferences envers les attributs qui caracterisent les objets. Cela permet de caracteriser le visiteur en lui affectant des notes dans l'espace defini par ces attributs.

En comparant les scores du visiteur avec ceux des produits disponibles et evalues selon les memes attributs on peut juger de l'interet qu'il leur porte.

### Renvoi de contenu personnalise

La personnalisation est realisee en selectionnant les objets de contenu les plus proches de l'utilisateur dans l'espace des attributs. On utilise des mesures de proximite qui ponderent les ecart sur chaque attribut.

La majeure partie des produits qui annoncent la prise en charge de profiling comme Spectra, Vignette Story Server ou ATG Dynamo utilisent cette technique.

Des applications comme PersonalLogic, Frictionless Commerce, et Active Research

## Filtrage collaboratif

## Presentation du filtrage collaboratif

En filtrage collaboratif on suppose qu'il n'est pas suffisant de se baser sur l'experience de consommation d'un profil d'utilisateur individuel mais qu'il faut exploiter les experiences d'une communaute de clients. Chaque utilisateur cible est associe a un ensemble d'utilisateurs proches en comparant le profil des informations fournies par l'utilisateur cible aux profils des autres utilisateurs. On cherche de correlations entre les utilisateurs par rapport au classements (ou scores de preference) attribues aux produits enregistres dans les profils utilisateur. Les voisins les plus proches de l'utilisateur cible sont ceux qui affichent la plus forte correlation avec son profil. Ils servent de "partenaires de recommandation" et les produits qui ce trouvent dans leur profils et absents dans le profil de l'utilisateur cible peuvent lui etre recommandes.

Pratiquement ces methodes predisent les preferences d'une personne comme une combinaison lineaire des preferences d'autres personnes. Des applications connues sont Net Perceptions, Likeminds de Andromedia et Firefly (actuellement disparu).

L'ambition de ce type d'outils est de faire des recommandations en temps reel.

## Exemples de filtrage collaboratif

Un exemple interessant de mise en oeuvre de filtrage collaboratif est MovieCritic.com. Sur la base de jugements que l'on fait sur une selection d'une dizaine de films, le moteur recommande des titres que l'on est le plus susceptible d'apprécier. De la meme maniere sur CDNow.com, des idees de cadeaux pour un ami sont proposees sur la base des trois artistes favoris de l'utilisateur.

# Les moteurs de regles

Plus d'intelligence pour mieux vendre.

Issus des progres en intelligence artificielle, les moteurs de regles sont essentiellement utilises dans un site pour mettre en e ecanismes de profiling. A la difference des autres techniques, ils permettent de maitriser completement la definition du processus de personnalisation et de faire preuve d'initiative et originalite.

## Controler l'experience de consommation aux points de contact

Une fois le modele d'information etabli et operationnel il sera connecte au point de contact avec le client (ATMs, call centers, Web sites) et utilise pour controler

l'expérience de consommation.

Cette connexion peut être faite en deux manières.

Une utilise les langages de programmation traditionnels pour développer des applications spécifiques. Cette alternative est rigide, peu évolutive et prend trop de temps de développement, mais présente l'intérêt d'être simple et maîtrisable pour des solutions ponctuelles.

L'autre utilise des moteurs qui donnent aux commerçants et aux clients la possibilité d'écrire des règles qui contrôlent l'expérience de consommation. Elles sont ensuite traduites pour appeler les fonctions du système et exécutées immédiatement dans l'environnement dynamique. En générale le paramétrage et la configuration du système de règles se fait au moyen d'une interface graphique évoluée.

### Exemple de formulation de règles de profiling

Les règles précisent le contenu qui sera servi à un client particulier.

Un site Web personnalisé peut être très gourmand en règles de diverses natures.

"SI le profil de l'utilisateur vérifie telle et telle condition, SI il a déjà acheté tel et tel produit, SI il a déjà vu telle page et pas telle autre, SI on lui a déjà envoyé tel eMail de promo, SI il est déjà venu la semaine dernière et SI il a l'habitude de se faire envoyer ses achats sous 48h ALORS lui proposer telle ou telle condition." (Source octo .. p. 29)

### Logiciels

Les principaux acteurs sur le marché des moteurs de règles sont Blaze Software et Ilog.

Ces produits sont comparables mais pas égaux. Blaze Software a misé sur l'ergonomie

tandis que Ilog est historiquement plus axé sur la performance et l'innovation

conceptuelle (la dernière version dispose néanmoins d'une interface graphique de

conception).

Un autre produit mérite l'attention, FirePond. Cette société propose un environnement

complet de creation de sites autour d'un moteur de regles. Des lors, pas de soucis

d'integration, mais le produit tres teinte "vente de marchandises en ligne" se pr ete mal

a d'autres utilisations. Enfin, citons aussi VERSATA, un acteur historique dont la solution

visait a externaliser les processus metiers (transactions complexes, processus B2B) dans un

referentiel. L'implementation de ceux-ci se fait dans un environnement specifique et est

alors completement declarative.

## Evolutions du CRM

### Quelques tendances

La diffusion rapide d'equipements electroniques portables et sans fil aura une influence majeure sur la pratique du CRM par les entreprises.

Les clients utiliseront de maniere croissante des telephones portables, des agendas electroniques, des ordinateurs de poche ou autres equipements portables pour effectuer leurs achats, acceder aux services des banques ou societes de telecommunication souvent en dehors des heures ouvrables normales.

## References

### Une selection

Cinquin L., D. Joguet, N. Moreau, O. Petit et P. Pezziardi (2000) Le livre blanc de l'IRM. Gestion de la relation sur Internet. OCTO Technology

Rombel A. (2001) A~k Global Finance, Mar

Wells N. , J. Wolfers et R.C. Riecken (2000) e~ak Association for Computing Machinery. Communications of the ACM, Aug

Hagen, H. and Souza, R. (1999) Smart personalization. The Forrester Report,

July.

Mobasher B., R. Cooley J. Srivastava (2000) a-yk Association for Computing Machinery. Communications of the ACM, Aug.

Cranor, Lorrie F and Brian A. LaMacchia (1998), "Spam!" [available at <http://www.research.att.com/~lorrie/pubs/spam/spam.html>].

## Ressources

www.OCTO La personnalisation ou l'interface portail

Revolution gives way to evolution

Abstract: In this data-rich world, customer-centric information will be pushed out more and more to new channels such as wireless devices, to evolving functions such as supply chain management and warehousing, and to burgeoning platforms such as e-marketplaces. CRM will encompass new tools like voice-over Internet protocol and Web collaboration that will gain ground as more companies become comfortable with the technologies. And marketers will be able to create highly personalized messages in real-time through automated processes. Most companies now see CRM as an integral component of their ability to track customer interaction across various channels, from e-mails to call centers. But increasingly, many businesses are going one step further. They are relying on customer management tools to bring real-time intelligence to personalized marketing campaigns - allowing for product pitches to be created on the fly for specific users as they click around a Web site.

To keep suppliers, e-marketplaces getting CRM-savvy

Abstract:

Struggling to get off the ground, or in some cases survive, most e-marketplaces have been more concerned with how to acquire customers than what to do with them once they arrive. That is about to change. Customer relationship management, or CRM, is coming to e-marketplaces. The value of CRM software for making an individual company's supply chain more efficient has been known for some time. There is always excess inventory in every supply chain because suppliers want to make sure they can always deliver on time, said Jeremy Burton, senior vice president of product and services marketing for Oracle Corp.

Booming customer relationship management digs deeper

Abstract:

Customer relationship management (CRM) can be defined broadly as using technology to collect, store, and analyze customer information to better serve and sell more to existing clients while attracting new ones. Customer information is the lifeblood of any business and, hence, CRM initiatives. If analyzed and used right, customer data can tell a company how specific customers like to be serviced and what products and services they are likely to buy in the future. But that is not easy.

## Finance with a personalized touch

Abstract:

Banks are moving to deliver their products and services through low-cost channels that automate the process and remove the expensive human element. With this strategy, the key differentiation becomes cost. The alternative strategy is to recapture the personalized service to the customer. The key is to understand each customer along with his or her needs and goals. Helping customers satisfy their goals effectively helps to develop customer loyalty. Knowing the customer can help the business to target its products and services to the best effect of both the customer and the business. Two types of personalization on the Internet are emerging. One offers users the ability to become GUI editors by allowing them to construct personalized pages. The other targets marketing of products and services based on information held about an individual. Neither really meets the needs of the customer. The key is organizing and building customer data stores and attaching those stores close to the customer interaction to effect the interaction and really personalize the experience. These multiple logical data stores necessary to fulfill the total requirements of the customer experience are defined in an information model. The model compasses traditional customer details, family situation, financial history, transaction history, and behavior. Customer behavior is a critical element, and must be captured across every channel touched by a customer, organized, and stored.

## Automatic personalization based on Web usage mining

Abstract:

Principal elements of Web personalization include the modeling of Web objects, categorization of objects and subjects, matching between and across objects and/or subjects, and determination of the set of actions to be recommended for personalization. The prerequisite step to any type of usage mining is the identification of a set of server sessions from the raw usage data. The session file obtained in the data preparation stage can be used as the input to a variety of data mining algorithms such as the discovery of association rules or

sequential patterns clustering, and classification.

## Internet recommendation systems

### Abstract:

A study examines the merits of methods used by online firms such as Yahoo!, Amazon.com and Movie Critic in recommending documents and products to consumers. It is suggested that preference models used in marketing offer good alternatives, and describe a Bayesian preference model that allows statistical integration of five types of information useful for making recommendations: 1. a person's expressed preferences, 2. preferences of other consumers, 3. expert evaluations, 4. item characteristics, and 5. individual characteristics. The proposed method accounts for not only preference heterogeneity across users but also unobserved product heterogeneity by introducing the interaction of unobserved product attributes with customer characteristics. Copyright American Marketing Association Aug 2000

## Notes