



Guy Hervier

Le Commerce électronique

*Vendre en ligne et
optimiser ses achats*

LE COMMERCE ÉLECTRONIQUE

Vendre en ligne et optimiser ses achats

Guy Hervier observe et analyse le secteur des nouvelles technologies de l'information depuis une vingtaine d'années, d'abord comme journaliste dans la presse spécialisée, et aujourd'hui comme consultant auprès des acteurs de ce secteur. Il est également journaliste free-lance et directeur de la collection « Solutions d'entreprise » aux Editions Eyrolles.

Il peut être joint à : ghervier@compuserve.com.

Chez le même éditeur

- Luc BOYER, Didier BURGAUD, *Le marketing avancé*, 2000.
- Béatrice BRÉCHIGNAC-ROUBAUD, *Le marketing des services*, 1998.
- Marc-Lionel GATTO, *Le marketing direct à la portée de tous*, 3^{ème} édition 1999.
- Michel HUGUES, *Chef de produit*, 2000.
- Don PEPPERS, Martha ROGERS, *Le one-to-one en pratique*, 1999.



Le code de la propriété intellectuelle du 1^{er} juillet 1992 interdit en effet expressément la photocopie à usage collectif sans autorisation des ayants droit. Or, cette pratique s'est généralisée notamment dans l'enseignement, provoquant une baisse brutale des achats de livres, au point que la possibilité même pour les auteurs de créer des œuvres nouvelles et de les faire éditer correctement est aujourd'hui menacée.

En application de la loi du 11 mars 1957, il est interdit de reproduire intégralement ou partiellement le présent ouvrage, sur quelque support que ce soit, sans autorisation de l'Éditeur ou du Centre Français d'Exploitation du Droit de copie, 20, rue des Grands-Augustins, 75006 Paris.

© Éditions d'Organisation, 2001 ISBN : 2-7081-2595-8

ISBN Adobe eBook™ édition: 2-7081-6200-4

Distribution numérique par GiantChair, Inc.

Guy HERVIER

LE COMMERCE ÉLECTRONIQUE

Vendre en ligne et optimiser ses achats

*Je tiens à remercier Dominique Debas,
Hervé Gourgeon et Philippe Rodriguez
pour leur aide précieuse et leurs
commentaires avisés.*

Sommaire

Avant-Propos	1
Première Partie	
Comprendre le commerce électronique	5
Seconde Partie	
Mettre en œuvre le commerce électronique	5
Introduction – Le commerce électronique : des multinationales aux TPE	7
Le cas de General Electric	7
Chocolat sur Internet	11

Partie 1

Comprendre le commerce électronique

Chapitre 1 – Commerce électronique : évolution ou révolution ?	17
Internet : convergence, flexibilité et omniprésence	20
Internet envahit les PME	22
Internet, canal de substitution ou de remplacement	23
Les achats, une première application simple	24
Le nouveau rôle du client	25
Sur Internet, « bigger is much better »	27

Des produits plus Internet que d'autres	28
Le commerce électronique modifie la distribution	31
Internet, nouvel espace-temps et nouveaux modèles économiques	33
Déclinaison de modèles économiques existants et nouveaux modèles	34
Chapitre 2 – Le Business to Consumer (B2C)	39
Retour rapide sur trois expériences sans pareilles	41
Le Business to Consumer avant le B2B, mais loin derrière ...	43
Les différents modèles économiques du B2C	44
Les modèles économiques	46
La banque virtuelle décolle lentement	50
Grande distribution : des initiatives modestes	51
Impact du commerce électronique sur l'organisation de la grande distribution	54
Course de vitesse dans l'industrie du disque	57
Le mythe du prix	58
Le paiement sécurisé ne sécurise pas assez	60
Chapitre 3 – Le Business to Business (B2B)	63
Les places de marché font florès	64
Le B2B, évolution plutôt que génération spontanée	69
Les différents modèles de commerce électronique B2B	73
Les sites orientés achats	75
Les sites orientés ventes	75
Les places de marché électroniques	76
Les fonctions d'une application de B2B	77
Les avantages pour les acheteurs et les vendeurs	82
Chapitre 4 – Les relations entre les entreprises, les citoyens et l'e-administration	85
Les étapes vers la modernité	86
De l'échange d'informations aux transactions	88
Une administration longtemps rétive aux nouvelles technologies	89

Les attentes des usagers	91
Service-Public.fr, le portail de l'Administration française	93
Les collectivités territoriales et Internet	95
Les places de marché administratives	98
Internet, outil de citoyenneté locale ?	99
Internet et économie de la santé	102
Chapitre 5 – Le m-commerce	109
Les internautes coupent le cordon ombilical	110
Nokia, leader incontesté	111
L'Italie et le Portugal, contre-exemples de l'Europe du Sud ..	112
Les différences entre le m-commerce et le e-commerce	113
Du GSM à l'UMTS en passant par le GPRS	114
Une nouvelle interface homme/machine	115
Caractéristiques techniques limitées par rapport à un PC	116
N'importe où, n'importe quand	116
Allo, t'es où ?	117
Les techniques de localisation	118
Les premiers services du téléphone mobile	119
WAP (Wireless Application Protocol)	121
WAP, pour accéder à Internet	122
Les caractéristiques des mobiles WAP	124
Les premiers pas du m-commerce	125
Typologies des applications du m-commerce	127
Les acteurs du m-commerce	129
Initiatives dans le monde de la banque mobile	129

Partie 2

Se lancer dans le commerce électronique

Chapitre 6 – L'e-procurement, première étape du commerce B2B	133
Achats stratégiques ou non stratégiques	134
Catalogue ou appels d'offre	136
PME et grands comptes	136

Des réponses ciblées	137
Un démarrage difficile	140
Quels bénéfices potentiels pour les acheteurs ?	141
L'e-procurement : chance ou risque pour l'Europe ?	142
Chapitre 7 – Créer un site de commerce électronique	145
Un site Internet pour quoi faire ?	147
Les quatre phases de création d'un site	148
La création d'un site Web change la donne	149
Le discours de la méthode	151
Quelle structure pour développer le site et gérer l'activité de commerce électronique ?	152
L'inévitable cahier des charges	154
Le choix des partenaires	155
Les fonctionnalités de base du site	157
Les outils de développement de site	158
La publicité et la promotion du site	160
L'animation du site	163
La personnalisation, arme de l'efficacité du site	165
L'affiliation pour recruter des clients	168
La vente en France ou à l'international ?	170
Chapitre 8 – Sécurité et paiement en ligne	173
Les notions de base	174
La cryptographie, vieille comme le monde	175
La cryptographie conventionnelle à clé symétrique	176
Les systèmes à clé publique	177
Signature et certificats numériques	179
Les moyens de paiement électroniques	183
SSL et SET : les deux protocoles de sécurisation	184
SET, complément plutôt que concurrent de SSL	186
Radiographie d'une solution de paiement	187
Paiement sécurisé avec la carte à puce	189
Le couple lecteur de carte/PC	190
Le porte-monnaie électronique (PME)	191

Chapitre 9 – Les acteurs de la mise en œuvre	193
Un marché en pleine structuration	194
Hébergement : une évolution naturelle	196
La conception et le développement d'un site de commerce électronique	199
Les éditeurs de solutions techniques et applicatives	199
Les solutions de paiement	200
Les ASP (Application Service Providers)	201
Chapitre 10 – La réglementation et le rôle de l'Etat	205
Internet, un vide juridique qui s'est rempli	206
La loi sur la signature électronique (13 mars 2000)	210
Des sceaux aux signatures numériques	212
Après la loi, le décret d'application	212
La loi sur la liberté de communication (1 ^{er} août 2000)	214
Enchères et achats groupés	217
Ne pas confondre enchères et adjudication	218
La loi sur les enchères électroniques (10 juillet 2000)	218
La fiscalité du commerce électronique	219
Déclaration et paiement de la TVA par Internet	221
Quelle TVA pour quel type de produits et services ?	222
Légiférer ou réguler Internet ?	225
Cconclusion – Impact d'Internet et du commerce électronique sur les organisations et l'économie	229
Traiter, stocker et échanger	229
Le numérique, dénominateur commun de l'informatique et des télécoms et ... de l'audiovisuel	232
La convergence des trois secteurs	233
Le paradoxe de Solow	234
Rattrapage de la productivité ou effets cumulés des TIC ? ...	235
Effet des technologies de l'information sur la croissance	236
Impact d'Internet sur les organisations	237
(Re)naissance du CRM et du marketing One to One	239
Les TIC accessibles aux PME	242

Les changements induits par Internet	244
Quand le BTP va... vers le net, tout va... ..	245
L'évolution des produits vers les services	246
Annexes : Les régulateurs et les principales dates d'Internet	251
Les organismes qui régulent l'Internet	253
Quelques dates clés de l'histoire d'Internet	257
Quelques références bibliographiques et sites web	261
Index	269

Avant-Propos

Ecrire un livre sur le commerce électronique après la crise qui a soulevé les marchés boursiers des valeurs technologiques, les faillites de start-ups et autres dotcoms, les fermetures en cascade des places de marché électroniques, les difficultés des entreprises de technologies, peut apparaître comme une absurdité, une ineptie, au mieux une gageure.

D'abord, il ne faut se laisser trop impressionner par les phénomènes boursiers, qui ont pris un peu trop le devant de la scène et qui masquent un peu trop la réalité du marché. Des sociétés phares de l'e-business comme Commerce One, Ariba, Bea, Siebel, Vignette... ont connu, au premier trimestre 2001, une croissance supérieure à 50 % par rapport au trimestre 2000, celui d'avant le « crash ». Même les ténors comme IBM, Oracle, Microsoft ont dépassé les 15 %. Pas si mal pour un secteur en crise. Il est vrai que de très nombreuses start-ups ont coulé, tout simplement parce qu'elles ont du faire face aux géants du marché qui, peu à peu, ont repris contrôle du bouillonnement et de l'innovation, ou encore parce qu'elles ont été rachetées. Depuis 1993, Cisco, un des leaders dans le domaine des réseaux, a racheté 71 entreprises, dont 23 pour la seule année 2000. Sans doute, trop de créateurs d'entreprises ont eu une fausse bonne idée, parfois même une mauvaise idée. Avec le seul objectif de gagner beaucoup d'argent en très peu de temps. Ils ont entraîné avec eux dans leurs dépenses somptuaires nombre d'investisseurs qui ont tout simplement pris des vessies pour des lanternes. Le réveil a été brutal et dur. « Le lait tombe ; adieu, veau, vache, cochon, couvée¹ ».

Les acteurs du marché, eux-mêmes, se sont comportés de manière déraisonnable, confondant nombre de visiteurs d'un site et chiffre d'affaires. Etoys, le vendeur de jouets sur Internet, qui a cessé ses activités depuis, a fait l'acquisition en 1999 de Babycenter, un site d'informations sur la première enfance, pour la somme astronomique de 190 millions de dollars. Bien sûr, ce rachat, ne s'est pas fait en liquide, mais par échanges d'actions, on serait tenté de dire en monnaie de singe. Les rachats dans la téléphonie mobile ont illustré la démesure. Pour certaines transactions, la valeur d'un opérateur était estimée à 4000 francs environ par abonné, un chiffre nettement supérieur aux dépenses annuelles de ce dernier, mais motivé par les attentes de revenus à venir de l'Internet mobile.

Fig 0.1 – La disparition de start-ups ne doit pas cacher le phénomène de fond du commerce électronique

Dotcom	Capitalisation boursière maximale	Estimation des actifs
eToys	10,1 Mds \$	20 M\$
Garden.com	364,3 M\$	6 Ms
Pets.com	325.5 M\$	6 M\$

[Source Standard & Poors, cité dans *Business Week*, 14 mai 2001]

Ensuite, il faut faire le distinguo entre une crise conjoncturelle de croissance et les tendances lourdes qu'est en train d'imprimer Internet à l'ensemble des secteurs économiques. A cet égard, on parlera plutôt de net économie, dans la mesure où l'on considère que la nouveauté est liée à l'impact des réseaux sur la manière qu'ont les entreprises de conduire leurs activités, plutôt que de nouvelle économie, notion qui ne veut pas dire grand chose. En effet, Internet ne change en rien les lois de la science économique. Il en va de la nouvelle économie comme il en est allé de la nouvelle cuisine il y a quelques années. A peine arrivée, elle a été balayée comme un concept creux et qui n'apportait rien.

Le moteur de la net économie est évidemment la technologie, car sans elle tout ce que l'on observe serait vœux pieux ou pis, supercherie. Ce qui ne signifie pas pour autant que la net économie soit seulement technologique, car les dimensions humaines et organisationnelles sont tout

aussi importantes. Les nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC) alternent progrès continus (en particulier, les semi-conducteurs) et innovations majeures. Sans remonter à la préhistoire, on peut retenir quelques dates importantes : l'invention du transistor en 1947, du premier microprocesseur en 1971 et du World Wide Web en 1989.

Le Web, sous la forme qu'on lui connaît actuellement, existe grosso modo depuis un peu plus de cinq ans et a fait ses premiers pas avec la diffusion d'informations ; l'application majeure à ce jour, placée au premier rang dans toutes les enquêtes, étant la messagerie électronique. Après une longue période de gestation dans les sphères universitaires et de la recherche, Internet s'est ouvert à l'économie – les entreprises – et aux particuliers. En fait, c'est plutôt le monde marchand qui a jeté son dévolu sur ce nouvel outil. Sont nés, d'abord les dotcoms, dont beaucoup pensaient qu'elles allaient balayer d'un revers de Web les entreprises traditionnelles. Puis, les places de marché électroniques qui allaient s'imposer comme les nouveaux intermédiaires dans les échanges interentreprises.

Et aujourd'hui, ce sont les acteurs traditionnels qui ont repris les commandes et sont en train de faire battre le cœur de leur entreprise au rythme d'Internet et de l'e-business. Aux Etats-Unis, General Electric, qui est souvent présentée comme l'entreprise la plus avancée des cinquante premières sociétés américaines, entend utiliser Internet à tous les niveaux : vente de produits et services, réduction des coûts internes, optimisation des achats... En 2001, l'objectif au niveau de la réduction des coûts est de 1,6 milliard de dollars. Office Depot, équivalent américain de Bruneau ou JPG, espère réaliser en ligne quelque 20 % de son chiffre d'affaires en 2001 contre moins de 5 % deux ans plus tôt. Il compte combiner la force de l'Internet avec son réseau de magasins (850 magasins aux Etats-Unis).

Mais Internet n'est pas réservé aux grandes entreprises multinationales, il peut être utilisé par les PME, les TPE et les professions libérales (médecins, avocats...) pour les mêmes raisons et avec une efficacité aussi grande.

Le commerce électronique a fait ses premières armes dans la vente aux particuliers (B2C), mais il a vite été rattrapé par les échanges commerciaux inter-entreprises (B2B). Dans certains secteurs d'activité, ces deux catégories vont se rejoindre (B2B2C). Les constructeurs automobiles vont s'associer, via le Web, de manière très étroite avec les

concessionnaires pour constituer une meilleure offre vis-à-vis des clients finals.

Les administrations, et le secteur public en général, sont également désireux de tirer parti d'Internet pour améliorer leurs services et réduire leurs coûts de fonctionnement, optimiser leurs relations avec les entreprises (B2A) et les particuliers (C2A). Ce qui peut être considéré comme une déclinaison du commerce électronique. L'obligation pour les grandes entreprises de payer la TVA en ligne est une étape importante dans ce que l'on pourrait appeler l'e-administration.

Actuellement, la principale interface d'accès au Web est mise en oeuvre par un PC². Mais on devrait assister à une diversification : assistants numériques (*Personal Digital Assistant*), téléphones mobiles, WebTV vont permettre de se connecter au réseau des réseaux, avec des applications spécialement conçues pour eux en raison de leurs caractéristiques physiques et techniques. Tous les appareils électroniques sont de sérieux candidats, pour des applications spécifiques. Une machine à laver pour la télémaintenance, un réfrigérateur pour le réassortiment automatique, un appareil photo pour une transmission en direct de clichés, une chaîne hifi pour le téléchargement d'œuvres musicales... Même si les réseaux devront évidemment avoir la capacité d'absorber tous ces flux, les limites ne seront plus vraiment techniques mais plutôt liées à l'utilité réelle des applications et à l'intérêt que leur porteront les utilisateurs finals.

Ce livre est organisé en deux parties. La première donne les clés pour comprendre ce qu'est le commerce électronique et les différentes formes qu'il peut prendre. La seconde est permet d'appréhender les problèmes posés par sa mise en oeuvre.

Mai 2001

Notes de l'avant-propos

1. « La laitière et le pot au lait » ; les *Fables* de La Fontaine.
2. Terme générique qui englobe évidemment les Macintosh.

PREMIÈRE PARTIE

COMPRENDRE LE COMMERCE ÉLECTRONIQUE

B2C, B2B, B2A, places de marché électronique, m-commerce... autant d'acronymes barbares et de concepts nouveaux qui ont envahi notre univers quotidien, en quelques années. Toutefois, le commerce électronique n'est pas foncièrement nouveau. En France, les ventes aux particuliers, via le Minitel, se pratiquent depuis des années ; l'EDI a permis aux gros donneurs d'ordre d'automatiser leurs transactions avec leurs sous-traitants.

Mais la simplicité d'utilisation et de mise en oeuvre apportée par Internet, son efficacité et ses faibles coûts ont incontestablement donné une dimension nouvelle à ce phénomène qui, malgré les soubresauts de l'année 2000, est durable et va changer en profondeur les relations entre les acteurs économiques : entreprises, tous types d'organisation en général, particuliers et administration.

SECONDE PARTIE

METTRE EN ŒUVRE LE COMMERCE ÉLECTRONIQUE

Beaucoup d'entreprises, notamment des PME, découvriront le commerce électronique par le biais des achats en ligne sur des places de marché spécialisées. La gestion des achats électronique, ou *e-procurement*, devrait connaître un essor important parce qu'elle est relativement facile à mettre en oeuvre et qu'elle est source de productivité et de réduction de coûts. Et les premiers prestataires français de places de marché électroniques ont fait leur apparition au début de l'année 2001. A l'instar des grandes entreprises, les PME vont souhaiter ajouter Internet à leurs canaux d'interaction avec leurs clients. La dimension de l'entreprise est moins déterminante dans cette décision que le type d'activité ou de clients. Ouvrir un site en ligne est sans doute moins difficile que de lancer une activité commerciale dans le monde réel. Cela suppose néanmoins d'en connaître le fonctionnement et les principes de base, les aspects réglementaires et juridiques et les problèmes liés à la sécurité et au paiement en ligne.

Cette partie fait un rapide tour d'horizon de ces différentes questions et l'illustre par quelques exemples concrets.

Introduction

Le commerce électronique : des multinationales aux TPE

Les termes « commerce électronique » et « start-up » seraient-ils synonymes ? C'est sans doute l'une des principales idées reçues sur cette nouvelle forme d'échanges marchands qu'il faut contredire. D'abord parce que les technologies de l'information ne drainent pas la totalité des créations d'entreprises. Ensuite, parce que, même si de nombreuses entreprises.com ont montré la voie et défriché le terrain, les grands groupes mondiaux se sont aussi mis à l'heure d'Internet et de l'e-business¹ qui figurent désormais au cœur de leurs préoccupations.

LE CAS DE GENERAL ELECTRIC

Neuvième entreprise mondiale par la taille (avec un chiffre d'affaires de 112 milliards de dollars en 1999 et plus de 340 000 salariés), General Electric (GE) figure au premier rang de ces grands groupes. L'entreprise américaine est à la fois acteur et utilisateur de technologies qui permettent de mettre en œuvre le commerce électronique. La présentation de

cette entreprise singulière ne serait pas complète si l'on n'ajoutait qu'elle est la seule à faire partie de l'indice Dow Jones depuis la création de ce dernier et qu'elle figurait au début 2001 au premier rang mondial des capitalisations boursières (avec une valeur de 443 milliards de dollars).

Fig : 0-2 – Quelques exemples de capitalisation boursière

Entreprise	Capitalisation boursière* (en mds \$)	CA 99 (en mds \$)	Résultat net 99 (en mds \$)	Nombre de salariés
General Electric	443	112	10,7	340 000
Microsoft	282	19,7	7,8	31 400
Exxon Mobil	281,5	163,8	7,9	106 000
Citigroup	241	82	9,87	173 000
Pfizer	267	16,2	3,2	51 600
Cisco	260	12,5	2,1	26 000
Wal-Mart	231	166,8	5,4	114 000
Intel	222	29,4	7,3	70 200
Vodafone	217	11,7	1,9	12600
Amer International	200	40,6	5	48 000

*capitalisation boursière au 11 janvier 2001

En janvier 1999, à Boca Raton en Floride, lors d'une réunion des 600 principaux responsables de General Electric, l'e-business est défini comme l'un des projets stratégiques de l'entreprise aux côtés de l'internationalisation, du service client et du contrôle qualité. Jack Welch, l'emblématique patron depuis vingt ans, estime que la position de son entreprise, sa taille, son image, constituent autant d'atouts pour se lancer dans la bataille d'Internet. « *L'e-business est le dernier clou qui scellera le cercueil de la bureaucratie à GE* », déclare-t-il, un rien grandiloquent, dans le rapport annuel de l'exercice 1999. Bien sûr, cette initiative intervient dans le contexte particulièrement favorable d'une entreprise capable de se transformer. Quelques chiffres le prouvent. En

20 ans, GE est passé d'une société de produits (85 % en 1980) à une société de services (69 % pour l'exercice 99). Dans la même période, la part du chiffre d'affaires réalisé à l'étranger a augmenté de 15 % à plus de 50 %.

La mutation vers Internet n'est pas une lubie de chef d'entreprise en quête de modernité, mais une véritable stratégie qui doit être mise en oeuvre rapidement. En avril 2000, elle se précise sous la forme d'un délai de cent jours imparti aux différentes divisions pour définir un plan à trois ans.

Les premiers résultats ne se sont pas fait attendre et les chiffres pour l'année 2000 parlent d'eux-mêmes. (cf tableau)

Fig. 0.3 – Les chiffres clés d'Internet de General Electric

Vente en ligne	7 milliards de dollars en 2000 et 15 milliards en 2001
Achats en ligne	6 milliards de dollars en 2000 représentant une économie de près de 500 millions de dollars
Internet en interne	1,6 milliards de dollars (économisés) en 2001

[Source General Electric]

Parmi les différents projets d'e-business menés à bien par General Electric, on peut citer plusieurs exemples :

La division Transport a développé et installé un logiciel d'enchères sur Internet. Lancé en décembre 2000, le logiciel est désormais utilisé par toutes les branches de l'entreprise. Tous les jours, les différentes divisions conduisent sur le Web des sessions d'enchères en parallèle au cours desquelles les fournisseurs répondent par des propositions commerciales en temps réel. Les économies estimées sont loin d'être négligeables. La division Power Systems qui fabrique des turbines estime faire 15 % de ses achats via Internet et réaliser 150 millions de dollars d'économie.

La division Energy Products a mis en place un extranet pour la construction d'une centrale électrique. C'est à partir de 1994 que la division responsable de la distribution des résines plastiques, Polymerland, diffuse sa documentation via le Web. En 1999, elle innove encore et passe à la vitesse supérieure en ouvrant le premier site multiconstructeur pour ce type de produit. Les ventes du site ont atteint un milliard de dollars en 2000 et sont censées doubler en 2001.

Les opportunités du commerce électronique dépassent le strict cadre de la vente de produits sur Internet. Pour GE, c'est l'occasion de proposer des services en complément de produits existants.

La division Medical Systems a développé iCenter, une application qui permet d'analyser le niveau de performances dans l'utilisation d'un équipement par un client. Les informations recueillies lui sont ensuite envoyées pour qu'il puisse améliorer le fonctionnement. La division Power Systems utilise une application équivalente, Turbine Optimizer, qui permet d'analyser et d'améliorer les performances des turbines en services chez ses clients.

GE est aussi un acteur de la transformation Internet

GE est un acteur de longue date des échanges électroniques puisqu'elle possède une des plus importantes infrastructures de réseaux à valeur ajoutée (RVA). Devenir un fournisseur de solutions globales électroniques B2B (Business to Business) lui est alors relativement naturel. Le changement de nom, en février 2000, de GEIS en Global eXchange Services (GXS) a marqué ce changement. Selon le cabinet américain IDC, GXS est aujourd'hui le premier opérateur de places de marché avec un volume d'échanges évalué à environ 1000 milliards de dollars annuellement. Parmi les places de marché sectorielles conçues par GXS, on peut citer Petrodex, numéro un sur le secteur de la chimie ou GPC*Express numéro deux pour la distribution ou encore Star System, dans le domaine bancaire.

Les résultats obtenus par ce conglomérat montrent bien qu'Internet et le commerce électronique ne sont pas particulièrement liés à une activité économique. En effet, GE commercialise des produits aussi divers que des moteurs d'avions, des locomotives, des équipements médicaux, des matériaux plastiques, des produits financiers ou d'assurances, de la communication (la chaîne américaine de télévision NBC), des produits d'éclairage, des équipements de transport, des appareils immobiliers.

La méthode pour y réussir aussi vite tient à plusieurs facteurs : la volonté indéfectible de son patron, une organisation méthodique appliquée avec précision et des instruments de mesure des performances des salariés.

Par exemple, l'opération « *destroy your business.com* », a permis à mille managers de l'entreprise de travailler en binôme avec 1000 jeunes « gourous » de l'e-business recrutés pour l'occasion. Cette combinaison de compétences était destinée à faire pénétrer la culture Internet aussi vite que possible dans l'entreprise.

Après la vente et les achats en ligne, l'entreprise a pris la mesure des avantages qu'Internet pouvait apporter au fonctionnement interne. A cette occasion, *destroy your business.com* est devenu *grow your business.com*.

CHOCOLAT SUR INTERNET

En reprenant une petite affaire de confiserie dans le quartier Ouest de Paris, la société Roy Chocolatier décide de concentrer son activité sur la vente de chocolats hauts de gamme et ses combinaisons (pralinés, ganaches, etc.). Aujourd'hui, la vente de chocolat représente 95 % du chiffre d'affaires et l'activité de Roy Chocolatier s'élargit à une clientèle d'affaires voire étrangère, principalement américaine et japonaise.

Une réflexion sur l'ouverture d'un site de commerce électronique se fait jour en 1996, donc à une époque où les réalisations sont extrêmement limitées. Dans le secteur du chocolat, Roy fait figure de pionnier en inaugurant son site intégrant une solution de paiement électronique, dès janvier 1997. Principale motivation : développer l'activité sur le marché américain. Le contenu du site est disponible en français et en anglais.

Mais les premiers résultats des ventes sur le marché des Etats-Unis sont un peu décevants la première année, avec moins de 10 000 francs. Le site a été développé en interne avec l'aide d'un prestataire extérieur qui en assure l'hébergement et représente un investissement modeste (30 000 francs).

Au début, alors que le cyberspace du chocolat est limité, les moteurs de recherche aiguillent vite vers le site de Roy. Les ventes connaissent une croissance significative et maîtrisée. De 1999 à 2000, elles augmentent de plus de 75 %, mais ne représentent en 1999 que 13 % du chiffre d'affaires et 15 % en 2000.

Au-delà des chiffres bruts, une analyse un peu plus approfondie de l'activité révèle clairement que les deux canaux – vente en boutique et vente en ligne – se nourrissent mutuellement. Internet a permis à Roy de dépasser le cadre d'une

simple activité de quartier : la France représente 50 % de ses ventes, les Etats-Unis 25 %, le Japon 8 % et la Communauté européenne 11 %.

Les chiffres des ventes en ligne peuvent paraître modestes, mais ils sont liés aussi à un produit dont la vente à distance n'est pas traditionnellement très développée, contrairement à d'autres comme le vin ou les fleurs. En février 2000, à l'occasion de la Saint-Valentin, un vendeur uniquement présent sur Internet avait tenté, via une grande campagne de communication, de casser les habitudes des clients et d'échapper aux traditionnels bouquets de fleurs en offrant d'autres types de produits comme par exemple... les chocolats. Le résultat est que les ventes de fleurs ont représenté plus de 95 % des ventes totales. Les habitudes ne se changent pas aussi facilement.

Par rapport à l'ensemble des produits éligibles pour la vente en ligne, le chocolat se situe dans la moyenne. S'il n'est pas évident de prouver sa qualité sur un site Web, il peut être en revanche conditionné assez facilement – sans que cela ne soit trop coûteux –, peut se conserver une bonne semaine, et ne souffre pas trop des variations de température. Par ailleurs, il offre une combinaison poids/volume/prix tout à fait acceptable au regard de l'expédition et de la livraison.

Un concentré de tous les problèmes de la vente en ligne

Malgré ses modestes dimensions, l'activité en ligne de Roy est confrontée à l'ensemble des problèmes que peut rencontrer une PME, voire une grande entreprise, dans le e-commerce : sécurité, traitement des commandes et des rejets, TVA, douanes, logistique,...

Ce n'est pas parce qu'une commande a été passée par Internet qu'elle est ensuite traitée de manière automatisée. Il y a un travail de traitement préalable pour ne retenir que les commandes qui semblent sérieuses et ne sont pas le fruit de fraudeurs ou de fantaisistes. Ainsi sur 100 commandes reçues par Internet, Roy n'en honore que le quart. Sur ces 100, 25 sont stoppées par le circuit bancaire avant la transaction : numéros de cartes erronés, cartes de crédit sur liste noire, etc. Restent 75 commandes qui font l'objet d'un traitement minutieux destiné à débusquer une bonne partie des chausse-trappes : mauvaise adresse, code postal faux ou incohérent, quantité de chocolat commandée anormalement élevée... Un travail

indispensable pour que l'activité en ligne soit rentable. Cet examen permet d'éliminer 50 commandes.

Il y a d'autres risques, même s'ils n'ont pas d'impact sur le chiffre d'affaires du magasin (le numéro de carte de crédit peut ne pas appartenir à celui qui passe la commande, par exemple). En revanche, la sécurité du paiement, sur le strict plan technique, n'a jamais été prise en défaut.

Le problème de la logistique n'est pas encore réglé de façon totalement satisfaisante. Si la Poste, en courrier normal ou en colis postaux, bénéficie encore d'un certain privilège au regard de la douane, elle ne garantit pas les délais. Envoyer un ballottin de chocolats au mois de juillet par la Poste en Afrique du Sud reste un peu hasardeux. A l'inverse, les messageries express de type UPS ou Fedex garantissent les délais, mais facturent taxes et droits de douanes au destinataire. Ce qui peut être gênant lorsqu'il s'agit d'envoyer un cadeau.

Les coûts de transport peuvent aussi grever considérablement la facture. En moyenne, ils représentent un quart du coût total mais dans certains cas, ils peuvent être supérieurs au prix du produit.

La maintenance du site, par ailleurs, est relativement lourde. Au-delà de la maintenance courante, le site est entièrement revu une fois par an. Ce n'est pas le codage html qui consomme le plus de temps mais la mise à jour des textes, des références, des prix, des photos... qui peut nécessiter deux à trois mois/homme.

Pour Roy Chocolatier, le canal Internet est un complément significatif de revenus. En aucun cas, la société ne pourrait se dispenser d'une boutique réelle. Celle-ci permet de faire tourner le stock, ce qui est essentiel pour un produit qui ne peut être conservé trop longtemps.

Internet apparaît donc comme une révolution pour l'ensemble des entreprises, petites ou géantes. Mais une révolution dont il ne faudrait pas attendre de miracles. Dans la majorité des cas, elle permet d'élargir un portefeuille et de créer un nouveau canal d'interaction avec les clients. Les règles de gestion, de stratégie, de conduite des affaires qui s'appliquaient avant Internet, continuent de s'appliquer après.

Note de l'introduction

1. L'e-business est compris ici dans une acception simple comme la mise en œuvre des technologies pour transformer l'entreprise, tant en Internet qu'avec ses partenaires, ses clients et ses fournisseurs. Le commerce électronique est une des facettes de l'e-business, mais ce n'est évidemment pas la seule.



COMPRENDRE LE COMMERCE ÉLECTRONIQUE

Chapitre 1

Commerce électronique : évolution ou révolution ?

A la fin décembre 2000, on comptait en France quelque 2 700 sites marchands¹, soit un peu plus du double qu'un an plus tôt. Sans compter les sites de « *softselling* », c'est-à-dire ceux qui ne font pas directement de vente en ligne, mais qui fournissent les informations et les conseils préalables à la vente et qui, dans ce cadre, participent au phénomène.

« *C'est quelque chose que presque personne n'avait prévu, ni envisagé il y a dix ou quinze ans : le commerce en ligne (...) Internet est en train de transformer en profondeur les économies, les marchés et les structures de l'industrie ; les produits, les services et leur circulation ; la répartition, les valeurs et le comportement des consommateurs ; le marché du travail et des emplois.* »

Si la révolution du commerce électronique est en marche, de nombreuses questions restent ouvertes. A quelle vitesse se produira-t-elle ? Quels seront les modèles économiques dominants ? Quelle sera la part du canal Internet dans le commerce ? Autrement formulé, le commerce

électronique va-t-il devenir la forme dominante des échanges marchands ?

Au début de l'année 2000, la folie des grandeurs semblait de mise dans le monde Internet. Aux Etats-Unis, lors du SuperBowl³, la rencontre des deux meilleures équipes de football américain, qui constitue l'événement télévisuel de l'année, pas moins de 17 dotcoms ont acheté un espace publicitaire de 30 secondes au prix de 3 millions de dollars.

Aujourd'hui, après la bourrasque boursière d'avril 2000, le doute s'installe et les prévisions sur le devenir du commerce électronique varient d'un observateur à l'autre.

Alors qu'un analyste de Merrill Lynch⁴ se demande « *si ce canal détiendra jamais une part de marché supérieure à 5 ou 10 % du secteur de la distribution* », un autre, du Boston Consulting Group⁵, affirme que « *Le commerce électronique est condamné à réussir, car il est propulsé par un moteur puissant : les consommateurs adorent faire leurs achats en ligne* ».

S'il est convaincu des changements radicaux qu'Internet va apporter, Peter Drucker⁶ est, de son côté, beaucoup plus circonspect sur les conséquences d'Internet sur les échanges marchands : « *Il est trop tôt pour spéculer sur l'e-commerce. On ne sait jamais ce qu'un nouveau canal de distribution changera, sur ce qui sera distribué et sur la valeur du client. Si le commerce prend une faible part du commerce électronique B2C (il pourra prendre une part importante), il aura un impact majeur et obligera les canaux de distribution à se transformer radicalement.* »

Mais ces transformations seront lentes, en tous cas, plus lentes que l'évolution des technologies. Car, parmi les paramètres qui sont toujours sous-estimés, il en est un, essentiel : l'aptitude, la volonté et le désir de changement des individus. Pour que le commerce en ligne se développe, il est évidemment nécessaire que les consommateurs soient équipés de matériels connectés (le taux d'équipement est certes en progression en France mais il ne représente encore en 2001 qu'un français sur cinq), qu'ils se transforment en internautes réguliers, qu'ils aient envie d'acheter sur Internet et que leurs premières expériences soient positives. De leur côté, les sites de commerce électronique doivent s'inscrire dans le cycle : attraction (attirer le client), transformation (le faire acheter), fidélisation (faire en sorte qu'il revienne régulièrement sur le site pour acheter). Or, actuellement, trop de projets ont du mal à entrer dans ce cycle vertueux. Le cabinet de conseil américain McKinsey a conduit une étude pendant 18 mois (de janvier 1999 à juin

2000), auscultant 8 types de sites⁷ soit plus de 200 entreprises. L'analyse a porté sur 2,7 milliards de visites. La première conclusion permet de comprendre les difficultés de nombre de dotcoms : le coût d'acquisition d'un cyberclient est très élevé et n'est pas compensé par un volume d'achats suffisant (voir tableau ci-dessous). Aucune entreprise ne peut tenir très longtemps dans une telle situation de déséquilibre. Les conclusions des auteurs de l'étude sont sans appel : la sphère Internet marchande est surpeuplée, les coûts de développement, de maintenance et de mise à jour des sites sont très élevés ; en outre, pour les entreprises existant dans le monde réel, ces coûts ne se sont pas substitués à ceux existants, mais s'y sont rajoutés.

Ainsi, Fnac.com, sur le créneau plutôt porteur des produits culturels (livres et disques⁸) n'arrive pas à transformer plus de 2 à 3 % d'internautes en clients.

Fig 1.1 – Transformation d'un internaute en client occasionnel, puis fidèle

	Acheteurs/ visiteurs (en %)	Achats répétés (en %)	Coût d'acquisition	Montant d'achat
1 ^{er} semestre 99	4,5	10	1100 \$	400 \$
2 ^e semestre 99	2,5	18	800 \$	400 \$

[Source McKinsey]

Dans ces conditions, la correction effectuée par le marché en avril 2000 n'a rien de surprenant. Comme souvent, le balancier passe d'un extrême à l'autre et les marchés financiers brûlent ce qu'ils ont adoré. Pendant l'année 2000, le Nasdaq⁹ s'est littéralement effondré. Après avoir dépassé le chiffre de 5000, l'indice des valeurs technologiques est tombé à moins de 2 500 en fin d'année. La plupart des valeurs phares de la net-économie ont été rudement touchées. Les valeurs Amazon et Yahoo! ont respectivement baissé de 250 et 102 dollars à 28 et 16 dollars. Cet événement, qui doit être analysé comme un assainissement, ne signifie pas pour autant que les phénomènes Internet et Net économie soient remis en question.

« Le commerce en ligne est à la révolution de l'information, ce que le chemin de fer a été à la révolution industrielle – un développement sans précédent, inattendu. Et comme le chemin de fer il y a 170 ans, le commerce électronique est en train de créer un nouveau boom qui va bouleverser l'économie, la société et la politique », estime Peter Drucker. »

Des crises comparables à celle de 2000 se sont produites en d'autres époques. En Grande-Bretagne, en 1844, la fièvre du rail s'empare des esprits. Quiconque souhaite se lancer dans un projet de construction de ligne de chemin de fer le peut, sous réserve de l'accord du Parlement britannique. Tant et si bien qu'on dénombre plus de 1000 projets en quelques mois. Après la crise de 1848, seule une vingtaine de ces projets ont survécu.

INTERNET : CONVERGENCE, FLEXIBILITÉ ET OMNIPRÉSENCE

Conçu avec des ambitions modestes, Internet est devenu une technologie dont la simplicité et la flexibilité lui doivent d'être utilisé dans de nombreux domaines : informatique bien sûr, mais aussi téléphonie et audiovisuel. D'où la convergence observée de ces trois mondes profondément différents, non seulement sur le plan technique, mais aussi sur celui des organisations, des hommes... Sur le plan industriel et technique, cette convergence s'est réalisée au niveau des réseaux, des produits et services et des terminaux. Alors que les réseaux étaient spécialisés pour transporter un type précis de service, Internet permet de transporter aussi bien de la voix que des données, de la vidéo ou même des services et des applications. Les terminaux d'accès aux services numériques deviennent également multifonctionnels. On peut accéder à Internet à partir d'un poste de télévision, d'un téléphone portable ou d'un réfrigérateur... ou regarder la télévision sur un PC et bientôt, lorsque l'UMTS sera disponible, sur un téléphone portable.

Mais ces trois mondes (l'informatique, la téléphonie et l'audiovisuel) conservent malgré tout leurs spécificités. Ainsi, pour des raisons techniques, mais aussi historiques, le réseau téléphonique n'a pas été conçu comme le réseau informatique. Sur le plan de l'organisation, il en va de même. La téléphonie a rapidement été prise en charge dans le cadre de politiques et de monopoles nationaux, alors que l'informatique s'est lar-

gement développée dans le secteur privé. Le monde de l'audiovisuel a, lui aussi, ses lois propres, qui ne sont d'ailleurs pas les mêmes pour la radio que pour la télévision. Ces spécificités concernent également les comportements du consommateur.

Par exemple, on ne « consomme » pas de la publicité de la même manière selon le média : on la supporte et on la regarde éventuellement à la télévision, on l'écoute à la radio, on la tolère beaucoup moins sur l'ordinateur, on ne veut pas « en entendre parler » sur le téléphone.

Les opérateurs qui avaient eu la fausse bonne idée de proposer des communications gratuites en les finançant par de la publicité s'en souviennent. Contrairement à ce qui était prévu sur Internet, peu d'internautes cliquent sur les bandeaux publicitaires. La publicité sur Internet était pourtant censée avoir un double avantage : ciblée et interactive.

Aujourd'hui, Internet devient le dénominateur commun de ces trois domaines. En outre, il fait apparaître de nouveaux modèles économiques qui n'existaient ou qui ne pouvaient se développer à grande échelle. Par exemple, le modèle développé par eBay, s'apparente à un « marché aux puces » à l'échelle de la planète. Le modèle communautaire a été utilisé par Multimania. Quant au modèle de Yahoo!, il est difficile de le qualifier : media ? annuaire ? portail ? base de données ? site communautaire ? ou tout cela à la fois ?

Autre élément caractéristique d'Internet : il s'agit d'une technologie financièrement accessible à tous, particuliers comme entreprises, TPE ou grands groupes multinationaux. De telle sorte qu'elle permet à tous les acteurs d'une société d'interagir. Lorsqu'il s'agit des entreprises entre elles et/ou avec les particuliers, on utilise les acronymes anglais B2B (Business to Business) et B2C (Business to Consumer). Pour les relations entre les particuliers ou entre les entreprises et l'administration, on parle de C2A et B2A (Consumer to Administration et Business to Administration). Dans ces derniers cas, il ne s'agit pas, à proprement parler de commerce, même s'il est techniquement possible de gérer le paiement des impôts ou le remboursement de soins médicaux via Internet. Les particuliers peuvent également entrer en contact (C2C) grâce à Internet. C'est le rôle joué par eBay qui met des internautes en relation, mais n'intervient pas dans la transaction commerciale.

En s'immiscant dans tous les domaines de la société, Internet a une influence déterminante. D'où l'idée de parler d'une révolution Internet (ou plus largement des Technologies de l'information et de la communication) comme on a parlé de révolution industrielle.

INTERNET ENVAHIT LES PME

Lorsque les premiers ordinateurs ont été fabriqués (juste après la Deuxième Guerre mondiale), leurs concepteurs pensaient que le marché mondial pour ce type de machine était limité à quelques dizaines d'exemplaires. Aujourd'hui, 98 % des PME françaises en sont équipées. Mais il aura fallu plus de 50 ans et l'arrivée de la micro-informatique. Si la diffusion d'Internet dans ces mêmes PME se réalise plus rapidement que celle des PC, les objectifs d'utilisation de ce nouveau canal ne sont pas encore très clairs. Selon une enquête publiée au début de l'année 2001 par BNP-Paribas Lease Group, filiale crédit-bail de la BNP, trois PME françaises sur quatre sont connectées au réseau des réseaux et quatre sur dix sont dotées d'un site Web.

Pour quoi faire ? En grande majorité (7 sur 10), les chefs d'entreprise de PME estiment qu'Internet va devenir la norme des communications (comme le téléphone en son temps) et qu'en conséquence, il faut l'utiliser et être présent dans le cyberspace. Mais, en 2001, le commerce électronique ne va pas encore de soi. Les trois applications citées les plus largement par les utilisateurs de PME sont : le courrier électronique, la recherche d'informations et l'amélioration des relations avec les clients et les fournisseurs. La mise en oeuvre d'un site Web n'est donc pas pour eux destinée en priorité à faire du commerce électronique mais à développer la notoriété de l'entreprise et à mieux servir ses clients. D'ailleurs, dans les PME, la pratique marchande sur Internet est encore faible et devrait se développer lentement. Fait assez surprenant, elle décroît avec la taille (voir Fig. 1.2 sur la diffusion des technologies Internet dans les PME françaises). Ainsi, 8 PME sur 10 déclarent ne pas avoir l'intention d'acheter un produit sur Internet en 2001. Les responsables des PME françaises ont donc compris qu'il fallait aller vers Internet, mais en prenant leur temps, en maîtrisant ces nouvelles technologies et en évaluant leurs possibilités.

Fig 1.2 – Diffusion des technologies Internet dans les PME françaises (chiffres arrondis)

Effectifs	Nombre d'entreprises	PME connectés (en %)	PC connectés	Un site Web pour faire du commerce électronique
9 et moins	128 000	69	3	22 %
Entre 10 et 19	75 000	71	3	22 %
Entre 20 et 49	44 000	81	7	17 %
Entre 50 et 99	9 500	91	16	14 %
Entre 100 et 199	4 000	91	27	10 %

[Source BNP Paribas Lease Group¹⁰]

INTERNET, CANAL DE SUBSTITUTION OU DE REMPLACEMENT

Les premières entreprises à s'illustrer dans le domaine du commerce électronique sont des start-ups, venues de nulle part. Elles ont été baptisées dotcom et se sont d'abord intéressées au commerce avec les particuliers (B2C). Pourtant, des entreprises de vente à distance comme la Redoute ou les 3 Suisses, en France, ou Land Ends, L.L. Beans ou J. Crew, aux États-Unis, étaient *a priori* mieux placées pour évoluer vers ce nouveau canal de vente. Mais, elles n'ont pas saisi l'occasion, par habitude, par manque d'esprit d'entreprise, par crainte de cannibaliser leur activité traditionnelle... Aujourd'hui, toutes sont présentes sur Internet, mais aucune d'elles n'y réalise un chiffre d'affaires significatif.

En France, le Minitel, que l'on avait enterré un peu vite, a montré qu'il pourrait encore rendre quelques services et ce, malgré une interface homme/machine fruste, une ergonomie peu satisfaisante et des débits étonnamment lents. Les statistiques de la Fevad¹¹ sont révélatrices de la force d'inertie des consommateurs. Sur les 56 % des Français de plus de 15 ans achetant à distance, le courrier reste le moyen privilégié, devant le téléphone ; Internet n'ayant, à ce jour, réussi qu'une petite percée.

Fig 1.3 – Type de canal utilisé pour la vente à distance

Canal	En %
Courrier	49 %
Téléphone	33 %
Minitel	9 %
Internet	4 %
Total	56 %

[Source Sociovision/Fevad
La Poste Mai 2000]

Aiguillonnées par les succès des pionniers, les entreprises traditionnelles se sont aventurées sur Internet, mais certaines ont clairement perdu l'avantage en n'étant pas les premières sur le marché. A noter que peu d'entreprises du monde réel ont fait le chemin jusqu'au bout, à savoir transporter leur activité sur Internet ; parmi celles-ci, on peut citer le distributeur de logiciels Egghead Software¹² (qui a fusionné avec la dotcom Onsale.com pour former Egghead.com) et l'éditeur du magazine spécialisé Datamation.

LES ACHATS, UNE PREMIÈRE APPLICATION SIMPLE

Parmi les applications de commerce électronique B2B, les achats de produits non stratégiques, ceux qui n'entrent pas directement dans la production, connaissent un développement assez rapide, simplement parce qu'il s'agit d'applications relativement simples à mettre en œuvre et qu'elles permettent d'économiser des coûts de gestion.

Les grandes entreprises développent souvent leurs propres applications d'achat ; mais les PME passent par des intermédiaires qui agrègent leurs demandes ou jouent le rôle de centrale d'achat sur Internet. Ces intermédiaires mettent en relation acheteurs et vendeurs et n'interviennent pas dans la transaction financière ou bien, au contraire, agrègent les demandes des clients et achètent pour eux les produits auprès de différents fournisseurs. Dans ce dernier cas, ils sont en situation de négocier le prix des produits et services que les PME clientes leur ont commandés.

Ces nouveaux partenaires mettent à disposition de leurs clients des catalogues électroniques et proposent parfois la prise en charge complète du processus d'approvisionnement.

LE NOUVEAU RÔLE DU CLIENT

Produire pour vendre, tel a été le paradigme selon lequel le monde marchand a été organisé depuis la révolution industrielle. Vendre pour produire, tel est celui qui, peu à peu, est en train de se mettre en place. Avant la révolution industrielle, la plupart des produits manufacturés étaient fabriqués par des artisans. Ces derniers réalisaient des pièces à l'unité, à la demande de chaque client. La production en masse a changé ce modèle. De plus en plus de produits sont fabriqués en masse en fonction d'une analyse sommaire de besoins. Au début du siècle, le Taylorisme a apporté un modèle plus sophistiqué en permettant une rationalisation de la production par le biais de l'organisation scientifique du travail¹³.

« Toute la science du marketing se résumait alors dans la proposition concernant le fameux modèle T du constructeur automobile Ford : « chacun pouvait choisir sa couleur, pourvu qu'elle soit noire. » »

Les décennies qui suivirent ont consisté à améliorer la productivité. Les entreprises ont mis tout en oeuvre pour fabriquer de meilleurs produits ou services, moins chers. La consommation à grande échelle s'est imposée après la Seconde Guerre mondiale. La séparation entre les fabricants et les distributeurs s'est creusée, de telle sorte que les premiers ont, peu à peu, perdu le contact avec les consommateurs. Le marketing est alors devenu une fonction importante de l'entreprise, en tant qu'elle était censée recréer un contact avec les clients et prospects.

Pendant les années 80, face à la concurrence et à la mondialisation, les entreprises se sont ingénies à trouver des gisements de productivité, utilisant de plus en plus les technologies de l'information à tous les niveaux de l'entreprise : pour la recherche et les bureaux d'études, pour la production, la vente et le marketing, le support client, les finances et la comptabilité, la paie... Le début des années 90, ensuite, a vu les entreprises mettre en oeuvre de nouvelles stratégies de productivité basées sur les concepts de BPR (Business Process Reengineering), de gestion de la qualité totale...

Les données marketing fournies par les sociétés spécialisées de type Nielsen ont permis, dans un premier temps, aux entreprises de mieux connaître leurs marchés et de comprendre comment créer de la valeur ;

mais aussi de mettre en oeuvre des programmes pour fidéliser leurs clients.

Fig 1.4 – Coût d’une transaction selon le canal utilisé

Transaction bancaire	Réservation de voyage	Transaction boursière
Face à face en agence 1,07 dollar	Face à face dans une agence de voyages 10 dollars	Face à face 150 dollars
Guichet automatique 0,27 dollar	-	Discount broker 69 dollars
Internet 0,01 dollar	Réservation en ligne 2 dollars	Service en ligne 10 dollars

[source Accenture]

Dans cette course à la productivité, Internet est une aubaine, une source de réduction considérable des coûts. Mais, il ne peut être utilisé pour gérer toutes les interfaces avec les clients. Chaque entreprise doit trouver, pour chaque client, la meilleure interface : face à face, téléphone ou centre d’appels, Internet ou messagerie électronique et savoir consolider les informations qui lui parviennent du marché pour enrichir sa vision du client.

Cette évolution d’une entreprise « *orientée produits* » vers une entreprise « *orientée clients* » s’accompagne d’un développement du marketing vers ce que l’on appelle aujourd’hui la gestion de la relation client (GRC ou en anglais CRM pour Customer Relationship Management) dont l’objectif peut être énoncé ainsi : produire ce que demande le client avec les mêmes exigences en termes de coûts que ce que l’on pouvait attendre de la production de masse. Dans cette approche, Internet devient l’élément central, mais les autres canaux d’interaction ont toujours un rôle à jouer. Ainsi, les avancées timides de la banque en ligne prouvent combien les consommateurs restent attachés aux canaux traditionnels de communication avec leur banque.

Un des principaux objectifs du CRM est de fidéliser les clients. Les études montrent en effet que garder ses clients coûte beaucoup moins cher que d’en acquérir de nouveaux. D’où une évolution de la stratégie des entreprises qui, jusqu’ici, s’étaient concentrées sur la notion de part

de marché et qui, de plus en plus, s'intéressent à ce que l'on appelle la « *part de client* » (Mindshare selon l'expression américaine). Présenté de manière abrupte, l'objectif est de faire en sorte que le panier de chaque client s'alourdisse.

Pour certaines entreprises, augmenter la part de client n'est pas la préoccupation première. C'est le cas des nouvelles entreprises ou de celles qui entrent sur des nouveaux marchés et dont l'objectif premier est de se constituer une clientèle. Pendant plusieurs années, l'objectif des opérateurs de téléphonie mobile a été de gagner de nouveaux clients et donc d'acquérir une part de marché suffisante pour assurer leur avenir. Pendant cette période d'instabilité très forte où les propositions se faisaient de plus en plus alléchantes, les clients avaient tendance à passer de l'un à l'autre. D'où la nécessité impérieuse de mettre en place des actions pour fidéliser le client, actions basées sur une connaissance approfondie de chacun d'entre eux et une relation de plus en plus personnalisée.

SUR INTERNET, « BIGGER IS MUCH BETTER »

« Une idée, de la technologie et du financement », tel semblait être sur Internet le triptyque du succès dans les années 97/98. Il est vrai que développer un site Web coûte seulement quelques dizaines de milliers de francs. Une autre manière de présenter la simplicité des technologies Internet peut être : « *Sur Internet, vous pouvez-être petit et paraître grand* ». La suite démontre que le chemin vers la réussite n'était pas aussi simple et qu'il ne faut pas confondre créer un site et développer une activité rentable.

Développer une activité de commerce électronique est, avec le temps, devenue plus délicat dans la mesure où le Web marchand étant encombré, le ticket d'entrée est plus élevé. En outre, dans ce monde virtuel, les internautes ont besoin d'être rassurés plus encore que dans le monde réel : la marque, en particulier, joue un rôle clé. Les échecs retentissants de l'année 2000 ont frappé les esprits et ont conféré un caractère risqué et non maîtrisable à toute activité sur Internet. De trop nombreuses dotcoms, qui avaient pu susciter à leurs débuts la curiosité des investisseurs et des internautes, ont simplement fait la preuve que leur modèle économique n'était pas viable. De son côté, le consommateur n'est pas encore totalement conforté dans son besoin de confidentialité ou de sécurité des paiements.

Les marchés financiers ne réagissant pas autrement, ils accordent aux sites de contenu ou de commerce électronique une sorte de surprime selon qu'ils font intervenir des marques établies ou des entreprises qui ont fait leur preuves. Les cinq premières entreprises entrant dans l'indice Bloomberg des valeurs technologiques (qui en compte 192) représentent à elles seules un tiers de la capitalisation de l'ensemble. Corroborant cette idée, une étude de McKinsey révèle que la capitalisation des sites de commerce électronique est une fonction quadratique du nombre de visiteurs uniques. Ce qui paraît assez logique pour des sites de communautés, d'enchères, de places de marché ou d'agrégation de demande. En effet, leur utilité, au sens économique du terme, croît plus vite que leur taille. Cette fonction semble s'appliquer aussi aux sites de commerce électronique, capables d'exercer un pouvoir de rétention plus important que ce l'on pourrait penser. L'expression « *one click away* » selon laquelle un internaute est seulement à un clic de souris d'un site concurrent ne se justifie donc pas totalement.

Fig 1.5 – La capitalisation boursière par visiteur unique

Nombre de visiteurs uniques par mois	Capitalisation par visiteur (en \$)
Moins de 5 millions	130
Entre 5 et 10 millions	170
Plus de 10 millions	460

[Source McKinsey]

Cette course à la taille, qui se joue dans l'espace-temps Internet où l'on dit couramment qu'une semaine équivaut à une année du monde réel, contribue à un mouvement de concentration particulièrement actif. Sur l'année 2000, les fusions et acquisitions¹⁴ des entreprises liées à Internet ont représenté plus de 20 % de l'ensemble des fusions et acquisitions.

DES PRODUITS PLUS INTERNET QUE D'AUTRES

Le Web marchand n'est pas nécessairement synonyme de vente en ligne. Les fournisseurs de produits qui nécessitent beaucoup d'informa-

tions, de conseil ou de simulation peuvent aussi tirer parti de ce nouveau canal de vente. Le problème de la distribution n'est pas directement lié à Internet, mais plutôt à la stratégie d'entreprise. Compaq et Dell, deux grands constructeurs de PC, ont défini, dès leur création et cela bien avant Internet, une stratégie de distribution diamétralement opposée. Le premier s'est tout de suite attaché à créer un réseau de distributeurs et de revendeurs et n'a eu de cesse de répéter qu'il ne vendrait jamais en direct, pour y venir ensuite par la force des choses, notamment dans ses ventes aux grands comptes. Le second a choisi d'emblée un mode direct de distribution. Au début, les prises de commande s'effectuaient tout simplement par téléphone ou par fax. Avec l'apparition du Web, Dell a pu tirer plus facilement parti de ce nouveau canal de vente en raffinant son modèle de vente, par exemple en donnant la possibilité à l'utilisateur de configurer en ligne sa machine et de la commander.

Fig 1.6 – Les produits particulièrement adaptés au commerce en ligne

Produits	Exemples
Nécessitant beaucoup d'informations et de conseil voire des simulations avant l'achat	Automobile, immobilier, tourisme, informatique, soins médicaux, pharmacie, produits techniques
Ayant potentiellement un créneau étroit mais mondial	Composants mécaniques, agroalimentaire porteur de valeurs culturelles, produits haut de gamme ou artisanaux, élaborés en faibles volumes (grands crus du bordelais par exemple), santons de Provence, truffes de Saint-Alvère en Dordogne, bergamotes de Nancy
S'adressant à un public de haut niveau culturel	Vitraux, patchwork décoratifs à base d'étoffes artisanales françaises (Quilt Créations) ; livres rares (Chapitre.com)
S'adressant à une clientèle de passionnés	Sports, courses hippiques, animaux de compagnie, collectionneurs
S'adressant à une clientèle "branchée"	Jeunes, étudiants, milieux des arts et de la mode,...
Cadeaux : une "hotte technologie"	Le premier achat en ligne concerne souvent un cadeau

.../...

A durée de vie courte	Mode, électronique, produits périssables, chambres d'hôtel, places d'avion... entreprises en liquidation
Saisonniers qu'un marché mondial permet de désaisonnaliser	Une distribution mondiale permet de lisser la production en jouant sur les décalages entre les pays (par exemple Sant-Niklaus, Noël, Nouvel an Russe ou Chinois, Halloween,...)
Définis sur mesure avec le client (marketing "one to one")	Il s'agit des produits pour lesquels il est crucial d'assurer un couplage étroit entre vente et production : PC,
Dont le coût de transport est faible par rapport à la valeur	CD audio, médicaments...
Qui peuvent se définir facilement par des caractéristiques objectives	Il n'y a pas de difficulté à définir un CD ou un livre par son titre, son auteur, son éditeur : il sera donc beaucoup plus facile à vendre sur Internet qu'un produit que l'on souhaite voir (couleurs), toucher, voire essayer (habillement)
Nécessitant un service après vente important	Gros électroménager, véhicule...
Nécessitant pour leur élaboration des échanges techniques et administratifs nombreux	Construction d'une maison...
Susceptibles d'être vendus aux enchères ou dans le cadre de bourses	Des produits qui n'ont pas de prix de marché comme des produits d'occasion ou des pièces uniques
Produits ou services dématérialisables	Transactions boursières ou financières, information, éducation, conseils, publicité, jeux, délivrance de tickets de spectacle, de réservations d'hôtel ou de billets d'avion, logiciels
Services visant au rapprochement de l'offre et de la demande quand celui-ci est complexe et onéreux	Articles d'occasion, placements financiers, casses de voiture, brocantes, petites annonces voitures, appartements, recherche d'emploi, hôtellerie, tourisme, voyage,...
Service rapide et personnalisé nécessitant beaucoup d'informations pour le client et lui économisant du temps	Commande de repas à domicile ou livraisons des courses

[Source : Jean-Michel Yolin, Ministère de l'Economie, des Finances et de l'Industrie]

Internet a mis en évidence le problème de la distribution avec plus d'acuité. Pendant un temps, des entreprises ont pensé qu'elles pouvaient se passer de leur réseau de distribution et s'adresser directement aux clients finals. D'ailleurs, le réseau devient alors un concurrent direct et frontal.

Levi's et Reebok ont ainsi ouvert un site de commerce électronique et pris des commandes au risque de se mettre dans une situation délicate vis-à-vis de leur réseau de distribution. L'expérience n'a d'ailleurs pas été concluante et ils ont du faire marche arrière.

Les constructeurs automobiles ont été tentés par la même aventure, mais ils ont compris qu'ils pouvaient difficilement devenir concurrents de leur propre réseau de concessionnaires. Ce qui n'a pas empêché des initiatives telles qu'Autobytel, créé aux Etats-Unis en 1995. Sur ce site, chacun peut obtenir des informations sur l'automobile : concessionnaires, assureurs, sociétés de crédits à la consommation. Aux Etats-Unis, on estime que pour un achat de véhicule sur deux, le client s'est connecté à Internet avant d'aller voir son concessionnaire. Autobytel est en train de s'installer en Europe au grand dam des constructeurs ; certains ont été jusqu'à interdire à leurs concessionnaires de fournir des informations à Autobytel. Mais, cette position sera difficilement tenable, d'autant que le régime dérogatoire des concessions exclusives pour l'automobile prend fin en 2002. En France, certains grandes surfaces ont déjà réalisé des actions d'éclat en vendant des lots de voitures.

LE COMMERCE ÉLECTRONIQUE MODIFIE LA DISTRIBUTION

Internet et le commerce électronique posent un problème difficile aux entreprises qui ont un réseau de distribution. On vient de le voir, certaines entreprises ont été tentées de se lancer dans la vente menaçant ainsi leurs propres distributeurs. A l'inverse, des distributeurs ayant un contrat de distribution sélective ont pensé qu'ils pouvaient élargir leur activité commerciale en commercialisant d'autres produits ou tout simplement en distribuant des produits via Internet, sans contrat particulier.

Les difficultés liées au premier cas sont illustrées par l'affaire qui a opposé le propriétaire du site www.paraformplus.com aux *Laboratoires Pierre Fabre*. Le site qui avait un contrat de

distribution exclusif avec *Laboratoires Pierre Fabre* a décidé de vendre aussi des produits concurrents. La justice a donné raison en appel aux *Laboratoires Pierre Fabre* estimant que « les obligations générales de vente s'imposent de facto aux membres du réseau de distribution et que la commercialisation via Internet ne correspondait pas aux objectifs visés par les Laboratoires ».

Dans une autre affaire, opposant les sociétés *Yves Saint-Laurent* et *Van Cleef & Arpels*, le problème concerne la distribution des produits de ces marques via Internet sur le site www.parfumsnet.fr alors que ce dernier ne disposait pas de l'agrément. L'idée que la vente sur Internet obéisse à d'autres règles que celles posées par *Yves Saint-Laurent* et *Van Cleef & Arpels* n'a pas été retenue par le Tribunal qui a considéré « qu'Internet n'est qu'un simple moyen de communication et ne saurait constituer en soi un marché pertinent ».

Le commerce électronique pose un problème plus criant dans le domaine de la franchise commerciale dans la mesure où les liens juridiques sont plus étroits. Or, la franchise est devenue « *la forme d'organisation entrepreneuriale la plus importante depuis le début du siècle* ». Elle représente aux Etats-Unis¹⁵ plus de 35 % du commerce, soit quelque 550 000 établissements et 800 milliards de dollars de chiffre d'affaire, l'équivalent de dix fois le chiffre d'affaires d'IBM. Les activités de franchise croissent trois fois plus vite que le reste de l'économie.

Bien sûr, il y a plusieurs types de fonctionnement en franchise sur Internet. On peut schématiquement en présenter deux catégories : celle où le franchiseur décide de faire de son site un véritable media de commerce électronique et entre ainsi en concurrence avec son réseau de franchisés et celle où le site du franchiseur ne propose que de l'information et de la promotion de la marque. (Les sociétés de restauration rapide figurent dans la seconde catégorie dans la mesure où le franchiseur ne fabrique ni ne vend rien, si ce n'est la marque, et qu'il ne peut en aucun cas se substituer à ses franchisés).

Dans le cas de concurrence, le problème est plus complexe. Exemple : l'affaire jugée aux Etats-Unis confrontant la société Drug Emporium et son réseau de franchisés ; Drug Emporium ayant décidé de vendre ses produits sur Internet. Dix-sept franchisés ont porté plainte. Pour sa défense, Drug Emporium a avancé deux types d'arguments. D'abord, que son site ne

devait pas être déclaré concurrent, mais alternatif, et donc ne pouvait remettre en cause l'activité des franchisés. Ensuite, que le site devait être considéré comme un complément et non comme un concurrent, dans le sens où il n'empêche pas l'internaute d'aller acheter les produits chez un franchisé. Le tribunal américain en a jugé autrement en considérant que, malgré son caractère virtuel, le site du franchiseur entraînait bien en concurrence avec le réseau classique.

On le voit, Internet complique sérieusement les relations entre un fournisseur et son réseau de distribution. Le fournisseur a le choix entre ne pas exister sur Internet et prendre le risque de perdre des parts de marché ou de développer un canal de commerce électronique et entrer en conflit avec son propre réseau. Toutefois, il est possible même si cela est complexe, de concilier les deux approches, à savoir de développer une activité de commerce électronique en coopération avec ses revendeurs.

Internet ne va pas supprimer les réseaux de distribution, il va modifier en profondeur le rôle des intermédiaires. Pour les participants à une même chaîne de valeur, le danger pourrait être de ne pas apporter une contribution suffisante et de se voir mis hors circuit...

INTERNET, NOUVEL ESPACE-TEMPS ET NOUVEAUX MODÈLES ÉCONOMIQUES

On présente souvent Internet comme créateur d'un nouvel espace-temps. L'espace – la zone de chalandise lorsqu'il s'agit de commerce – étant le monde entier et l'unité de temps étant celui du clic de souris. Il faut relativiser.

Pour ce qui concerne le temps, Internet, il est vrai, cumule plusieurs avantages : instantanéité, asynchronisme et forte intégration avec le système d'information. Concernant l'espace, Internet prend son essor à une période où se conjuguent mondialisation et dérégulation, deux phénomènes qu'il va accentuer. Mais si le « Village mondial » est en train de se mettre en place, il n'a pas gommé les dimensions physiques (il faudra toujours livrer les produits), réglementaires et fiscales (qui restent spécifiques même si elles s'harmonisent) et culturelles. Malgré les apparences, les spécificités culturelles d'un pays à l'autre sont fortes. C'est

pourquoi en particulier les entreprises développent différentes versions localisées de leur site.

Fig. 1.7 – L’information avant et après le Web

Information avant le Web	Information avec le Web
Statique	Dynamique
Centralisée	Distribuée
Contenu et présentation hétérogène	Contenu et présentation homogène
Différée	Temps réel
Outil de pouvoir	Outil de décision

Internet a également remis au goût du jour la notion de *Business Model* ou modèles économiques. Il a permis de décliner les modèles classiques et d’en faire émerger de nouveaux compatibles avec les nouvelles technologies. Tout est modélisable, une activité économique comme tout système organisé ; un modèle étant ici considéré comme une représentation simplifiée d’un système¹⁶. Le modèle économique d’une entreprise concerne donc sa façon de concevoir des produits et services, son organisation, ses méthodes de distribution et sa manière de générer des revenus. Avant de se lancer dans la bataille, une start-up, qu’elle soit Internet ou non, doit réaliser un Business Model.

Il se trouve qu’Internet a permis de mettre en œuvre de nouveaux modèles jusque là difficilement réalisables pour des raisons techniques. Dans le monde Internet où les start-up ont besoin de financements importants, ces modèles mettent l’accent sur la manière de générer des revenus. De même, le modèle économique des entreprises traditionnelles est significativement modifié par l’arrivée d’Internet.

DÉCLINAISON DE MODÈLES ÉCONOMIQUES EXISTANTS ET NOUVEAUX MODÈLES

Si l’on considère le modèle économique d’un journal, on constate que les sources de revenus peuvent avoir quatre origines différentes : la vente en kiosque, les abonnements, la publicité et les annonces classées

(les offres d'emploi). Tous les journaux n'utilisent pas ces quatre sources et pas dans les mêmes proportions.

Internet étant apparu comme un média pour publier des informations, il n'est pas surprenant que le modèle ait évolué en retenant plutôt la source publicitaire de revenus. Dans les premiers temps d'Internet, les entreprises ont publié de l'information gratuitement sur leur site, afin de créer un trafic justifiant leur tarif publicitaire¹⁷. (L'exemple le plus développé dans ce domaine est Yahoo!). L'avantage de la publicité sur Internet tient au fait qu'elle promeut à la fois l'entreprise (l'institution), la marque et qu'elle s'adresse à tous mais qu'elle peut aussi être très ciblée sur des segments d'internautes. Cette approche se raffine d'ailleurs peu à peu avec les possibilités techniques de la personnalisation.

La notion d'affiliation

Les modèles économiques sur Internet se sont enrichis de la notion d'affiliation. Amazon a été le premier à la mettre en oeuvre. Schématiquement, cela consiste pour Amazon à placer des « boutons » sur certaines pages de sites « affiliés » sur lesquels cliquent les internautes pour se connecter à son site.

L'abonnement

Le modèle faisant intervenir l'abonnement a eu, quant à lui, beaucoup de mal à être adopté parce qu'il est contraire à l'état d'esprit qui veut que l'information soit gratuite sur Internet.

Le modèle de commerce électronique s'est ensuite étendu à des rythmes différents, à tous les secteurs de la distribution. Après l'enthousiasme des premiers temps, il faut admettre que l'explosion annoncée du commerce électronique, qui devait rapidement supplanter le commerce traditionnel, ne s'est pas produite. Le commerce électronique prendra certes une part du gâteau, variable selon les secteurs, mais dans des délais plus longs que prévu. Certains secteurs s'y prêtent bien – les produits dits culturels (CD, livres...), le matériel informatique, le tourisme, la billetterie – d'autres, moins, l'alimentation et les produits frais, par exemple.

La vente aux enchères

Avant Internet, la vente aux enchères était limitée à certains secteurs (œuvres d'art) c'est-à-dire à des produits qui n'ont pas de prix de marché puisqu'ils sont uniques. Internet a permis d'élargir ce modèle de rencontre de l'offre et la demande à d'autres secteurs et à d'autres produits. La société eBay en a été l'initiatrice avec un succès qui ne se dément pas. Le système des enchères ou, plus généralement, de détermination dynamique des prix, est appelé à se développer sur Internet non seulement dans le B2C, mais surtout dans le B2B.

L'agrégation

Sur Internet est aussi apparu le modèle de l'agrégation. Celui-ci consiste à regrouper des candidats à l'achat d'un même produit afin d'obtenir un prix avantageux de la part du fournisseur. Pour cela, il faut que le site agrège un nombre suffisant de demandes pour peser sur le fournisseur, aussi fort (ou plus fort) que la grande distribution, habituée à négocier des conditions financières très intéressantes. Il est possible de raffiner le modèle en permettant aux consommateurs de concevoir ou de définir les produits qu'ils souhaitent, puis de chercher un fabricant.

Les sites communautaires

Egalement lié à Internet, le modèle des sites communautaires a été illustré aux Etats-Unis par GeoCities (racheté par Yahoo! dont il est devenu aujourd'hui une simple rubrique de la page d'accueil) et en France par Multimania (acheté par Lycos). Ces sites proposent aux Internauts de créer des pages personnelles et de les publier sur le Web. Des mondes virtuels sont ainsi créés et organisés permettant à leurs habitants de se rencontrer selon leurs affinités et leurs sujets d'intérêts.

Les places de marché

Dans le monde des entreprises, enfin, un nouveau modèle a fait exploser les barrières traditionnelles des échanges, celui des places de marché. Véritables carrefours d'affaires, ils mettent en relation vendeurs et acheteurs selon des modalités et des résultats d'ailleurs variés selon les secteurs et les organisations (voir chapitre 4).

Le mélange des genres

Si aux débuts d'Internet, les sites pouvaient être classés selon leur business model, cela est plus difficile aujourd'hui. Les intervenants ayant tendance, suite à des développements externes ou par croissance externe, à s'approprier tous les modèles à la fois

Le site actuel de Yahoo! en est un exemple. On y trouve des annuaires, du commerce électronique direct et indirect, avec des associations ou avec des établissements en dur « brick and mortar » (Macy's, Saks, Barnes & Noble, Toy's R Us, Circuit City, J & R...), des services d'enchères, des sites communautaires, de la messagerie électronique, de la diffusion d'événements télévisuels, des places de marché, de l'information... – Et ce, aussi bien pour les particuliers que pour les entreprises (TPE et petites PME). Cette expansion semble illimitée dans la mesure où la qualité de l'image qu'obtient l'entreprise en raison du trafic qu'elle draine lui permet de financer assez facilement de nouveaux services.

Notes du Chapitre 1

1. Sites référencés par Webmarchand.com : pour être référencés, il faut évidemment autoriser des commandes en ligne, être en langue française et assurer des livraisons dans la zone francophone constituée de la France, de la Suisse et du Benelux.
2. Gutenberg, la machine à vapeur : Internet et au-delà. Peter Drucker, le monde des débats – Mars 2000.
3. *The Economist*, Février 2001
4. *Le Point* du 9 février 2001 : « Le plongeon d'Amazon »
5. *Business Week*, 8 novembre 2000 : Les cyberdistributeurs en ligne s'adaptent pour se développer
6. *Business 2.0* du 22 août 2000 : « The foremost business thinker of our age tells what is wrong (and right) about the New Economy »
7. Portails et sites de communautés, informations générales, informations spécialisées, distribution, produits spécialisés, services, places de marché, services financiers
8. Dans toutes les enquêtes, ces produits sont ceux qui se vendent le mieux sur Internet.
9. Créé en 1971, le Nasdaq (*National Association of Securities*) est une bourse entièrement automatisée qui cote de nombreuses valeurs technologiques.
10. BNP-Paribas Lease Group, filiale crédit-bail de la banque réalise une étude annuelle auprès des PME/PMI. Depuis 1998, une dimension européenne et l'analyse d'Internet ont été ajoutées. Les résultats ont été obtenus à partir de près de 6 000 réponses. Décembre 2000.
11. Fevad : Fédération de la Vente à Distance
12. Egghead, leader de la grande distribution de logiciels a décidé de fermer ses 100 magasins et d'utiliser le Web comme canal de vente exclusif dont 50 % par vente aux enchères à travers ses sites www.surplusdirect.com et www.surplusauction.com (il fait état de 2 millions de clients)
13. Frederick Taylor a développé cette idée dans « *Principles of Scientific Management* » publié en 1911. Il énonce quatre grands principes dont le premier est de « définir des modes opératoires de manière scientifique ».
14. Source Thomson Financial Securities Data. En incluant l'opération America Online et Time Warner, ce chiffre dépasserait le seuil des 30 %
15. Jeremy Rifkin, *L'âge de l'accès* – Editions la Découverte – 2000
16. Définition du Petit Robert
17. France Télécom avait fait de même en donnant gratuitement les terminaux Minitel avec l'idée de se rattraper sur les services. D'autres fournisseurs comme Polaroid ont retenu une approche assez semblable.

Chapitre 2

Le Business to Consumer (B2C)

Les particuliers souhaitent-ils faire leurs achats sur Internet ? Et quels types de produits souhaitent-ils acheter ? Autrement dit, à quelles conditions le commerce électronique B2C peut-il être rentable ?

Dans le B2C, les achats de Noël génèrent actuellement une part très importante du commerce électronique. Lors des fêtes de Noël 2000 en France, les achats en ligne ont connu une progression significative en volume, évaluée à 300 % par rapport à la même période de l'année précédente, selon une enquête réalisée par la société d'études de marché Taylor Nelson Sofres. Environ 1,5 million d'internautes (soit approximativement un internaute sur cinq au moment de l'enquête) ont ainsi réalisé des achats, en fin d'année, sur le Web. Le contenu du panier moyen ne réserve pas de surprise : au premier rang, les produits culturels et les jouets.

Fig 2.1 Produits achetés à l'occasion de Noël 2000 en France

Produits	En %	Produits	En %
CD / DVD / Vidéo	41	Jeux vidéo	9
Livres	27	Habillement	9
Jouets	16	Alimentation	7
Matériel informatique	15	Vins, alcools	3
Logiciels / Applications	12	Voyages/Tourisme	3
Billetterie / Spectacles	10		

[Source Taylor Nelson Sofres]

Les expériences d'achat ne sont visiblement pas encore satisfaisantes : plus de la moitié des acheteurs en ligne ont rencontré des problèmes. Il s'agit de délais de livraison non respectés, de problèmes de connexions, de rupture de stock, d'indisponibilité des produits et, dans une moindre mesure, de hot-line ou de centres d'appels déficients. Il paraît, de ce fait, surprenant que plus de la moitié des internautes interrogés se déclarent « très » satisfaits de leurs achats en ligne. On en conclut que ces clients en ligne, novices ou occasionnels, sont moins exigeants que l'acheteur régulier.

Fig 2.2 – Nombre d'achats en ligne dans les douze derniers mois (en % du total des internautes)

Nombre d'achats	Ordinateurs	Livres	Voyages	CD ou Vidéo	Vêtements	Jouets	Journaux	Alimentation	Assurance	Prêts bancaires
>10	5	4	4	5	3	3	1	2	0	0
5<x<10	7	8	8	7	6	5	1	1	0	0
2<x<4	34	22	24	24	22	14	9	2	1	1
1	15	15	14	12	12	10	8	3	4	2
TOTAL	52	49	49	48	43	39	19	7	5	3

[Source Mercer Consumer Research – Juin 2000]

Acquérir exceptionnellement un produit sur Internet est une chose, devenir un acheteur régulier (et pas nécessairement fidèle à un fournisseur) en est une autre. Les études effectuées dans ce domaine montrent que le chiffre d'affaires le plus important est réalisé avec des produits dont la vente est devenue récurrente. On peut donc affirmer que pour ces produits, les habitudes de consommation ont changé.

Pour d'autres produits, plus complexes comme l'électroménager ou l'automobile, les achats en ligne sont inexistants. Internet est alors une source d'informations et d'évaluation des offres.

RETOUR RAPIDE SUR TROIS EXPÉRIENCES SANS PAREILLES

Amazon, eBay et Yahoo!¹ sont sans doute les trois noms les plus mythiques du commerce électronique.

Yahoo! qui a débuté comme simple fournisseur d'annuaires est devenu un opérateur de services, de média et de commerce électronique. Sa capitalisation boursière équivalait au plus haut de sa valeur à celles des trois groupes de presse américains les plus importants.

La capitalisation boursière d'eBay, de son côté, est dix fois plus importante que celle de la très traditionnelle entreprise Sotheby's. Enfin, le ratio capitalisation boursière/chiffres d'affaires d'Amazon est dix fois plus élevé que celui de Wal-Mart qui n'est pas le premier venu. Malgré les doutes qui s'installent dans les esprits depuis quelques mois sur l'intérêt du commerce électronique, ces trois entreprises continuent de bénéficier indiscutablement d'une surcote sur les marchés financiers. En effet, leur Business Model n'est pas encore totalement validé. Ainsi, Amazon qui a réalisé cette année un chiffre d'affaires de plus de 3 milliards de dollars doit parallèlement faire face à une augmentation explosive de ses pertes...

Il n'est pas question ici de réécrire l'histoire d'Amazon déjà largement commentée, mais seulement de mettre en perspective les éléments significatifs de cette entreprise et du commerce électronique B2C. En se lançant dès la mi-94 sur Internet, Amazon a clairement bénéficié de la précocité de son initiative (*first move advantage*). Ensuite, elle a su tirer parti des possibilités nouvelles apportées par Internet.

Par rapport aux chaînes de distribution, quels sont les avantages apportés par la librairie virtuelle ? Réponse : un stock de livres disponibles qui n'équivaut pas à un stock physique ; un taux de rotation du stock deux à trois fois plus rapide que dans le secteur traditionnel et un taux de retour des produits (3 %) dix fois moindre.

Ensuite, une librairie en ligne peut apporter de nouveaux services aux consommateurs : des informations permettant de trouver plus facilement les ouvrages recherchés, des actions promotionnelles et des services personnalisés. Amazon propose ainsi de consulter des commentaires de lecteurs, les autres titres d'ouvrages du même auteur, les autres titres sur le même thème, ou encore des ouvrages appréciés de lecteurs ayant un profil similaire....

Fort d'un premier succès, la société fondée par Jeff Bezos est atteinte de quasi boulimie ; elle enrichit son catalogue de produits culturels proches du livre (disques, cassettes vidéos et DVD), mais aussi d'autres produits (voitures, outils de jardinage, produits de beauté ou ustensiles de cuisine). Et ce, en vente directe ou via des accords avec des fournisseurs spécialisés.

Amazon est désormais en mesure d'agir comme un site de vente en ligne pour le compte d'autres entreprises. Ainsi, pour Toys R'Us, Amazon est devenu le bras armé de la vente électronique. Le site concurrent, eToys a d'ailleurs été obligé de déposer son bilan en mars 2001 avec près de 300 millions de dollars de pertes.

Pour la première fois, au terme de l'exercice 2000, le chiffre d'affaires d'Amazon a augmenté plus « normalement », entre 20 et 30 %. Le résultat ne s'est pas fait attendre : l'entreprise a licencié 15 % de ses effectifs, fermé l'un de ses douze centres de distribution et différé l'ouverture d'un nouveau centre logistique.

L'évolution d'Amazon met à jour une idée fausse selon laquelle Internet aurait nécessairement une dimension mondiale. L'ouverture par Amazon de sites « localisés » en Angleterre, en Allemagne et depuis septembre 2000 en France, en apporte la preuve. Ces nouvelles zones de chalandise virtuelle se caractérisent par une grande densité de population sur des superficies relativement faibles, ce qui favorise la gestion logistique du commerce électronique.

Aujourd'hui, reste la question de savoir si Amazon sera un jour durablement rentable. Jeff Bezos a jusqu'ici différé sa réponse. Avec l'effondrement des valeurs Internet depuis avril

2000 et les résultats médiocres de l'année 2000, les investisseurs sont plus inquiets. L'échéance du 31 décembre 2001 devra donc être celle qui verra la réalisation des premiers profits d'Amazon.

Le cas d'eBay est également intéressant dans la mesure où la société, fondée en 1996², a utilisé les potentialités du Web de deux façons originales : en constituant des communautés de consommateurs et en fixant dynamiquement les prix – en fonction de l'offre et de la demande. Aujourd'hui, eBay est l'un des sites les plus fréquentés aux Etats-Unis : 5 % des pages visitées.

eBay ne manipule ni produits, ni argent, ni transactions. D'où des dépenses d'infrastructure et des frais de gestion très limités. Par rapport à Amazon, le chiffre d'affaires est moins impressionnant, mais le ratio résultat d'exploitation/chiffre d'affaires est beaucoup plus alléchant, de l'ordre de 15 %.

Conçues selon des modèles économiques différents, ces trois start-ups du Web marchand disposent aujourd'hui d'offres de plus en plus concurrentes : ventes aux enchères, portail d'entreprise, vente de publicité en-ligne, services financiers.... Y aura-t-il demain de la place pour trois géants ?

LE BUSINESS TO CONSUMER AVANT LE B2B, MAIS LOIN DERRIÈRE

Le commerce en ligne vers les particuliers (Business to Consumer) est le premier type de commerce électronique à s'être développé, comme une extension du modèle de la vente par correspondance qui, exceptionnellement en France, intégrait le canal du Minitel.

Par rapport au B2B (commerce électronique entre entreprises), le B2C est sans doute moins complexe, mais il pose les mêmes problèmes de sécurité. Moins complexe, car il ne nécessite pas la mise en place de circuit de validation des achats. Mais aussi exigeant en terme de sécurité, lorsque le client paye en ligne. Les montants d'achats sont toutefois beaucoup moins élevés : 75 dollars en moyenne par transaction contre 75 000 pour les achats d'entreprises, selon Morgan Stanley Dean Witter.

Fig 2.3 – Ce qui distingue le B2C du B2B

	Commandes B2C	Commandes B2B
Montant moyen d'achats	75 dollars	75 000 dollars
Participants	Consommateur final	Entreprises et employés
Détermination des prix	Prix catalogue (sauf les sites de communautés)	Prix négociés, contrats cadres d'achats, enchères et prix dynamiques, prix catalogues
Prise de décision	Consommateur final	Circuit d'approbation en fonction des montants
Mode de sélection du site d'e-commerce ou du portail	Basé sur la marque, le bouche à oreille, le prix, la publicité	Basée sur la valeur dégagée, le partenariat, l'intérêt
Exécution de la commande	Peu d'informations sur la livraison	Informations détaillées sur la disponibilité et la livraison
Crédit	Toutes cartes de crédit	D'abord, cartes de crédit et cartes d'entreprises ; des systèmes plus sophistiqués sont en cours d'élaboration
Infrastructure	Navigateur avec accès Internet	Réseaux, catalogue personnalisé, règles de workflow

[Source Morgan Stanley Dean Witter]

LES DIFFÉRENTS MODÈLES ÉCONOMIQUES DU B2C

Malgré une progression assez rapide, le commerce sur Internet s'établit à un niveau modeste comparé au commerce de détail traditionnel et au commerce à distance par Minitel (qui générait encore 6 milliards de francs en 1999).

Une enquête réalisée par TMO Consultants estimait à 500 000 le nombre de Français ayant déjà acheté en ligne (au moins une fois) à la mi-99 ; ils étaient 210 000 un an plus tôt.

Ces chiffres sont à comparer au nombre d'internautes dans l'Hexagone. Les évaluations d'août 2000 effectuées par NetValue avancent le chiffre de 4,3 millions de foyers connectés, soit 18 % de la population, proportion encore inférieure à celles de nos voisins anglais (31 %) et allemands (26 %).

En août 2000, 500 000 Français sur 6 millions (et sur 4 millions ayant visité des sites de commerce électronique) ont acheté sur Internet. Il s'agit bien de réticence de la part des internautes (ou bien, s'il on est optimiste, de manque d'habitude).

Les enquêtes réalisées par les divers cabinets d'études, dont Taylor Nelson Sofres (cf tableau ci-dessous) confirment l'état de méfiance. Près de 60 % des internautes sont réservés sur l'achat en ligne (les sceptiques et les imperméables).

Fig 2.4 – Profil des internautes en France

Profil des Internaudes	%	Caractéristiques
Les acquis	4	Catégories sociales élevées, habitant Paris et la région parisienne et ayant confiance dans le paiement à distance
Les accessibles	24	Comparables à la catégorie ci-dessus, revenus légèrement inférieurs et confiance moyenne dans le paiement à distance
Les sceptiques	23	Ont peu accès à Internet, moyenne confiance dans la sécurité des moyens de paiement
Les imperméables	36	Catégories sociales peu élevées (inactifs, ouvriers...), n'ayant pas accès à Internet
Les indifférents	13	Ne se sentent pas concernés par Internet, plutôt des gens de plus de 65 ans résidant dans des communes de moins de 100 000 habitants

[Source Taylor Nelson Sofres³]

LES MODÈLES ÉCONOMIQUES

Les modèles économiques des sites de commerce électronique tournés vers les consommateurs finals peuvent se classer en trois catégories, sachant que les frontières entre les trois ont tendance à s'estomper.

- Le site portail
- Le site communautaire
- Le site de commerce électronique

Le site portail

Un portail peut être défini comme un super site Web offrant des informations générales (prévisions météorologiques, cotations boursières, trafic routier...), thématiques et des services. Telle une galerie marchande qui réunit en un seul lieu géographique différents commerçants, de la boutique spécialisée au grand magasin généraliste ; l'objectif étant de drainer du trafic. La notion de portail est apparue progressivement et des acteurs provenant d'horizons très divers en sont à l'origine. Fournisseurs d'accès Internet (Wanadoo (France Télécom), AOL...), indépendants (Yahoo!), groupes de presse (Les Echos ou Vivendi), éditeurs de logiciels (Microsoft avec MSN), etc.

Parmi les tendances récentes, NetValue met en avant le développement plus rapide de certains sites spécialisés : petites annonces, messagerie, sites féminins, annuaires et services immobiliers.

Contrairement aux galeries marchandes, les portails sont parfois spécialisés sur un domaine d'intérêt. 01Net, par exemple, se présente comme le portail des « professionnels des nouvelles technologies ».

En outre, grâce aux technologies du Web, le portail peut être personnalisé en fonction du profil des internautes. Si cette fonctionnalité est poussée à l'extrême, chacun aura la possibilité de créer son propre portail (monportail.com) à partir d'éléments existants et d'y regrouper ses liens favoris : intérêt personnels, prévisions météo de sa région, services bancaires et financiers, services généraux (relations avec les fournisseurs d'énergie, eau, gaz, électricité), relations avec l'administration, dossier médical...

Fig 2.5 – Les principaux sites français (en terme de trafic)

Nom	Type
Voilà – Wanadoo	Portail
Yahoo ! France	Annuaire
Multimania	Communauté
Caramail	Mail Gratuit
AOL France	Fournisseur d'accès
AltaVista	Moteur de recherche
Chez.com	Communauté
Les Echos	Editorial
Ifrance	Communauté
Club Internet	Fournisseur d'accès
Excite	Moteur/annuaire
MSN	Portail
Nomade	Annuaire
Lycos	Moteur de recherche
Infonie	Fournisseur d'accès
Boursorama	Finance
Citeweb	Communauté

[Source Benchmark Group]

Les sites communautaires et d'achats groupés

Il y eut une époque où le terme « en ligne » ne faisait pas référence à Internet. Quand America OnLine et Compuserve ont proposé leurs services, dans le milieu des années 80, il s'agissait seulement de services de communication en temps réel, via le réseau téléphonique. Quantum, l'ancêtre d'AOL, réunissait ainsi quelques dizaines de milliers de membres qui communiquaient selon le mode de la messagerie instantanée, bien connu aujourd'hui. C'est l'arrivée du navigateur de Netscape qui marque une nouvelle étape en élargissant Internet au grand public.

La nouvelle génération d'Internet a vu naître de nouveaux modèles économiques ou se développer à très grande échelle des modèles existants. Les sites d'achats groupés et les sites communautaires font partie des nouveaux modèles. Les premiers contrairement aux seconds n'ont pas vraiment rencontré le succès.

Les sites d'achats groupés parfois nés dans l'enthousiasme médiatique ont fait long feu. Leur modèle est-il trop innovateur ? Fait-il partie des illusions générées par Internet ? Difficile de répondre, mais Clust, Deal Partners, Akabi, Koobuy, Alibabuy, pour n'en citer que quelques-uns, n'ont pas convaincu.

Les sites de communautés ont connu un destin plus enviable. Geocities aux Etats-Unis et Mulmimania⁴ en France constituent deux exemples. Leur objectif consiste à héberger des sites Web personnels, puis à proposer des services susceptibles de générer du trafic et prétendre ainsi vendre de l'espace publicitaire.

Les sites communautaires ont rencontré un succès rapide, mais on peut se demander s'ils vont survivre longtemps de manière autonome. Les deux exemples cités plus haut confirment cette crainte : Geocities acquis par Yahoo! (pour 4,6 milliards de dollars) est devenu l'une des rubriques du site tentaculaire qu'est aujourd'hui Yahoo !

Quant au cas de Multimania, il démontre que l'heure est bien à la consolidation. Multimania a, dans une première étape, acquis le site Akabi, en février 2000, élargissant ainsi son activité de vente en ligne. En effet, Multimania proposait du commerce électronique par l'intermédiaire de nombreux partenariats avec des acteurs de l'informatique, du sport, de la gastronomie, du voyage... Avec Akabi, Multimania disposait en outre d'un service d'achats groupés.

Dans une deuxième étape, à la fin de l'année 2000, Multimania est tombé dans l'escarcelle de Lycos.

Aux Etats-Unis, grâce à de nombreux partenariats, Lycos (qui n'est au départ qu'un simple moteur de recherche) se présente alors au quatrième rang des portails, derrière AOL, Yahoo! et MSN. Lycos⁵ va être ensuite racheté par Terra Networks, filiale Internet de l'opérateur espagnol de télécommunications, Telefonica.

Entre temps, Lycos Europe a acquis le portail scandinave Spray Network ainsi que le site de messagerie gratuite, Caramail. Le tout en quelques mois...

Ces aventures illustrent assez bien l'instabilité des entreprises Internet et la nécessité pour elles d'atteindre une taille critique, sur un marché en pleine croissance.

Conséquence de ces mouvements, le fait que les modèles économiques, auparavant distincts, deviennent composites.

Le site de commerce électronique

Le commerce électronique existait bien avant Internet. Aux Etats-Unis, Progidy et America Online proposent depuis quelques années déjà des activités de vente et de publicité en ligne. Précisons que la publicité est réduite à sa plus simple expression (texte) et que la vente en ligne ne distingue que peu de produits (fleurs).

En France, l'activité de vente électronique est assez avancée grâce à une diffusion massive du Minitel dans les foyers français. Mais, le véritable déclic est donné par l'arrivée d'Internet.

Fig 2.6 – Les principaux sites de commerce électronique français (en MF) et durée moyenne de la connexion

Nom	Type	Nom	Durée moyenne par Internaute (en mn)
Alapage	Produits culturels	Alapage.com	6,2
Allociné	Billetterie	Allocine.fr	7,8
Degriftour	Voyages	Degriftour.com	6,2
Dell	Informatique	Jeux video.com	8,6
Fnac	Produits culturels	Fnac.com	8,7
Gateway	Informatique	Ticketnet.fr	1,2
Le Printemps	Généraliste	Lastminute.com	6,2
La Redoute	Généraliste	Socgen.com	8,2
Nouvelles Frontières	Voyages	Travelprice.com	6,1
SNCF	Transport	Sncf.fr	14,3

[Source Benchmark Group]

[Source NetValue – Août2000]

Parmi les premières initiatives de commerce électronique sur Internet, certaines ont été concluantes, l'activité s'étant développée de manière très significative (Amazon). D'autres sont des échecs retentissants. DreamShop de Time Warner et World Avenue d'IBM figurent dans cette catégorie. La raison tient au fait que ces projets n'ont fait que transcrire le concept de galerie marchande sur le Web.

Alors que les premiers sites de commerce électronique sont réalisés à l'initiative de ce que l'on appelle outre-atlantique des « pure players », c'est-à-dire de nouveaux acteurs, la plupart des projets actuels sont menés par les entreprises traditionnelles qui souhaitent ajouter Internet à leurs canaux de vente. L'objectif est pour elles de combiner de façon optimale les différents canaux de contact avec le client – Internet, face à face, téléphone, fax....

Selon les produits et les secteurs d'activité, Internet est plus ou moins bien adapté : la nature des produits et les habitudes des consommateurs entrent en ligne de compte ; on constate qu'acheter un livre sur Internet paraît évident, mais que se ravitailler en produits frais ou faire une demande de prêt bancaire l'est moins.

LA BANQUE VIRTUELLE DÉCOLLE LENTEMENT

Le secteur financier (banque, assurance, sociétés d'investissements) était considéré par les observateurs comme l'un de ceux qui devaient se développer rapidement sur Internet, dans la mesure où il gère des produits dématérialisables et numérisables. Dans ce cas, le coût des opérations baisse nettement par le biais d'Internet. Ainsi, le coût moyen d'une opération est d'environ 100 francs en agence, 50 francs par téléphone, 1 à 3 francs sur Internet.

Pour le client, la banque Internet apporte l'avantage précieux de la rapidité et de la disponibilité (la banque en ligne est ouverte 24 heures sur 24, 7 jours sur 7).

Les banques ont planché sur de nombreux projets de services en ligne. Aujourd'hui, le marché de la banque en ligne est déjà bien occupé par les premiers intervenants.

Et pourtant, ce qui paraissait évident n'a pas fourni les résultats espérés. En 2001, on compte⁶ en France près de 200 sites Web bancaires se partageant 1,7 million de clients. Aux Etats-Unis, les résultats ne sont pas

plus encourageants ; les banques en ligne représentent moins de 1 % des dépôts⁷ (soit 10 milliards sur 4 000 milliards de dollars). Des chiffres modestes par rapport aux objectifs. Sans doute a-t-on sous-estimé la difficulté de changer les habitudes dans un secteur où le taux de fidélisation est très élevé (proche de 95 %). On a aussi peut être oublié la concurrence des systèmes existants, en particulier le Minitel qui offre un service apprécié (4 millions de foyers utilisent le Minitel pour accéder à des services bancaires). Autre argument : le fait que les projets de banque en ligne n'aient souvent pas tenu leurs délais ou aient dû réduire leurs objectifs. L'exemple de Ze Bank⁸ en France est à cet égard significatif.

Pour s'imposer, il faut visiblement offrir des services attrayants et apporter – dans un domaine très sensible, celui de l'argent – un niveau de confiance élevé.

En ce qui concerne les services, les sites bancaires en ligne ont manqué d'imagination en proposant des services basiques : consultation du compte, simulations, commande de chéquier. En ce qui concerne la sécurité, les réticences exprimées par les internautes ont joué à plein.

La banque Internet est-elle vouée à l'échec ? Le marché bancaire semble réfléchir à deux réponses à cette question. D'une part, les banques virtuelles « pures » vont sans doute conserver une part de marché significative, mais pas majoritaire. D'autre part, les banques traditionnelles travaillent à intégrer Internet en tant qu'outil d'amélioration de leur productivité et d'enrichissement de leurs offres de services.

GRANDE DISTRIBUTION : DES INITIATIVES MODESTES

Les entreprises de la grande distribution manquent de certitudes sur l'intérêt d'Internet. Le peu de visibilité qu'elles ont donné à leurs initiatives en est un signe : aucune d'elles n'a souhaité en particulier créer un site qui soit le prolongement de son activité en gardant le nom de sa marque. A part la Fnac qui a baptisé son site fnac.fr.

En ce qui concerne la distribution de produits culturels, il faut noter d'ailleurs, que la notion « d'exception culturelle » à laquelle les Français sont attachés, semble être opérante sur Internet. La France est la seule à avoir résisté jusqu'ici à la montée en puissance d'Amazon. Alors que ce dernier a pris la première place dans les principaux pays d'Europe, il doit se contenter de la troisième place dans l'Hexagone.

Fig 2.7 – La fréquentation des sites de commerce électronique de livres et de disques

France	%	Royaume Uni	%	Allemagne	%	Espagne	%
fnac.com	12.3	amazon.co.uk	15.1	amazon.de	18.9	amazon.com	4.6
alapage.com	9.8	amazon.com	7.5	bol.de	9.0	submarino.com	2.3
amazon.fr	8.0	streetson-line.co.uk	4.8	mediantis.de	2.6	bol.com	2.2
amazon.com	3.1	bol.com	3.5	jpc.de	2.5	half.com	1.7
cddiscount.com	2.3	britannia-music.co.uk	1.7	buch.de	2.4	cdnown	1.6

[Source NetValue. Les pourcentages correspondent à la proportion d'internautes ayant visité au moins une fois le site pendant le mois de novembre 2000]

En ce qui concerne la distribution des produits alimentaires, de nouveaux modèles économiques ont été imaginés avant l'ère Internet (comme Dell et la vente directe de d'ordinateurs). En France, Telemarket, par exemple, a débuté vers la fin des années 80 en distribuant à domicile des commandes prises par téléphone, fax, puis Minitel. Aux Etats-Unis, à peu près à la même période, Peapod a apporté une solution analogue de prise de commandes, mais s'est organisé différemment pour la livraison. Il s'est associé avec des supermarchés locaux, des employés de Peapod allant sur place constituer les paniers correspondant à chaque commande et en assurer la livraison – un modèle quasi artisanal.

Fig 2.8 – Les sites de commerce électronique français dans la grande distribution

hora.fr	c-mescourses.com	telemarket.fr	ooshop.com
Le plus hypermarché : on y trouve de l'alimentaire, mais aussi du bricolage, des articles de sport, de la papeterie, de l'électroménager.	L'avantage de ce site est de pouvoir bénéficier des quatre boutiques virtuelles de la galaxie Casino : c-macave, c-mesvacances...	Le doyen des supermarchés en ligne. Telemarket a commencé son activité en 1983 avec le téléphone et le catalogue papier, puis avec le Minitel.	Assure la distribution des produits à domicile ou dans des entrepôts.
Groupe Cora	Groupe Casino	Galeries Lafayette	Ooshop a été créé par Promodès avant son rachat par Carrefour.

[Source *L'internaute* – mai 2000]

Comment le commerce électronique va-t-il évoluer sur le secteur de la grande distribution. Quelle part prendra-t-il et quels seront les modèles économiques gagnants ? En l'absence de réponse claire, les opérateurs français du secteur (rarement des start-ups en France, comme c'est le cas aux Etats-Unis) inscrivent leur stratégie dans la durée. Ils évitent l'esprit pionnier et sont plutôt attentifs à ne pas perdre de parts de marché. Ils suivent en cela l'expérience des « *hard discounters* » (Ed, Leader Price, Lidl...) qui ont mis quinze ans à asseoir leur position.

Les études de marché semblent aussi leur donner raison. Forrester Research estime que le marché américain de l'alimentation en ligne devrait connaître une belle croissance, passant d'un revenu de 240 millions de dollars en 1998 à près de 11 milliards en 2003 (sur un marché total de 450 milliards). IDC le confirme en prévoyant pour la vente en ligne sur le secteur de la distribution une part de marché de 2 %, en 2003.

Le cas de Carrefour

En France, la stratégie de Carrefour par exemple se situe aussi sur le long terme. Son objectif est de réussir sur Internet mieux que ses concurrents du monde réel. En rachetant Promodès, Carrefour a récupéré l'expérience de vente en ligne réalisée avec Ooshop. L'objectif que s'était donné Promodès était alors

« d'acquérir une réelle expérience de cette nouvelle manière de vendre ».

Très récemment, le groupe Carrefour a regroupé tous ses sites de commerce électronique sous une même ombrelle : carrefour.fr géré par la division @carrefour. (Il s'agit d'Ooshop pour l'alimentation, de Carrefour-beauté pour les produits de santé, d'hygiène et de beauté, de VeryWine pour le vin, de Carrefour-Jardin pour le mobilier de jardin, de meubles.com, etc.). Le géant français de la distribution n'entend pas forcer l'allure mais valider toutes les composantes de la chaîne de la vente en ligne. Il attend également que les solutions de communications hauts débits (ADSL, Boucle locale radio, câble...) soient largement diffusées offrant ainsi des conditions d'utilisation suffisamment confortables pour espérer un développement massif.

Le distributeur a également lancé en février 2001 Carrefour Direct qui correspond en fait à des initiatives locales de deux de ces hypermarchés de Lomme (Nord) et de Savran (Isère). Le site a été réalisé par les équipes de @carrefour et on y accède difficilement sur le portail carrefour.fr. Carrefour Direct propose les mêmes produits qu'Ooshop, mais se ravitaille en utilisant la méthode du « picking »⁹ qui consiste à pourvoir à la commande en se servant dans les stocks des magasins, voire dans leurs rayons.

De toutes ces initiatives, il est difficile de déceler un fil conducteur qui ne soit pas du pragmatisme. Or, Carrefour est sur le secteur, celui qui est certainement le plus avancé dans la vente en ligne. Auchan ou Leclerc, par exemple, n'étaient, en mars 2001, qu'au stade des projets.

IMPACT DU COMMERCE ÉLECTRONIQUE SUR L'ORGANISATION DE LA GRANDE DISTRIBUTION

C'est en 1963, à Sainte-Geneviève-des-Bois, que le premier hypermarché¹⁰ (Carrefour) a été ouvert en France : une surface de magasin de 2500 mètres carrés et 400 places de parking. Avant cette date, la distribution de produits alimentaires se fondait sur un réseau de magasins de villes, certains gérés de manière indépendante, d'autres appartenant à des chaînes (Félix Potin). L'urbanisation des années 60 – en gonflant la périphérie des villes – et l'avènement de l'automobile ont eu raison des magasins de quartier. La grande distribution s'est développée grâce à quelques paramètres : le prix, le regroupement des pro-

duits en un même lieu et la notion de libre-service. Avec le temps, la taille acquise par les sociétés de supermarchés leur a permis de négocier avec les fournisseurs et les producteurs en position de force.

L'argument du prix est le leitmotiv de la grande distribution vers le consommateur. La baisse des prix a été possible grâce au libre-service, en fonction duquel l'utilisateur constitue lui-même son caddie ; ce qui permet de réaliser des économies considérables. C'est d'ailleurs un des points sur lesquels butte le commerce électronique qui, dans tous les cas, doit prendre en charge la constitution du caddie et sa livraison, affectant ainsi la rentabilité de son activité. « *Le problème majeur du commerce électronique est celui de la logistique*¹¹ », répète Peter Drucker. Par analogie avec ce que connaissent bien les opérateurs de télécommunications, c'est le dernier kilomètre (celui qui relie à l'abonné) qui coûte le plus cher. Ainsi, aux Etats-Unis, le principe de gratuité de la livraison des produits à domicile est parfois remis en question..

Fig 2.9 – Les ventes en ligne par type d'activité

Secteur	Montant (en MF)
Voyages	620
Informatique	312
Produits culturels	137
Généraliste	92
Alimentaire	33
Mobilier/Electroménager	25

[Source Benchmark Group]

Le modèle de la grande distribution (hypermarchés) a sans doute atteint sa limite. Il possède des inconvénients : pollution et dépense d'énergie. En effet, 85 % des consommateurs se rendent dans les hypermarchés en automobile. La pollution engendrée serait quatre fois plus importante que dans le cas du super-

marché de proximité dans lequel on peut se rendre à pied. Autre facteur peut être à prendre en considération, celui de l'emploi. Selon l'Ademe¹², le supermarché de centre-ville emploie deux fois plus de personnes que l'hypermarché (8,95 personnes contre 4,63 pour 1000 tonnes traitées).

Le paysage de la distribution du futur est encore un peu flou. On l'a vu, les initiatives de vente en ligne et leurs résultats sont modestes. Des questions sont en suspens concernant notamment le packaging

(l'assemblage et le colisage des produits commandés¹³) et la livraison à domicile. Plusieurs solutions sont envisageables.

La première correspond au modèle Ooshop : des entrepôts situés à proximité des zones de forte densité d'entreprises (les clients passent prendre leur colis en quittant leur travail pour rentrer chez eux) ou dans zones de forte densité d'habitation.

La seconde solution est de mettre en place des structures intermédiaires reliées aux entrepôts de stockage par un système de supply chain hautement optimisé, permettant un réassort très rapide. (C'est le cas aujourd'hui des pharmacies). Ce qui combine l'avantage de l'efficacité et de la proximité géographique et relationnelle.

Ito-Yokado, entreprise japonaise de grande distribution parmi les plus puissantes du monde, a organisé un système de ce type. Etant propriétaire du réseau de magasins 7-Eleven, elle propose à ses clients de commander en ligne et de récupérer leur colis dans les relais 7-Eleven. Pour ces derniers, la part d'activité réalisée de cette manière représente déjà 40 % de leur revenus.

Une troisième solution a été choisie par Webvan aux Etats-Unis. Elle consiste à maintenir la livraison à domicile, mais en minimisant son coût grâce à une utilisation massive de la technologie, notamment dans des entrepôts hautement automatisés.

Webvan a ainsi créé 26 centres de distribution ultrasophistiqués (pour un coût de 25 millions de dollars chacun). La firme a réussi à séduire les investisseurs avec une première levée de fonds de 275 millions de dollars en 1999, puis une seconde de 400 millions l'année suivante, car elle prévoit un taux de marge élevé (8 % dans un secteur où il ne dépasse pas 1 %).
A suivre.

Autre solution, celle retenue par Carrefour : augmenter considérablement son catalogue de produits afin de réduire le ratio coût logistique/montant moyen du panier d'achats. Aux Etats-Unis, Streamline et Shop-link ont raffiné ce modèle en installant chez les particuliers, dans les banlieues résidentielles, des conteneurs capables de stocker des denrées périssables et accessibles par le livreur qui peut ainsi passer à toute heure¹⁴.

COURSE DE VITESSE DANS L'INDUSTRIE DU DISQUE

Les grandes entreprises du disque ont un problème. Le piratage¹⁵ dépasse largement le seuil de l'anecdotique : il leur coûte 5 milliards de dollars par an (sur un revenu global de 40 milliards¹⁶).

En France, la quasi stagnation du marché (baisses de 2 et 1 % respectivement en 1999 et 2000) pourrait bien avoir pour cause ces nouvelles activités non contrôlées de téléchargement. Les revenus de la vente de CD vierges (200 millions de CD vierges vendus, 150 millions de CD enregistrés vendus en 2000), même taxée, ne contrebalancent pas les pertes. Contrairement à la grande distribution qui peut profiter du fait que les consommateurs ont du mal à changer leurs habitudes, les maisons de disques doivent, elles, rapidement trouver une parade à ces nouveaux comportements.

Fig 2.10 – Les cinq groupes sur le marché mondial du disque

	AOL Time Warner	BMG	EMI	Sony	Universal Music
Système de sécurité	Japonais	DWS	Japonais	Bluematter	Bluematter ¹⁷
Plate-forme de diffusion	Napster	Napster	En cours	Duet	Duet

Or, elles se heurtent à plusieurs difficultés. En premier lieu, celle d'être sur un marché où quelques groupes se partagent le gâteau mondial¹⁸ et doivent coopérer tout en étant concurrents. La seconde difficulté est de trouver un nouveau modèle de diffusion de musique qui tire parti d'Internet, aussi rentable que celui existant aujourd'hui et qui séduise les consommateurs. S'adapter à Internet est juste un problème technique. Réussir à faire changer le comportement et les habitudes des consommateurs est beaucoup plus difficile. Autre écueil auquel sont confrontées ces diverses initiatives : les conflits qui ne vont pas manquer de se manifester avec les distributeurs qui réalisent encore aujourd'hui 98 % des ventes de CD.

Fig 2.11 – Composition moyenne du prix du disque

Postes	En %
Frais de distribution	22
Redevances d'artistes	19
Publicité et promotion	15
Frais généraux	13
Fabrication	11
Résultat d'exploitation et impôts	10
Droits d'auteur	7
Frais d'enregistrement	3

[source SNEP]

La vente de musique en ligne devrait gagner une part de marché significative, mais peut être pas aussi rapidement qu'il n'y paraît. Dans un premier temps, Internet devrait être utilisé surtout pour acheter des CD plutôt que pour écouter de la musique en ligne. En 2002, aux États-Unis, il est prévu que les achats de CD en ligne¹⁹ représentent plus de 2 milliards de dollars et les téléchargements à la carte ou en abonnement, 150 millions de dollars. En 2005, date à laquelle les systèmes d'abonnement devraient être stabilisés, c'est encore la commande de CD qui l'emporte avec un peu plus de 70 % du marché de la musique. Si elle apporte un réel service aux consommateurs, l'écoute de la musique sur Internet pourrait s'imposer à l'instar du téléphone portable qui a conquis le marché en quelques années).

LE MYTHE DU PRIX

Pour certains, Internet se caractérise par une transparence du fonctionnement du marché, grâce à la possibilité qu'il apporte de comparer quasi instantanément les offres. Ce qui encouragerait les fournisseurs à baisser leurs tarifs.

En conséquence, les candidats à l'entrée dans le cyberspace n'auraient alors de meilleur argument pour attirer les clients que de proposer les prix les plus bas.

Or, une étude réalisée à la fin de l'année 2000 par McKinsey infirme cette hypothèse. 8 % seulement des cyberconsommateurs sont « très » sensibles à la variable « prix ». Respectivement 80 % et 90 % des acheteurs en ligne de livres et de CD ne visitent qu'un seul site, donc pas nécessairement celui qui offre les prix les plus bas.

Fig 2.12 – Les différents profils des internautes

Profil	%	Temps passé en ligne en heures	Pages vues (par mois)	En ligne depuis plus de 5 ans
Simplificateurs	29	7	1021	49
Surfeurs	8	30	4852	26
Négociateurs	8	8	1295	17
Connecteurs	36	6	791	1
Routineurs	16	8	624	15
Sporsters	4	7	1023	18
TOTAL	100	10	1398	22

[Source McKinsey²⁰]

Du côté des vendeurs aussi, les faits invalident cette hypothèse. Une étude du Massachusetts University of Technology indique que sur les sites de vente de livres et de CD, l'écart entre les prix proposés est plus important que dans le monde réel. Ainsi les prix varient selon les sites dans une proportion de 33 % pour les livres et de 25 % pour les disques.

Fig 2.13 – Exemple de prix de billets d'avion sur Internet (en dollars)

Londres – Venise	Ryanair	Go	Alitalia
Vendredi 23 – Dimanche 25 mars	188	258	227
Londres – Francfort	Buzz	Ryanair	Lufthansa
Mercredi 4 avril	145	295	714
Londres – Barcelone	Go	Easyjet	British Airways
Jeudi 21 – Lundi 25	106	145	219

[Source *Time Magazine* 12 mars 2001]

Il semble qu'Internet introduise pour la variable prix en tant que meilleur ajustement de l'offre et de la demande, une autre perspective différente du modèle du commerce réel où le prix est fixé par le vendeur ; même si celui-ci peut être amené à réétudier ses prix en fonction de paramètres externes (la concurrence).

Sur Internet, la vente aux enchères devient une méthode d'échange reconnue qui s'applique à de nombreux produits et services. Les ventes de billets d'avion et de places de spectacles sportifs ou culturels en ont, en particulier, tiré parti.

LE PAIEMENT SÉCURISÉ NE SÉCURISE PAS ASSEZ

Trois sites de commerce électronique sur quatre proposent un système de paiement sécurisé²¹. Est-ce suffisant pour rassurer les consommateurs ? Apparemment non, puisque, selon les enquêtes effectuées auprès de ceux-ci, la confidentialité des données et surtout la sécurité du paiement en ligne sont les deux principaux obstacles au développement du commerce en ligne.

Objectivement, il s'agit d'un faux problème, car on sait que les risques sont moindres lors d'une session de communication sécurisée avec les protocoles SET ou SSL que par tout autre moyen.

Fig 2.14 – Parts de marché des systèmes de paiement

Systèmes de paiement	En %
SSL	46,8
Autres	13,6
CyberMUT (Crédit Mutuel)	13,5
Télécommerce	11,1
SIPS (Atos)	7,4
Payline (Experian)	5,9
Banques Populaires	5,6
CIC	3,9
Paybox (Crédit Agricole)	2,4
Set-eComm	1,1

[Source : Le Web Marchand – janvier 2001]

Mais la réticence des consommateurs doit évidemment être prise en considération par les marchands du Web. Le site doit donc apporter les meilleures conditions de sécurité, en particulier pour les transactions.

Fig 2.15 – Origine de 10 000 plaintes pour fraude sur Internet

Type de plainte	En %
Ventes aux enchères	49
Produits achetés non livrés	19
Titres et produits financiers	17
Carte de crédit	5
Substitution d'identité	3
Autres	7

[Source : IDC]

Des règles simples ont alors parfois un impact important. Comme le fait de donner le plus d'informations possibles sur les produits, la livraison, les conditions de paiement, mais aussi sur l'opérateur du site : nom, adresse, numéro de Siret, numéro de téléphone. Ces informations sont d'ailleurs obligatoires pour les sites français selon l'article L 121 18 du Code de la consommation. Enfin, proposer au client de payer en chèque tout simplement peut permettre de lever bien des obstacles.

Notes du chapitre 2

1. Yahoo !, Amazon et eBay affichent une communauté de clients adhérents à peu près comparables, respectivement 23, 29 et 23 millions.
2. eBay a été créé en 1996 aux Etats-Unis par Pierre Omidyar, un français d'origine iranienne
3. Etude menée à la fin de l'année 2000 auprès de 20 000 foyers
4. Suite à une première expérience avec le site The Virtual Baguette, Michel Meyer a créé Multiman en novembre 1996 et a été une des toutes premières entreprises à faire appel au capital-risque.
5. Pour donner un ordre de grandeur, Lycos fait état d'un milliard de pages vues et de 21 millions de visiteurs par mois à la fin 2000.
6. IDC France a recensé 190 sites bancaires en 2001 et estime que ce nombre passera à 400 en 2004. Le nombre de clients atteindrait 5 millions en 2005, soit une part de marché que l'on peut évaluer à 15 %.
7. Source : La lettre de l'agence financière de New-York
8. Projet financé par Bernard Arnaud (80 %) et Dexia (20 %).
9. Piochage
10. Comment faut-il l'appeler ? Un « super-supermarché » ? Un « méga-supermarché » ? Notre confrère Jacques Pictet, fondateur du journal spécialisé Libre-service actualités, testait sur ses interlocuteurs, lors de l'inauguration, un néologisme : « hypermarché ». Il n'a pas remporté un franc succès. Le terme semble trop laid pour faire fortune... Le Monde. 7 mai 1999 – Le Siècle
11. Business 2.0 du 22 août 2000
12. Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie. Chiffres cités dans Le Monde diplomatique : « l'hypermarché, le caddie et le consommateur. Mars 2001.
13. Pick, pack and deliver
14. Des start-ups comme Smart Box se sont même lancés dans la fabrication de ces conteneurs
15. Napster n'est pas le seul système disponible, il y en a d'autres sur les rangs parmi lesquels Aimster, Imesh, Gnutella, Napigator, Scour Exchange...
16. Source : Fédération internationale de l'industrie phonographique
17. Bluematter est un système de téléchargement protégé
18. Cinq groupes (Universal Music, Sony Music, EMI, Warner Music et BMG) se partagent près de 80 % du marché mondial des disques
19. Source : Jupiter Communications
20. Segmenting the e-market
21. Source Le Web Marchand

Chapitre 3

Le Business to Business (B2B)

Le 25 février 2000, General Motors (GM), Ford et DaimlerChrysler signent un accord consistant à mettre en place une plate-forme commune de commerce électronique, autrement dit une place de marché, baptisée TradeXchange. Quelque temps avant, Boeing, Lockheed Martin, BAE Systems et Raytheon, quatre poids lourds américains de l'aéronautique et de la défense, créent une société commune qui vise à la création d'une place de marché. Ces quatre entreprises ont des relations commerciales avec près de 40 000 fournisseurs, plusieurs centaines de compagnies aériennes et des dizaines de gouvernements qui, tous, sont invités à participer aux échanges par l'intermédiaire ce nouveau canal. Chaque année, elles achètent pour 70 milliards de dollars de produits et services auprès d'entreprises qui, à terme, bénéficieront d'un nouveau moyen de commercer.

Le secteur de la distribution n'est pas en reste. Au cours de la même période, l'américain Sears Roebuck et le numéro Un de la distribution européenne, Carrefour, rejoint ensuite par l'allemand Metro et l'anglais Sainsbury, annoncent la création de GlobalNetXchange. Les fondateurs

de cette place de marché représente un volume d'achat annuel de 140 milliards de dollars.

LES PLACES DE MARCHÉ FONT FLORÈS

Depuis le début 2000, il ne s'est pas passé de jour sans que des entreprises du même secteur ou ayant des intérêts en commun, n'annoncent la création d'une place de marché. A-t-on une idée précise de ce phénomène ? Les statistiques sont assez disparates mais donnent une idée de son importance. Le cabinet d'études AMR Research a dénombré en avril 2000 quelque 500 places de marché tandis que son homologue Keenan Vision en a recensé 620. Mais, ce dernier estime qu'une place sur huit seulement est réellement active. Si le comptage de l'existant peut engendrer une assez grande marge d'erreur, les prévisions sont encore plus approximatives. Quoiqu'il en soit, même les évaluations les plus optimistes indiquent que le passage aux transactions électroniques interentreprises ne se fera pas en un jour. Pour le Gartner Group (fig 3. 1), le volume du commerce électronique B2B atteindrait sept mille deux cents milliards de dollars, soit moins de 10 % des échanges entre les entreprises américaines en 2003.

Fig 3.1 – L'évolution du commerce électronique aux Etats-Unis

Cabinet ou organisme	Année	B2B en valeur (1000 mds \$)
Goldman Sachs	2004	1,5
Yankee Group	2004	2,8
Boston Consulting Group	2003	2,8
AMR Research	2004	5,7
Gartner Group	2003	7,2

First move advantage

Suivant l'idée que les premiers à se lancer prennent un avantage important sur les autres, les places de marché poussent comme des champignons. eBay qui fut un des pionniers de la net économie représente,

selon le cabinet Media Metrix, 5 % du volume des pages Web vues par les Américains. Le Gartner Group prévoit qu'en 2002, il y aura entre 7500 et 10 000 places de marché électroniques. Chaque entreprise ou groupe d'entreprises, chaque consortium, crée sa propre structure en espérant qu'elle deviendra la plaque tournante de référence.

Le taux de pénétration des places de marché par secteur économique sera très variable. Selon AMR Research, les secteurs qui devraient être les plus dynamiques sont les industries électroniques avec un taux de pénétration de 72 % (achats via Internet/achats totaux), aérospatiales (69 %), chimiques (68 %) et manufacturières (65 %). Mais là encore, sur l'aspect qualitatif, les experts expriment des avis assez divergents. Si Forrester Research estime que les secteurs les plus avancés seront l'informatique, l'électronique, l'automobile, la pétrochimie et les « utilities¹ », Keenan Vision considère que les secteurs de l'agroalimentaire, les producteurs de papiers/textiles/plastiques et la chimie prendront la tête de l'innovation dans ce domaine.

Fig 3.2 – Le nombre de places de marché recensées aux Etats-Unis

Activités	Nb de sites
Publicité	5
Aérospatial	9
Agriculture	25
Habillement	6
Chimie	20
Objets de collection	38
Construction	35
Biens durables	19
Composants électroniques	17
Energie	27
Equipement	31
Finance	26
Alimentation	35
	.../...

Santé	16
Ressources humaines	17
Métaux	10
Papier	6
Imprimerie	11
Immobilier	7
Expédition et logistique	24
Automobile (pièces)	14
Automobile	9

(Source Keenan Vision avril 2000)

Pour l'heure, c'est sans doute le secteur des technologies de l'information qui est le plus avancé. Dell et Cisco en sont les deux références majeures avec respectivement plus de 50 % et 90 % de leurs ventes par Internet. Il est vrai que Dell n'a pas attendu Internet pour mettre en œuvre son modèle de vente directe. Celui-ci existait depuis la création de la société en 1985 et le basculement des ventes via l'Internet ne posait qu'un « problème technique » et peu de changements organisationnels.

Une restructuration en profondeur à venir

Tout le monde s'accorde à prédire pour l'après 2002 une restructuration drastique, variable selon les secteurs. Après l'agitation des premières années, le paysage devrait s'éclaircir. Les spécialistes estiment qu'il ne devrait pas y avoir plus de trois ou quatre places de marché par secteur économique. La période de consolidation devrait démarrer rapidement. Morgan Stanley Dean Witter avance que les places de marché organisées sous la tutelle d'un fournisseur risquent de rencontrer des difficultés, à moins que vendeurs et acheteurs n'en retirent des bénéfices équivalents. La firme américaine envisage le scénario suivant : une forte concentration des places qui avantagent largement les acheteurs ou les fournisseurs et une assez grande fragmentation lorsque les bénéfices sont plus équilibrés. Mais, la concentration sera largement liée à l'acti-

tivité économique tout comme l'a été le développement. Les prémices de cette restructuration sont déjà visibles aux Etats-Unis.

AccessPaper.com a mis son activité entre parenthèses en raison d'une compétition forte sur le secteur de l'achat de papier où l'on trouve d'autres places comme PaperX ou PaperExchange. De la même manière, Webvan Group Inc, un des pionniers de la distribution alimentaire, a fait l'acquisition en juin 2000 de Homegrocer.com, un des ces concurrents.

L'industrie chimique est un exemple typique. Alors qu'il s'agit d'un secteur relativement concentré, on compte plus d'une vingtaine de places de marché. Aucune d'entre elles ne génère une activité réellement significative et il n'existe pas encore de leaders. Ainsi, Chemconnect réunit quelque 11 000 acheteurs et vendeurs mais seulement un tiers d'entre eux auraient, à ce jour, effectué des transactions par le biais de la place de marché.

Le cas de la France

Dans le domaine du B2B, la France ne fait pas exception et le commerce électronique entre entreprises s'y développe beaucoup plus vite que le commerce électronique avec les particuliers. Selon le cabinet IDC, les échanges marchands interentreprises sur l'Hexagone auraient représenté quelque 40 milliards de francs, en progression de 360 % par rapport à l'année précédente. Le volume d'affaires supporté par ce nouveau canal devrait doubler chaque année jusqu'en 2005.

Covisint face à la dure réalité

Le monde d'Internet évolue à la vitesse de la lumière, tout au moins en ce qui concerne les technologies sous-jacentes. Mais la création d'une place de marché verticale n'est pas seulement limitée au choix de technologies et à leur mise en place. Elle implique aussi la collaboration de sociétés concurrentes dont la culture n'est pas nécessairement familière avec une quelconque forme de coopération. C'est la dure réalité à laquelle se trouve confrontée Covisint, la place de marché créée par GM, Ford et DaimlerChrysler en février 2000, rejoint trois mois plus tard par le groupe Renault/Nissan². La carte de visite de chaque participant à cette place de marché est plutôt prestigieuse.

Fig 3.3 – Les quatre membres de Covisint

DaimlerChrysler	Formé en 1998, ce nouveau groupe est le troisième constructeur mondial. Il a fabriqué 4,9 millions de véhicules en 1999 (voitures et véhicules utilitaires). Il emploie 467 000 personnes pour un chiffre d'affaires de 150 milliards d'euros.
Ford	Premier fabricant de camions et deuxième fabricant de voitures, Ford produit environ 7 millions de véhicules. Il emploie 345 000 personnes.
GM	Fondé en 1908, GM est le numéro mondial du secteur. Il emploie 388 000 personnes.
Renault-Nissan	En 1999, Renault a pris une participation de 36,8 % dans le constructeur japonais. Le groupe ainsi formé est le quatrième constructeur mondial avec 4,8 millions de véhicules produits en 1999.

Covisint a reçu en septembre 2000 l'approbation de la FTC (*Federal Trade Commission*) et a pu démarrer ses activités. Néanmoins, l'organisme de contrôle américain se réserve le droit de suivre ses évolutions, notamment en matière de respect de la concurrence. En Europe, elle doit aussi obtenir l'aval des organisations équivalentes – la Bundeskartellamt en Allemagne par exemple. Mais cette étape étant franchie, le plus dur reste à faire, car les objectifs sont ambitieux.

L'appellation de cette structure est censée indiquer sa raison d'être : **CO** pour **Communication**, **C**ollaboration et **C**onnexion, **VIS** pour **Visibilité** et **Vision**, **INT** pour **Integration**, **I**nternational.

Covisint se présente comme une plate-forme permettant l'intégration des partenaires, soit une structure qui étend les applications et les processus et un « hub » de communications partagé par les participants. Covisint n'est pas limitée au commerce électronique B2B, elle couvre quatre domaines : les achats, la logistique, le développement de produits et la fourniture de service à valeur ajoutée. Les réalisations sont encore modestes. Sur les trois premiers mois de fonctionnement (dernier trimestre 2000), Covisint a organisé une centaine d'enchères pour un montant de 350 millions de dollars.

LE B2B, ÉVOLUTION PLUTÔT QUE GÉNÉRATION SPONTANÉE

L'explosion des places de marché que l'on a pu observer depuis le début 2000 n'est pas un phénomène de génération spontanée, mais plutôt le résultat d'une évolution qui a débuté, il y a plusieurs décennies, en fait depuis le début de l'informatisation des entreprises.

Pourquoi une explosion du commerce électronique B2B en l'année 2000 ? Il est assez clair que les projets de passage à l'an 2000 ont largement mobilisé les entreprises pendant les trois ou quatre ans précédant cette date fatidique. Le problème était-il aussi crucial que les Sociétés de services informatiques l'ont répété à l'envi ? Toujours est-il que les budgets informatiques et les ressources humaines ont été largement mobilisés pour franchir ce cap sans encombre. De fait, on n'a noté que très peu d'incidents. Le problème étant réglé, les entreprises ont vraisemblablement rattrapé leur retard dans les autres projets d'entreprises.

Sans remonter aux années 60, les premiers échanges interentreprises ont été réalisés dans les années 70/80 grâce à l'EDI (Echange des données informatisées ou Electronic Data Interchange). Après le téléphone et le Telex, ce fut donc un nouveau moyen de communication de systèmes informatiques à systèmes informatiques qui permettait d'envoyer directement les bons de commande, les factures et les bons de livraison électroniquement, le plus souvent via des réseaux privés appelés réseaux à valeur ajoutée. Le succès de l'EDI est resté relativement limité par manque de flexibilité, de standardisation et parce que sa mise en place coûtait relativement cher. Il est resté l'apanage des grandes entreprises avec quelques percées significatives dans certains secteurs comme l'automobile ou l'électronique. Les analystes estiment que l'échange des biens et services, via l'EDI, représente environ 150 milliards de dollars. La réduction des coûts serait évaluée entre 5 et 10 % de l'ensemble des coûts d'achats.

Plus généralement, les facteurs qui ont contribué à l'explosion du commerce électronique B2B et des places de marché peuvent être classés en deux catégories : technologiques et économiques.

Les facteurs technologiques

Les systèmes informatiques, désormais accessibles à tous les salariés de l'entreprise, associés à la mise en place de progiciels constituent la première strate. Toutes les activités bénéficient désormais de l'outil informatique. Les activités générales sont représentées par les applications bureautiques et le pilotage de l'entreprise par les progiciels de gestion intégrés, les fameux ERP (Enterprise Resource Planning³), et les systèmes d'aide à la décision.

Les ERP ont joué sans conteste un rôle essentiel dans l'avènement du commerce électronique B2B. Ils ont permis d'automatiser l'ensemble des fonctions de l'entreprise : commercial, achats, ventes, fabrication, facturation, etc. Des éditeurs qui se sont lancés sur ce créneau ont connu un essor très rapide à l'exemple de SAP, mais aussi de PeopleSoft, JD Edwards, Baan... Certains comme Oracle, leader dans les bases de données, y sont venus par extension de leur activité.

Par rapport aux progiciels de gestion existants, la notion d'intégration a permis de réorganiser l'entreprise en mettant en place des processus transversaux apportant une plus grande réactivité et un meilleur contrôle. Mais, leur mise en place ne s'est pas faite sans mal. Elle a, en outre, coïncidé avec une période pendant laquelle les entreprises ont mis en place des programmes de gestion de la qualité, de BPR (Business Process Reengineering). Les objectifs prioritaires étaient principalement la réduction des coûts et l'amélioration de la productivité. Toutefois, avec ces projets, l'entreprise restait centrée sur elle-même, sur ses processus et son organisation.

Au début des années 90, est apparue la vague des applications décisionnelles. L'entreprise avait à sa disposition des volumes de données sur ses produits, ses ventes, ses clients, mais n'en tirait pas vraiment parti. Il s'est agi d'abord de construire des bases de données particulières permettant de stocker l'ensemble de l'activité de l'entreprise : les Data Warehouses ou entrepôts de données. Complétée d'outils d'analyse et de reporting pour mettre en forme les résultats, cette nouvelle génération donnait une meilleure compréhension des résultats passés et une plus grande visibilité sur l'avenir.

Ainsi armée, l'entreprise pouvait mieux maîtriser ses processus internes et comprendre l'évolution de son activité. Et le client dans tout ça, n'avait-il pas été un peu oublié ? Sans doute pas car le marketing veillait

au grain. Mais ses outils restaient relativement limités et, n'étaient en tous cas, pas au même niveau que ceux des autres fonctions. Le marketing stratégique se gavait de données achetées à prix d'or à des sociétés d'études de marché, dont la portée restait trop générale. Le marketing direct et la publicité donnaient dans le quantitatif et les actions de masse dont l'efficacité était de plus en faible. Un taux de retour de 1 ou 2 % d'une opération de marketing direct correspond de facto à un mauvais ciblage à 98 ou 99 %. Que dire, par exemple, des agences bancaires qui connaissent bien leurs clients séparément, mais qui sont incapables de les regrouper par foyer ? Ou encore qui ne peuvent pas réagir à ce que l'on appelle aujourd'hui les événements de ce même foyer en effectuant des propositions de services adéquates ?

Est apparu alors le marketing *One to One* dont l'idée de base est qu'une entreprise doit entretenir une connaissance fine de chacun de ses clients et répondre à ses besoins avec précision. Avec, à la clé, une nouvelle génération d'application dite de gestion de la relation client (GRC ou en anglais CRM pour *Customer Relationship Management*). A noter, encore une fois, que de nouveaux éditeurs sont apparus et en tête leur leader incontesté, Siebel. Alors que Larry Ellison a quitté IBM pour créer Oracle et lancer le SGBD (Système de Gestion de Base de Données) relationnel éponyme, Tom Siebel, de son côté, a pris congé d'Oracle pour défricher les nouvelles terres vierges de la GRC.

Simultanément à l'enrichissement applicatif couvrant de plus en plus de fonctions, les capacités de la bande passante des réseaux continuaient leur progression facilitant la communication dans l'entreprise entre les unités distantes, mais aussi la communication interentreprise.

Le protocole IP et le Web

On le voit donc, par strates successives, l'informatique s'est radicalement transformée en véritable système d'information. Le terme a été longtemps galvaudé et appliqué de manière inappropriée, là où il ne correspondait en fait qu'à un simple système informatique. La nuance sémantique peu paraître légère, mais elle est en fait importante. Tout était donc en place pour que quelque chose se produise et transforme radicalement le paysage des systèmes d'information.

Là encore, l'explosion d'Internet que l'on peut dater des années 1994/1995 avait eu un peu de temps pour se préparer. L'idée du réseau des réseaux n'était pas nouvelle puisqu'elle remontait à la fin des années 60

basée sur un projet militaire financé par la DARPA. Internet s'est ensuite étendu au milieu universitaire et à la recherche. Dans les années 80, les grandes entreprises de l'industrie informatique, IBM notamment, possédaient leur propre réseau Internet.

Mais l'élément déclenchant a été la création du Web qui a rendu d'un seul coup Internet accessible à tous. Les protocoles IP et HTTP au niveau des réseaux et HTML au niveau de l'interface utilisateur sont au cœur de cette révolution et constituent les véritables fondations du phénomène Internet tel qu'on le connaît aujourd'hui. Bien sûr, d'autres innovations, comme le langage XML, sont ensuite apparues, qui ont consolidé le phénomène.

Des raisons économiques

L'explosion du commerce B2B répond aussi à des nécessités économiques qui sont bien connues. D'abord la déréglementation progressive de plusieurs secteurs économiques majeurs. Cette vague a été lancée au début des années 80 aux Etats-Unis et en Angleterre dans le secteur des transports aériens et des télécommunications. En 1984, AT&T, sur la sellette depuis plusieurs années sous l'impulsion du juge Greene, est obligée de se scinder en plusieurs entités, abandonnant en particulier le monopole sur les communications longues distances. Depuis cette date, cette activité a été en recul permanent et n'a pas été totalement compensée par des activités nouvelles (téléphonie mobile notamment), à tel point que le géant des télécoms américains doit se poser aujourd'hui de grandes questions sur son avenir. De la même manière, le paysage des compagnies aériennes a été partiellement redessiné depuis cette période avec des disparitions de sociétés comme Pan Am ou TWA qui ont largement contribué à l'histoire des transports aériens. Même phénomène en Grande-Bretagne sous l'impulsion du gouvernement ultra-libéral de Margaret Thatcher où, en particulier, les secteurs des télécoms et des transports ferroviaires ont été largement déréglementés. Depuis, de nombreux pays se sont engagés dans cette voie.

LES DIFFÉRENTS MODÈLES DE COMMERCE ÉLECTRONIQUE B2B

Avant d'en présenter les différents modèles, il n'est pas inutile de s'attarder sur ce que l'on entend par commerce électronique B2B. On peut simplement définir le commerce électronique B2B comme l'ensemble des échanges ou des transactions commerciales entre entreprises qui sont conduits sur des réseaux IP (*Internet Protocol*⁴). Le terme réseaux IP est plus général que celui d'Internet car nombre d'entreprises vont sans doute être amenées à utiliser un réseau privé pour des raisons de sécurité ou de fiabilité. Ces réseaux existent depuis longtemps, mais ils ont été remis au goût du jour avec l'arrivée du protocole IP. Le terme transaction doit être considéré dans son acception la plus large, c'est-à-dire couvrant la totalité du cycle de la vente d'un produit ou d'un service. Il inclut les échanges d'informations préalables comme les demandes d'achats (*Request For Purchasing*) ou demande de cotations (*Request For Quotes*), les commandes et leur suivi, les informations sur l'acheminement et la livraison ainsi que le paiement.

Les échanges peuvent être effectués directement entre acheteurs et vendeurs ou par l'intermédiaire d'une tierce partie qui a la responsabilité de ce l'on appelle une place de marché électronique. On a pensé un moment que le commerce électronique entraînerait la suppression des intermédiaires traditionnels, notamment les distributeurs. Jusqu'ici, il n'en est rien et l'on voit apparaître tous les jours des intermédiaires d'un nouveau type, soit adossés à une entreprise ou un groupement d'entreprises existantes, soit créés ex nihilo.

Le commerce électronique a revitalisé le concept de Business Model dans la mesure où, avant de s'investir dans le commerce électronique, les entreprises doivent réfléchir à la véritable valeur ajoutée que la vente en ligne leur apporte par rapport à la vente traditionnelle. Dans un premier temps, certaines d'entre elles ont pensé qu'il suffisait de mettre son catalogue en ligne sur le Web. Mais les premiers échecs ont montré que cette approche était insuffisante.

Fig 3.4 – Quelques places de marché verticales

Places de marché	Secteur	Entreprises participantes	Fournisseurs de technologie
	Aérospatial	Boeing, Lockheed Martin, BAE Systems, Raytheon	Commerce One
TradeXchange	Automobile	General Motors, Ford, DaimlerChrysler	Commerce One, Oracle
IstarXchange	Automobile	Toyota	I2
	Santé	Johnson & Johnson, GE Medical System, Baxter International, Abbot Labs, Medtronic	Ariba
RetailersMarketXchange.com	Distribution	Chevron, McLane (filiale de Wal-Mart)	Oracle
IntercontinentalExchange	Energie, métaux	BP Amoco, Deutsche Bank, Goldman Sachs, Morgan Stanley, Société Générale, Totalfina Elf, Royal	
	Papier	International Paper, Georgia-Pacific, Weyerhaeuser	
Petrocosm	Pétrole	Chevron	Ariba
GlobalNetXchange	Distribution	Sears, Carrefour, Metro, Sainsbury	Oracle
MyAircraft.com	Aéronautique	United Technologies, Honeywell	I2,

Cette réflexion indispensable porte sur la compréhension fine de ce que l'on appelle la chaîne de la valeur. Où l'entreprise gagne-t-elle vraiment de l'argent ? Quel est son véritable métier ? Quels services complémentaires apporter ? Autant de questions simples dont les réponses conditionnent la solution à mettre en place.

Aujourd'hui, on peut classer le commerce électronique B2B en trois grandes catégories, sachant que, dans chacune d'elles, les variantes sont nombreuses.

1. Les sites orientés achats
2. Les sites orientés ventes
3. Les places de marché

LES SITES ORIENTÉS ACHATS

Les sites orientés achats ne sont pas nouveaux, les premiers ayant été mis en place avec la naissance des technologies EDI. Ainsi, un constructeur automobile pouvait-il instituer un tel système d'échange et demander, voire contraindre ses sous-traitants de s'équiper dans une technologie coûteuse et peu flexible. Ces sites peuvent être pilotés par une seule entreprise ou par un ensemble d'entreprises qui se sont regroupées à cette occasion pour mutualiser les ressources et optimiser les bénéfices d'une telle organisation. C'est par exemple le cas de Covi-sint. Même s'ils sont gérés par des structures indépendantes, ces sites sont évidemment censés défendre les intérêts de actionnaires.

LES SITES ORIENTÉS VENTES

Certaines entreprises se sont lancées dans le commerce électronique très tôt, avant même l'arrivée d'Internet. C'est le cas, on l'a vu du constructeur de PC Dell et du fournisseur de matériels de réseau et télécom Cisco. Il était naturel qu'ils évoluent avec la technologie et qu'ils mettent en place leur propre site de commerce électronique pour supporter les échanges commerciaux avec les autres entreprises. Ces sites ont intégré des fonctions très élaborées comme, par exemple, la possibilité pour les clients de configurer leurs propres systèmes. Des entreprises qui se sont lancées très tôt sur ce nouveau canal en proposant des fonctionnalités innovantes, ont bénéficié d'un retour sur investissement élevé. Dans une analyse sur le commerce Internet⁵, la société Goldman Sachs mentionne le fabricant de portes Weyerhaeuser qui s'est lancé dans l'aventure dès la fin de l'année 97 en proposant un système électronique permettant de configurer le produit, de passer et suivre la commande et de recevoir la facture a vu sa part de marché passer de 12 à 26 % en un peu plus d'un an avec une livraison dans les délais atteignant 97 %, contre 40 % avant la mise en place de ce système. Les sites orientés à la vente peuvent aussi être pilotés par un ensemble de parte-

naires qui se sont regroupés pour acquérir une masse critique et générer du trafic.

LES PLACES DE MARCHÉ ÉLECTRONIQUES

La place de marché électronique est une transposition du concept bien connu et très ancien de place de marché qu'Internet a remis au goût du jour et auquel il a donné des possibilités nouvelles. Les places de marché électronique mettent en relation des acheteurs et des vendeurs de différentes manières et avec des objectifs multiples : réduire les coûts, simplifier et optimiser les relations, réduire les délais, mutualiser les ressources, améliorer l'accès aux informations... Par rapport aux sites présentés plus haut, ces structures sont gérées par des entités indépendantes des acheteurs et des vendeurs. Leur implication dans le processus d'échange peut être variable.

De nombreuses classifications de places de marché ont été proposées par différents cabinets de conseil, parfois très compliquées. On en reprendra ici une qui est à la fois très simple et qui semble correspondre à la réalité en cours d'élaboration.

Les places de marché horizontales

Ces places de marché proposent des produits et services demandés par l'ensemble des entreprises, indépendamment de leur secteur d'activité. Il peut s'agir de fournitures de bureau ou de matériels informatiques mais aussi de produits ou services couvrant un éventail beaucoup plus large comme les voyages, les services de nettoyage, comptables et financiers, de location de voitures... Par définition, les produits ou services concernés sont des produits non stratégiques, qui n'entrent pas dans la production.

Les places de marché verticales

Comme l'appellation le suggère, les places de marché verticales regroupent des entreprises d'un même secteur ou d'une même activité économique.

Un exemple bien connu et qui remonte d'ailleurs bien avant l'ère d'Internet est le secteur du voyage avec des places de

marché comme Amadeus ou Sabre et qui regroupent tous les participants à cette activité : les agences de voyages bien sûr, mais aussi les hôtels, les sociétés de locations de voitures, les compagnies aériennes.

Les produits qui sont concernés ici sont stratégiques, c'est-à-dire qu'ils sont au cœur de l'activité de chaque participant.

Les autres formes de places de marché

Il s'agit ici de mettre en œuvre une mécanique de place de marché à l'intérieur même de l'entreprise et de s'organiser autour de ce nouveau point focal qui pourra servir d'interface avec l'extérieur. Cela ne concerne que les grandes entreprises. D'autres places de marché peuvent se développer et correspondent à une catégorie d'entreprises ou un produit si particuliers qu'elles ne s'inscriront dans un des modèles évoqués ci-dessus. Il est clair que de nouveaux systèmes apparaissent et constituent des évolutions des modèles existants. On peut, par exemple, mentionner les places de marché coopératives qui réunissent des grands comptes ou des PME d'un même secteur qui souhaitent partager des ressources ; ou encore les places de marché d'intégration de services qui correspondent à une évolution des places de marché verticale dans lesquelles un client peut passer une commande qui est scindée entre différents prestataires.

LES FONCTIONS D'UNE APPLICATION DE B2B

Une des grandes différences entre le B2B et le B2C tient au fait que la valeur moyenne des achats entre entreprises est largement plus élevée que celle effectuée entre entreprise et particuliers et que l'acte d'achat d'entreprise doit suivre des règles précises, notamment se soumettre à différents niveaux d'approbations qui dépendent du montant de la transaction.

Une application de commerce électronique B2B doit offrir les fonctionnalités permettant de supporter les différentes étapes de la transaction, à savoir :

- **Les procédures d'approbation**
- **Le référencement des fournisseurs**
- **Les prises des commandes**
- **Le suivi des commandes**

- Le règlement
- La gestion des catalogues

Fig 3.5 – Les fournisseurs de progiciels d’achats

Editeurs	Produits
Ariba	Operating Resource Management System (ORMS). Progiciel disponible en ASP (ORMX)
Clarus	E-procurement Clarus, Expense Clarus View
Commerce One	Buyer Enterprise Edition. Disponible en ASP (Buyer Portal Edition)
I2 Technology	Procurement Commerce
Infobank	Intrade Purchaser
Intelisis	Connect Trade Purchasing, Connect Trade for e-procurement
iPlanet ⁶	iPlanet Buyer Xpert
Oracle	Internet Procurement

Les procédures d’approbation

Si les particuliers peuvent se permettre des achats d’impulsion, les entreprises doivent placer leurs achats dans le cadre le plus rationnel, à savoir acheter les meilleurs produits dont elles ont besoin, au meilleur prix. Pour cela, des procédures sont mises en place pour éviter que tout le monde dans l’entreprise puisse acheter tout ce qu’il souhaite. Les produits doivent être acquis auprès de fournisseurs référencés, ce qui peut sembler évident *a priori*, mais l’est moins lorsque l’on considère le cas d’une entreprise multinationale qui opère sur les cinq continents. Pour être valides, les demandes d’achat doivent être approuvées par la hiérarchie. Ici, la variable principale est le montant. Telle personne, en fonction de différents critères, peut dépenser jusqu’à une certaine somme. Imaginons un responsable marketing dont le montant d’achats maximal est de 100 000 francs et qui a un besoin urgent de réimprimer une brochure institutionnelle. Si la commande atteint 130 000 francs, il pourrait être tenté, pour éviter les procédures d’approbation qui peuvent être longues, de découper l’achat en deux lots. Cet exemple montre que

les procédures d'approbation ne sont pas simples à définir et à automatiser.

Leur mise en oeuvre nécessite, en outre, des fonctions de *workflow* qui assurent la circulation des demandes d'achats selon les différents niveaux hiérarchiques nécessaires.

Le référencement des fournisseurs

La recherche des fournisseurs et leur référencement est une tâche ardue et répétitive, dans la mesure où elle doit être réactualisée régulièrement. La position de vendeur référencé n'est évidemment pas acquise définitivement. Dans certains domaines, comme les PC par exemple où les offres des constructeurs évoluent très vite, il n'est pas rare que les entreprises remettent chaque année « les compteurs à zéro ». Ce processus peut être réalisé par l'acheteur mais il peut également être sous-traité à l'intermédiaire qui gère la place de marché.

Les prises de commande

La prise de commande peut se faire avec des méthodes très différentes selon le type de produit. Il est évident que les achats de stylos, de services, ou de matériaux entrant dans la fabrication des produits finis diffèrent de ceux de denrées périssables ou de produits très rares et font appel à des méthodes spécifiques. On peut les regrouper en plusieurs catégories :

• L'achat sur catalogue

Cette catégorie concerne les achats de fournitures de bureau qui reviennent relativement fréquemment. Le prix de chaque produit est référencé et ne justifie pas de négociation particulière. Cela n'empêche pas qu'il existe des possibilités de remises de prix, en fonction du volume d'achats, ou de promotions, effectuées à l'initiative du fournisseur. Pour ce type d'échange, la valeur ajoutée que peut apporter une place de marché est liée à la richesse de son catalogue, à sa maintenance et à sa fiabilité. Les produits ont tendance à changer moins souvent que les prix. Il faut donc limiter les erreurs. Pour ces achats, l'application comporte des fonctions de type « caddie » virtuel.

• Les prix dynamiques

L'exemple de ce type de marché est la bourse, où le prix évolue en permanence car il est le résultat des rencontres des offres et des demandes. Créée en 1979 aux Etats-Unis pour les valeurs technologiques, le Nasdaq a été la première place de marché entièrement automatisée. Cette méthode de détermination des prix est bien adaptée aux denrées périssables ou aux produits dont le volume de fabrication est très variable.

• Les enchères

Le principe des enchères est utilisé depuis longtemps. Leur pratique relève autant du jeu de poker que de l'analyse rationnelle. Ainsi, les objets d'arts qui, le plus souvent, sont des pièces uniques et n'ont pas de prix de marché, sont vendus de cette manière. La méthode est simple : l'objet va à l'offre la plus élevée. L'enchère peut s'effectuer pendant un temps limité et connu à l'avance. On parle alors parfois d'enchères anglaises. Mais, il existe toutes sortes de mécanismes d'enchères.

Selon les enchères de type Dutch, le vendeur part d'un prix élevé et le fait descendre jusqu'à ce qu'un acheteur se manifeste. Arrêter la baisse du prix trop tôt, c'est prendre le risque d'acheter à un prix élevé. Attendre trop longtemps, c'est prendre le risque que quelqu'un d'autre se porte acquéreur.

Les enchères inversées consistent, pour les acheteurs, à annoncer les produits ou services qu'ils souhaitent acquérir et à attendre la meilleure offre.

Dans les enchères de type Yankee, plusieurs produits identiques sont proposés simultanément ; les enchères peuvent être montantes ou descendantes.

Les enchères sont encore très peu utilisées dans les échanges inter-entreprises. Selon la société américaine Morgan Stanley, elles ne représentent que 1% des échanges, mais pourraient atteindre 5 % en 2003. Certaines entreprises, et non des moindres, comme General Electric pratiquent désormais cette manière de commercer.

• L'appel d'offres

Cette méthode est particulièrement adaptée aux services liés à des projets complexes qui font appel à de nombreux sous-traitants ou co-traitants, des projets d'intégration informatique, par exemple. La méthode

des appels d'offres est une obligation dans le cas des marchés publics pour des montants dépassant un certain seuil. Généralement, les négociations d'appels d'offres sont longues et peuvent prendre plusieurs mois, voire plusieurs années. Parfois même pour n'aboutir à aucun projet.

Les places de marché généralistes doivent mettre en oeuvre ces différentes méthodes d'échange. Les applications qu'elles utilisent devront donc les supporter toutes.

Le règlement

Les méthodes de paiement électronique ont, à l'origine, été conçues pour le commerce électronique avec les particuliers. Comme évoqué, la principale différence des achats réalisés par les entreprises tient à leur ampleur financière. Le rapport du montant moyen entre l'achat B2C et B2B est de 1 à 1000. Ce qui pose des problèmes plus cruciaux en termes d'authentification, d'autorisation, de détection des fraudes, etc.

Certains progiciels d'achats offrent ces fonctions ainsi que la mise à jour des lignes de crédit.

Le suivi des commandes

Sélectionner les fournisseurs, choisir les produits, en négocier le prix et effectuer le paiement ne conclut pas l'acte d'achat. L'acheteur doit ensuite suivre l'expédition, s'assurer que la livraison intervient dans les délais, vérifier que les produits correspondent aux commandes, autant de tâches qui sont très consommatrices en ressources.

Les fonctions de suivi des commandes doivent prendre en compte les livraisons partielles, les retours des produits abîmés, des pièces défectueuses ou ne correspondant pas aux commandes, les commandes erronées...

En effet, l'acheteur souhaite avoir une information en temps réel de l'avancement de sa commande.

La gestion des catalogues

Dans le cas de la vente électronique, les catalogues sont un outil clé dont la gestion s'avère complexe. Ils doivent fournir, en temps réel, toutes les informations liées aux produits, description, prix et disponibilité.

La présentation, la description des produits, la fiabilité des informations, leur mise à jour régulière sont des éléments importants.

Un des problèmes actuels posés par les catalogues et par leur agrégation tient au fait que chaque entreprise dispose de son propre système et qu'il n'y a pas encore de standards pour les harmoniser.

Un autre problème concerne l'hébergement du catalogue, faut-il le mettre chez l'acheteur, sur la place de marché avec des possibilités de limitations d'accès et d'authentification, ou bien chez le fournisseur ?

Quelle que soit la solution retenue, le problème reste la mise à jour du catalogue. On estime que les fournisseurs changent complètement leur offre de produits tous les quatre ans, autrement dit leur catalogue se renouvelle d'un quart chaque année. Cela peut être plus important dans certains domaines comme les PC où les technologies évoluent très vite. Les modifications des prix sont, quant à elles, encore plus fréquentes.

LES AVANTAGES POUR LES ACHETEURS ET LES VENDEURS

Faire appel au commerce électronique B2B élargit les possibilités de prospection, ce qui permet de trouver de nouveaux acheteurs ou de nouveaux produits.

Les entreprises n'ont pas toujours une bonne maîtrise de leurs achats. Elles savent allouer des budgets, mais ont ensuite parfois du mal à contrôler les dépenses, à savoir si les fournisseurs auxquels il est fait appel sont « autorisés ». Le recours aux solutions de commerce électronique permet de mieux mettre en oeuvre les politiques d'achats, d'éviter par exemple les achats « sauvages » effectués sans les approbations requises ou auprès de fournisseurs non référencés, de concentrer les achats auprès des fournisseurs avec lesquels l'entreprise a passé des accords d'achats en volume. De plus, les possibilités d'agrégations des achats qui se sont développées sur les sites communautaires du B2C existent également au niveau du B2B. Elles permettent aux petites entreprises de profiter des mêmes avantages que les grandes.

La mise en oeuvre de solutions d'achats automatisées permet également de réduire les coûts administratifs liés aux achats. On manque encore de statistiques sérieuses dans ce domaine, mais certaines évaluations permettent de penser que les réductions seraient très significatives. Le cabinet d'études de marché américain Aberdeen estime que le coût des produits peut être diminué de 5 à 15 % tandis que celui du traitement

administratif serait réduit de 70 %. Les coûts passeraient ainsi de 107 dollars en moyenne pour un traitement manuel à quelque 30 dollars par l'intermédiaire d'un système d'e-procurement. Autre avantage significatif, le cycle de prise de commande pourrait être réduit de 50 à 70 %. Si les services achats peuvent améliorer le contrôle et l'évaluation de leurs fournisseurs, les vendeurs, eux, peuvent également tirer d'importants bénéfices de telles solutions : élargissement de la zone de chalandise, réduction de coûts d'administration des ventes, meilleure visibilité du marché et de ses évolutions, meilleure collaboration avec les acheteurs. Les avantages concurrentiels seront ainsi plus vite mis en avant et connus de leurs clients, ce qui aura sans doute pour effet d'accélérer la réactivité des acteurs.

C'est donc, selon la terminologie de la théorie des jeux, une situation de type « *win-win* », qui doit se mettre en place, où tous les participants ont à gagner de la mise en oeuvre de solutions de commerce électronique.

Notes du chapitre 3

1. Utilities : dénomination américaine des entreprises qui fournissent l'eau, le gaz, l'électricité
2. En mai 2001, PSA Peugeot-Citroën a fait part de son intention de rallier Covisint
3. En français, progiciel de gestion intégré (PGI)
4. Standard permettant de représenter les adresses Internet
5. B2B : 2B or not 2B ?
6. iPlanet est une association qui regroupe des équipes de Sun, Netscape et AOL.

Chapitre 4

Les relations entre les entreprises, les citoyens et l'e-administration

A l'instar des entreprises, les administrations – centrales ou territoriales – peuvent retirer des bénéfices importants de l'utilisation des TIC et plus particulièrement des technologies Internet. Certains de ces bénéfices, comme l'augmentation de la productivité ou l'amélioration de la qualité de services, sont identiques, qu'il s'agisse du secteur, public ou privé, même s'ils ne se traduisent pas de la même manière. Ainsi, une administration préférera peut-être améliorer la qualité de service ou les conditions de travail de ses agents alors qu'une entreprise, plus attentive à la rentabilité, décidera de restructurer ses activités et de supprimer des postes ou même de licencier.

D'autres bénéfices, comme le fait de rendre un meilleur service au client ne répondent pas aux mêmes enjeux pour une entreprise privée ou publique. Depuis quelques années, les entreprises ont développé des stratégies pour mieux connaître leurs clients et effectuer des segmentations, de plus en plus fines, afin de leur proposer des produits et services plus personnalisés. L'administration, elle, service public oblige, se doit

de considérer tous les citoyens-usagers sur un même pied d'égalité. Dans son évolution vers la société de l'information, qui doit bénéficier à tous, l'Etat doit rester vigilant et maintenir plusieurs générations de systèmes en place afin de n'exclure personne. Par exemple, comme il est probable que tous les particuliers ne paieront pas leurs impôts par Internet avant de longues années, l'administration doit continuer à traiter les formulaires papier traditionnels, remplis à la main et accompagnés d'un chèque.

A ce niveau, il convient aussi de marquer une différence entre particuliers et entreprises, comme entre les entreprises elles-mêmes, selon leur taille, et d'employer des méthodes adaptées à chaque type.

LES ÉTAPES VERS LA MODERNITÉ

La marche de l'administration vers la société de l'information et l'utilisation des TIC s'effectuent en plusieurs étapes clés qui sont assez comparables à ce qu'ont pu connaître les entreprises.

La publication d'informations

La première étape concerne la simple publication et diffusion d'informations. Les premiers sites Web des différents ministères ont fleuri à partir des années 97/98 sans véritable concertation, ni coordination et de manière plutôt expérimentale. Cette étape a mis en évidence des méthodes de travail cloisonnées et un manque de réflexion sur les réelles possibilités des réseaux dans ce secteur.

« Bruno Lassere note dans son rapport¹ : « Ces technologies, qui reposent sur les réseaux et les contacts transversaux, peuvent avoir pour effet de déstabiliser le modèle administratif traditionnel tant elles apparaissent en décalage avec une mise en relation hiérarchique trop strictement entendue ou avec un trop fréquent cloisonnement des services ».

Ce n'est pas là un phénomène purement français. Les Anglais, par exemple, font le même constat² en identifiant dans leurs administrations des problèmes comparables, là aussi, non pas liés spécifiquement à Internet, mais aux systèmes informatiques en général.

« Nous n'avons pas développé des voies qui permettent de faire en sorte que l'administration, en tant qu'entité unique, bénéficie des TIC. Le résultat est que les systèmes sont incompatibles ».

Le manque de communication et de concertation entre les différentes administrations n'est pas un phénomène nouveau, lié à Internet. Il avait déjà été mis en lumière il y a plus de vingt ans.

Le rapport Nora-Minc sur L'informatisation de la société constate alors : « Dans la majorité des cas, chaque service s'informatise, sans se soucier des difficultés éventuelles que son projet peut entraîner ailleurs ; et surtout, sans mesurer les effets de synergie avec d'autres administrations qu'une meilleure concertation aurait pu procurer. »

Néanmoins, les implications de la télématique et d'Internet ne se situent pas au même niveau. La télématique reste très liée à la sphère technique alors qu'Internet a des conséquences organisationnelles beaucoup plus profondes.

Fig 4.1 – De la télématique³ à la net économie

Informatique Telecoms	=> Télématique	1980 : Néologisme qui reste dans la sphère technique et qui marque les premières étapes de la convergence de Informatique/télécom
Internet Economie	=> Net Economie	2000 : Net économie, appellation qui indique deux phénomènes : <ul style="list-style-type: none"> • Influence marquée des Etats-Unis (technologies, langue) • Diffusion des TIC dans l'économie

Les technologies Internet peuvent pallier ce manque de concertation et d'intégration soulignent les différents rapports, pour autant que les organisations suivent. Une chose est sûre, « plaquer » des TIC sur une organisation désuète et inadaptée aura des conséquences désastreuses.

De la publication à l'échange d'informations

La publication sur le Web étant assurée, il faut ensuite donner la possibilité d'une communication dans les deux sens. C'est la deuxième étape. Mais, pour cela, il faut mettre en place un embryon d'organisation nouvelle, capable d'intégrer ce nouveau canal d'interaction. Pour prendre un exemple simple, cette organisation doit permettre que certains agents soient chargés de répondre aux e-mails dans des délais convenables et compatibles avec Internet. Cela ajoute indéniablement un niveau de complexité pour l'administration qui doit consolider les informations, quel que soit le canal utilisé : téléphone, fax, e-mail, courrier, guichet... Les entreprises sont confrontées au même problème. S'ouvrir à la messagerie électronique suppose une grande rigueur en raison du mode asynchrone et hautement interactif de ce moyen de communication. Un usager doit être assuré que sa demande a bien été reçue, enregistrée et prise en compte par son destinataire. Sinon, c'est la perte de confiance garantie. On sait bien que la mise en place d'un outil ne suffit pas pour qu'il soit utilisé. Les causes de désaffection peuvent être multiples : méconnaissance de l'outil dû à un manque de formation, mauvaise organisation ou encore choix délibéré de ne pas s'en servir pour d'autres raisons.

DE L'ÉCHANGE D'INFORMATIONS AUX TRANSACTIONS

Une autre étape décisive dans l'administration correspond à l'arrivée du commerce électronique dans le secteur privé. Elle concerne l'utilisation d'Internet pour effectuer les démarches administratives⁴ et, le cas échéant, des règlements en ligne.

Prenons l'exemple du paiement de l'impôt sur les sociétés. Bercy est passé auprès des grandes entreprises d'une position d'incitation à une position d'obligation. Au début 2002, les 17 000 entreprises qui réalisent un chiffre d'affaires de plus de 600 millions d'euros devront déclarer et payer leurs impôts sur les bénéfices par Internet, sous peine d'amende, fixée à 0,2 % du montant de la facture.

Depuis mai 2001, la déclaration et le paiement par Internet et la déclaration de résultats par Internet sont possibles pour toutes les entreprises. Les entreprises dont le chiffre d'affaires dépassent 100 millions de francs en ont même l'obligation.

Le ministère de l'Economie et des Finances profite de cette évolution pour rationaliser ses méthodes organisant un « guichet unique » alors que, jusqu'alors, le paiement s'effectuait au travers de deux guichets : La DGI⁵ qui reçoit la TVA et les droits d'enregistrement et l'agent du Trésor Public (qui dépend de la DGCP⁶) pour l'impôt sur les sociétés et les différentes taxes (salaires, professionnelle et foncière).

Enfin, pour faciliter la vie de l'utilisateur-citoyen, la puissance publique, incluant l'administration centrale et les différents niveaux des collectivités territoriales, donne accès à ses services sur un portail unique. Il y est prévu des fonctions de personnalisation jusqu'à constituer un portail de services correspondant à la situation et aux besoins de chacun.

L'évolution vers l'« administration en ligne » peut s'effectuer selon une chronologie différente.

En France, par exemple, l'Administration a choisi de faire porter ses efforts sur l'unification de l'accès via un portail commun.

UNE ADMINISTRATION LONGTEMPS RÉTIVE AUX NOUVELLES TECHNOLOGIES

Pendant longtemps l'Etat et les administrations sont restés « bloqués » face à Internet. La situation n'est pas fondamentalement nouvelle ; on la retrouve dans le contexte de l'informatisation et de l'équipement en systèmes informatiques : l'administration ne s'est pas distinguée par son dynamisme à utiliser les nouvelles technologies.

Mais avec le temps, les progrès et les possibilités des technologies, une véritable prise de conscience s'est faite, dépassant le stade de l'utilisation « gadget » de certains programmes précédents. En 1998, le Programme d'Action Gouvernemental pour la Société de l'Information (PAGSI) a dessiné les grandes orientations pour que les services publics deviennent de « véritables acteurs du changement ». Quelle est la situation actuelle ?

Fig 4.2 – Les projets de l'administration électronique

Pagsi	<p>Programme d'action gouvernemental pour la société de l'information.</p> <p>Lancé en 1998, c'est le moteur qui est censé faire de l'administration un acteur du changement et un modèle de l'utilisation des technologies de l'information en général et d'Internet en particulier.</p>
Ader	<p>Administration en réseau</p> <p>Ouvert en mai 2000, cet Extranet sécurisé interconnecte les Intranets des ministères. Parmi les applications, la messagerie électronique, le service d'annuaire, l'accès aux applications, la diffusion d'informations concernant les projets informatiques...</p>
Accord	<p>Les entreprises ont mis en place les progiciels de gestion intégrés (ERP) depuis plusieurs années. Parmi les changements apportés, les ERP ont facilité la communication entre fonctions (ventes, marketing, ressources humaines, production...) et la mise en place de processus transversaux.</p> <p>Avec le projet Accord, l'administration est en train de vivre la même évolution.</p>
Service-public.fr	<p>Nouveau portail de l'Administration ouvert le 23 octobre 2000 qui connecte l'ensemble des sites existants donnant ainsi un accès unique à l'e-administration.</p>
Net-entreprise.fr	<p>Site destiné principalement aux entreprises qui permet d'accéder aux formulaires électroniques de télédéclarations : Déclaration unique à l'embauche, déclaration de données sociales...</p>

Le rapport Lassere a dressé un état des lieux de la situation et tracé quelques pistes pour évoluer vers une « administration en réseau ». Première conclusion de l'étude : l'administration française a rattrapé son retard en termes d'équipements par rapport aux entreprises privées et aux administrations des autres pays de la communauté européenne. La notion d'équipements incluant ici les micro-ordinateurs, l'Intranet et l'accès à Internet.

Deuxième conclusion : dans l'administration comme ailleurs, les effets de l'informatisation du secteur public sont multiples : gain de productivité, amélioration des conditions de travail et de la qualité de services. Selon les différentes enquêtes réalisées, précise le rapport Lassere, les agents de l'administration – administrations centrales ou services

déconcentrés – ont une perception très positive et sont, dans une très grande majorité, très motivés par l'utilisation des TIC dans le service public. Ils considèrent que l'utilisation des TIC s'est faite dans de bonnes conditions et qu'elle a été accompagnée par des évolutions positives des modes de travail.

Cela n'empêche pas les fonctionnaires de formuler quelques craintes dans trois domaines : l'impact des TIC sur l'emploi, la perte de convivialité dans le travail et un accroissement des exigences des usagers-citoyens.

Le rapport Carcenac⁷ estime que « des progrès très significatifs ont été accomplis par l'administration française depuis le discours d'Hourtin en août 1997 ». Ces progrès sont basés sur un effort budgétaire important qui place la France en troisième position en Europe en termes de dépenses pour la mise en place de l'administration électronique avec 10 milliards de francs par an, derrière l'Allemagne et le Royaume-Uni. Le rapport relativise ensuite ces chiffres car lorsqu'on les rapporte au nombre d'habitants, les pays nordiques sont largement en tête⁸.

LES ATTENTES DES USAGERS

Face à cette mutation des services de l'administration, quelles sont les attentes des usagers qui, par ailleurs, utilisent les TIC et sont donc en mesure de juger des potentialités des technologies ?

Assez logiquement, leur niveau d'exigence a tendance à s'accroître dans plusieurs domaines : simplification des démarches, plus grande réactivité, rapidité des réponses, meilleur suivi et traitement différencié.

Concernant la simplification des démarches, les usagers donnent, dans l'étude citée plus haut, des indications sur ce que pourrait être le futur portail de l'administration dont une première version est en fonctionnement.

Première indication : l'administration doit garantir la notion de service public en maintenant un accès égal pour tous.

D'autre part, les évolutions technologiques ne doivent pas entraîner la suppression des anciennes voies d'interaction avec le public, car tous les Français ne marchent pas d'un même pas vers ce que l'on perçoit couramment comme la modernité.

Le courrier électronique constitue un bon exemple des chantiers à mettre en oeuvre. Là où le traitement d'un courrier destiné à l'adminis-

tration et envoyé par la Poste s'effectue en 3 à 5 semaines, le traitement des *mails* pourrait, dans l'idéal, ne pas dépasser 24 ou 48 heures, au plus la semaine. Est-ce possible ? Les usagers, qui utilisent de plus en plus ce moyen de communication dans leur vie professionnelle et personnelle, ne comprendraient pas qu'il en soit autrement.

Cela implique une organisation différente dans le travail de l'administration. Et en premier lieu, la mise en place de dispositifs comme, par exemple, l'envoi automatique d'accusés de réception suite à toute réception de *mail*. L'analogie avec la *Supply Chain* s'impose. Dès la commande d'un produit qui n'est pas en stock, l'e-entreprise doit être en mesure de s'engager sur des délais. L'administration devrait pouvoir en faire autant. Le plus difficile étant de mettre en place l'organisation adaptée et de la doter des applications informatiques nécessaires : *middleware back-office/front-office, workflow...*

Quel que soit le canal utilisé, le service public doit garantir la notion d'égalité de traitement, ce qui n'est pas toujours facile face à des usagers, qui dans la sphère marchande, sont de plus en plus habitués à être traités de manière personnalisée en fonction de la « valeur » qu'il représente pour le marchand. L'adaptation du CRM (*Customer Relationship Management*) au secteur public n'est pas sans poser de réels problèmes ; il y a un antagonisme profond entre cette égalité de traitement qu'est supposée assurer l'administration et les objectifs de la relation client qui permettent de segmenter de plus en plus finement les profils de consommateurs.

Il y a aussi à mener un travail d'accompagnement au changement, ne serait-ce que pour adapter les agents de l'administration aux nouveaux outils et aux nouvelles méthodes de travail. On se souvient, par exemple, des difficultés qu'ont eu les agents en contact avec le public à porter le badge déclinant leur identité face aux usagers. Cette petite réforme a rapidement avorté.

Comment Internet et la messagerie électronique vont-ils changer les choses ? Internet permet et oblige à ouvrir le système d'information, que ce soit dans la sphère privée ou publique. L'administration y sera-t-elle prête ? Les *mails* échangés avec les services administratifs resteront-ils aussi impersonnels que les courriers actuels et peuvent-ils être personnalisés ?

Il sera également nécessaire de relever un autre défi bien connu des entreprises, quant à la nécessité d'offrir le même niveau de service quel que soit le canal utilisé : Internet, guichet de proximité, téléphone. De

n'importe quel point, l'agent administratif devra être capable d'avoir accès au dossier de l'utilisateur afin de donner le renseignement, d'aiguiller vers le bon interlocuteur... Le rapport Carcenac met bien en lumière cet objectif de tendre « *vers une véritable transversalité entre les administrations* » comme une nécessité pour que l'administration tire efficacement parti des moyens techniques pour répondre aux véritables besoins des citoyens.

SERVICE-PUBLIC.FR, LE PORTAIL DE L'ADMINISTRATION FRANÇAISE

C'est dans le cadre du PAGSI visant à faire entrer la France dans la société de l'information et à moderniser le service public qu'a été créé le site portail de l'Administration française, service-public.fr. Ouvert le 23 octobre 2000, il est destiné aux particuliers aussi bien qu'aux entreprises. Il donne un accès unique aux services disponibles. Certains existent depuis plusieurs années, sur les systèmes télématiques. Par exemple, en décembre 1989, le premier annuaire télématique français est mis en ligne. Le service *Vos Droits*, adapté du guide Minitel des droits et des démarches du citoyen, a été de son côté développé aux débuts des années 1990.

Parmi les éléments proposés sur le site Service-public.fr : des formulaires en ligne (600 à l'ouverture du site sur quelque 1600 en vigueur, mais censés couvrir 80 % des besoins), annuaires, fiches pratiques sur les droits du citoyen dans une vingtaine de domaines (consommation, élection, enseignement, famille...), textes juridiques et rapports publics commandés par le gouvernement... Au début de l'année 2001, la plupart de ces formulaires peuvent seulement être imprimés, mais, à terme, l'objectif est de les remplir en ligne.

Les avantages liés aux téléprocédures⁹ sont nombreux : l'information est saisie une fois pour toutes, elle peut être stockée directement et durablement. Elle est aussi retrouvée plus facilement grâce aux systèmes d'indexation et aux moteurs de recherche.

Fig 4.3 – Les téléprocédures : quatre étapes vers le on-line intégral

1. Le formulaire est téléchargé, imprimé, rempli à la main et renvoyé par courrier ;
2. Le formulaire est rempli à l'écran, imprimé puis renvoyé par courrier ;
3. Le formulaire est rempli à l'écran et retourné via le réseau à l'administration par le biais d'un message au format Edifact ;
4. Le formulaire est rempli à l'écran (avec des contrôles de cohérences éventuels en ligne) puis retourné via Internet.

Au moment de son entrée en service, le site portail comptait 40 000 pages et donnait accès à plus d'un million de pages. Au début de 2001, la fréquentation restait encore assez modeste avec 600 000 visites par mois et 600 messages électroniques environ par semaine. A ce niveau, la question est : l'administration pourra-t-elle supporter l'évolution de la charge. Pour ce qui est des connexions sur les sites Web, il suffit de configurer les serveurs afin qu'ils soient capables d'absorber les points de charge. Par contre, pour ce qui est du courrier électronique, les agents seront-ils à même de traiter des volumes en croissance continue ? Car il y a fort à parier que la simplicité de ce moyen de communication poussera les Français à l'utiliser (sauf si les messages s'empilent sans réponse dans des boîtes aux lettres).

Fig 4.4 – Quelques exemples de formulaires de différents ministères

Education nationale	Demande de bourse, inscription en classe préparatoire, subvention de recherche...
Emploi	Embauche des jeunes, contrat emploi-solidarité, création d'entreprise...
Intérieur	Carte nationale d'identité, certificat d'immatriculation d'un véhicule, demande de titre de séjour...
Agriculture et pêche	Déclaration d'accident du travail, demande de subvention pour le projet bovin, ovin ou caprin, demande de préretraite...

Le portail de l'administration comporte aussi une espace ouvert aux professionnels et aux entreprises avec quatre rubriques : formulaires en ligne, accès aux avis des marchés publics (BOAMP, Bulletin Officiel des Annonces des Marchés Publics), aux questions les plus fréquemment posées (Les fameuses FAQ¹⁰) et enfin, aux déclarations sociales.

L'espace entreprise donne accès à de multiples services : informations juridiques, aide à l'export (DREE), recherche d'emploi (ANPE)... Pour gagner en interactivité, de nouvelles téléprocédures sont proposées : demande de permis de construire, inscriptions aux concours de la fonction publique, autorisations de transport exceptionnel...

Pour ce qui concerne les déclarations sociales, service-public.fr donne accès au portail commun des organismes de protection sociale. Ce passage d'un portail à un autre est transparent pour l'internaute, c'est une des forces d'Internet que n'offrait pas le Minitel. Le site a donc encore une image hybride puisqu'il traite à la fois les problèmes des particuliers et des entreprises. A terme, l'administration entend développer un site dédié aux professionnels et aux entreprises. Mais rien n'empêche de tisser un lien entre les deux portails.

Le portail du Service Public constitue aussi une voie d'accès vers l'administration locale – avec des liens vers près de 1500 communes –, mais aussi vers des sites étrangers ou vers les institutions européennes et internationales.

C'est encore un site fortement orienté sur la diffusion d'informations et peu sur l'échange. Il est toutefois déjà possible de poser une question à l'administration via son navigateur Internet. Aujourd'hui, les questions se limitent à des demandes d'informations et sont traitées en deux niveaux. Un premier niveau pour les questions simples, un second représenté par un réseau d'experts répartis dans les différentes administrations pour les questions plus complexes. Toute question doit être traitée dans un délai de 48 heures.

LES COLLECTIVITÉS TERRITORIALES ET INTERNET

L'administration centrale n'est pas la seule à marcher vers la société de l'information, les collectivités territoriales ont, elles aussi, lancé diverses initiatives et les exemples sont nombreux qui dépassent largement le strict cadre des villes surmédianisées comme Issy-les-Moulineaux ou Parthenay.

Les TIC, et en particulier des technologies d'Internet, peuvent être appliquées dans différents domaines. Pour assurer les échanges entre les agents économiques, particuliers, entreprises et collectivités. Mais aussi pour faire communiquer les collectivités, en interne (on considère qu'au moins 30 000 communes sur les 36 000 existant en France sont équipées

en informatique) et avec d'autres collectivités. Dans ce dernier domaine, la communication se fonde sur le Système d'Information Territorial (SIT), un Extranet sécurisé auquel peuvent accéder tous les acteurs intéressés : préfectures, Conseils Généraux, communes, Trésor Public, DDE, DDASS...

En terme d'applications, le spectre couvert est assez large, allant de la simple diffusion d'informations à une véritable communication point à point entre tous les citoyens.

Une observation¹¹ des expériences des villes électroniques révèle trois types d'approches dans la mise en oeuvre d'Internet. La première est caractérisée par la mise en place d'un site Web « vitrine » comportant éventuellement l'utilisation du courrier électronique ainsi que des applications promotionnelles et transactionnelles (réservation d'hôtel ou achats de billets).

Dans la seconde approche, la municipalité se comporte comme une organisation et utilise Internet comme un instrument de gestion interne. Celui-ci peut évoluer vers un Extranet pour rationaliser les relations avec les fournisseurs et les prestataires. Ici, Internet est un outil qui peut faciliter l'évolution vers l'intercommunalité.

Dans la troisième approche, Internet est utilisé pour la modernisation ou la rénovation des relations entre les municipalités et les citoyens.

Fig 4.5 – L'état des lieux des projets Internet publics

Type de procédure	État de développement	Conditions nécessaires à une généralisation
Demande de certificat d'urbanisme	À l'état de projet dans le contexte des systèmes d'informations territoriaux (SIT)	Accès par les communes au système d'information territorial. Reconnaissance de la validité de la signature électronique des élus. Reconnaissance de la place de la commune au sein du SIT.
Déclarations administratives par les entreprises	Projet pilote sur la zone de Châlons-sur-Saône	Reconnaissance de la transmission électronique des données par les administrations concernées.
Transmission des délibérations communales	Projet pilote sur les communes de Buxy, Parthenay, Lamas-tre, expérimentation de l'Aube	Reconnaissance par les services délocalisés de l'État, et notamment les préfectures. Reconnaissance de la signature et de la date électronique.
.../...		

Réservation à distance des gîtes communaux	Déjà pratiqué par certaines communes	Développement plus général du commerce électronique (paiement en ligne)
Gestion interne de courrier	Pratiqué dans certaines grandes communes	D'ores et déjà possible, sans conditions préalables.
Recherche d'informations administratives et juridiques	Offres existantes des éditeurs spécialisés	Développement de portails administratifs uniques. Reconnaissance de la commune comme acteur du système d'information territorial.
Gestion électronique de l'Etat civil	À l'état de projet	Mise en place d'une base de données nationale. Reconnaissance de la signature électronique de l'Officier de l'Etat civil. Accès par les communes à la base nationale de l'INSEE
Déclaration d'éco-buage	Déjà pratiqué en Ardèche	Acceptation par les services délocalisés de l'État (Préfecture
Gestion des cartes grises et des certificats de non-gage	Mises en place dans certaines Préfectures, notamment en Isère, dans le Val d'Oise et dans l'Aube.	Aucune contrainte pour le certificat de non-gage, par contre certification obligatoire du demandeur pour les cartes grises

[Source Observatoire des télécommunications dans la Ville]

De nombreuses démarches administratives, incluant le paiement pour certaines d'entre elles, peuvent être largement simplifiées et permettre de gagner du temps, de réduire les coûts, de diminuer les risques d'erreurs.

A Chalon-sur-Saône, où a été lancé un projet pilote de déclarations administratives en ligne, le coût annuel de la solution est estimé à 100 millions de francs.

Or, selon l'Observatoire des télécommunications dans la ville, les économies induites par l'utilisation des téléprocédures représentent 75 % du coût de traitement traditionnel, ce qui revient à un coût moyen d'une opération s'élevant à moins de 10 francs. Si on applique cette estimation à d'autres domaines de l'administration (service d'état civil...), on peut envisager des économies de coûts impressionnantes.

Fig 4.6 – Des économies générées par les téléprocédures

	Temps passé (en m)	Coût actuel (en F)	Coût en mode téléprocédure
Acquisition liasse autoco- piante	-	4	0
Saisie	5	8,3	8,3
Mise sous pli, expédition	10	16,7	0
Coût 3 courriers (affranchis- sement, enveloppes)	-	10,5	0
Coût communication télé- phonique	-	0	1
Coût total	-	39,5	9,3

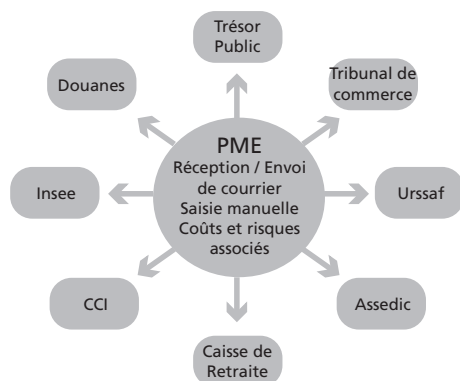
[Source l'Observatoire des télécommunications dans la ville]

LES PLACES DE MARCHÉ ADMINISTRATIVES

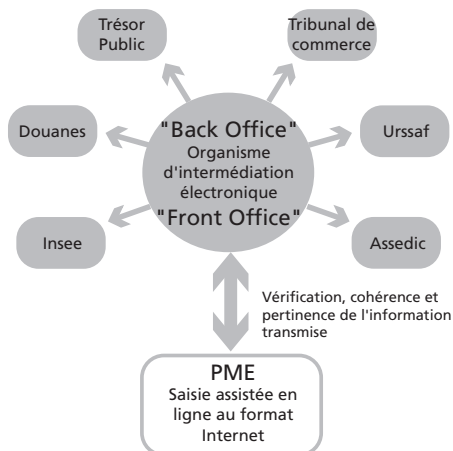
Les PME ont à remplir de nombreux formulaires destinés à une myriade d'organismes administratifs, fiscaux et sociaux – Trésor Public, URSSAF, Assedic, Caisse de Retraite, Chambre de Commerce et d'Industrie – et ce, régulièrement ou en fonction d'événements moins ordinaires (embauche, licenciement...). Ces formulaires, qui partagent les mêmes informations, sont remplis manuellement et transitent par La Poste.

Fig 4.7 – Comparaison entre les procédures actuelles et les téléprocédures

Les procédures actuelles
La situation actuelle : de multiples échanges par voie postale



Téléprocédures :
Un intermédiaire unique pour faciliter et fiabiliser les procédures sociales et administratives des entreprises



[Source Observatoire des télécommunications dans la ville]

L'utilisation à grande échelle de téléprocédures rationaliserait et optimiserait fortement ces échanges d'informations. Celles-ci peuvent s'effectuer en mode point à point entre une PME et les différents organismes ou en créant une « *place de marché administrative* » qui joue un rôle d'intermédiaire, notamment de tiers de confiance. Bien que plus complexe à mettre en oeuvre – qui sera l'opérateur de cette place de marché ? – c'est ce dernier type d'organisation qui permettrait les bénéfices les plus importants.

INTERNET, OUTIL DE CITOYENNETÉ LOCALE ?

Utiliser Internet pour faciliter les démarches administratives est une chose, en faire un outil de citoyenneté en est une autre. Face à la désaffection de la participation de leurs administrés à la vie publique, les responsables politiques locaux nourrissent l'espoir que les technologies constituent un moyen de « relancer » la démocratie et la l'implication des citoyens dans la cité. Aujourd'hui, de nombreuses communes se sont lancées dans cette voie, avec des approches différentes.

Thierry Vedel, chercheur au CNRS, classe leurs projets en trois grandes catégories : le modèle de la ville de verre, le modèle de la place publique et le modèle de la consultation.

Selon le premier modèle, Internet est une simple technique de diffusion d'informations. Le second modèle va plus loin, car il utilise Internet pour sa capacité à échanger et à communiquer. Le troisième est le plus complexe puisqu'il s'agit de mettre en oeuvre l'e-démocratie en associant les citoyens aux processus de décision.

Fig 4.8 – Internet dans les villes : trois grandes approches

	Modèle ville de verre	Modèle place publique	Modèle de la consultation
Type de citoyenneté promue	Le citoyen éclairé qui s'informe	Le citoyen qui discute, échange et se confronte aux autres citoyens	Le citoyen qui exprime ses attentes
Rôles de élus/ citoyens	Informateur/ Educateur	Catalyseur/animateur	L' élu à l'écoute
Sens de circulation de l'information	Descendante	Transversale	Montante
Fonctionnalités privilégiées d'Internet	Web Listes de diffusion	Forums Pages personnelles Espaces d'expressions libres Courrier électronique Groupes de discussion Listes de diffusion	Courrier électronique Forums Votes électroniques
Avantages d'Internet	Faible coût de stockage et de distribution Possibilités de recherche personnalisée Actualisation	Communication transversale et directe qui transcende les clivages sociaux, organisationnels et géographiques	Accès rapides et directs aux personnes Consultations immédiates et peu chères
Articulation virtuel/réel	Presse	Associations	Circuits institutionnels de participation

.../...

Problèmes courants	Dégradation du modèle vers la fourniture d'informations pratiques	Inégalités de participation Passage du débat à la décision	Capacités inégales à la formulation de demandes
Exemples les plus représentatifs	Santa Monica (Californie – Etats-Unis)	Parthenay (France)	Lewisham (Royaume-Uni)

[Thierry Vedel, CNRS – L'Internet et les villes : trois approches citoyennes]

D'autres initiatives, comme l'opération *Villes Internet* menée par l'association Vecam¹², procèdent de cette même idée de tirer profit des TIC pour relancer la participation citoyenne. *Villes Internet* se définit comme une plate-forme physique et électronique d'accueil, d'informations, de dialogues et d'échanges pour fédérer l'ensemble des acteurs sensibilisés au rôle d'Internet dans la participation à la vie de la cité : associations, collectivités locales, acteurs publics et culturels. *Villes Internet* comporte un programme d'actions dont les plus visibles sont la participation à la Fête de l'Internet, les i-jumelages (sorte de transposition du jumelage dans le cyberspace) et l'attribution d'un label.

Fig 4.9 – Les critères d'appréciation

<ul style="list-style-type: none"> • L'accessibilité à Internet dans la ville : points d'accès publics, centres multimédias, équipement des écoles... et personnel dédié à l'accompagnement. • Les services aux habitants par Internet : participation des citoyens à la vie collective, téléprocédures, accès aux services publics, informations générales... • La mise en réseaux des acteurs locaux : services municipaux déconcentrés, associations, centres sociaux, espaces culturels, écoles, entreprises... • L'observation des usages : réflexion avec les habitants sur les besoins, analyse des usages proposés par la collectivité, observation de l'appropriation sociale de l'Internet. • Le soutien à l'auto-production de nouveaux usages de l'Internet par les citoyens.
--

Il est encore trop tôt pour établir un bilan des différentes initiatives. Néanmoins, il ne faut pas en attendre trop. Pourquoi ? Tout simplement, comme le fait remarquer Eric Maigret¹³ parce que

« la technique est avant tout une chambre d'engistrement des projets politiques et une non force d'impulsion, elle ne produit pas d'elle-même le politique ».

INTERNET ET ÉCONOMIE DE LA SANTÉ

Internet a fait une entrée en force dans le secteur de la santé. Aux Etats-Unis, le terme « Santé » aurait dépassé celui de « sexe » dans la liste des sites les plus recherchés sur Internet (selon une enquête réalisée à la fin de l'année 2000 par la Wharton School de l'Université de Pennsylvanie). Les internautes sont en quête d'informations sur les maladies, les médicaments, la santé féminine, la nutrition et la diététique.

Par rapport au secteur public, le secteur de la santé est plus complexe dans la mesure où il met en scène l'administration, les établissements hospitaliers publics et privés, les grands groupes pharmaceutiques, les professionnels de la santé et les patients. Ce n'est donc pas seulement du C2A (*Customer to Administration*) dont il s'agit, mais de toutes les combinaisons possibles de relations entre les clients (C), le secteur public (A), les professionnels de la santé et les laboratoires pharmaceutiques (B). Autre élément structurant, ce secteur est placé dans un cadre réglementaire et législatif strict. Par exemple, la répartition des pharmacies est soumise à un contingentement qui a pour objectif de maintenir une relation de proximité entre le patient et le pharmacien. L'utilisation d'Internet s'opère dans le même cadre. Actuellement, le projet le plus important par la taille et par le budget est certainement le projet Sesam-Vitale.

Le système Sesam-Vitale

Sesam-Vitale comprend l'acronyme Sesam pour Système Electronique de Saisie de l'Assurance Maladie et Vitale qui désigne le nom de la carte à puce de l'assuré. Voilà pour la terminologie.

Quelques chiffres donnent une idée de l'ampleur du projet et du défi lancé : faire réaliser à la communauté des économies substantielles sur le coût des dépenses de santé.

Le budget annuel de la Sécurité Sociale (régime général, qui comprend l'assurance maladie, la famille et les retraites) est de l'ordre de 1 300

milliards de francs dont environ 40 % pour les dépenses de santé (693 milliards de francs pour l'année 2001).

Depuis les ordonnances Juppé de 1996, le gouvernement français s'est lancé dans une politique stricte visant à ce que ces dépenses n'augmentent pas plus vite que l'inflation, c'est ce que l'on appelle l'ONDAM (Objectif National des Dépenses d'Assurance Maladie). Ce qui est évidemment très difficile, voire impossible, dans la mesure où la demande pour les services de santé s'accroît inexorablement. En 1998 et 1999, l'augmentation des dépenses de santé a atteint 3,6 %¹⁴, un niveau assez largement supérieur à la hausse moyenne des prix. En 2000, le chiffre est encore plus mauvais avec 5,6 %, dû officiellement à un dérapage de la consommation des médicaments.

Premier problème soulevé par la politique de maîtrise des dépenses de santé : l'absence de précision concernant la mesure. Si on prend les chiffres pour l'année 2000, les deux principaux organismes chargés de suivre l'évolution des dépenses de santé publient des chiffres sensiblement différents. La commission des comptes de la Sécurité Sociale estime l'augmentation à 5,9 % tandis que la caisse nationale d'assurance maladie, la CNAM a arrêté le chiffre de 4,9 %.

Dans ce contexte, les technologies de l'information ont été identifiées comme un des moyens majeurs pour limiter la hausse des coûts. Le projet de la carte Sesam-Vitale est un de ces moyens et sans doute le plus important.

Mené par la CNAM, Sesam-Vitale est destiné à informatiser les transactions qui sont effectuées par les trois acteurs du monde de la santé : assurés sociaux, professionnels de santé et caisses d'assurance maladie. Les objectifs sont nombreux : réduction des coûts, amélioration de la productivité du traitement des actes médicaux, renforcement de la sécurité, accélération des remboursements de frais médicaux, offre de nouveaux services (accès à des bases de données, aide au diagnostic pour les professionnels de santé...).

Si Internet devient l'infrastructure centrale du système, le projet Sesam-Vitale a déjà un long historique et s'est développé assez lentement. Dès les années 80, l'Assurance Maladie commence à réfléchir à la mise en place d'un système de gestion des actes médicaux reposant sur la saisie informatisée à la source des données nécessaires au remboursement de l'assuré. Vingt ans plus tard, le système ne fonctionne pas encore à 100 %.

Fig 4.10 – Les chiffres-clés du système Sesam-Vitale

Télétransmetteurs et FSE	63 500 professionnels de santé télétransmetteurs 700 000 FSE/jours 60 % des médecins télétransmettent les FSE
Cartes des professionnels de santé	262 000 dont 115 000 CPE
Produits homologués	19 produits
Editeurs agréés	123 éditeurs
Cartes Vitale distribuées	42,4 millions
Points de mise à jour	4 760

[Source : Assurance Maladie]
FSE : Feuille de soins électronique
CPE : Carte de personnel d'établissement
CPS : Carte de professionnel de santé

Cette lenteur a d'ailleurs été largement épinglée dans un rapport de la Cour des Comptes.

A la fin 2000, une proportion significative (60 %) des cabinets médicaux télétransmettent les FSE. Les pharmaciens, eux, n'ont pas encore suivi le mouvement. A noter d'ailleurs que les médecins d'Ile-de-France sont les moins avancés.

Sesam-Vitale : les composants du système

La carte à puce

La carte à puce est un élément important du dispositif. Il en existe de deux types : la carte Vitale qui est destinée à l'assuré social et la carte du professionnel de santé (CPS). A la date de septembre 2000, plus de 40 millions de cartes Vitale dites de première génération ont été distribuées. Pour l'heure, elles stockent seulement des informations administratives : identification de l'assuré et des bénéficiaires, organisme d'affiliation, caisse de remboursement, ticket modérateur, durée des droits, couverture complémentaire. Cette carte est mise à jour pendant une période de trois ans. Les cartes sont fabriquées par des industriels, puis personnalisées pour les caisses d'Assurance Maladie.

La seconde génération de cartes – Vitale 2 – comprendra un volet d'informations médicales (historique du patient, données de bases,

groupe sanguin...) qui ne pourra être consulté que par les professionnels de santé préalablement enregistrés. Elle devrait être diffusée à partir de 2003. Les choix techniques ne sont pas encore fixés en particulier pour l'utilisation ou non de la signature électronique. Les conséquences budgétaires ne sont pas négligeables. Un écart de 10 francs par carte (pour 60 millions d'unités) entraîne une augmentation de 600 millions de francs.

Le second type de carte est utilisé par les professionnels de Santé (CPS). Il permet à ces derniers d'avoir accès aux réseaux ainsi qu'aux données stockées sur la carte Vitale de leurs patients.

L'équipement informatique

En terme d'équipement, une configuration type comporte un micro-ordinateur, un lecteur de carte bi-fente, un logiciel de santé agréé (pour transmettre les FSE), un modem, un abonnement à un réseau de télétransmission et une imprimante. Les deux cartes, la carte de l'assuré et celle du professionnel de santé doivent être introduites dans le lecteur de cartes.

Les réseaux informatiques

Plusieurs réseaux sont accessibles aux professionnels de santé. Ils sont tous basés sur les technologies Internet et permettent la transmission des feuilles de soins électroniques (FSE). Le réseau santé social (RSS) est le réseau officiel (mais il n'a pas une position de monopole) ; il est en connexion directe avec les centres de traitement de l'Assurance Maladie. Les autres réseaux doivent se connecter au RSS pour acheminer les données. La concession de service public a été déléguée à Cegetel pour cinq ans. Des services sont ajoutés au fur et à mesure. En particulier, une messagerie multimédia sécurisée pour des transferts de résultats d'examens médicaux ou d'images radiologiques.

Le groupe Expand Santé, par l'intermédiaire de sa filiale Vinci Media, a lancé son propre réseau HPRIM-Net qui permet, outre la transmission des FSE, de recevoir des résultats d'analyse des laboratoires. France Télécom, qui n'avait pas été retenu pour le RSS, a lancé Wanadoo Santé qui permet d'acheminer des données sur le RSS. Il existe encore d'autres réseaux comme Libéralis, destinés aux médecins libéraux ou Celtipharm pour les vétérinaires et les pharmaciens.

La sécurité est assurée par la carte à puce et par des mécanismes de cryptographie. La carte du CPS permet de contrôler l'accès aux données

des assurés ; couplée avec celle de l'assuré, elle permet de vérifier les droits d'accès aux données du patient par le professionnel de santé. Le lecteur de cartes prend en charge le chiffrement des données du patient et fabrique une signature numérique qui garantit l'intégrité des données.

Les avantages théoriques du système Sesam-Vitale

Ce système, lorsqu'il fonctionnera en grandeur réelle, doit bénéficier à tous les participants. Avec Sesam-Vitale, l'assurance maladie dispose d'un outil de consolidation et de vérification des données, mais aussi d'un outil de pilotage et d'aide à la décision.

Plus qu'une réduction des tâches administratives qui restent à prouver, Sesam-Vitale devrait apporter aux professionnels de santé un accès à de nouveaux services (consultation de bases de données médicales, aide au diagnostic...).

Pour sa part, le patient devrait bénéficier de remboursement de soins plus rapides et plus sûrs. Mais de nombreuses questions restent en suspens et suscitent quelques inquiétudes chez les patients comme chez les professionnels de Santé. Inquiétudes liées au fait que Sesam-Vitale est aussi un outil de contrôle plus précis permettant de mieux suivre la consommation médicale de chaque patient et la pratique des professionnels de santé.

Ventes en ligne de produits et de services de santé

Le commerce électronique de produits et de services de santé peut-il se développer ?

Aux Etats-Unis, où il est autorisé (pour les médicaments qui ne nécessitent pas d'ordonnance), il n'est pas entré dans les mœurs posant des difficultés sérieuses aux e-pharmacies.

Par exemple, la valeur de l'action de la dotcom PlanetRx.com s'est effondré à 25 cents en novembre 2000 alors qu'elle atteignait 25 dollars un an plus tôt.

En France, la vente sur Internet des produits pharmaceutiques (Ethiques, semi-éthiques, génériques, OTC...) et parapharmaceutiques est interdite. Cela n'empêche par certains sites de proposer des dermocosmétiques. En tous cas, les pharmaciens ne peuvent pas mettre

en avant leur titre de pharmacien pour valoriser une activité de vente en ligne. Internet va-t-il modifier le comportement du particulier et sa relation avec les pharmaciens ou les médecins ? L'Ordre des pharmaciens s'est déjà penché sur cette question en essayant de placer des gardes-fous.

Par exemple, il indique que la télétransmission de l'ordonnance au pharmacien n'est pas autorisée, sauf accord express du patient, afin de conserver à ce dernier sa liberté de choix. Le courrier électronique pourrait faciliter la communication entre les patients et les pharmacies. Mais, indique l'Ordre, il ne peut exister qu'avec les « clients habituels » et « uniquement dans le sens patient-pharmacien ». L'autre sens pouvant être perçu comme de la sollicitation. Il en va de même pour les médecins qui ne peuvent consulter à distance.

Dans le domaine de la santé, les sites portails de santé, se sont multipliés. Pourtant, le modèle économique est loin d'avoir été trouvé. Les débouchés en matière de vente de médicaments étant pour l'instant exclus, le modèle économique de ces sites repose plutôt sur un financement par la publicité. Or, on en connaît de plus en plus les limites. Parmi les perspectives ouvertes par Internet, on pense à la gestion de communautés ou encore à l'hébergement de dossiers médicaux. Mais se posent alors de sérieux problèmes de sécurité et de confidentialité. On imagine, en effet, assez facilement l'intérêt que pourrait porter à de telles données, un employeur, un laboratoire pharmaceutique ou une société d'assurance...

Notes du chapitre 4

1. L'Etat et les technologies de l'information et de la communication : vers une administration à accès pluriel – mars 2000
2. Modernising Government – mars 1999
Ce rapport donne quelques objectifs très ambitieux pour entrer dans la société de l'information parmi lesquels on peut citer :
Les services publics seront disponibles 24 heures sur 24, sept jours sur sept ;
L'ensemble de l'administration pourra être notifiée par un simple échange électronique (changement d'adresse...);
Les démarches administratives seront effectuées de manière électronique d'ici 2008.
3. Télématic : néologisme qui date de ce qu'on pourrait appeler le paléolithique de la société de l'information. Il a été utilisé pour la première fois dans le rapport Nora-Minc forgé par l'association de télécommunications et informatique. Il a ensuite été synonyme du minitel et de ses applications.
4. Le rapport Martin-Lalande estime à 50 millions le nombre de formulaires que les entreprises doivent remplir chaque année rien que pour l'URSSAF, les Assedic, la TVA et les caisses de retraite pour un coût d'un milliard de francs
5. Direction Générale des Impôts
6. Direction Générale de la Comptabilité Publique
7. Pour une administration électronique citoyenne, Thierry Carcenac, député du Tarn – 2001
8. 317 euros pour le Danemark, 160 pour la France et 134 pour la moyenne européenne.
9. De même que la signature numérique n'est pas une signature numérisée, la vraie téléprocédure n'est pas la simple numérisation d'un document papier envoyé de manière traditionnelle.
10. FAQ : Frequently Asked Questions, autrement dit les questions les plus fréquemment posées et qui est traduit de façon maladroite pour conserver l'acronyme auquel les internautes sont habitués par Foire Aux Questions.
11. Thierry Vedel, CNRS – L'Internet et les Villes : trois approches citoyennes – Hermès 26-27 – www.démocratie locale.fr – 2000
12. VECAM est une association loi 1901 qui consacre tous ses efforts à une appropriation sociale des technologies de la communication et de l'information. Elle a été créée à l'occasion du G7 sur la Société de l'Information de 1995. Vecam entend faire comprendre les enjeux sociétaux liés à ces technologies et donner de la visibilité aux initiatives sociales, culturelles, et démocratiques les utilisant.
13. La démocratie locale entre idéologie, identités et pratiques – www.démocratie locale.fr – Hermès – 2000
14. Tableaux de l'économie française 2000-2001 de l'INSEE

Chapitre 5

Le m-commerce

Avec plus de 30 millions d'abonnés (juin 2000), DoCoMo, filiale du japonais NTT, est le plus grand opérateur de téléphonie mobile au Japon et, sans conteste, un des plus importants dans le monde. Mais ce n'est pas là le plus spectaculaire. En février 1999, NTT DoCoMo a annoncé un nouveau service le *i-mode* permettant à tous les possesseurs de mobiles de se connecter à Internet. Le pari s'est révélé rapidement gagné avec plus de 3,5 millions d'abonnés et 5 millions prévus à la fin de l'année 2000. Cet engouement pour la téléphonie mobile contraste d'ailleurs avec le peu d'enthousiasme dont ont fait preuve les Japonais dans le domaine de la micro-informatique. On compte 4 millions de PC environ pour quelque 120 millions d'habitants.

DoCoMo a développé un portail par l'intermédiaire duquel les usagers peuvent accéder aux services de plus de 300 partenaires membres du réseau de l'opérateur. Les particuliers peuvent également créer leur site Internet et l'on en comptait près de 5 000, un an après le lancement de l'*i-mode*. Les applications ont été pensées en fonction des conditions d'utilisation d'un téléphone mobile, avec un temps de connexion moyen beaucoup plus court qu'à partir d'un portable. Pendant sa première année d'exploitation, l'*i-mode* a séduit principalement une population

de jeunes. Plus de la moitié des abonnés ont entre 20 et 30 ans. Ils s'en servent pour consulter des informations, les cours de la bourse, leurs messages électroniques...

LES INTERNAUTES COUPENT LE CORDON OMBILICAL

L'Internet mobile associe deux technologies en pleine explosion, le téléphone mobile d'un côté, Internet de l'autre. Ce n'est donc pas surprenant que l'Internet mobile soit amené à se développer à une vitesse sans précédent. Il reste néanmoins à mettre au point des applications qui soient réellement adaptées aux conditions d'utilisation des mobiles et qui ne soient pas qu'une simple adaptation des applications de l'Internet traditionnel, celui auquel on accède avec un PC. Il faudra aussi que ces applications répondent à un véritable besoin des utilisateurs et ne soit pas qu'un moyen pour les opérateurs de téléphonie mobile de vendre de nouveaux services et de rembourser les investissements qu'ils auront consentis pour financer leurs infrastructures.

Dans quelques années, la plupart des personnes qui se connecteront à Internet pour la première fois le feront par l'intermédiaire d'un téléphone mobile. Déjà, au Japon, en 2000, le nombre de mobiles a dépassé celui des téléphones fixes. Dans tous les pays développés, à l'exception des Etats-Unis, le nombre de téléphones mobiles est plus élevé que celui des PC. Au niveau mondial, on comptait en l'an 2000 deux utilisateurs de téléphone mobile pour un internaute traditionnel. En 2005, le ratio devrait être de trois contre un.

Le cabinet d'études de marché britannique, Strategis Group, estime à 530 millions le nombre d'utilisateurs de mobiles dans le monde en 2001. C'est en 2004 que le seuil du milliard d'utilisateurs devrait être franchi avec une proportion non négligeable d'appareils ayant des capacités multimédias. Les applications Internet et de commerce électronique sur les mobiles pourront alors décoller.

Cette technologie pourrait d'ailleurs permettre aux pays en voie de développement de rattraper leur retard en matière d'infrastructure. Du côté des pays développés, la croissance du parc de terminaux mobiles est impressionnante. L'Europe a, dans ce domaine, pris de l'avance par rapport aux Etats-Unis grâce à l'adoption, par tous les opérateurs européens, d'un standard, le GSM (Global System for Mobile Communications). Sur le continent nord-américain, les opérateurs n'ont pas réussi

à se mettre d'accord sur un standard et ont poussé en avant plusieurs technologies analogiques ou numériques incompatibles et dépendantes du type de terminal. Certes, au moment de l'adoption du GSM, vers les années 90, on ne parlait pas encore d'Internet. Mais à partir du moment où l'on a pu observer la convergence des télécommunications mobiles et des premières applications Internet, l'avance européenne par rapport aux Etats-Unis s'est révélée incontestable. En l'an 2000, les Etats-Unis se situaient au 22^e rang mondial par le nombre de mobiles par habitant derrière la plupart des pays européens, y compris le Portugal, l'Espagne et la Grèce.

NOKIA, LEADER INCONTESTÉ

Toutefois, tous les consommateurs européens n'ont pas adopté le téléphone portable à la même vitesse. Les pays scandinaves se sont montrés les incontestables champions, et parmi eux la Finlande et leur leader, Nokia. L'histoire de cette entreprise ne laisse pas indifférent tant elle montre qu'une aventure industrielle peut présenter certaines surprises. Nokia fut créée en 1865 par un ingénieur finlandais, Fredrik Idetam, et s'est d'abord spécialisée dans la fabrication de pâte à papier. Depuis cette date, elle n'a cessé de se transformer et d'inventer de nouvelles activités pour devenir un véritable conglomérat présent sur de nombreux secteurs dont la chimie et le caoutchouc. On le voit, rien ne prédestinait Nokia à devenir l'entreprise dont le chiffre d'affaires représente plus de 15 % du produit intérieur brut de la Finlande et à régner sur les télécommunications mobiles mondiales. En effet, ce n'est que dans les années 60 que le géant finlandais a fait ses premiers pas sur le marché des télécommunications. Et au début des années 90, il opère une véritable mue en abandonnant nombre de ses activités précédentes pour se consacrer à la téléphonie mobile.

Fig 5.1 – Nokia en quelques chiffres

	1999 (millions d'euros)	1998 (millions d'euros)	Evolution en %
Chiffre d'affaires	19772	13326	48
Bénéfices	2577	1680	53
Budget recherche et développement	1755	1150	53
Capitalisation boursière	209371	59796	250

Nokia est, au gré des fluctuations boursières, au tout premier rang des entreprises européennes en terme de capitalisation avec un montant dépassant les 200 milliards d'euros, pas si loin derrière Microsoft ou Oracle et devant des entreprises pourtant respectables comme IBM, Hewlett-Packard, Compaq ou Dell. En 1999, elle est même passée pendant un certain temps au premier rang européen.

Cette « démesure » dans l'évaluation des entreprises de télécommunications mobiles s'est également traduite dans les modalités d'acquisitions de sociétés du secteur. Le principal indicateur pour mesurer la valeur d'une entreprise de téléphonie est le nombre de ses abonnés.

Ainsi, France Télécom a déboursé quelque 300 milliards de francs pour acquérir Orange, troisième opérateur britannique de téléphonie mobile qui fait partie des heureux détenteurs de la licence d'exploitation de la troisième génération de téléphonie. Il a assuré avoir réalisé une bonne affaire puisqu'il s'agissait là du prix à payer pour s'assurer une présence immédiate sur le marché anglais. Construire son propre réseau lui aurait coûté très cher et lui aurait sans doute pris beaucoup trop de temps, eu égard à la vitesse de développement du marché.

L'ITALIE ET LE PORTUGAL, CONTRE-EXEMPLES DE L'EUROPE DU SUD

En 1999, la Finlande était largement en tête avec un taux de pénétration approchant les 70 % de la population. Les autres pays scandinaves, Suède, Norvège et Danemark étaient au-delà des 50 %. Parmi les curio-

sités relevées dans le développement de la téléphonie mobile, on peut citer le fait que l'Italie et le Portugal comptent parmi ceux qui ont eu le développement le plus rapide, avec un taux de pénétration dépassant les 50 % pour le premier et les 40 % pour le second.

En 1999, le taux de pénétration moyen était évalué, selon le cabinet d'études de marché Dataquest, à 40 % ; il devrait être d'environ 65 % en 2003. La France, qui avait pris un certain retard, a mis les bouchées doubles depuis deux ou trois ans. Le seuil des 20 millions de détenteurs de mobile a été franchi en même temps que l'an 2000. Un an plus tard, le nombre de téléphones mobiles devait être supérieur à celui des postes fixes.

LES DIFFÉRENCES ENTRE LE M-COMMERCE ET LE E-COMMERCE

Le m-commerce devrait, assez rapidement, être une composante importante du e-commerce, en particulier dans le B2C. Le cabinet Strategis Group prévoit que le marché européen du m-commerce passera de 323 millions d'euros en 1999 à 23 milliards d'euros en 2003. Fait relativement inhabituel, lié à son avance dans le domaine de la téléphonie mobile, l'Europe serait en avance de deux ans sur le marché américain.

En France, les premiers services grand public sur les mobiles ont été proposés par France Telecom et SFR. Ils permettent de diffuser des informations (prévisions météo, flash d'actualité ou encore programmes TV et cinéma). Avec les technologies en cours de développement et qui devraient être disponibles en 2002 ou 2003, un éventail très large d'applications pourra être proposé prenant en compte la spécificité des téléphones mobiles.

Fig 5.2 – Les spécificités des communications mobiles
(source Durlacher Research)

Ubiquité	2000
Accessibilité	
Sécurité	
Disponibilité	
Localisation	2002/2003
Connexion permanente	
Personnalisation	

DU GSM À L'UMTS EN PASSANT PAR LE GPRS

Une des premières caractéristiques d'Internet est liée aux limitations du standard GSM, qui est actuellement utilisé à travers toute l'Europe. Lancé en 1992, le GSM connaît quelques limites liées au savoir-faire de l'époque. En particulier, il n'autorise qu'un débit de 9,6 Kbits/s, ce qui est notoirement insuffisant quand il s'agit de se connecter à Internet et d'échanger des données. Une technologie intermédiaire, le GPRS (*General Packet Radio Service*) permettra de dépasser le seuil de 100 Kbits/s, un débit déjà beaucoup plus confortable pour envisager la mise en oeuvre d'applications multimédias incluant des images fixes et animées.

Par rapport au GSM, le GPRS introduit une différence essentielle comparable à celle d'un modem et d'un routeur : il assure une connexion permanente à Internet. Ce qui introduit des changements importants en terme d'usage mais aussi en matière de tarification. Le mobile est actuellement utilisé principalement pour le transport de la voix ; avec le GPRS, il devient un véritable terminal voix/données. En raison de la permanence de la connexion, la tarification à la durée n'a évidemment plus de sens. Or le principe de tarification de tous les opérateurs était basé sur la durée. Avec GPRS, on passera à un modèle mixant le débit disponible et le volume de données transmises. Les opérateurs devront alors mettre en place des politiques de qualité de service très strictes et vérifier que les capacités du réseau sont bien dimensionnées par rapport à la demande.

GPRS est une technologie évolutive. En France, les trois opérateurs de téléphonie mobile (France Télécom avec Itinéris – bientôt Orange –, Cegetel avec SFR et Bouygues Telecom) ont commencé la mise à niveau de leur réseau. Itinéris et SFR ont prévu d'ouvrir leur service dès le début 2001 ; Bouygues Télécom suivra quelques mois plus tard. Le coût de mise à niveau est évalué, selon les trois opérateurs, entre 500 millions et un milliard de francs.

Le passage à la technologie est passé relativement inaperçu car il est largement mis au second plan par rapport au mode de cession des licences UMTS.

Devançant son homologue français de quelques semaines, le gouvernement britannique a adopté le principe – fortement controversé – des enchères comme modalité de distribution des licences d'exploitation

UMTS. Les enchères sont ainsi montées à quelque 21 milliards de livres, soit plus de 200 milliards de francs, pour la cession de cinq licences d'exploitation. Une des licences a été acquise par Orange, l'opérateur racheté quelques semaines plus tard par France Télécom.

En France, la solution adoptée par les pouvoirs publics a été de fixer *a priori* le montant de cession à 130 milliards de francs pour quatre opérateurs, soit 32,5 milliards pour chaque opérateur. Et on connaît les difficultés qu'il a rencontrées par la suite et la surprise que des opérateurs n'aient pas envie de se lancer dans cette aventure jugée bien trop coûteuse et assez hasardeuse.

Sur le plan technique, UMTS assurera un débit de 2 Mbits/s par seconde en utilisation fixe. Ce qui est suffisant pour transmettre de la vidéo et – comme GPRS – assurer une connexion permanente à Internet. Les applications devront être alors repensées en fonction de ces nouvelles possibilités techniques.

UNE NOUVELLE INTERFACE HOMME/MACHINE

Par rapport aux PC traditionnels ou portables, les mobiles présentent des caractéristiques particulières, notamment un écran et un clavier beaucoup plus petits qui imposent, pour des raisons d'ergonomie évidentes, une nouvelle manière d'interagir avec la machine. Les deux grandes familles d'équipement dont les liens de filiation divergent, l'un étant issu de la filière informatique et l'autre de la filière téléphonique, pourraient être amenées à se rapprocher pour ne former qu'un seul et même appareil. « Pourraient », car d'autres exemples nous montrent que, parfois, des appareils multi-fonctions n'évincent pas ceux qu'ils sont censés remplacer, comme dans le cas du télécopieur/imprimantes/scanner.

Issu de l'informatique, le PDA (Personal Digital Assistant) est une sorte d'agenda (carnet d'adresse, mini-applications de type tableur, « to do list », calendrier...) dont les modèles les plus évolués assurent une connexion à Internet. Le Palm VII de 3Com est un produit de ce type.

Le téléphone intelligent, de son côté, issu du monde des télécommunications est un appareil capable de mettre en oeuvre des applications. Il est connectable à Internet grâce à un « *minibrowser* ». Le premier produit représentatif de cette catégorie est le Nokia 7110.

La limitation de la taille de l'écran imposera aux les développeurs un effort pour créer des applications dont la présentation devra rester simple et dépouillée. Les limites du clavier pourraient remettre au devant de la scène une interface basée sur l'utilisation de la voix. Evidemment, la difficulté de parler à un ordinateur subsistera, l'habitude ayant été prise de parler dans le micro de son poste téléphonique.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES LIMITÉES PAR RAPPORT À UN PC

Annoncé en juillet 1981, le premier PC d'IBM utilise un microprocesseur 8 bits/s cadencé à 8 MHz, fonctionne avec une capacité mémoire de 16 Kbits et ne dispose pas de disque dur. Il faut attendre deux ans pour qu'il soit doté d'un disque dur de 5 Mo. Vingt ans plus tard, une machine de base possède un processeur 32 bits avec une fréquence d'horloge de plus de 1 GHz et une capacité disque de 20 Go. Quel que soit le niveau de la technologie, le mobile aura toujours quelques longueurs de retard par rapport au PC, pour des raisons de miniaturisation et donc de coût. Il est donc nécessaire d'adapter les applications développées pour le PC à cet environnement technique « limité ».

N'IMPORTE OÙ, N'IMPORTE QUAND

Depuis longtemps déjà, tous les Français sont identifiés par un numéro de Sécurité Sociale. Viendra peut-être le temps où seront attribués plusieurs numéros à la naissance de chaque individu. Qui devrait alors disposer de l'équivalent d'une adresse IP ; c'est-à-dire que, dans la vie quotidienne, il utilisera une adresse proche de celle que l'on utilise aujourd'hui pour la messagerie électronique et qui sera plus facile à manipuler.

Par rapport au téléphone classique, le mobile possède plusieurs caractéristiques significatives. Contrairement au poste fixe, qui peut être utilisé par plusieurs personnes, le mobile est un objet beaucoup plus personnel. De telle sorte que nombre d'applications de type « One to One » peuvent être développées avec un mobile comme terminal.

Pour envoyer des alertes lorsque telle action de bourse à franchi un certain seuil ou lorsque le compte en banque est tombé en deçà d'une limite fixée ou encore lorsque le livre commandé à la bibliothèque est disponible, entre autres exemples.

Munie d'un mobile, un individu peut être appelé à tout moment et en tous lieux (en théorie, car il peut aussi éteindre son appareil et certaines zones géographiques ne sont pas encore couvertes). Cette « accessibilité permanente » est d'ailleurs un des arguments avancés par les opérateurs de téléphonie mobile pour justifier le coût plus élevé d'un appel d'un poste fixe vers un mobile que dans l'autre sens, de mobile à poste fixe, ou encore de mobile à mobile.

ALLO, T'ES OÙ ?

En appelant un poste fixe, on sait localiser la personne que l'on appelle. De toute évidence, elle se situe au même endroit que le poste, sauf en cas de transfert d'appel. Avec un téléphone mobile et jusqu'à la mise en oeuvre des techniques de localisation, on ne peut pas savoir où se trouve le destinataire de l'appel. Ce qui génère des questions qui paraissent toujours un peu surprenantes : « Allo, t'es où ? ». Mais, une nouvelle catégorie d'applications dites géodépendantes qui s'appuient sur des techniques de localisation assez précises des propriétaires de mobiles sera bientôt disponible. La technologie GPS (Global Positioning System), désormais disponible pour les applications civiles, et les techniques de localisation basées sur le GSM et son réseau de cellules, offrent cette capacité de localisation.

Par exemple, les premières applications auxquelles chacun pense sont celles qui permettront aux personnes victimes d'accident en zones éloignées de demander du secours. D'autres associeront l'approche *One to One* et le mode *push*. Ainsi, en passant à proximité de son supermarché habituel, le détenteur du mobile pourra recevoir un message lui proposant les promotions du jour, évidemment ciblées en fonction de ses goûts. Ces applications n'auront pas nécessairement un caractère commercial, elles pourront entrer dans le cadre de services offerts par un opérateur à ses clients. Il est par exemple aujourd'hui possible de prévenir par téléphone mobile un spectateur assistant à un match de football que

trois personnes de son carnet d'adresses y sont également présentes. Le service peut lui demander s'ils souhaitent leur envoyer un message pour les voir à l'issue de la rencontre et aller boire une bière. Autre exemple, un client d'une banque qui passe près de son agence reçoit une petite note lui indiquant que son chargé de compte peut le recevoir, s'il le souhaite.

Il faut noter aussi que les téléphones portables ont déjà joué le rôle de mouchard en permettant d'identifier des criminels par détermination de leur position à un moment donné.

On le voit, les applications géodépendantes ne sont pas sans poser quelques problèmes liés à la liberté individuelle, dans la mesure où chacun pourrait faire valoir « un droit à l'isolement et à la déconnexion » pour reprendre l'expression du sociologue Francis Jauréguiberry (Le Monde du 22 février 2000). Cette capacité d'ubiquité et d'écoute permanente efface les frontières entre la vie professionnelle et personnelle, frontières qui avaient déjà été atténuées avec l'arrivée des ordinateurs portables et de la messagerie électronique.

LES TECHNIQUES DE LOCALISATION

Deux techniques permettent de localiser le porteur d'un téléphone mobile : l'une s'appuie sur les satellites, l'autre sur le maillage des cellules correspondant au GSM.

La méthode du GPS (*Global Positioning System*) tire partie de vingt-quatre satellites qui font le tour de la Terre en douze heures. Ils sont disposés de telle sorte que tout point du globe peut être repéré par plusieurs d'entre eux. Il est ainsi possible de calculer la position d'un détenteur de portable par des méthodes de triangulation. Ce système est accessible à tous et son utilisation ne nécessite qu'un récepteur GPS intégré au téléphone mobile. Il a été conçu et financé par le DOD (Ministère américain de la Défense) qui en assure encore un contrôle assez étroit. Plusieurs niveaux de précision sont possibles. Le plus haut, PPS (*Precise Positioning Service*), assure une finesse de localisation de 22 mètres à l'horizontale, et de 28 mètres à la verticale, avec un temps de latence de 220 ns.

Mais le GPS n'est pas la seule technique à être utilisée pour la localisation. D'autres se fondent sur le GSM grâce au maillage des cellules :

TOA (*Time of Arrival*), E-OTD (*Enhanced Observed Time Difference*) et COO (*Cell Of Origin*). Ces techniques apportent une bonne couverture urbaine tant en extérieur qu'à l'intérieur des bâtiments, mais se révèlent moins précises en zones rurales.

Le problème le plus critique est en fait d'ordre juridique.

Sur ce point, deux situations peuvent survenir :

- La capacité de positionnement est utilisée en local par le porteur du téléphone (il repère automatiquement l'hôtel le plus proche de l'endroit où il se trouve) ;
- La capacité de positionnement est exploitée par des opérateurs sans accord préalable des personnes concernées.

C'est ce dernier cas qui pose le plus de problèmes.

LES PREMIERS SERVICES DU TÉLÉPHONE MOBILE

A l'instar de l'Internet traditionnel, les applications de l'Internet mobile sont apparues en plusieurs vagues successives :

- Messages électroniques
- Diffusion d'informations générales (météo, bourse, résultats sportifs)
- Transactions commerciales
- Marketing One to One

Depuis 1992, le service SMS (*Short Message Service*) est un des tout premiers à avoir été proposé sur les téléphones mobiles. Comparable au système utilisé sur les *paggers*, SMS permet d'envoyer et de recevoir des messages courts (160 caractères au maximum pour les langues latines et 70 caractères pour d'autres langues comme le chinois ou l'arabe). Lancé en même temps que la technologie GSM, SMS a connu, comme ce dernier, un développement relativement lent pour exploser vers les années 98/99. En Europe, le cabinet d'études de marché anglais Durlacher¹ évalue à 2 milliards le nombre mensuel de messages SMS échangés, soit deux fois plus que six mois auparavant. Les premières applications de SMS ont été les notifications de réception de messages vocaux ou électroniques. En 2000, ces applications représentaient encore 90 % de l'ensemble des messages envoyés. Elles ne sont généralement pas classées dans les applications de commerce électronique.

SMS est adapté à la diffusion d'annonces marketing, de messages publicitaires, de reporting client ou encore de diffusion d'informations simples. Ce peut être également un bon support pour vendre du « contenu ». SMS constituera la base de l'application de messagerie instantanée sur mobile (*Mobile Messaging*) avec les deux extensions majeures suivantes : le volume dépassera le seuil fatidique des 160 caractères et la transmission s'effectuera en quasi temps réel. Dans ce contexte, AOL et Motorola ont conclu un accord pour intégrer *AOL's Instant Messenger* dans les téléphones mobiles.

Parmi les autres technologies de support d'applications, on peut citer l'USSD, la diffusion en *Cell Broadcast*, les applications SIM et la plus prometteuse d'entre elles, le WAP.

L'USSD (*Unstructured Supplementary Services Data*) permet d'envoyer des messages sur le réseau GSM. Mais, à la différence de la technologie SMS qui est asynchrone, l'USSD autorise une connexion en temps réel pendant la session. Le nombre de messages est limité à 182 caractères. Pour fonctionner, l'USSD nécessite un mobile WAP.

La technologie de *Cell Broadcast* permet d'envoyer des messages courts dans une zone géographique déterminée.

La technologie SIM (*Subscriber Identity Module*) *Application Toolkit* a été principalement initiée par des fabricants de cartes à puces qui, au début de l'année 2000, ont créé SIMalliance, un consortium regroupant les cinq plus importants d'entre eux, à savoir : Gemplus, Giesecke & Devrient (G&D), Oberthur Card Systems, Orga Kartensysteme et Schlumberger. SIM permet aux opérateurs d'envoyer des applications « *Over The Air* » (par voie hertzienne) pour mettre à jour les cartes SIM intégrées dans un téléphone mobile. Les développements s'appuient sur le langage Java et les applications sont mises en oeuvre par une machine virtuelle Java présente sur le poste client. La SIMalliance a aussi défini une spécification d'accès (SIM @application Toolbox) aux services WAP à partir de téléphones ordinaires.

Comment se situe la technologie SIM par rapport au standard WAP ? Elle apporte le moyen d'accéder aux services WAP sans être nécessairement équipé d'un mobile WAP. Certaines estimations indiquent que seulement 30 % des mobiles livrés en 2001 seront dotés d'un navigateur WAP. SIM se présente en concurrent du WAP mais aussi en technologie y donnant accès. D'autant que tous les mobiles WAP ne pourront pas fonctionner avec le GPRS, le protocole réseau intermédiaire entre le GSM et le fameux UMTS. Inversement, les premiers

mobiles GPRS qui devraient voir le jour dans le courant de 2001 ne seront pas nécessairement compatibles avec la technologie WAP.

WAP (WIRELESS APPLICATION PROTOCOL)

Avant même d'être exploité véritablement, le WAP a déjà fait couler beaucoup d'encre. Les enjeux sont importants. Ainsi, en mai 2000, suite à une plainte déposée par la petite start-up Wappup, spécialisée dans l'accès à l'Internet mobile, France Télécom a été condamné par le Tribunal de Commerce de Paris pour pratique monopolistique. L'objet du litige : tout acquéreur d'un téléphone WAP de la marque France Téléphone se voyait forcé de s'équiper d'Itinéris pour l'accès à Internet. France Télécom a donc été sommé de fournir aux consommateurs les informations nécessaires pour déprogrammer leurs appareils et leur permettre de choisir le fournisseur d'accès ainsi que le portail qu'il souhaite.

WAP n'est pas Internet, il s'agit d'un protocole spécifique à la téléphonie mobile qui donne accès, par l'intermédiaire d'une passerelle, au monde Internet. Il permet de résoudre le problème posé par les caractéristiques techniques des téléphones portables, à savoir :

- Une capacité limitée de l'unité centrale ;
- Une capacité mémoire limitée ;
- Une consommation électrique faible ;
- Un écran de taille réduite ;
- Des interfaces homme/machine variées. Par conception, un téléphone mobile ne possède qu'un simple clavier d'une douzaine de touches et non un clavier d'ordinateur, fût-il portable, qui en possède plus de 80.

Le réseau hertzien lui aussi présente des caractéristiques à prendre en compte : une bande passante relativement limitée, un temps de latence plus élevé, des conditions de connexion moins stables.

Quelle que soit l'évolution des mobiles, ces derniers ne seront jamais des PC. De telle sorte que les standards devront évoluer en fonction des capacités des uns et des autres.

Les marchés des mobiles et des PC présentent d'autres différences fondamentales. D'abord, en terme de facilité d'utilisation. Même si le PC est devenu un outil relativement convivial, il reste d'une extraordinaire complexité par rapport au téléphone. Il faut imaginer que d'ici quelques

années, la navigation sur Internet s’effectuera en majorité via un mobile et non un PC (selon les observateurs). Ensuite, en terme de prix. Un rapport de un à dix subsistera entre un PC et un téléphone portable.

Enfin, les conditions et les habitudes de l’utilisation resteront différentes. A partir de son mobile, l’utilisateur souhaite accéder de manière quasi instantanée à des renseignements très précis. En d’autres termes, il ne surfe pas sur Internet comme peut le faire un utilisateur de PC à la recherche d’informations. Ces problèmes d’ergonomie ne sont pas neutres. Les développeurs doivent avoir présent à l’esprit qu’accéder à Internet à partir d’un écran qui affiche cinq lignes de texte seulement modifie considérablement les conditions d’utilisation.

WAP, POUR ACCÉDER À INTERNET

Les spécifications du WAP ont été définies par le WAP Forum, consortium créé en 1997, par trois constructeurs leaders de la téléphonie mobile : Ericsson, Motorola et Nokia, auxquels s’est associé Phone.com (précédemment connu sous le nom d’Unwired Planet), petite entreprise créée par le Français, Alain Rossman. Au milieu de l’année 2000, le WAP Forum regroupait 400 membres et représentait 90 % des constructeurs de terminaux mobiles.

Fig 5.3 – Le protocole WAP comparée au protocole IP

	WAP	Internet
Application	Wireless Application Environment (WAE)	HTML /Javascript
Session	Wireless Session Protocol (WSP)	HTTP
Transaction	Wireless Transaction Protocol (WTP)	
Sécurité	Wireless Transport Layer Security (WTLS)	TLS - SSL
Transport	UDP WDP	TCP/IP UDP/IP
Réseau	SMS USSD GPRS CDMA Etc.	

En définissant le protocole WAP, les objectifs du WAP Forum étaient de bénéficier des technologies Internet (IP, HTTP, XML, SSL...) en tenant compte des caractéristiques techniques des mobiles et du réseau. Pour définir son modèle de programmation, le WAP Forum s'est inspiré de celui du World Wide Web, ce qui le rend familier à la communauté des développeurs aguerris à la programmation HTML. Il a défini le langage WML (*Wireless Markup Language*), compatible avec XML qui tient compte des limitations évoquées plus haut, en particulier en ce qui concerne l'interface homme/machine et l'écran. WML est l'équivalent dans le monde des mobiles d'HTML dans l'univers Internet.

Pour accéder à Internet, l'utilisateur emprunte une passerelle (protocole) qui assure principalement deux opérations :

- Transcoder le protocole WAP dans le format du Web traditionnel (HTTP et TCP/IP) ;
- Encoder et décoder les informations. L'encodage réduit le nombre et la taille des paquets pour les adapter aux conditions de fonctionnement d'un réseau sans fil.

Cette architecture technique autorise les mobiles à rester des appareils relativement simples et économiques. Une bonne partie des services étant gérée par la passerelle WAP (comme la gestion des noms de services DNS (*Data Services Network*) utilisés dans les adresses URL). La passerelle WAP assure également l'agrégation des informations en provenance de différents serveurs et joue un rôle de mémoire tampon.

Fig 5.4 – Technologie de communication pouvant supporter le WAP

GSM-400 ; GSM-900 ; GSM-1800 ; GSM-1900

CDMA IS-95

TDMA IS-136

3^e génération : IMT-2000 ; UMTS ; W-CDMA, Wideband IS-95

Les différentes couches du protocole WAP ont été optimisées pour s'adapter aux conditions d'utilisation de la téléphonie mobile.

Par exemple, les en-têtes HTTP sont transcodées en binaire, ce qui réduit largement le volume des données transmises. Le protocole WDP – l'équivalent de TCP dans le monde Internet – offre les mêmes services, mais là où TCP transmet un volume important de paquets entre chaque requête/ réponse, WDP

permet d'alléger considérablement le nombre de données transmises dans la mesure où il n'y a qu'une seule route possible entre la passerelle WAP et le mobile.

Ainsi, le nombre de paquets transmis pour traiter un ordre de bourse est réduit de moitié selon qu'il est donné sur un PC doté d'un navigateur et utilisant le protocole HTTP ou sur un téléphone WAP.

Le protocole WAP comprend aussi une couche logicielle chargée de la gestion de la sécurité, WTLS (*Wireless Transport Layer Security*), conçu à partir de son homologue Internet connu sous l'acronyme SSL (*Secure Sockets Layer*). WTLS est défini pour gérer les problèmes d'authentification, de «confidentialité», d'intégrité des données ainsi que de «répudiation (*denial of service*) ». Les spécifications du WAP prennent en compte des fonctionnalités qui n'ont pas été définies par Internet. Elles définissent en particulier une API (*Application Programming Interface*) pour l'intégration voix/données – ce qui, compte tenu du terminal, est relativement logique – et permettent le mode Push.

LES CARACTÉRISTIQUES DES MOBILES WAP

Si les caractéristiques des téléphones WAP diffèrent d'un fournisseur à un autre, elles ont tout de même des points communs. Parmi les modèles les plus en vue (au début 2001), on peut citer les Nokia 7110, les Ericsson R320 et R380 et l'UP Browser. Typiquement, ces appareils comportent un écran de 5 à 7 lignes ou d'une quinzaine de colonnes. Certains modèles possèdent des variantes dans le mode d'affichage des polices de caractères – maigres, gras, italiques – et dans l'affichage général : le modèle Ericsson R380 propose des boutons en forme d'icônes comparables à ceux des agendas de poche.

LES PREMIERS PAS DU M-COMMERCE

Si les applications du commerce électronique sont encore limitées, elles devraient se développer assez rapidement. Sans imaginer précisément le comportement des futurs m-consommateurs, les fournisseurs fourbissent leurs armes dans le cas où le marché décollerait. Selon le cabinet Forrester Research, près de 90 % des entreprises européennes ont projeté de développer un site Internet pour mobile et, à la date de juillet 2000, la moitié d'entre elles avait déjà commencé ses développements. Il est vrai qu'il ne s'agit pas d'un énorme travail, car il est possible de réutiliser une bonne partie du contenu des sites Web existants et de les adapter aux conditions d'utilisation des mobiles WAP.

Les applications les mieux adaptées aux mobiles et qui ont donc les meilleures chances de rencontrer le succès doivent être simples ou tirer parti de l'instantanéité et des possibilités de la localisation géographique. Parmi les applications simples, citons le paiement électronique de certains produits via le téléphone mobile (l'essence dans les stations en libre-service, par exemple).

Dans le cas d'applications plus complexes, il n'est pas sûr que les utilisateurs de mobiles soient prêts à sacrifier le confort d'utilisation dont ils disposent sur leur PC. Certaines initiatives ont déjà donné des indications dans ce sens.

Ainsi, l'expérience menée conjointement par la Barclays Bank et BT n'a pas trouvé son public. Il s'agissait de permettre aux consommateurs anglais de télécharger de l'argent électronique en insérant leur carte de crédit dans leur mobile.

Fig 5.6 – Les conditions d'utilisation en fonction de la technologie (de 0 à 4)

Applications\technologies	1G	2G	2,5G	3G
Voix	4	4	4	4
SMS	0	4	4	4
E-mail	0	1	4	4
Navigation Internet	0	0	2	4
Accès Intranet	0	0	3	4
				.../...

Transfert de documents	0	0	3	4
Vidéo (basse définition)	0	1	3	4
Vidéo (haute définition)	0	0	2	4

2,5 G correspondent à des technologies de transition comme HSCSD et GPRS

3G correspondent à la norme UMTS retenue par les Européens

(Source Datamonitor)

Quelques entreprises se sont pourtant déjà lancées dans l'aventure WAP, pas toujours avec une grande conviction.

Nouvelles Frontières par exemple, a ouvert son site WAP en mai 2000, sur le portail mobile de France Télécom et entend le faire sur les portails SFR et Bouygues. Au moment du lancement, l'enthousiasme faisait légèrement défaut au spécialiste du voyage. « *Je ne suis pas sûr que nos clients achèteront directement par le WAP*, déclarait Michel Bré, directeur général de Nouvelles Frontières On Line, à l'occasion de l'ouverture du site. *Personnellement, je ne trouve pas ce système très pratique* ». On ne pourrait être plus réservé. Comment les deux sites, Web et WAP se complètent-ils l'un l'autre ? Le site Web de Nouvelles Frontières comporte environ 10 000 pages. Il était donc impossible de tout porter sur le WAP. Le WAP a, dans un premier temps, une fonction d'alertes qui pourra être appréciée notamment lors des séances de vente aux enchères du mardi.

En juillet 2000, l'opérateur de réservation Sabre met à disposition un nouveau service qui permet aux détenteurs de mobiles d'effectuer diverses opérations : réservation de chambres d'hôtels ou de places d'avion, location de voiture. Ce service fournit aussi aux voyageurs des informations détaillées sur les itinéraires et les horaires de vols – jusqu'à la porte d'embarquement – ou la météo du lieu de destination. Il est accessible à ceux qui utilisent déjà les services de Sabre pour effectuer leurs réservations, soit environ 60 millions de personnes chaque année. Plus de 500 compagnies aériennes sont abonnées au système de réservation Sabre BTS.

Citikey, start-up suédoise fondée en 1998 par Ziad Ismail, a de son côté créé un service d'informations pour la vie quotidienne, concernant une vingtaine de villes européennes : Pages Jaunes, spectacles, hôtels, restaurants, horaires d'avion, système de navigation, plans de métro et de bus, listes de boutiques. Grâce au système de localisation, un plan interactif s'affiche sur l'écran qui permet de se diriger vers l'endroit

choisi. Pour chaque ville, les informations sont proposées dans la langue locale et en anglais. Le contenu est rédigé par des journalistes locaux, spécialement pour les conditions d'utilisation des téléphones WAP, les Palm OS et les appareils fonctionnant sous Windows CE. Il ne s'agit donc pas de l'adaptation de sites Web existants.

A l'instar de DoCoMo, Citikey veut développer une politique de partenariat avec des fournisseurs de contenu et de services en ligne mais aussi avec des opérateurs de téléphonie mobile. Néanmoins, on est ici loin du raz-de-marée observé au Japon avec l'i-mode. Pour sa première année d'exploitation dans la ville de Stockholm, Citikey faisait état de 20 000 utilisateurs.

En France, First-e, émanation en ligne de la Banque d'Escompte, a été l'une des premières banques à élargir son mode opératoire aux téléphones Wap. Les services proposés sont classiques : vérification du solde, des opérations, transfert de fonds entre différents comptes, etc. Ces services sont aujourd'hui disponibles seulement via un appareil Nokia 7110, démontrant si besoin était que la compatibilité parfaite est une notion théorique. La banque française entend élargir la palette de ses applications pour proposer des services de bourse en ligne, par exemple.

TPOLOGIES DES APPLICATIONS DU M-COMMERCE

Parmi les premières enquêtes marketing réalisées par les fournisseurs, celle de Nokia réalisée en 1999 indique un intérêt certain pour les applications d'Internet mobile sur les mobiles (voir tableau page 128). Bien sûr, il faut intégrer la composante technologique dans l'évolution probable de la demande. Les applications font l'objet d'une demande dans la mesure où elles rendent un véritable service, qu'elles apportent de la valeur ajoutée, mais aussi qu'elles peuvent être mises en oeuvre dans de bonnes conditions. Ainsi, pour obtenir l'information recherchée, il vaut mieux éviter la succession longue et fastidieuse d'écrans, des délais de réponse trop longs, une lisibilité insuffisante, etc.

Dans le contexte de cette étude, il faut tenir compte de la « maturité technologique » des personnes interrogées, en l'occurrence les Finlandais (à la date de l'enquête, 73% des personnes avaient un PC dont 45 % un accès à Internet et 77 % utilisaient déjà la technologie SMS).

Fig 5.7 – L'intérêt pour des applications mobiles à valeur ajoutée

Aucun intérêt	14 %
Un certain intérêt	27 %
Intérêt	34%
Beaucoup d'intérêt	25 %

[Source : Enquête réalisée par Nokia]

Pour les personnes interrogées, les applications considérées comme les plus utiles sont, par un ordre décroissant, les applications bancaires, les annuaires, la messagerie, la navigation, le contrôle d'appareils à distance, la tonalité, les dictionnaires, la

météo et les « commandes de pizza ». Ces applications sont perçues comme utiles pour plus de la moitié des personnes interrogées. Pour résumer, les applications à valeur ajoutée sont celles qui offrent une composante personnelle forte (application bancaire par exemple), qui sont très liées à la localisation (navigation urbaine par exemple) ou encore dépendantes du temps.

Fig 5.8 – La typologie des applications du commerce mobile

Loisir	Information	Transaction
Événement important Sports Blagues Biorythme Ephémérides	Dictionnaires Météo Transport Cartes et navigation Nouvelles Bourse	Services bancaires Annuaires Contrôle d'appareils à distance Commande de pizza Achats de produits alimentaires

Les éléments clés du succès d'une application ou d'un service accessible sur mobile sont, sans grande surprise : la facilité d'utilisation, le « packaging » correspondant à la demande, le prix, la fiabilité, la disponibilité et les temps de réponse.

LES ACTEURS DU M-COMMERCE

Fig 5.9 – Les principaux acteurs de l’Internet Mobile

Réseaux et services	Vodafone Air-Touch Reuters Virgin	Telecoms Italia Deutsche Bank	BTCellnet
Applications	Palm Computing Symbian	AvantGo Phone.com	Microsoft
Système d’exploitation	Palm Computing	Symbian	Microsoft
Matériels	Palm Computing Ericsson Hewlet-Packard Alcatel	Psion Motorola Compaq	Nokia Matsushita Casio

INITIATIVES DANS LE MONDE DE LA BANQUE MOBILE

Les applications bancaires réunissent deux des trois critères clés dans le monde des mobiles : elles sont très personnalisées et relativement dépendantes du temps. Ainsi, le solde d’un compte est malheureusement une donnée très évolutive. Elles représentent par ailleurs un enjeu considérable. Il n’est donc pas surprenant de voir émerger plusieurs consortiums d’institutions bancaires et financières.

Le Mobey Forum (Mobile Financial Services) est le plus important à ce jour. Il a été créé en mai 2000 par plusieurs institutions bancaires², les trois principaux constructeurs de téléphones mobiles (Ericsson, Motorola et Nokia) et Visa International. Il entend se concentrer sur la définition et la conception de services dans le domaine du paiement, de la banque et de la bourse en ligne. L’objectif est de créer un environnement pour le commerce mobile qui garantisse la sécurité et l’interopérabilité. En effet, comme on l’a déjà évoqué, un grand nombre d’applications de m-commerce proposées jusqu’ici ne fonctionnent que sur un type d’appareil, ce qui en limite évidemment la portée.

Autre initiative significative, celle du MeT (*Mobile Electronic Transactions*) qui regroupe les trois principaux constructeurs

de mobiles, ceux-là même qui sont déjà impliqués dans le Mobey Forum. Le MeT vise la création d'un environnement technique standard, ouvert, avec le niveau de sécurité nécessaire aux applications de commerce électronique. Il est prévu d'atteindre ce que le consortium appelle un « *Personal Trusted Device* » (PTD). Le MeT ne part de zéro et consolide les réalisations existantes dans le domaine de la sécurité. Il utilise en particulier les technologies définies dans le protocole WAP, le WTLS et le WIM (*Wireless Identification Module*) ainsi que les technologies à clé publiques.

Dans le même ordre d'idée, Sonera SmartTrust, acteur majeur des communications mobiles, Gemplus et EDS ont créé Radichio. Cette initiative a aussi pour objectif de définir une plateforme standard et très sécurisée pour le m-commerce. Elle est basée en particulier sur une infrastructure à clé publique (PKI).

Notes du chapitre 5

1. Mobile Commerce Report. www.durlarcher.com
2. Les institutions bancaires fondatrices du Mobey Forum sont : ABN AMRO Bank, Banco Santander Central Hispano, BNP Paribas, Barclays, Citygroup, Deutsche Bank, HSBC Holdings, Meritanordbanken, SEB-Skandinaviska Enskilda Banken, UBS.

2

SE LANCER DANS LE COMMERCE ÉLECTRONIQUE

Chapitre 6

L'e-procurement, première étape du commerce B2B

« La société X vient de se doter d'une solution d'e-procurement. L'acheteur consulte sur son PC les catalogues électroniques des fournisseurs agréés. Il sélectionne les produits qu'il souhaite acheter et dont les prix ont été négociés dans le cadre de contrats annuels. Le montant total entrant dans la limite de son habilitation, les divers bons de commande sont routés automatiquement chez les fournisseurs. Si la somme à payer est supérieure à la limite qui lui est fixée, la commande suit le circuit d'approbation administratif défini.

A réception de la commande, le fournisseur lance la chaîne logistique et retourne une facture à son client par voie électronique.

En fin de période comptable, le responsable des achats de la société X effectue des analyses sur l'ensemble des achats réalisés et peut mesurer les performances de ses presta- »

Telle pourrait dorénavant être la façon dont s'organise la gestion des achats dans les entreprises avec *l'e-procurement*. Les fonctionnalités couvrent la totalité de l'acte d'achat : de la demande jusqu'au reporting en passant par l'approbation, la commande, la livraison, la facturation, l'accord de paiement et le paiement. La réalité est encore un peu différente. La mise en place de ces solutions et leur intégration dans le système d'information se révèlent difficiles. En effet, l'agrégation des catalogues des différents fournisseurs et leur mise en forme électronique est en soi une tâche très lourde. Simplifier l'accès aux catalogues pour les utilisateurs est en fait très compliqué. Le magazine américain *InformationWeek*¹ relate le cas du constructeur informatique Dell qui, près d'un an après la mise en place de la solution d'e-procurement, n'avait toujours sous forme électronique que neuf catalogues sur 1 400. Ces difficultés rappellent d'ailleurs celles qu'ont rencontrées les entreprises au début des années 90 avec la mise en place des progiciels de gestion intégrés.

ACHATS STRATÉGIQUES OU NON STRATÉGIQUES

Alors que les achats dits stratégiques² tout comme les processus de production ont été optimisés avec la mise en oeuvre des progiciels de gestion intégrés, les méthodes d'achat liées au fonctionnement³, n'ont pas connu de grands changements ces dernières années. Pourtant, selon AT Kearney, ils représentent en France un volume de transactions d'environ 750 milliards de francs par an, dont 430 milliards sont issus d'entreprises dont le chiffre d'affaires est inférieur à 1 milliard de francs, c'est-à-dire les PME. Un tiers de ces PME ont l'intention, selon l'étude, d'utiliser l'e-procurement d'ici 2004 à hauteur de 35 % de leurs achats en volume.

Ces chiffres ont évidemment suscité un grand intérêt chez les acteurs qui se sont lancés sur ce marché des achats en ligne, d'autant que des optimisations importantes sont à attendre. Si, ces achats ne totalisent en valeur que 10 % du total des transactions, selon une étude réalisée par Datamonitor, ils engendrent 50 % du total des bons de commandes et de factures émis et s'adressent à 80 % des fournisseurs.

La prise en compte de toutes les étapes qui conduisent à la validation d'un achat aboutit à un coût moyen de traitement de l'ordre de 800 francs, alors que le montant moyen d'une commande serait lui, évalué, à 1800 francs⁴.

Ces chiffres sont confirmés par le groupe Legrand qui avance un coût de traitement d'ordre d'achat compris entre 500 et 1000 francs et qui projette de le ramener à une centaine de francs.

Fig 6.1 – Quelques prestataires d'achat de produits non stratégiques en ligne

AchatPro	Place de marché pour des achats via des catalogues en ligne et des appels d'offres
Answork	Place de marché horizontale B2B qui se présente comme un opérateur neutre
Avisium	Se présente comme partenaire de l'optimisation des achats de fonctionnement des PME ; joue un rôle de centrale d'achats
Hubwoo	Opérateur de places de marché horizontales pour les achats hors production
Marketo	Site proposant une offre de produits et services pour les PME ; met en relation acheteurs et fournisseurs
Mondus	Place de marché dédiée aux PME/PMI couvrant une cinquantaine de catégories de produits et services
Seliance	Place d'affaires pour les achats de fonctionnement via un catalogue unique

Pour se lancer dans l'aventure du *e-procurement*, deux options sont possibles. La première consiste à développer une sorte de place de marché privée qui permet de se relier aux différents fournisseurs ; c'est une voie que seuls les grands comptes peuvent envisager car le rapport de force vis-à-vis des fournisseurs leur est favorable. La seconde se limite à se connecter sur le site d'un prestataire qui propose des fonctionnalités de places de marché.

D'un point de vue technique, le logiciel *d'e-procurement* peut être hébergé sur le serveur de l'entreprise cliente ou utilisé en mode ASP sur le serveur de la place de marché. Cette seconde solution permet aux entreprises de toutes tailles de se lancer « sans délai, ni grands risques » dans l'achat en ligne. Elle est très attractive pour les PME car elle ne nécessite qu'un investissement minimal. Néanmoins, dans ce cas de figure, le coût de sortie en cas de changement de fournisseur risque d'être assez important. On ne voit pas très bien en effet comment il est

possible de « récupérer » son environnement de travail privé, dans le cas où l'on souhaite quitter une place de marché.

CATALOGUE OU APPELS D'OFFRE

La notion d'achat non stratégique ne se limite pas aux produits informatiques et aux fournitures de bureau, loin de là. Elle recouvre des produits très variés.

On peut citer le mobilier de bureau, le petit outillage, les produits d'hygiène ou de maintenance ou les services comme les voyages, la location de voitures longue durée, les télécoms, les assurances, les courses de taxis, les travaux d'impression, de traduction, l'intérim, la formation...

Il existe grosso modo deux manières d'acheter : sur catalogue et sur appel d'offres. La première manière est utilisée pour des produits et services pouvant être assez facilement normalisés, qui sont plus nombreux qu'il n'y paraît. La seconde concerne des achats de produits ou de prestations qu'il est extrêmement difficile d'acheter sur catalogue. En particulier, parce que leurs prix varient dans des proportions importantes ; c'est le cas des produits périssables ou très complexes. Il semble en effet difficile d'acheter une centrale nucléaire ou un porte-avions sur catalogue. C'est également vrai de services qui nécessitent une combinaison de prestations relativement complexes. La mise en place d'un système d'information ou la construction d'un bâtiment, qui font appel à de nombreux corps de métiers, en sont deux exemples.

PME ET GRANDS COMPTES

Les grands comptes sont sensibilisés au commerce électronique B2B depuis longtemps déjà et ont été les premiers à se lancer dans l'organisation de places de marchés de tous types : verticales, horizontales, privées... En revanche, les PME sont beaucoup moins avancées dans ce processus et pourtant elles ont sans doute autant, voire plus à y gagner que les grandes entreprises. C'est l'analyse qu'ont menée des nouveaux entrants comme Marketo ou Avisium qui se sont, d'emblée, orientés sur ce marché.

Quelles sont les spécificités des PME dans ce domaine ? Comme pour beaucoup d'autres domaines (ressources humaines, marketing...), elles n'ont pas compétences spécialisées dans les achats ; le directeur général ou un responsable fonctionnel assume cette tâche. Cette situation peut être comparée avec celle de Nestlé qui possède un bataillon de plus de 200 acheteurs. D'où la difficulté pour les PME de trouver les bons fournisseurs. Les ressources externes, tant *off-line* (des Pages Jaunes aux guides professionnels) qu'*on-line* (les moteurs de recherche ou autres catalogues en ligne) ne suffisent pas. La connaissance des produits, des services et des pratiques commerciales dans des domaines aussi différents que les systèmes informatiques ou les assurances en passant par les voyages n'est pas facile à réunir par une seule personne.

Par ailleurs, manquant souvent de procédures bien établies, les PME sont souvent amenées à acheter « dans l'urgence » ou en tout cas dans des délais assez courts, ce qui est incompatible avec la recherche des meilleurs fournisseurs.

DES RÉPONSES CIBLÉES

Face à ces besoins, plusieurs réponses sont possibles, qui évolueront vraisemblablement car ce marché est à la recherche des bons modèles. Avisium et Marketo, deux places de marché pour PME, proposent des solutions différentes et représentatives de l'offre actuelle.

Avisium se présente comme une « *centrale d'achat on-line* », c'est-à-dire qu'elle achète, principalement auprès de grossistes, des produits au meilleur prix et les revend via Internet. La première valeur ajoutée qu'apporte Avisium est basée sur les compétences de son équipe d'acheteurs qui est sensée pallier le manque de spécialistes dans les PME. Avisium constitue son catalogue à partir des catalogues des fournisseurs qu'elle a sélectionnés.

Pour bénéficier des services d'achat en ligne, un accès à Internet suffit. Un dispositif de sécurité de base permet à l'entreprise cliente « d'entrer dans un environnement privatif » qui propose l'ensemble des fonctionnalités requises pour *l'e-procurement* : gestion des processus d'achats, circuit d'approbation, règles de gestion, traçabilité et reporting. L'utilisation de l'outil *d'e-procurement* est fac-

turée sous forme de redevance locative mensuelle en fonction du nombre d'utilisateurs.

Fig 6.2 – Le fonctionnement des deux places de marché pour PME

Avisium	<ul style="list-style-type: none"> • Catalogue • Achète et revend • Prend une marge sur la vente des produits et services
Marketo	<ul style="list-style-type: none"> • Appels d'offre • Met en relation clients et fournisseurs • Commission de mise en relation

Consciente des différences qui existent sur le marché des PME entre une grosse PME (qui réalise un milliard de chiffre d'affaires) et une TPE (très petite entreprise), Avisium a construit sa stratégie commerciale sur une segmentation en trois cibles sur lesquelles elle propose des offres personnalisées, allant de la solution sur mesure établie par des ingénieurs d'affaires pour les premières, à celle d'une plate-forme de type libre-service pour les secondes.

Avisium s'adresse aujourd'hui directement aux entreprises, mais elle n'exclut pas la possibilité de travailler avec des portails communautaires de PME.

Fig 6.3 – Les services proposés sur la place de marché Avisium

1. Facturation mensuelle regroupant tous les achats
2. Paiement, encours et crédit, cartes d'achats
3. Workflow client paramétrable (profil utilisateurs, approbation, plafonds d'achats...)
4. Livraison, tracing et services logistiques
5. Reporting et analyses des dépenses
6. Catalogues et accès personnalisés

Marketo vise également les PME mais selon une démarche plus neutre qui consiste à mettre en relation clients et fournisseurs sur la base d'appels d'offre. Elle se concentre plutôt sur la vente de produits et de services non normés que l'on peut difficilement acheter sur catalogue : services de nettoyage, recouvrement de créances, déménagement, intégration informatique, location de bureau. La première étape consiste pour l'entreprise cliente à décrire en ligne ce dont elle a besoin. A partir de ce document, la place de marché

entreprenant la recherche des meilleurs fournisseurs dans la base de données des entreprises référencées. Le modèle économique est simple : les fournisseurs qui souhaitent répondre à l'appel d'offre payent une commission de mise en relation. Le reste de l'opération – négociation commerciale et transaction financière – s'effectue de manière traditionnelle.

Fig 6.4 – Les étapes de l'achat d'e-procurement chez Marketo

1	Choix de la catégorie de produits et services
2	Rédaction de l'appel d'offres à partir d'un formulaire et du nombre de fournisseurs potentiels
3	Marketo réalise la sélection des fournisseurs les mieux adaptés à la demande
4	Réponse des fournisseurs à l'appel d'offre
5	Clôture de l'appel d'offre : le délai ou le nombre de fournisseurs est atteint
6	Les réponses sont communiquées au client
7	Le client sélectionne le fournisseur et commence la négociation directement ; l'opérateur Marketo se retire
8	Le client donne des informations sur l'opération afin de la qualifier la base de données de Marketo

Ces deux acteurs ciblent le même marché, mais ne sont pas, pour l'instant, concurrents dans la mesure où ils proposent des prestations différentes. À terme, il est probable qu'ils le deviendront car l'objectif de chacun est de créer du trafic.

Auparavant, des fournisseurs s'étaient déjà lancés dans une activité de type place de marché, même si l'on n'utilisait pas cette terminologie, en évoluant avec la technologie, celle du fax, du minitel, puis d'Internet. À l'instar de Télémarché présent depuis plus de 10 ans dans le B2C spécialisé dans les produits d'alimentation, Hubwoo n'est pas, à proprement parler, une start-up, puisqu'elle a été créée dans les années 90 sous le nom de Logifirst, sur le secteur des achats hors production et de la logistique. Pour ce type d'entreprise, Internet n'a constitué qu'une évolution technologique. Hubwoo vise plutôt les grands comptes et les grandes places de marché sectorielles (chimie, pétrole, télécoms, trans-

port aérien, pharmacie) pour lesquelles elle représente une offre complémentaire.

Les perspectives de développement qui relèvent parfois du discours à la « Laitière et le pot au lait » font naître de nombreux appétits, en particulier chez les institutions bancaires qui sont également poussées par la crainte de perdre le contrôle de leurs clients.

Témoin, cette initiative de trois ténors du secteur – BNP, Crédit Agricole, Société Générale – épaulée par le spécialiste du service et du conseil Cap Gemini/Ernst & Young. La nouvelle place de marché, qui répond à l'appellation un peu barbare d'Answork (une contraction de *Answer in on the Network*) n'a pas été créée suite à une analyse percutante et n'apporte pas d'innovations majeures par rapport aux concurrentes. Ses atouts résident évidemment dans sa puissance. Puissance financière des banques et expertise technique du quatrième participant. Cette force de frappe pourrait être de nature à lui donner assez rapidement une couverture mondiale grâce à des accords avec des places de marché verticales ou grâce à son « raccordement » au réseau *Global Trading Web*, mis en place par Commerce One, qui relie une cinquantaine de places de marchés dans le monde.

UN DÉMARRAGE DIFFICILE

Contrairement à ce qu'annonçaient les cabinets d'étude de marché et à ce qu'espéraient les acteurs eux-mêmes, le démarrage des places de marché orientées PME est plus lent que prévu. Initialement, un certain retard dans les possibilités de connexion à Internet a freiné son évolution, même si le rattrapage par rapport à nos voisins européens est en cours. A la fin 1999, 7 PME sur 10 pouvaient accéder à la Toile, selon IDC. Néanmoins, il faudra sans doute attendre la généralisation des connexions à hauts débits pour utiliser dans des conditions acceptables de telles solutions techniques. Et là, il reste du chemin à parcourir. La seconde raison qui expliquerait la lenteur du démarrage tient au fait que les solutions d'e-procurement ne sont disponibles que depuis la mi-2000 ; une assez longue période d'« évangélisation » de la part des fournisseurs eux-mêmes est indispensable d'abord pour informer, puis

pour convaincre les responsables des PME des avantages apportés par ces solutions.

Il existe aussi des freins d'ordre psychologique du côté des vendeurs. Ceux-ci ont parfois des craintes à voir leurs offres se banaliser et ne sont peut-être pas très pressés de proposer leurs catalogues aux différentes places de marché existantes, pour un trafic initial relativement faible. Comme dans beaucoup de domaines, l'évolution sera lente jusqu'à ce que le marché atteigne une taille critique, ensuite on assistera sans doute à une forte accélération du processus. Le fax et le téléphone portable constituent à cet égard de bons exemples. L'intérêt d'utiliser⁵ un fax est relativement faible quand peu de personnes en sont dotées. A partir d'un certain seuil, ils deviennent des moyens de communication extrêmement utiles. De même, quand peu d'entreprises utilisent les places de marché pour canaliser leurs achats *d'e-procurement*, cela représente un investissement élevé pour des revenus potentiels relativement faibles. La question n'est donc pas de savoir si le marché va décoller mais à quelle date. Les opérateurs doivent donc pouvoir tenir financièrement jusqu'au moment fatidique et être prêts à absorber la montée en charge quand elle se produira. Une position pas toujours confortable en cette période où les sources de financement se portent sur des affaires solides et où les coups de poker se font de plus en plus rares.

QUELS BÉNÉFICES POTENTIELS POUR LES ACHETEURS ?

En théorie, le retour sur investissement est élevé et rapide et les premières expériences semblent aller dans ce sens. Les gains financiers potentiels seraient de l'ordre de 15 à 20 %. Ils concernent d'abord la réduction des coûts administratifs, mais proviennent aussi de la possibilité de bénéficier de meilleurs prix. Grâce à une mise en concurrence plus transparente des offres des différents fournisseurs et à la possibilité, jusque là difficile pour les PME, d'obtenir des conditions tarifaires intéressantes par agrégation de la demande. Car, face aux places de marché orientées vente, se développent des portails de communauté d'acheteurs (des équivalents dans le B2C de Deal Partners, Aucland ou Clust.com) constitués sur une base sectorielle (cabinets d'avocat, pharmacies...), géographique (pour des questions liées à la livraison) ou sur d'autres critères.

Un autre élément participe à la réduction des coûts : il s'agit de ce que certains appellent les achats dissidents, c'est-à-dire les achats qui s'effectuent en dehors des fournisseurs référencés par l'entreprise et qui ne bénéficient donc pas des meilleures conditions tarifaires. Ou encore des achats qui se font indépendamment des circuits d'approbation habituels. De telles erreurs devraient être réduites dans la mesure où les données sont saisies une fois pour toutes. L'amélioration de la productivité devrait permettre aux acheteurs de passer moins de temps aux tâches administratives et davantage dans la sélection des fournisseurs, la négociation des contrats. Bref dans les opérations de type décisionnel.

Parallèlement aux gains financiers, ces nouvelles méthodes, basées sur les échanges électroniques, sont sensées accélérer le processus d'achat. Elles apportent aux clients une plus grande ouverture vers de nouveaux fournisseurs de produits et de services grâce au travail de sélection réalisé en amont par les places de marché. Elles introduisent une certaine rationalisation des achats, améliorent la planification et le suivi budgétaire. En effet, même si les achats ne peuvent être initialisés de manière totalement dispersée, (une personne autorisée peut accéder à la place de marché à partir de n'importe point), les données correspondantes (produits, quantités, prix...) sont, au final, centralisées sur le serveur de la place de marché. Celle-ci peut ainsi consolider toutes les données d'un même client et lui fournir les outils d'analyse décisionnelle en mode ASP. C'est donc une opportunité intéressante pour les PME qui utilisent encore assez rarement ce type d'outils.

L'E-PROCUREMENT : CHANCE OU RISQUE POUR L'EUROPE ?

En regroupant quinze pays, l'Europe est déjà un grand marché. A vingt-huit, son poids économique va s'accroître, mais son morcellement aussi. Car contrairement aux Etats-Unis, plus homogène, l'Europe présente encore une grande diversité. Ce qui constitue, dans un premier temps, un frein à la mise en place de plates-formes d'achat, mais qui dans un deuxième temps aura certainement un effet important sur la consolidation des entreprises. Les difficultés qui freinent le développement des places de marché, mais aussi l'intérêt pour leur mise en place, sont multiples : réglementations commerciales locales, systèmes de taxation, langues, transport, culture, monnaies (L'euro va simplifier la

situation mais il subsistera encore des monnaies locales à commencer par la livre sterling),...

On parle beaucoup de globalisation des marchés, mais on est encore assez loin de la création d'un marché mondial.

Pour preuve, la création de la place CPGmarket lancée à l'initiative du suisse Nestlé, du français Danone et de l'allemand Henkel alors qu'existait aux Etats-Unis Transora, une place de marché similaire issue des *Grocery Manufacturers of America* (GMA) – dans laquelle on retrouve d'ailleurs les filiales américaines de Nestlé et Danone. Alors que la structure américaine est axée sur la distribution, son homologue européen se focalise, pour ses débuts, sur les achats. Cela tient au fait que les sociétés américaines ont déjà rationalisé leurs achats sur une base réduite de fournisseurs alors que les sociétés européennes font encore appel à de très nombreux prestataires pour leurs achats.

L'autre justification apportée à la création de CPGMarket est celle de la défense des standards européens dans le domaine de la logistique. Le système américain de codes à barre EAN est en effet incompatible avec le standard européen UCC (*Uniform Code Council*).

Malgré sa forte orientation achat, CPGMarket n'exclut pas de s'orienter vers la vente. Pour cela, elle envisage une stratégie de coopération avec deux grandes places de marché existantes : GlobalNetXchange (Carrefour, Pinault Printemps La Redoute, Sears) et WorldWide Retail Exchange (Auchan, Casino...).

Notes du chapitre 6

1. E-procurement : problems behind the promise – 20 novembre 2000
2. Achats qui entrent directement dans la production
3. Les achats de fonctionnement sont également appelés achats non stratégiques, indirects ou encore achats hors production.
4. Chiffres fournis par la place de marché Answorck
5. *Maverick Buying* selon l'expression anglaise

Chapitre 7

Créer un site de commerce électronique

Nous abordons une seconde phase du commerce électronique. La première a été marquée par l'émergence des dotcoms, ces sociétés qui n'existent nulle part ailleurs que sur le Web. Depuis la fin de l'année 2000, semble avoir sonner l'heure de la rationalisation : disparition d'activité de commerce électronique non viable ou de la consolidation d'activités : création d'activité identique ou complémentaire. Il s'agit de se renforcer dans un environnement où la pression concurrentielle est de plus en plus forte. Il n'est pas une semaine qui n'apporte son lot de disparitions ou de regroupements d'entreprises. Les apparitions de nouvelles dotcoms devraient se réduire dans la mesure où les sociétés de capital-risque, les incubateurs et autres sociétés de financement, font porter leurs efforts sur les entreprises qui ont déjà quelque fait peu leurs preuves plutôt que d'aider à l'émergence de nouveaux projets.

De leur côté, les entreprises traditionnelles qui étaient restées insensibles aux attraits d'Internet découvrent les potentialités de ce nouveau canal de vente. Et les perspectives de développement sont immenses.

Aujourd'hui, on estime qu'il y a près de 3000 sites de commerce électronique en France. Le potentiel de création de sites marchand est donc

très élevé si l'on considère qu'il existe en France quelque 250 000 entreprises employant entre 6 et 200 personnes.

On parle alors de la « webification » des entreprises. Ce phénomène consacre le passage des entreprises traditionnelles dites « brick and mortar » – selon l'expression américaine pour parler des entreprises « en dur » aux entreprises « click and mortar » pour parler des entreprises qui combine le réel et le virtuel.

Fig 7.1 – L'impact d'Internet sur les coûts de fonctionnement et de distribution

Produits et services	Système traditionnel	Via Internet	Economie réalisée
Billets d'avion	8 \$	1 \$	87 %
Opérations bancaires	1,08 \$	0,13 \$	89 %
Règlements de facture	2,22 à 3,32 \$	0,65 à 1,1 \$	67 à 71 %
Contrats d'assurance vie	400 à 700 \$	200 à 350 \$	50 %
Logiciels	15 \$	0,20 à 0,50 \$	97 à 99 %

Source : OCDE (1999)

Avant de se lancer dans la création d'un site marchand, l'entreprise doit se poser les bonnes questions. En effet, les mauvaises raisons pour créer un site de commerce électronique ne manquent pas.

On peut en citer quelques-unes sans crainte d'épuiser le sujet. D'abord, céder à la pression ou à la mode ambiante selon laquelle Internet est le canal de vente dans lequel il faut absolument être présent. Pour s'y être laissé prendre, nombre d'entreprises, et pas des moindres, ont dû faire marche arrière. Levi's, par exemple, qui n'avait pas bien mesuré les implications de son site sur les distributeurs l'a compris à ses dépens. Autre mauvaise raison : être présent sur Internet « pour voir ou pour essayer ». Finalement, le dénominateur commun des mauvaises raisons est simple : le projet n'est pas fondé sur de véritables enjeux.

L'idée véhiculée par certains spots publicitaires télévisés, en particulier, celle de pouvoir élargir au monde sa propre zone de chalandise, est illusoire. Car il ne faut pas confondre les

possibilités techniques offertes par Internet avec les réalisations. Bien sûr, dès qu'un site existe, tout individu peut se connecter à Internet, quelle que soit sa localisation géographique et y accéder. Ce n'est pas pour autant qu'il le fera.

En fait, de nombreuses conditions sont à vérifier avant de se lancer, notamment faire connaître le site, attirer les clients et les garder. L'analogie avec le monde réel est opérante. Les banques en ont souvent la preuve lorsqu'elles installent un distributeur de billet. Malgré leur appartenance à une enseigne, les distributeurs de billets sont perçus par les usagers comme des appareils totalement banalisés. Une différence de quelques dizaines de mètres peut influencer de manière considérable le volume de billets distribués, indépendamment de la banque dont dépend le guichet automatique de distribution.

De la même manière qu'une petite boutique au fond d'une impasse a peu de chance d'attirer la foule, un site de commerce électronique sans promotion active (mise en valeur de la marque, référencement, marketing...) ne recevra que peu de visites d'internautes. Par ailleurs, attirer du monde ne suffit pas, il faut ensuite répondre aux attentes des futurs clients.

UN SITE INTERNET POUR QUOI FAIRE ?

Cette phase préalable que l'on peut baptiser d'étude d'opportunité permet de définir « à quoi » va être utilisé le site. Simple média de diffusion d'informations pour soutenir la présence de l'entreprise sur le marché ? Ou bien véritable site marchand ? Dans ce dernier cas, deux possibilités se présentent : le site fait de la promotion ou donne des informations, c'est de la vente indirecte ou c'est un site marchand.

Dans le premier cas, il donne la possibilité au futur client de s'informer sur les produits et les prix, mais ne supporte pas les transactions. Le client doit se rendre dans un point de vente traditionnel pour y acheter la marchandise. Ce peut être le cas pour des produits complexes, par exemple des biens d'équipement (automobiles). Le site du fournisseur peut également aiguiller le client vers celui d'un de ses distributeurs.

Dans la catégorie des sites marchands, on trouve aussi les galeries marchandes et les places de marché, mais ceux-ci sont réservés plutôt aux grandes entreprises. Un véritable site marchand est évidemment plus

complexe à mettre en oeuvre qu'un simple site institutionnel, dans la mesure où il intègre les mécanismes nécessaires aux transactions financières ainsi que le support logistique pour l'acheminement des produits. Dans le cas d'un site de commerce électronique marchand, l'entreprise doit définir précisément les objectifs qu'elle poursuit :

- Quels sont les clients visés : existants ou nouveaux ?
- S'agit-il de conquérir de nouveaux marchés ou plus simplement de réduire les coûts de fonctionnement ?
- Les produits du catalogue seront-ils tous ou en partie proposés sur le site ?
- S'agit-il de créer un nouveau canal de vente, autonome ou complémentaire des canaux existants ?

La création d'un site peut être l'occasion de développer de nouveaux services qui n'auraient pu être proposés autrement, pour des raisons techniques ou pour des raisons de coûts.

Par exemple, un transporteur de messagerie a la possibilité aujourd'hui de proposer à ses clients de suivre l'acheminement des colis et de les informer en cas de problèmes. Les grands de ce secteur (comme Fedex ou DHL) offrent déjà cette possibilité depuis plusieurs années. Mais, désormais les technologies sont accessibles aux entreprises de taille intermédiaire. Les Transports Grimaud, entreprise de 2500 personnes située dans les Deux-Sèvres, a développé ce type de service très récemment. Son site peut aussi fournir de la documentation sur les produits, des listes des fameuses questions¹ les plus fréquemment posées et même proposer de répondre à d'autres questions, par courrier électronique.

LES QUATRE PHASES DE CRÉATION D'UN SITE

La création d'un site de commerce électronique peut se décomposer en quatre phases distinctes qui requièrent des actions spécifiques :

- Attirer les cyberclients, c'est-à-dire faire connaître le site par des actions de marketing on-line et off-line.
- Susciter l'intérêt des clients visés en créant les conditions d'une bonne interactivité.
- Générer la confiance des internautes. Il s'agit d'une notion essentielle, loin d'aller de soi dans l'univers virtuel d'Internet.

Une enquête [bar@net](#) réalisée en novembre 2000 par le cabinet Raf-four Interactif confirme que les internautes expriment toujours une certaine défiance lorsqu'arrive le moment décisif de confirmer l'achat. Trois internautes sur quatre sont plus – ou un peu plus – méfiants que lors d'un achat classique. Un des points épineux concerne la sécurisation du paiement, mais ce n'est pas le seul. Il s'agit aussi tout simplement de l'honnêteté du commerçant qui anime le site.

- Favoriser l'acte d'achat en répondant aux attentes des Internautes et en utilisant des techniques de personnalisation.

LA CRÉATION D'UN SITE WEB CHANGE LA DONNE

La mise en œuvre d'un site Web n'est pas neutre par rapport à la relation qui existe entre le fournisseur et ses clients. Si l'ouverture d'un site de commerce électronique ouvre des horizons, elle impose en contrepartie des contraintes qu'il faut absolument intégrer et elle modifie sensiblement le rapport entre les deux parties en redonnant du pouvoir aux clients.

Les contraintes peuvent s'énoncer simplement ; leur non-respect peut avoir des conséquences importantes et entraîner des sanctions rapides. D'abord, il existe une contrainte au niveau de la navigation sur le site, l'internaute est toujours « *one click away* » et sa patience est très limitée. Paradoxalement, l'arrivée des hauts débits chez les particuliers va sans doute accentuer le phénomène. Le zapping bien connu dans l'audiovisuel est largement amplifié sur Internet.

Ensuite, l'internaute dispose de nombreux outils pour évaluer, jauger un produit et le comparer aux offres concurrentes. D'où la nécessité pour le fournisseur de se différencier. Plusieurs voies, non exclusives les unes des autres, sont envisageables : proposer un meilleur rapport qualité/prix, bien sûr, mais aussi apporter des services avant-vente et après-vente riches et répondant à des attentes plus spécifiques des clients.

Le commerce électronique permet, voire impose, de développer une relation personnalisée avec le client. Le commerçant traditionnel qui se respecte ne fait rien d'autre. Il connaît ses clients, leurs goûts et leurs habitudes, ce qui lui permet d'aller à l'essentiel et d'entretenir une relation, bien sûr commerciale, mais fortement personnalisée.

C'est le concept du « *One to One* » énoncé par le consultant américain Don Peppers qui constitue l'objectif ultime de toute entreprise. Sans espérer l'atteindre, le vendeur en ligne peut essayer d'y tendre et faire du « *One to Few* », c'est-à-dire segmenter plus efficacement sa clientèle.

Ouvrir un site de commerce électronique implique de re-concevoir la relation avec ses clients. Les attentes du client qui passe une transaction commerciale ne sont pas les mêmes que celle du client qui achète dans un magasin. Il est en plus difficile de concevoir de passer commande en quelques minutes puis d'attendre une semaine pour être livré et de ne recevoir aucune information intermédiaire. En un mot, les clients deviennent beaucoup plus exigeants avec le Web.

Le succès d'un site va donc bien au-delà de la conception graphique et de l'ergonomie ; il passe par la compréhension des clients, de leurs besoins et par la mise en place d'une organisation sans faille, adaptée au type d'activité. Cela commence par des actions très simples.

Par exemple, programmer le système pour que, suite à l'envoi d'un courrier électronique d'un client ou d'un prospect, il retourne automatiquement un message accusant réception et précisant qu'une réponse sera donnée dans les 24 heures. Évidemment, cela repose sur une équipe qui traite efficacement les demandes en y apportant une solution.



Des 4 P aux 5 I

Philip Kotler a, dès les années 60, défini les 4P ou les quatre piliers du marketing traditionnel, c'est-à-dire du marketing de masse : « *Produit, Place, Prix et Promotion* ».

Le produit est conçu pour le consommateur moyen ; la distribution concerne le choix du meilleur circuit de vente ; le prix est relativement fixe et la promotion est définie pour la totalité de la cible et n'est pas interactive. Dans le cadre de son concept *One to One*, Don Peppers propose une nouvelle manière de penser le marketing par l'ensemble des 5 I :

« *Identification, Individualisation, Interaction, Intégration, Intégrité* ».

Identification

Il faut connaître le mieux possible les clients, pas seulement leur état civil, mais leurs habitudes de consommation et leurs préférences. Cela ne doit pas être fait une fois pour toutes, mais actualisé régulièrement en restant dans les limites de la protection de la vie privée.

Individualisation (personnalisation)

Bien connaître les clients permet ensuite de leur proposer des offres personnalisées, répondant à leurs attentes

Interaction

Quel que soit le canal, c'est une étape clé dans l'acte de vente. Dans le face à face, le commercial fait la preuve de ses qualités. Il faut pouvoir transporter cette capacité d'écoute et de proposition au niveau du Web.

Intégration

Face au client, l'entreprise doit offrir un front uni et avoir la même connaissance du client, quel que soit le circuit utilisé. Cela nécessite une intégration très fine des systèmes qui pilotent les différents canaux.

Intégrité

L'efficacité de tout ce dispositif mis en place pour connaître le client sera d'autant plus grande qu'elle garantit une relation de confiance.



LE DISCOURS DE LA MÉTHODE

Comme tout projet informatique, un plan de développement de site Web peut se décomposer en grandes phases : découverte, conception, développement et lancement.

La découverte est la phase qui permet de définir les objectifs, la cible visée et d'aborder les différentes possibilités : la structure à mettre en place, le cahier des charges, les partenaires, l'architecture technique et les produits, les métriques d'évaluation des résultats par rapport aux objectifs fixés. Un site est un objet vivant qui ne doit certainement pas être figé. Il convient de mettre en place les ressources nécessaires à son animation et sa promotion. Cette première phase est aussi destinée à jeter les bases de l'interface graphique, à réfléchir aux aspects ergonomiques, au contenu – les informations et services qui seront proposés, à l'organisation du site dont découlera la navigation et enfin à l'architecture technique.

La période de conception donne lieu à la réalisation d'une maquette ou d'un pilote sur lequel vont être effectués de nombreux tests en interne. Ces tests se feront avec les différentes équipes concernées par le site – vente et marketing, service client, communication... – et éventuellement avec des utilisateurs externes pour tester la facilité de la navigation, la lisibilité, l'efficacité de l'interactivité, la représentativité de l'image de l'entreprise et l'adéquation avec la cible visée.

Pendant la phase de production, l'équipe de développement ne se limite pas à la fabrication du code, mais doit également veiller à la production de la documentation, à la réalisation des tests. Autre élément important, l'intégration avec l'informatique existante : réception et traitement des

commandes, facturation, livraison, comptabilité... Le véritable site se distingue de la maquette par le fait qu'il doit être pleinement opérationnel et capable de supporter la charge du trafic. Des tests grandeur nature permettront de s'assurer que le site ne succombe pas sous le poids de quelques dizaines de connexion simultanées. Le site a été dimensionné en fonction de la cible visée, mais il doit être capable de supporter un afflux imprévu d'internautes. La dimension hébergement – pour autant que cette solution ait été choisie – est prise en compte à ce niveau avec la réalisation des tests de sauvegarde. Voilà pour l'aspect technique.

Il faut en outre que le site puisse vivre au rythme de l'entreprise, c'est-à-dire que soient intégrés sans délais les nouveaux produits et services au fur et à mesure qu'ils apparaissent dans l'entreprise.

Le site est prêt ; il n'y a plus qu'à l'ouvrir au public. La période de lancement est cruciale et nécessite une coordination de l'ensemble des services de l'entreprise : marketing et communication pour toucher les audiences visées, service clients pour prendre en compte les demandes qui seront acheminées via ce nouveau canal. Il vaut parfois mieux attendre un peu plus et ouvrir un site complet totalement opérationnel, car il n'est rien de plus désagréable pour l'utilisateur que de naviguer dans un site de commerce électronique où seule une partie des produits est accessible et où des pans entiers d'informations ne sont pas disponibles.

QUELLE STRUCTURE POUR DÉVELOPPER LE SITE ET GÉRER L'ACTIVITÉ DE COMMERCE ÉLECTRONIQUE ?

Quel statut donner à l'activité de commerce électronique ? Doit-elle être totalement intégrée à l'entreprise ou, au contraire, bénéficier d'une indépendance, partielle ou totale ? Ces questions sont essentielles et doivent être posées préalablement à tout projet. Des entreprises, sur un même secteur économique, y ont apporté des réponses différentes.

Dans le secteur de la grande distribution, par exemple, Promodès a lancé un site marchand par le biais d'une équipe indépendante. Celui-ci, qui a pris le nom d'Ooshop², ne bénéficiait pas de l'image de la société mère. Pourtant, les ambitions de Promodès dans le domaine du commerce électronique étaient grandes, dépassant largement le souhait

de créer une activité de niche. La raison pour laquelle une équipe extérieure et autonome a été choisie, c'est qu'elle bénéficiait ainsi d'un « esprit start-up » tout en étant financièrement assurée par son adossement à un grand groupe. Cette attitude était aussi justifiée par la crainte de développer une activité nouvelle pouvant « cannibaliser » de manière non maîtrisée l'activité classique de Promodès. Ooshop est aujourd'hui une des enseignes du commerce électronique du groupe Carrefour qui a fusionné avec Promodès.

Autre exemple : celui de la Fnac. L'entreprise de distribution de biens culturels a créé fnac.com dont l'appellation signe clairement la paternité. La Fnac s'y est prise à deux fois pour trouver le bon modèle. La première fois en lançant très tôt, dès 1997 fnac.fr, la seconde fois avec l'ouverture de fnac.com, trois ans plus tard. Il s'agit de bien plus que d'un simple rhabillage technique du site. La stratégie est plus offensive (l'arrivée en France du concurrent Amazon n'est évidemment pas étrangère à cette évolution) et l'intégration avec l'activité magasin plus étroite. La Fnac entend mieux faire jouer la complémentarité entre les activités on-line et off-line. En proposant par exemple aux clients de retirer leurs marchandises dans trois mille relais colis, qui ne sont autres que les points de retrait des produits de La Redoute, société sœur. Ou en donnant la possibilité à un vendeur, dans un magasin Fnac, d'utiliser le site fnac.com pour passer une commande.

Au regard de la question d'indépendance de l'activité en ligne par rapport au reste de l'entreprise, trois options peuvent être retenues : intégrer totalement l'activité de commerce électronique dans la structure existante, mettre en place une structure hybride ou créer une start-up largement indépendante. Chacune de ces solutions présente des avantages et des inconvénients.

Fig 7.2 – Intégration à l'existant ou approche de type start-up ?

	Avantages	Inconvénients
Intégration totale	<ul style="list-style-type: none"> • Synergie avec l'existant • Capitalisation des ressources • Recrutement allégé 	<ul style="list-style-type: none"> • Frilosité par rapport à l'activité existante • Lourdeur liée au respect des procédures existantes
Approche de type start-up	<ul style="list-style-type: none"> • Réactivité • Flexibilité • Attitude de pionnier • Motivation • Accès au financement du capital-risque 	<ul style="list-style-type: none"> • Manque de méthode • Enthousiasme non canalisé • Manque d'expérience

Une des motivations qui poussent les entreprises à porter le projet en interne tient au fait qu'elles souhaitent en garder une plus grande maîtrise pour différentes raisons. En général, elles ont d'emblée une vision à long terme et entendent donner à leur projet la plus grande visibilité possible en s'appuyant sur la marque existante. Le succès d'une telle démarche passe alors par la définition claire des objectifs, l'allocation d'un budget et celle des ressources adaptées ainsi que la capacité à donner une certaine indépendance à la nouvelle équipe tout en la soutenant.

Le choix de mettre en place une start-up se justifie si l'entreprise veut favoriser la notion de « temps d'accès au marché », soit pour profiter de l'avantage du premier arrivé soit pour rattraper le temps perdu face à la concurrence. Une structure indépendante bénéficie aussi des avantages aujourd'hui bien connus d'une « start-up » : le dynamisme, la motivation et la possibilité d'attirer de jeunes talents qui, de plus en plus, préfèrent participer à ce genre d'aventures que d'intégrer de grosses structures.

Elle présente aussi l'avantage, si elle souhaite entrer en Bourse, de pouvoir offrir des stock-options et d'accéder au capital-risque pour financer son développement.

La valorisation parfois extravagante des dot-coms que l'on constate aujourd'hui sur le marché boursier favorise clairement leur développement. Même si, sur ce point, les événements boursiers d'avril 2000 ont apporté un sérieux correctif.

L'INÉVITABLE CAHIER DES CHARGES

Comme tout projet, le lancement d'un site de commerce électronique n'échappe pas à la nécessité de rédiger un cahier des charges. Et ce, quelle que soit la taille du projet et même si l'entreprise réalise le développement de sa solution technique en interne. Les objectifs du cahier des charges sont multiples. D'abord, il répertorie les points essentiels d'un projet de site : les objectifs poursuivis, les éléments graphiques et techniques, le budget, la promotion, l'animation et l'évolution et surtout les résultats attendus avec la définition des indicateurs pour les mesurer. Ce dernier élément est essentiel afin de ne pas naviguer à vue et de connaître avec précision le retour sur investissement du site. C'est sur la base de ce cahier des charges – qui peut être rédigé en interne ou avec l'aide d'une société de conseil extérieure – que se fait le choix des prestataires qui vont intervenir dans la réalisation du site.

Le cahier des charges est enfin le document de référence destiné aux différentes personnes qui sont amenées à travailler au projet.

LE CHOIX DES PARTENAIRES

Il est assez peu vraisemblable que l'entreprise dispose en interne de toutes les compétences pour développer, mettre en oeuvre et animer un site de commerce électronique. Ces compétences sont pour la plupart récentes et n'ont pas encore eu le temps de se diffuser ; elles restent l'apanage de sociétés spécialisées issues d'horizons très divers (voir chapitre 9). Quelle que soit la taille du projet, il faut faire appel aux compétences dans les domaines suivants :

- Le conseil en stratégie pour aider à l'étude de faisabilité et à la rédaction du cahier des charges³ ;
- Le développement du site qui inclut des compétences technique et graphique
- Le conseil en marketing pour l'animation du site et son intégration dans l'organisation générale de l'entreprise
- L'hébergement
- La régie publicitaire, dans le cas d'un trafic important, pour financer une partie des coûts de fonctionnement du site.
- La gestion du contenu

En fonction de la taille du projet, mais aussi d'autres paramètres, ces compétences peuvent être offertes par un seul prestataire ou par plusieurs. De par leurs origines, certains prestataires sont plus orientés sur les aspects graphiques, techniques, ergonomiques, marketing... La difficulté étant de ne pas perdre de vue les objectifs poursuivis avec le site – le site n'est pas une fin en soi, mais un moyen de développer l'activité – et de trouver le bon équilibre entre tous les paramètres.

Les projets modestes sont plutôt confiés à des interlocuteurs uniques pour des raisons de coûts, de réactivité et de simplicité d'organisation. Les projets plus importants sont pris en charge par une équipe constituée de divers intervenants réunissant la totalité des compétences énoncées. L'intervention d'une société de conseil, pour jouer le rôle de maître d'ouvrage, facilite la recherche des prestataires.

Pour choisir les partenaires, les critères habituels de sélection qui valent pour les autres projets informatiques s'appliquent. Quelles sont les références du prestataire ? Est-il réactif et saura-t-il tenir les délais

impartis ? Est-il à l'écoute des besoins du client ? Mais il en est un que l'on a un peu tendance à oublier : la connaissance de l'activité et le niveau de compétences métier. Vendre du vin ou commercialiser des pièces détachées de voiture sont deux activités très différentes. La connaissance du métier du client permet au prestataire de comprendre ses attentes et ses besoins et de mieux définir la cible.



Dix erreurs à éviter dans le développement d'un site de commerce électronique

1. Imposer des pénalités pour acheter en ligne

Par exemple, faire payer des frais supplémentaires aux frais de port.

2. Ne proposer aucune incitation

Attention aux pages d'un site qui semblent se refermer sur elles-mêmes et qui ne proposent pas de boutons retour, suite, commander...

3. Ne pas indiquer de numéro de téléphone

Le Web n'est qu'un canal parmi d'autres et il ne doit pas être isolé. Donner la possibilité aux internautes de retrouver leurs « vieilles » habitudes.

4. Donner trop peu d'informations

Trop d'informations tuent l'information, certes. Mais ce n'est pas un problème lorsqu'elle est suffisamment structurée pour permettre à chacun de trouver ce qu'il veut savoir.

5. Diffuser des messages tous publics

Les sites Web peuvent s'adresser à plusieurs publics : clients, partenaires, fournisseurs, presse, annonceurs, analystes... Il faut que le site soit suffisamment bien structuré pour que chaque public trouve très rapidement les informations qui le concerne.

6. Ne pas référencer le site auprès des principaux moteurs de recherche

Le référencement est un passage obligé pour se faire connaître.

7. Réaliser une présentation et une ergonomie incohérentes entre les parties du site

Face aux clients, le site de l'entreprise doit garder une certaine unité.

8. Favoriser la sortie de l'internaute

Le client est toujours « *one click away* ». Il n'est pas besoin de lui favoriser la tâche. Au contraire, le site doit essayer de retenir l'internaute de manière intelligente.

9. Ne pas tenir ses promesses.

La virtualité a des limites. Comme dans le monde réel, même plus, le client n'aime pas qu'on le prenne pour un « pigeon ».

10. Miser sur la publicité, moins sur le contenu

Même s'il n'y a pas de règles, ni même de réglementation, une proportion trop importante de publicité est nuisible. Il faut clairement miser sur le contenu.

Comme toute liste, l'erreur est de penser qu'elle est exhaustive...

(D'après le cabinet américain de conseil Patricia Seybold)



LES FONCTIONNALITÉS DE BASE DU SITE

La première étape de la constitution d'un site de commerce électronique consiste à pouvoir afficher en ligne le catalogue des biens et services proposés par l'entreprise. A l'instar de l'agencement des rayons dans une boutique et de l'organisation des produits sur les rayons, la présentation du catalogue est très importante. Elle doit être simple, claire et toujours faciliter la navigation. Elle doit être complétée de fonctions de recherche avancées qui permettent au consommateur de faire une requête directement sans passer par tous les écrans. Les moteurs de recherche sont alors les mêmes que ceux qui sont utilisés pour une recherche sur Internet, mais leur champ de recherche est restreint au site. Comme tout bon commerçant, le système peut envisager de faire des propositions au consommateur dans sa quête des produits.

Par exemple, le site des magasins de prêt-à-porter Promod propose ce service. Lorsqu'un client a choisi un vêtement, d'autres produits ou accessoires assortis lui sont présentés. Il faut bien voir les limites d'une telle fonctionnalité, car les goûts du client ne sont pas nécessairement les mêmes que ceux de l'application informatique qui a été programmée par une autre personne...

Comme sur un catalogue papier, la présentation des produits doit être complétée de fiches – plus ou moins techniques selon le type de produits – qui en décrivent les caractéristiques.

Si le produit n'est pas disponible, le système ne doit pas se contenter d'en aviser l'internaute, il doit proposer des produits de substitution. Il doit aussi pouvoir faire des promotions sur les produits qui semblent intéresser le client.

Au fur et à mesure que le client achète des produits, le système lui propose un « caddie virtuel » qui, par rapport à son homologue du monde réel, offre des fonctions complémentaires. La plus évidente calcule à tout moment le montant total des achats. Lorsque le total dépasse un certain montant, des actions de promotion peuvent être effectuées automatiquement par le fournisseur.

La fin du parcours, lorsqu'il s'agit d'amener le caddie devant la caisse, reste le moment crucial de la transaction, qui rebute encore une proportion non négligeable d'internautes. D'où l'intérêt en particulier de prévoir plusieurs moyens de paiement possibles – selon la nature des

produits – : on-line, c'est tout l'intérêt d'Internet, mais aussi off-line, par chèque.

Le site doit aussi offrir une panoplie de fonctions de personnalisation dont la première étape relève de la connaissance la plus fine possible (voir ci-dessous) de chaque client. Ce qui permet d'affecter un ou plusieurs thèmes d'intérêt et de préoccupation à chaque client et d'enrichir le dialogue commercial.

Pour quoi faire précisément ? Pour lui proposer des offres adaptées, aux moments de navigation opportuns. Le système doit évidemment être capable de masquer aux autres clients les offres spécifiques qui sont faites à un client particulier. Il doit aussi lui permettre de mémoriser les achats précédents et apporter une sorte d'aide en ligne afin de lui présenter des suggestions en fonction de son historique de visite sur le site.

Par exemple, la firme américaine Blockbuster (location de cassettes vidéo) propose depuis longtemps déjà, un service de ce type dans ses boutiques. Se basant sur les films acquis auparavant par un client, le système détermine ses centres d'intérêt et suggère des titres de films. Bien sûr, la qualité de ce service dépend de la pertinence des systèmes experts mis en place.

Parmi les autres fonctions à prévoir, on peut citer les techniques de la messagerie qui permettent d'avertir un client, soit automatiquement, soit manuellement. Automatiquement, en lui envoyant un avis de confirmation de commande avec une indication de délais de livraison. De même, en fonction de ses centres d'intérêt, le système peut le prévenir qu'un nouveau produit susceptible de l'intéresser est disponible.

Le regroupement de catégories basées sur les affinités et préférences des clients constitue une dimension importante de la personnalisation.

Amazon.com est un des premiers sites à avoir inauguré ce type de services. A partir d'une recherche sur un titre, le consommateur obtient aussi des suggestions provenant des achats effectués par d'autres consommateurs qui ont acquis ce titre.

LES OUTILS DE DÉVELOPPEMENT DE SITE

Il existe plusieurs types d'outils de développement qui permettent de construire des sites de commerce électronique aussi différents soient-

ils, depuis la petite boutique de quartier jusqu'à l'hypermarché, pour reprendre la comparaison avec le monde réel. Tout d'abord, les éditeurs HTML. Ceux-ci se rapprochent des outils de mise en page traditionnels, dont XPress est le standard.

Fig 7.3 – Les outils de développement HTML

Produits	Fournisseurs
Claris HomePage	Claris
DreamWeaver	Macromedia
FrontPage	Microsoft
Fusion	NetObjects Fusion
Homesite	Allaire
PageMill	Adobe

Dans une catégorie un peu différente, toujours pour des budgets relativement limités, il existe des solutions progicielles complètes qui viennent compléter les éditeurs HTML (en particulier des options de paiement en ligne sécurisé).

Un cran au-dessus, on

trouve des outils qui permettent de créer des pages dynamiques, c'est-à-dire qui établissent des liaisons directes entre un site et une base de données. Ainsi, les sites peuvent puiser dans les bases de données, qui sont régulièrement rafraîchies, pour y récupérer les dernières informations ; notamment pour les prix qui changent beaucoup plus souvent que les articles eux-mêmes.

Fig 7.4 – Les outils de développement de pages dynamiques

Produits	Fournisseurs
Cold Fusion	Allaire
NetDynamics	Sun
Sapphire	Bluestone
Visual Interdev	Microsoft

Enfin, il existe des solutions globales de commerce électronique qui répondent à des besoins fonctionnels beaucoup plus larges, permettant une intégration dans le système d'information existant et répondant à des contraintes de sécurité, de montée en charge et de fiabilité

beaucoup plus exigeantes. Gestion des profils et fonctions de personnalisation, gestion du processus commercial, paiement sécurisé, gestion de galeries commerciales, analyse et reporting... tel est le type de fonctionnalités offertes par ces solutions.

Fig 7.5 – Les solutions globales de commerce électronique

Produits	Fournisseurs
MerchantXpert	Netscape
Site Server Commerce	Microsoft
Websphere Commerce Suite	IBM
Enfinity	Intershop
V/5 e-business	Vignette
Business Commerce	Broadvision
Icat Commerce	Intel

LA PUBLICITÉ ET LA PROMOTION DU SITE

Faire sans faire connaître ne sert à rien. Cette évidence vaut aussi pour Internet. L'étape de promotion du site est logiquement la dernière, mais elle doit être pensée dès la conception. En observant les moyens utilisés pour promouvoir un site, on constate que le monde virtuel ne fonctionne pas de manière très différente du monde réel. Une étude réalisée par le cabinet Opinion Research, en 1998 aux Etats-Unis, indique que les marques Amazon.com, America Online (devenu AOL) ou Yahoo! étaient connues de quatre américains sur dix, soit une proportion sensiblement supérieure à celle des internautes. Nul doute que lorsqu'elles seront à leur tour connectées, ces personnes iront plus facilement surfer sur les sites dont elle connaissent déjà l'existence. D'où l'importance de la promotion, en dehors d'Internet, et ce, même pour des entreprises qui n'ont pas vocation à devenir mondialement connues.

Dans le monde en ligne, les principales actions à mener pour promouvoir un site sont : le référencement, l'affiliation, l'échange de liens avec d'autres sites et l'inscription auprès de sites institutionnels ou de sites ayant un rapport avec l'activité.

Comme on peut le constater d'après les chiffres du tableau ci-dessous, le référencement auprès des moteurs de recherche est l'action la plus fréquemment effectuée. L'objet ici n'est pas de rentrer dans le détail de cette technique⁴, mais de donner quelques points de repère. Il existerait dans le monde quelque dix millions de sites Web (toutes catégories

confondues), un nombre évidemment en évolution constante. Pour rechercher l'aiguille dans une telle botte de foin, on compterait quelque 600 portails de recherche, répartis en deux grandes catégories, les moteurs de recherche et les annuaires. Ces deux outils procèdent d'une logique différente pour alimenter leur champ d'investigation. Les premiers, les moteurs de recherche, surfent automatiquement sur Internet et indexent les nouvelles pages. La recherche se fait par mots-clés. Les annuaires de leur côté sont constitués « à la main » par des personnes qui examinent et classent les sites par rubriques.

Ces deux catégories ont tendance à n'en faire plus qu'une dans la mesure où certains portails comme Voilà proposent les deux méthodes de recherche.

Pour un site qui se crée, se faire référencer auprès de tous les moteurs de recherche et les annuaires nécessiterait un effort bien trop important.

Fig 7.6 – Les moyens d'accès à un site Internet

80 %	Moteurs de recherche ou annuaires
74 %	Recommandations d'autres personnes
69 %	Mémorisation de l'adresse URL
69 %	Services mis en avant par les fournisseurs d'accès à Internet
65 %	Indexation dans la liste des « Favoris »
65 %	Au hasard, en surfant
64 %	Via un lien automatique
63 %	Publicité off-line
60 %	Via un article dans un magazine
48 %	Recommandations dans une brochure
46 %	Publicité on line

[Source e-marketing]

Heureusement, la fameuse loi des 80/20 s'applique ici, c'est-à-dire que 20 % du temps qui serait nécessaire pour être référencé par tous les outils de recherche est suffisant pour apporter des réponses à plus de 80 % des requêtes des internautes. Le choix des moteurs s'effectue

selon l'activité et le type de présence de l'entreprise. Une dizaine d'outils, internationaux, français, ou liés à un pays ou une région répondent aux besoins des entreprises sur Internet.

Fig 7.7 – Les principaux moteurs et annuaires francophones

Nom	Contenu	Mise à jour (1)
ANNUAIRES		
Lycos France	55 000 sites français, 4 000 rubriques	20
Nomade	100 000 sites français, 9 000 rubriques	26
Guide de Voilà	65 000 sites français, 7500 rubriques	8
Yahoo France	115 000 sites français, 34 000 rubriques	14
MOTEURS		
Altavista	350 000 millions de pages	Toutes les 4 à 6 semaines
Excite	350 millions de pages	Toutes les 6 semaines
Google	560 millions de pages	Toutes les 4 à 6 semaines
Lycos	340 millions de pages	Toutes les 2 à 3 semaines
Voilà	16 millions de pages	Toutes les 1 à 2 semaines

(1) Pour les annuaires, cela correspond au nombre de personnes chargées de remettre à jour l'index : pour les moteurs, au temps de parcours du robot.

[source : 01 Informatique – 10 novembre 2000]

Contrairement aux idées reçues, la présence sur Internet n'est pas nécessairement internationale. On peut comparer la situation d'Internet avec celle du téléphone. Même si le téléphone permet d'appeler le monde entier, 95 % des appels passés par une PME se limitent au département. Il en est de même avec Internet qui, certes, propose une couverture mondiale, mais qui, de plus en plus, effectue une couverture locale. Dans le contexte local, on voit apparaître des portails Internet « locaux » (Webcity) qui fournissent des informations et des services spécifiques à une ville.

Un agent immobilier, par exemple, a autant intérêt à être référencé dans un tel portail que dans Yahoo! ou Altavista. Il constatera alors peut être qu'une partie importante de sa

clientèle habite son quartier. Un caviste peut créer un lien sur un portail local de ce type et informer le public sur l'état de son stock.

Une bonne partie du travail de référencement s'effectue manuellement par inscription dans les bases de données des outils. Une autre partie est faite automatiquement. Dans ce cas, des outils de recherche ou « crawlers » explorent le site à la recherche des mots clés. D'où l'importance de choisir des mots-clés pertinents et reflétant précisément l'activité de l'entreprise.

L'affiliation consiste à échanger des liens avec d'autres sites, de préférence reconnus, (le choix de ses sites est alors essentiel). Chaque site verse à celui à qui il est relié une commission calculée en fonction du nombre de clients amenés via le lien.

Dans la promotion du site d'une entreprise, il est indispensable de chercher à être présent sur les sites institutionnels ou sur ceux dont l'activité est proche ou complémentaire. Mais, il s'agit là en fait d'une démarche comparable à l'inscription dans un annuaire professionnel.

La publicité en ligne est un domaine en plein développement ; elle a pour avantage important par rapport à la publicité classique – TV, radio, presse généraliste et spécialisée – d'être beaucoup plus ciblée et d'une certaine manière contextuelle c'est-à-dire qu'elle apparaît seulement au moment où l'internaute engage une action.

Par exemple, un bandeau vantant les mérites de matériels de golf s'affiche lorsque l'internaute est à la recherche d'un parcours de golf sur son lieu de vacances. C'est surtout sur le terrain du ciblage et de l'interactivité que la publicité en-ligne peut apporter un solide complément à la publicité traditionnelle, car elle est relativement limitée sur le plan de la créativité.

L'ANIMATION DU SITE

Attirer un internaute, c'est bien. Sauf hasard de navigation, c'est le signe que les actions de promotion entreprises ont été efficaces. Mais les faire revenir, c'est mieux, c'est déjà le signe que le site a suscité de l'intérêt. Pour cela, il faut convaincre, plaire, piquer la curiosité, répondre aux attentes et aux besoins, en un mot concevoir un site de qualité sur le plan du contenant et du contenu.

Le contenant, d'abord. Le site doit être simple d'utilisation ; il faut donc réfléchir à l'utilisation des enrichissements graphiques ou des animations complexes.

Par exemple Yahoo! l'un des sites les plus visités au monde est aussi l'un des plus simples et des plus dépouillés. Il est vrai que si l'on se transpose dans le monde des documents papier, Yahoo! correspond grosso modo à un annuaire. En un minimum de clics et sans trop d'ambiguïté, l'internaute y obtient l'information qu'il souhaite. A l'inverse, lorsque l'on navigue sur certains sites de Web Agency, on est parfois gêné par l'avalanche de procédés techniques qui démontrent certes les capacités de création graphique de l'entreprise, mais ne sont pas toujours adaptés.

L'optimisation du contenant et la meilleure adéquation entre le contenant et le contenu font intervenir des notions d'ergonomie.

« L'ergonomie est définie de manière générale comme « l'étude scientifique des conditions (psychophysiologiques et socio-économiques du travail et des relations entre l'homme et la machine »⁵. Dans le cadre plus restreint de la navigation sur un site Internet, l'ergonomie « a pour objectif de rendre un site utilisable, c'est-à-dire lisible, facile à comprendre pour un néophyte et compatible avec plusieurs versions de navigateurs. Le site doit être aussi suffisamment bien conçu pour que l'utilisateur puisse développer sa faculté d'apprentissage »⁶. »

La compatibilité des développements et des différentes caractéristiques des navigateurs, des gammes de couleurs et des définitions d'écran constituent également des aspects non négligeables. La tentation technique est forte de développer sans tenir compte de l'équipement utilisé. Tous les clients n'ont pas nécessairement l'ordinateur dernier cri, la dernière version du navigateur ou encore des possibilités de connexion à haut débit.

Cette prise en compte des facteurs techniques, côté internaute, se complique lorsque d'autres périphériques – téléphones mobiles, PDA de type Palm Pilot, télévision interactive – sont utilisés comme moyens d'accès à Internet.

Fig 7.8 – Les facteurs de retour d’un visiteur sur un site

1	Qualité du contenu	75 %
2	Facilité de navigation	66 %
3	Rapidité de téléchargement	58 %
4	Fréquence de mise à jour	54 %
5	Promotions et remises	14 %
6	Marque	13 %
7	Technologie	12 %

[Source Forrester Research]

L’objectif du contenant est de mettre en valeur le contenu et non l’inverse. Un site de commerce électronique ne doit pas être l’équivalent d’une brochure institutionnelle. Pour créer les conditions conduisant à l’acte d’achat, l’important est d’offrir les produits et services attendus par le consommateur et créer un climat de confiance qui permet de transformer l’internaute occasionnel en client fidèle. Pour cela, il faut un contenu, régulièrement renouvelé et enrichi. Et ne pas se contenter de recourir aux méthodes utilisées dans les supermarchés qui consistent à bousculer l’organisation des rayons pour forcer les clients à naviguer dans les allées.

Richesse de contenu signifie information pertinente, aides et conseils pour l’utilisation des produits, et utilisation de techniques de personnalisation et de fidélisation.

LA PERSONNALISATION, ARME DE L’EFFICACITÉ DU SITE

Prévoir les préférences du cyberclient et lui faire des propositions en temps réel, tel est rapidement l’objectif de la personnalisation d’un site de commerce électronique « dynamique ». Elle s’appuie sur l’observation de la navigation du cyberclient, recoupée avec son historique client (achats précédents...) et parfois obtenue par le biais de questionnaires en page d’accueil ou au cours de la navigation.

Le besoin de personnalisation peut en soi sembler surprenant dans la mesure où l’interactivité offerte par le Web permet à l’internaute de

naviguer comme il l'entend. Mais, en pratique, son efficacité est démontrée. Et de plus en plus, les sites de commerce électronique y font appel.

Certains observateurs font la différence entre personnalisation et profiling⁷.

« La personnalisation décrit un processus explicite. C'est l'internaute qui configure le type d'informations et de présentation qui lui sont proposées. Le profiling décrit un processus implicite. Il peut s'agir de paramètres techniques liés au poste (adresse IP pour en déduire la localisation géographique⁸), d'informations comportementales sur les habitudes de navigation... »

Peu d'études ont été réalisées sur la personnalisation. Parmi ceux qui travaillent à conceptualiser cette technique, Kamran Parsaye, président de la société américaine Novuweb, définit le « quotient de personnalisation » (QP) d'un site. Il se fonde sur trois notions distinctes mais complémentaires et s'inspire dans cette approche de la méthode d'Alan Turing pour tester « l'intelligence » d'un système. Le test de Turing consiste à faire interagir un utilisateur et un ordinateur. Si l'utilisateur n'est pas capable de déterminer s'il interagit avec un système ou avec une personne, on peut alors attribuer un certain niveau d'intelligence à l'ordinateur. Les trois notions mises en valeur par Kamran Parsaye sont la « customisation », l'« individualisation » et la « caractérisation par affinités ».

La « customisation » s'attache à la définition explicite par l'internaute de ses préférences. L'« individualisation » s'appuie sur le comportement de l'internaute. Enfin, la « caractérisation par affinités » (group-characterization) est chargée de faire des recommandations sur la base de groupes homogènes. Le premier indicateur est fourni par l'utilisateur alors que les deux autres sont mesurés par le site. Le calcul du quotient de personnalisation revient à faire la moyenne des trois indicateurs. Un site qui fournit les mêmes réponses quelles que soient les questions posées par les internautes dispose d'un quotient de personnalisation égal à zéro.

Pour pouvoir faire des propositions à l'internaute, les entreprises utilisent la technique du « filtrage collaboratif » (collaborative filtering). Elle permet de comparer des données consolidées concernant un inter-

naute avec celles d'autres internautes qui se trouvent avoir des goûts communs et constituer des communautés. Puis à présenter à un internaute les produits qui ont déjà intéressé les membres de la communauté dans laquelle il a été classé. Au fur et à mesure, la base de données s'enrichit, d'où la possibilité de faire des propositions de plus en plus pertinentes.

Parallèlement à la méthode du filtrage collaboratif, il existe d'autres méthodes de personnalisation, selon des règles établies par des experts et intégrées dans une base de données. Ces méthodes différentes s'adressent à des situations différentes. La technique du filtrage collaboratif intéresse les sites qui commercialisent des produits dont le choix est simple et peu rationnel. A l'inverse, d'autres méthodes conviennent mieux pour les produits dont le choix dépend de critères plus objectifs qui peuvent être explicités.

Le marché des outils de personnalisation de site Web, encore relativement étroit et très spécialisé, est constitué d'une myriade d'éditeurs et de produits. On peut y répertorier une quarantaine d'éditeurs et regrouper l'offre en trois segments :

- Les poids lourds, généralistes, qui proposent des logiciels de réalisation de site de commerce électronique :
- Les éditeurs de la vague Internet
- Les éditeurs de logiciels ultra spécialisés.

Dans le premier segment, citons les produits NetCustomer de Datastage, une filiale d'Informix et Site Server Commerce de Microsoft.

Parmi les produits conçus par les spécialistes du monde Internet, il y a One-to-One de Broadvision, Transact, IPS Xcelerate d'Open Market, StoryServer de Vignette.

Les plus en vue du troisième segment sont : Smart eMarketing Platform d'Andromedia (rachetée par Macromedia), E.4 System d'E.piphany, Recommandations Engine Suite de Net Perceptions et net.Analysis de net.Genesys. La liste ne serait pas complète si l'on ne mentionnait les sociétés françaises Ilog et Blaze Software (anciennement Neuron Data) qui proposent respectivement Components for e-Business et Blaze Advisor.



Les dix règles de la personnalisation d'un site Web

1. Enregistrer et comprendre chaque pas de la navigation de l'internaute
2. Ne pas introduire chez l'internaute de résistance à la personnalisation
3. Ne négliger aucune source d'information
4. Permettre à l'internaute de mettre en évidence des erreurs
5. Récupérer l'information de la manière la plus naturelle possible
6. Garantir l'intimité de l'internaute
7. Vendre en s'appuyant sur la valeur de la personnalisation
8. Observer ce que les utilisateurs aiment mais aussi n'aiment pas
9. Donner à l'utilisateur la possibilité d'exprimer ce qu'il aime et n'aime pas
10. Ne jamais laisser l'internaute attendre une réponse personnalisée

(Source : Matt Calkins, Appian)



L'AFFILIATION POUR RECRUTER DES CLIENTS

Les efforts de marketing et de promotion pour attirer des cyberclients requièrent parfois des ressources, notamment financières, qui ne sont pas toujours à la portée des PME/PMI. L'affiliation est alors pour elles une réponse adaptée et qui devrait se développer assez rapidement. Selon le cabinet d'études de marché américain, Jupiter Communications, les ventes en ligne par affiliation devraient représenter près du quart du montant total du commerce électronique aux Etats-Unis, en 2002. Nul doute que l'Europe va suivre.

Ainsi, dans la « mythologie » d'Internet, on rapporte qu'Amazon a été le premier à mettre en œuvre cette nouvelle forme de collaboration. Une amie de Jeff Bezos (le fondateur d'Amazon) souhaitait enrichir son site sur le divorce en proposant des livres en ligne. D'où l'idée de créer un lien vers les ouvrages commercialisés par Amazon. Aujourd'hui, Amazon aurait le plus grand réseau mondial d'affiliés, soit 250 000 sites.

L'affiliation met en relation deux parties, un affilié et un affiliant ; chaque partie étant sensée bénéficier de l'opération. Le principe est simple mais la mise en œuvre technique et marketing l'est moins. Il s'agit de créer un lien qui permette à l'internaute de passer du site de l'affilié à celui de l'affiliant qui dans ce contexte est un site marchand. L'objectif pour l'affiliant est de se constituer un réseau d'affiliés, de générer du trafic et

d'augmenter ses ventes. Pour l'affilié, il s'agit de financer une partie de son activité.

On peut ainsi imaginer, par exemple, qu'un site qui propose des activités juridiques en ligne aiguille les internautes sur le site d'Amazon et les incite à acheter des livres en complément de ses informations. Ou encore qu'une ville qui possède un golf fasse, à partir de son site, le lien avec un site d'abonnement à une lettre d'information sur le golf ou un site de vente d'articles de sport.

Ce lien peut aller de la pose d'un simple bandeau publicitaire à l'intégration d'« objets » dynamiques plus sophistiqués qui évoluent selon le contexte de navigation et dans le temps.

Une entreprise peut être à la fois affiliée et affiliante.

Un site d'informations financières, par exemple, peut renvoyer sur un site marchand de vente de micro-informatique – il est alors affilié. À l'inverse il peut « pousser » des informations contextuelles sur un autre site marchand – en tant qu'affiliant.

Les moyens de rémunérations sont divers : un paiement à chaque clic sur le bandeau de l'affiliant hébergé sur le site de l'affilié, le versement d'une commission sur le chiffre d'affaires généré par le site de l'affilié ou un paiement forfaitaire lié à l'action réalisée par l'internaute (s'abonner à une lettre d'information par exemple). Le premier mode rémunère le trafic, le second la vente et le troisième l'acquisition de nouveaux clients.

L'affiliant qui cherche à créer un réseau d'affiliés peut le faire lui-même ou se rattacher à une chaîne de distribution existante. Dans ce dernier cas, l'adéquation entre le réseau et l'affiliant n'est pas nécessairement parfaite ce qui a une incidence sur son efficacité. Mais, il s'agit d'une procédure évidemment beaucoup plus rapide. Les critères de choix du site affilié sont simples : on étudie le volume du trafic généré et le profil de son audience. Ces deux critères permettent d'estimer la capacité du site affilié à générer du trafic sur le site de l'affiliant.

Une fois le réseau d'affiliés constitué, il faut, comme pour tout réseau de distribution, l'animer, c'est-à-dire proposer des actions de marketing et de promotion et gérer ces initiatives. Cette activité fait appel à des techniques qui peuvent être complexes. L'idée est d'identifier l'origine des internautes et de rémunérer les affiliés en fonction du volume

d'affaires généré par ceux-ci. Cela suppose un bon niveau de confiance réciproque entre les deux parties. Car, à la différence d'un réseau de distribution, où le revendeur a la maîtrise de son client – c'est lui qui le rencontre – le système d'affiliation fait « voyager » l'internaute du site de l'affilié à celui de l'affiliant, parfois de manière transparente. La question de savoir à quel site l'acte d'achat de l'internaute est dû n'est pas simple. Des entreprises intermédiaires peuvent alors intervenir et jouer un rôle de tiers de certification.

LA VENTE EN FRANCE OU À L'INTERNATIONAL ?

Malgré l'idée couramment répandue qu'Internet est synonyme de mondial et de global, tous les sites Internet ne sont pas destinés à couvrir la terre entière. Penser le contraire peut conduire à de sérieuses désillusions. Et ce n'est pas du tout lié à la taille de l'entreprise.

Roy Chocolatier par exemple (voir chapitre 1) qui est une TPE employant une seule personne expédie ses ballotins dans le monde entier, aux Etats-Unis, au Japon, en Australie ou en Afrique du Sud. En revanche, une PME régionale, une entreprise de bâtiment ou de services, n'aura pas vocation à aller au-delà de ses frontières existantes.

La vente à l'étranger est évidemment plus complexe, tant au niveau de la conception du site de commerce électronique, qu'en raison des problèmes classiques liés au commerce international : droits de douane, réglementations nationales, logistique...

Il faut également éviter de raisonner trop en terme global car il existe, d'un pays à l'autre, des différences au niveau des habitudes de consommation, des goûts, du comportement des consommateurs... Autant d'éléments à prendre en compte pour maximiser les chances de succès.

Fig 7-9 – Les points à analyser dans le cas de la vente à l'étranger

Un ou plusieurs sites	Tout dépend de la taille de l'entreprise. Dans l'hypothèse de plusieurs sites, il est judicieux de se conformer à une même charte graphique.
Ergonomie du site	Contrairement à ce que sous-entend l'idée de la mondialisation, les goûts et les cultures sont différents d'un pays à l'autre. Dans l'idéal, il est préférable d'avoir des déclinaisons de sites par pays. Mais cela dépend des produits et aussi de la taille de l'entreprise. Une PME de 50 personnes n'a pas les mêmes moyens, ni les mêmes objectifs qu'un grand groupe multinational
Traduction	La langue du pays d'implantation et l'anglais par nécessité. La qualité de la traduction est importante. Parallèlement aux moyens traditionnels pour trouver des sociétés de traduction, il existe des places de marché spécialisées (proz.com, tradweb...)
Suivi de la commande	Donner tous les éléments d'information : si le produit est en stock, si le bon de commande est enregistré, qui le livre, à quelle date et où.
Paielement multidevise	Depuis janvier 2001, l'euro est la monnaie de la Communauté européenne (cela facilite la tâche). Mais il reste les autres pays, Etats-Unis, Japon... Il est préférable de passer un accord avec une banque bien implantée sur le plan international.
Hébergement	Il faut garantir des temps de réponse courts. Pour cela trois solutions : 1. Hébergement sur un serveur unique. Attention aux capacités 2. Réplication du site sur plusieurs serveurs répartis dans plusieurs pays 3. Opter pour l'offre de type Akamai qui héberge la partie la plus lourde du site sur les serveurs cachés
Dépôt de noms	Pour des produits à forte connotation culturelle (vins, fromage...), l'origine du pays peut être intéressante
Référencement	Le référencement dans les annuaires internationaux (Yahoo!, Lycos, Altavista....) mais aussi nationaux est un élément important pour se faire connaître. Cela peut nécessiter de faire appel à des compétences spécialisées en interne ou en externe (Netbooster, Devparadise).

[source : d'après *Internet Professionnel* – septembre 2000]

Vendre à l'étranger signifie que pour l'internaute le site est géré par un commerçant étranger. Cette vérité de La Palice peut être parfois oubliée. En conséquence, il faut donner encore plus d'éléments d'informations pour rassurer le consommateur sur la qualité et l'origine des produits, sur les pratiques commerciales, sur le service après-vente (pour certains produits), sur l'entreprise...

Notes du chapitre 7

1. FAQ : Most Frequently Asked Questions. Liste des questions qui permettent de répondre à 80 % des interrogations des internautes. Un élément relativement courant sur les sites Web.
2. Dans le sillage de Yahoo, s'est développée une mode, pour le moins discutable, de mettre deux o au début ou à la fin du nom du site.
3. Cette phase ne s'impose pas pour les projets de taille modeste.
4. Parmi les sociétés qui proposent du référencement : Visible Site, Net Booster et Acorus (avec Sam le Référenceur).
5. Petit Robert
6. *Informatiques Magazine* – 3 novembre 2000
7. Le livre blanc de l'IRM, Gestion de la relation sur Internet – *Octo Technology* – Septembre 2000
8. Les applications de localisation géographique seront très différentes selon qu'elles s'appliquent à des postes fixes ou à des postes mobiles (voir le chapitre 6 sur le m-commerce)

Chapitre 8

Sécurité et paiement en ligne

Le développement du commerce électronique entre particuliers et entreprises passe par la mise en oeuvre de moyens sécurisés de paiement, même si ce n'est pas le seul paramètre. Une enquête, réalisée en juin 2000 par le cabinet NPD Group, indique que les transactions sécurisées constituent pour plus de huit internautes sur dix une condition nécessaire pour faire des achats en ligne. Le prix et la description des produits (incluant les photos – d'où l'importance de l'aspect graphique des sites Web comme la décoration des boutiques réelles), n'arrivent qu'ensuite. La possibilité de retourner des articles, la réputation de la société et la confirmation par e-mail apparaissent moins essentiels.

Même si les revenus générés par le commerce en ligne restent modestes, le temps de l'expérimentation est désormais passé. Selon la société d'études de marché Médiangles, les internautes payent aujourd'hui plus fréquemment en ligne que par règlements indirects (chèque). Cette tendance devrait se confirmer dans les années à venir, avec la familiarisation d'Internet.

Dans le monde réel, les notions de sécurité, de confidentialité, d'authentification se conçoivent de manière quasi implicite. Sur Internet, c'est évidemment impossible. Il faut mettre en oeuvre des moyens techniques ad hoc.

LES NOTIONS DE BASE

Authentification

Il s'agit ici d'identifier de manière certaine son correspondant. On connaît la boutade selon laquelle « sur Internet on peut se faire passer pour son chien ». Dans les applications de commerce électronique, une telle incertitude n'est pas supportable.

Filtrage d'accès

La sécurité d'accès à un site ou à une information est une nécessité pour que le commerce électronique puisse se développer. Les pare-feu sont censés apporter un certain niveau de protection dans ce domaine. De la même manière, une entreprise peut souhaiter réguler l'accès des collaborateurs à Internet en fonction de certains profils. Un serveur de proxy apporte ce type de services.

Confidentialité de la transaction

De nombreuses informations doivent pouvoir bénéficier d'une haute protection lors d'un transfert. Il faut pouvoir être sûr qu'elles ne sont accessibles que par leur destinataire.

Intégrité des données

L'intégrité des données concerne la garantie que les données qui transitent sur un réseau n'ont pas été modifiées ou altérées.

Non répudiation

Si l'on garantit, au destinataire d'un message, l'identité de l'émetteur et l'intégrité des données (ce qui revient à créer un environnement de confiance), il devient alors impossible de répudier un document électronique.

L'infrastructure à clé publique (développée plus loin dans ce chapitre) qui combine les dimensions de signature électronique et de chiffrement répond à ces différents besoins. La signature règle les questions d'authentification, d'intégrité et de non-répudiation, le chiffrement celles de confidentialité.

LA CRYPTOGRAPHIE, VIEILLE COMME LE MONDE

La cryptographie n'est pas véritablement une science nouvelle. Plusieurs événements de l'histoire ancienne ont montré l'ingéniosité de certains pour envoyer des messages en toute sécurité.

Ainsi en 500 avant Jésus-Christ, en Perse, Histié fit tondre le crâne d'un de ses esclaves pour y tatouer un message, et attendit que ses cheveux repoussent pour l'envoyer en Grèce porteur d'un message pour son gendre. Il a suffi à ce dernier de tondre à nouveau le crâne de l'esclave pour y découvrir le message donnant l'ordre de lancer une révolte contre les Perses qui aboutit à la prise de Milet.

Quelques siècles plus tard, pour communiquer avec Cicéron, Jules César utilise la méthode désormais bien connue du décalage des lettres de l'alphabet (G=A ; H=B ; etc.)

Même si elles sont astucieuses, ces méthodes offrent peu de garanties, car il suffit de connaître le mécanisme pour accéder aux messages cachés ou encodés.

Plus récemment, à la fin des années 30, les Allemands automatisent la méthode utilisée par Jules César dans la fameuse machine à crypter, l'Enigma, basée sur un système à trois rotors. Dès qu'une lettre est tapée, elle est immédiatement modifiée successivement par les trois rotors en fonction de leur position initiale. Pour décoder le message, le destinataire doit connaître le positionnement de chaque rotor au moment du codage du message. Pour cela, un système avait été mis au point en fonction de la date. Il suffisait donc de connaître la date pour déchiffrer le message. Grâce à Alain Turing et une équipe de chercheurs spécialistes dans différentes disciplines, le système de cryptographie fut cassé permettant ainsi aux Alliés d'intercepter des messages allemands. Les travaux d'Alain Turing ont apporté une contribution, que certains considèrent comme décisive, dans le dénouement de la Deuxième Guerre mondiale. Jusqu'à une période récente, les travaux de cryptographie restaient largement liés au domaine militaire.

Mais avec le développement des systèmes informatiques dans les entreprises et dans la vie quotidienne, ces techniques sont de plus en plus utilisées. Elles se trouvent aujourd'hui au coeur des solutions de paiement électroniques.

LA CRYPTOGRAPHIE CONVENTIONNELLE À CLÉ SYMÉTRIQUE

Le cryptographie conventionnelle est dite à clé symétrique tout simplement parce qu'une même clé est utilisée pour les processus de cryptage et de décryptage. Pour échanger un message en toute sécurité, les deux correspondants doivent connaître la clé secrète en repérant le moyen le plus sûr de l'échanger. Avec le risque que la clé soit découverte et permette ainsi de décrypter les messages qui seront échangés. Comme pour l'Enigma.

DES

Le standard de cryptographie *Data Encryption Standard* (DES) est un des premiers à être utilisé dans les entreprises. Le *National Bureau of Standard* a, en effet, lancé une sorte d'appel d'offres pour un système de chiffrement comportant certaines propriétés : haut niveau de sécurité, facilité d'utilisation et d'exportation... C'est IBM qui a été retenu. En 1981, l'ANSI (*American National Standards Institute*) a reconnu DES comme standard et l'a intégré ensuite dans de nombreuses applications, notamment bancaires, et dans Kerberos. La clé de DES est de 56 bits. Aujourd'hui, ce système peut être assez facilement cassé par quelqu'un disposant d'un minimum d'équipement informatique

IDEA

Connu d'abord sous l'acronyme PES (*Proposed Encryption Standard*) puis IPES (I pour *Improved*), ce système de cryptographie a pris ensuite l'appellation d'IDEA (*International Data Encryption*). IDEA utilise une clé de 128 bits et, comme le système DES, il crypte les messages par bloc de 64 bits. IDEA est considéré comme un système incassable, mais présente la faiblesse des systèmes conventionnels, à savoir que la même clé crypte et décrypte le message.

Il existe des douzaines d'autres systèmes de cryptage à clé symétrique comme PKZIP, bien connu des utilisateurs de PC, et utilisé en tant que système de compression de données.

LES SYSTÈMES À CLÉ PUBLIQUE

Les travaux des deux chercheurs Whitfield Diffie et Martin Hellman de l'Université de Stanford ont permis de mettre au point le système dit de clé publique¹. L'idée a été appliquée dans une méthode pratique par Ron Rivest, Adi Shamir et Leonard Adleman du Massachusetts Institute of Technology, en 1976. Cette méthode est connue aujourd'hui sous le nom de RSA d'après les initiales de ses trois inventeurs.

L'idée de Whitfield Diffie et de Martin Helman est un peu l'oeuf de Christophe Colomb, il suffisait d'y penser... Contrairement aux systèmes conventionnels, un système à clé publique comporte des mécanismes de codage et de décodage différents. Une clé dite publique, c'est-à-dire qui peut être connue de tous, permet de coder les messages. A l'inverse, une autre clé, secrète, est nécessaire pour le décoder.

L'appellation « cryptage de clé publique » est trompeuse, car il s'agit en fait d'un système constitué d'une paire de clés, l'une secrète et l'autre publique. Les deux clés sont fabriquées en même temps et sont liées par une relation mathématique. Le fait de connaître la clé publique ne permet pas de reconstituer la clé secrète. Par ailleurs, le qualificatif « publique » est assez largement exagéré dans la mesure où la clé n'est pas nécessairement connue de tous ; elle peut être confiée à certains destinataires, via le réseau.

La puissance de ce système tient au fait que la clé publique qui permet de crypter les données est la seule qui soit diffusée, alors que la clé secrète ne quitte pas l'ordinateur qui l'a fabriquée. Ce dernier sera donc le seul à pouvoir décrypter tous les messages cryptés avec la clé publique qu'il aura fabriquée et diffusée.

Dans ce contexte, il faut s'assurer que les clés privées sont gardées en lieu sûr, mais aussi que les clés publiques sont distribuées de manière sûre et intègre. Et ce n'est pas parce qu'elles sont dites publiques qu'elles doivent être accessibles à tous.

Prenons un exemple de fonctionnement. Si Pierre veut envoyer un message à Paul et qu'il souhaite que ce message soit confidentiel, l'utilisation d'un système à clés asymétriques se décompose en trois étapes :

1. Pierre récupère la clé publique de Paul, en la lui demandant directement ou en allant la récupérer dans un annuaire en ligne où elle est stockée ;
2. Pierre crypte le message avec la clé publique ;

3. Paul décrypte le message avec sa clé secrète qu'il est le seul à connaître.

La puissance de ce système est telle qu'il est possible d'envoyer la même clé publique à tous interlocuteurs avec lesquels on souhaite communiquer sans avoir besoin pour cela de les connaître ou d'utiliser un moyen sécurisé de communication. La clé publique de Paul ne contient pas d'information secrète et ne peut servir qu'à envoyer des messages confidentiels uniquement à Paul. A l'inverse, toutes les personnes qui souhaitent envoyer un message confidentiel à Paul peuvent utiliser la même clé publique, ce qui simplifie considérablement le système.

PGP combine l'asymétrie et la symétrie

Le système PGP (*Pretty Good Privacy*) est un système de cryptographie inventé par Phil Zimmermann et disponible en freeware, via Internet, depuis 1991.

« Son concepteur explique : « Le droit de protéger sa vie privée est énoncé implicitement dans l'ensemble de la déclaration des droits des citoyens. Cependant, lors de l'élaboration de la constitution américaine, les fondateurs n'ont pas jugé nécessaire de formuler explicitement le droit d'avoir une conversation privée. L'invention du téléphone, qui a marqué le début de l'ère de l'information, a tout révolutionné. Aujourd'hui, la plupart de nos conversations sont véhiculées électroniquement. Aussi, les plus intimes peuvent-elles être écoutées sans que nous le sachions. Un téléphone portable peut être contrôlé par quiconque dispose d'une radio. Les messages électroniques envoyés via Internet ne sont pas plus sécurisés que les appels passés par téléphone portable. Aujourd'hui, l'e-mail remplace de plus en plus le courrier postal et, à mesure qu'il perd de son aspect novateur, il devient la norme d'échange d'informations utilisée par tous. (...) C'est pourquoi l'utilisation de PGP sert à la démocratie, conclut Phil Zimmermann. (...) PGP donne à chacun le pouvoir de prendre en main sa vie privée. » »

Sans entrer dans un débat politique, la multiplication des échanges électroniques entre particuliers et entre entreprises, qu'ils soient sources

d'informations ou d'échanges monétaires, pose de nombreux problèmes auxquels les systèmes de cryptographie de clé publique apportent des réponses.

« PGP est un système hybride qui associe des fonctionnalités de cryptographie conventionnelle et de clé publique. Il combine la facilité d'utilisation et le haut niveau de sécurité des systèmes de clé publique – qui règle le problème de la transmission des clés – avec la vitesse du système conventionnel. Le cryptage conventionnel est environ mille fois plus rapide que le système de clé publique. »

Dans sa version première, PGP comportait quatre modules : un système conventionnel basé sur IDEA, un système de clé publique basé sur RSA, un système de hashage² (MD5) pour la signature numérique et un générateur de nombre aléatoire basé sur le déplacement de la souris ou sur un échantillon de frappes du clavier. Le code source de PGP est disponible et chacun peut l'examiner et y apporter les modifications qu'il souhaite.

Comment fonctionne PGP ? Le cryptage nécessite les étapes suivantes :

1. Création d'une clé de session à usage unique, générée de manière aléatoire ;
2. Cryptage du message avec la clé de session et un algorithme conventionnel ;
3. Cryptage de la clé de session avec une clé publique ;
4. Transmission du texte crypté et de la clé de session cryptée.

Le processus du décryptage est inverse :

1. Décryptage de la clé de session avec la clé privée ;
2. Décryptage du message avec la clé de session.

SIGNATURE ET CERTIFICATS NUMÉRIQUES

La signature numérique et les certificats numériques constituent deux applications particulièrement importantes de la cryptographie. La signature numérique ne doit pas être confondue avec la simple numérisation de la signature écrite. Celle-ci n'étant liée à aucune protection particulière.

« La signature numérique permet de vérifier l'authenticité de l'expéditeur d'un document, son origine et son intégrité et dispose d'une fonction de non répudiation (dans le cas où l'expéditeur nie avoir envoyé un message). »

Le principe de création d'une signature numérique est simple. On a vu plus haut qu'un message était crypté à l'aide la clé publique diffusée sur le réseau, et décrypté avec la clé secrète qui n'avait pas quitté l'ordinateur de celui qui reçoit le message. L'objectif ici est différent. Il s'agit de montrer qu'un document a bien été envoyé par celui qui le prétend. Si un texte est crypté avec une clé privée, puisque cette clé privée est unique, le fait de pouvoir décrypter le message avec la clé publique correspondante à la clé privée donne bien la preuve de l'authenticité de l'expéditeur. Il suffisait d'y penser.

Lorsqu'ils utilisent des outils de cryptographie de clé publique, les internautes doivent vérifier qu'ils cryptent vers la clé du bon utilisateur. Il faut se souvenir que dans un environnement Internet, il est possible de placer une fausse clé comportant l'identité du destinataire. Plus simplement, de se faire passer pour un autre et recevoir ensuite des messages qui lui étaient destinés.

Avec un système de clé publique, il est donc essentiel d'avoir la garantie que la clé publique est utilisée par le bon destinataire. C'est le rôle des certificats numériques qui permettent de déterminer qu'une clé publique appartient bien à celui à qui elle est censée appartenir.

Un certificat numérique comprend trois éléments :

1. Une clé publique
2. Des informations sur le détenteur du certificat
3. Une ou plusieurs signatures numériques

La signature d'un certificat permet notamment de garantir que les informations sur le détenteur du certificat ont été visées par un tiers de confiance ou un tiers certificateur. Elle n'assure pas l'authenticité du certificat, mais garantit que les informations d'identification correspondent à la clé publique du certificat. Le lien entre les deux éléments, identité de l'expéditeur et clé publique est assuré par l'autorité de certification. En France, CertiNomis, filiale de La Poste et de Sagem, a été la première entité de certification de droit et de technologie française. Elle assure les fonctions d'autorité de gestion de la politique pour les AC (Autorités de certification) déléguée et d'autorité de certification.

Celle-ci a pour rôle de donner un nom unique à chaque intervenant, personne ou serveur informatique. Ce nom c'est le DN (*Distinguished Name*).

Par exemple pour une personne identifiée dans le cadre de son activité professionnelle, le DN va contenir les informations suivantes :

C = FR (France)

O = Publimatique (organisme d'appartenance)

E = guy.hervier@publimatique.com

CN = Guy Hervier

Ce DN peut être plus complexe et comporter des champs destinés à accueillir des précisions complémentaires concernant :

– l'opérateur de certification

Un opérateur de certification prend en charge les prestations techniques nécessaires, notamment cryptographiques, à la certification. Sa responsabilité peut être engagée uniquement par l'autorité de certification. CertiNomis est son propre opérateur de certification.

– l'autorité d'enregistrement

L'autorité d'enregistrement applique des procédures d'identification des personnes physiques ou morales afin de garantir que le demandeur possède bien l'identité et les droits qui seront indiqués dans le certificat.

Un certificat joue un peu le même rôle qu'un passeport qui assure l'identité de son porteur. L'organisme qui en est le garant est la préfecture de police, celle-là même qui « produit » le passeport. Comme un passeport, un certificat n'est pas délivré une fois pour toutes, mais a une durée de vie. Pendant cette période, il se peut que la clé privée associée à la clé publique du certificat ait été l'objet de malversations ou tout simplement perdue (par mauvaise manipulation). Par ailleurs, les informations liées à la personne peuvent avoir subi des changements, (nouvelle entreprise par exemple). Il faut alors prévenir les différentes entités que le certificat dont ils sont destinataires n'est plus valide. C'est l'opération de révocation du certificat qui doit être demandée à l'autorité de certification émettrice.

Les certificats sont indispensables pour garantir l'identité d'un site de commerce électronique, mais aussi pour assurer la confidentialité des échanges.

Les certificats sont utilisés pour la diffusion des clés publiques. Contrairement au passeport, qui est un document unique créé tous les cinq ans, le nombre de clés à produire peut être très important. D'où la nécessité de mettre en place des systèmes qui prendront en charge la fabrication et la gestion (stockage, annulation, récupération...) des certificats. C'est ce que l'on appelle les infrastructures à clé publique ou PKI (pour *Public Key Infrastructure*) qui regroupent un ensemble de moyens « techniques, humains, documentaires et contractuels ».

Les efforts de standardisation dans le domaine des certificats numériques a abouti à la norme X.509 (CCITT X.509). En théorie, les certificats qui ont été créés pour une application peuvent être utilisés par toute autre application compatible X.509. En pratique, les extensions qui ont été apportées par les différents éditeurs réduisent la portée de la compatibilité.

Fig 8.1 – Les champs d'un certificat X.509

Numéro de version	Identifie la version du standard X.500 utilisée pour le certificat
Clé publique du détenteur du certificat	Cette clé est associée à un identifiant d'algorithme spécifiant le système de cryptographie auquel appartient la clé
Numéro de série du certificat	Numéro de série unique affecté par l'entité ayant crée le certificat. Lorsqu'un certificat est révoqué, son numéro de série est placé dans une liste de révocations des certificats
Indentifiant unique du détenteur du certificat	<i>Distinguished Name</i> (DN) ou nom explicite
Période de validité du certificat	Date de création et d'expiration
Nom unique de l'émetteur du certificat	Nom de l'autorité de certification (AC)
Signature numérique de l'émetteur	Signature réalisée avec la clé privée de l'AC ayant émis le certificat
Identifiant d'algorithme de signature	Algorithme utilisé pour signer le certificat

[Source : Introduction à cryptographie – Network Associates Inc]

LES MOYENS DE PAIEMENT ÉLECTRONIQUES

Les moyens de paiement électroniques sécurisés, qui sont destinés à inspirer confiance aux utilisateurs, constituent une des conditions les plus importantes au développement du commerce électronique. Mais, de ce point de vue, Internet n'est pas responsable de tous les problèmes qui peuvent surgir. D'ailleurs, en France tout au moins, le commerce sur Internet est régi par les lois du commerce à distance. Le consommateur est protégé contre les fraudes. En revanche, comme il n'y a pas encore de réglementation internationale pour le commerce sur Internet, ce même consommateur est seulement protégé contre l'usage frauduleux de son numéro de carte bancaire. Dans ce cas, et dans ce cas seulement, il peut être remboursé par les banques. Mais ce type de malversation est loin de couvrir tous les cas de figure.

Les problèmes qui peuvent intervenir en achetant sur Internet sont ceux que l'on connaît déjà pour la vente à distance : les produits livrés sont en mauvais état ou ne sont pas conformes aux spécifications annoncées ; les produits ne sont pas livrés ; la facturation est erronée ; le commerçant continue à prélever de l'argent grâce au numéro de la carte bancaire. Mais évidemment, Internet va changer la dimension du problème dans la mesure où une part importante des échanges commerciaux transite sur le réseau, étant donné la facilité avec laquelle il permet de devenir fournisseur.

Il existe de très nombreux moyens de paiement électroniques, que l'on peut classer en trois grandes catégories.

1. Le paiement garanti par un tiers de confiance

Avec ce système de paiement, un tiers de confiance conserve les informations sensibles (numéros de cartes de crédit ou de comptes en banque de ses clients, c'est-à-dire les acheteurs et les vendeurs). La transaction est découpée en deux parties. Les données concernant la commande, la confirmation de paiement et la compensation sont échangées en-ligne, et les échanges monétaires s'effectuent off-line. De telle sorte qu'il n'y a pas besoin de solution de cryptage, car aucune donnée sensible n'est transmise par le réseau.

2. L'échange des données nécessaires au paiement

L'achat de produits par téléphone et le paiement par simple échange du numéro de carte de crédit est courant depuis longtemps, en particulier aux Etats-Unis. Et pourtant, ce système n'apporte pas beaucoup de garantie. En effet, rien n'empêche un vendeur indélicat d'utiliser ce numéro à d'autres fins que celui du paiement du seul produit concerné. Ou encore, à une autre personne « d'espionner » pour utiliser ensuite le numéro.

L'extension de ce système, avec Internet, réclame un niveau de sécurité supplémentaire dans la mesure où les informations nécessaires à la transaction sont transmises cryptées.

Dans cette deuxième catégorie, ce n'est pas de l'argent qui est transmis, mais seulement des données qui permettent à la banque de régulariser le paiement en effectuant la compensation entre les comptes de l'acheteur et du vendeur.

Cybercash et les systèmes proposées par Visa et Mastercard qui utilisent le standard SET fonctionnent de cette manière.

3. Le transfert de fonds électronique sur le réseau

Cette dernière catégorie est évidemment la plus achevée puisqu'il s'agit d'argent sous forme électronique qui transite sur le réseau.

C'est le cas de la compensation entre deux banques suite à une transaction.

Ce type de transfert de fond électronique existe depuis déjà longtemps, mais il était jusqu'ici réalisé sur des réseaux privés. Aujourd'hui, il peut s'effectuer sur Internet.

SSL ET SET : LES DEUX PROTOCOLES DE SÉCURISATION

Pour la diffusion d'informations ou pour la communication entre individus et/ou organisations, le Web n'avait pas besoin d'un niveau de sécurisation très élevé.

Mais, pour la transmission d'informations confidentielles ou sensibles et pour le commerce électronique, le Web doit offrir un niveau de sécurisation sans faille. Authentification, intégrité des données, non répudiation et, dans certains cas, confidentialité, constituent les conditions indispensables.

Un premier niveau de sécurité sur Internet a été fourni avec le protocole S-HTTP (*Secure HTTP*) qui est une simple extension du protocole de communication utilisé dans les échanges sur Internet entre clients et serveurs. S-HTTP permet de signer, d'authentifier et de crypter un message transmis sur le Web. Mais cette solution s'est avérée insuffisante pour le commerce électronique et a laissé place à deux autres protocoles plus élaborés pour sécuriser les paiements en ligne : SSL (*Secure Socket Layer*) et SET (*Secure Electronic Transaction*).

SSL a été développé par Netscape ; il est devenu un des premiers protocoles standards regroupant l'ensemble des règles et des procédures pour la sécurisation des communications sur Internet. SSL est un logiciel qui s'installe à la fois sur le navigateur du poste de travail et sur le serveur. Il peut être acquis par l'intermédiaire d'un fournisseur SSP (*Secured Service Provider*) comme SSL.com.

SSL garantit la sécurité au niveau de la session, c'est-à-dire que, une fois la session ouverte, toutes les communications sont sécurisées. SSL assure le cryptage du message lors de l'envoi en utilisant un système à clé publique et s'assure, côté réception, de l'authenticité de l'expéditeur et de l'intégrité du contenu.

L'acheteur doit-il avoir confiance dans le commerçant électronique avec lequel il réalise ses transactions ? Ce dernier est-il autorisé à utiliser un système de paiement basé sur les cartes de crédits ? Comment sont stockées les informations liées au paiement, sous forme sécurisées ou non ?

Le commerçant doit, lui aussi, prendre certains risques, en particulier être sûr que le détenteur de la carte de crédit est bien celui qui prétend l'être. SSL utilise les certificats numériques pour identifier un serveur ou un utilisateur. L'identification regroupe des informations comme le nom de l'organisation, celui du CA (*Certification Authorities* ou autorité de certification), l'adresse e-mail, le pays et la clé publique.

Pour qu'une session sécurisée SSL puisse s'ouvrir entre un poste de travail doté d'un navigateur et un site Web équipé d'un serveur sécurisé, il faut réunir les conditions suivantes :

Un « *Root Certificate* » (certificat, installé sur le poste de travail ;

Un « *Server Certificate* », installé sur le serveur sécurisé, soit par abonnement auprès d'un SSP, soit acquis directement auprès d'un CA. Dans ce dernier cas, l'organisation doit demander à son fournisseur d'accès de générer un « *Certificate Signing Request* (CSR), qui doit être ensuite soumis au CA, lequel doit vérifier les conditions d'exploitation pour donner son autorisation.

SET, COMPLÉMENT PLUTÔT QUE CONCURRENT DE SSL

SET (*Secure Electronic Transaction*) est une solution de sécurisation des paiements sur le réseau utilisant les cartes à puces. Elle est issue du regroupement de deux projets lancés, d'un côté, par IBM et Mastercard (SEPP) et, de l'autre, par Visa et Microsoft (SEC). SET utilise les systèmes de cryptographie conventionnelle (DES) et de clé publique (RSA). Les institutions SET sont habilitées à éditer des cartes bancaires et à traiter les paiements.

SET a été conçue pour apporter un niveau de confiance supplémentaire aux acheteurs comme aux vendeurs. Cela grâce notamment à l'utilisation des certificats numériques qui associent les détenteurs de la carte, les commerçants, les institutions financières et les différentes solutions de paiement basées sur la technologie SET.

Aux acheteurs, elle offre l'authentification du vendeur et l'assurance qu'il est bien habilité à assurer les paiements par carte. Aux vendeurs, elle donne la garantie que l'acheteur est autorisé à utiliser la carte pour effectuer la transaction. La technologie SET utilise un système de cryptage qui permet de s'assurer que les informations sensibles, celles relatives au paiement, ne seront lues que par les destinataires légitimes, à savoir le vendeur et l'institution financière.

SET regroupe quatre composants : le portefeuille électronique, le serveur de paiement, la passerelle de paiement et le certificat numérique.

Fig 8.2 – Les quatre composants d'une solution de paiement conforme au standard SET

Portefeuille électronique (Wallet)	Composant utilisé par l'acheteur qui permet le paiement par carte bancaire sur le réseau.
Serveur de paiement	Composant utilisé par le commerçant pour traiter le paiement.
Passerelle de paiement	Composant utilisé par une tierce partie qui traite les messages reçus du commerçant en ligne et assure l'interface avec les institutions financières.
Certificat	Composant utilisé par l'institution financière ou une tierce partie autorisée à éditer et à vérifier les certificats.

RADIOGRAPHIE D'UNE SOLUTION DE PAIEMENT

Atos, une des premières SSII françaises et dont la monétique est un axe stratégique, propose la solution *SIPS Payment*. Destinée à tous ceux qui souhaitent faire du commerce via Internet, SIPS est une solution ouverte qui accepte plusieurs sortes de règlements, en particulier les cartes bancaires, accréditives ou privatives, les chèques, les portes-monnaie virtuels... et différents types de devises.

SIPS Payment est proposé directement ou par l'intermédiaire d'hébergeurs ou de fournisseurs d'accès qui l'intègrent dans leurs propres offres ou encore par des institutions financières.

Sous une forme simplifiée, la cinématique de la transaction est la suivante :

1. L'internaute passe commande d'un produit à un commerçant via Internet
2. Le commerçant accuse réception et propose les différents moyens de paiement
3. L'internaute choisit celui qui lui convient le mieux et effectue le paiement. Les informations sont alors transférées au système de paiement qui se met en rapport avec la banque pour finaliser la transaction, c'est-à-dire débiter l'internaute et créditer le commerçant.
4. La banque envoie une confirmation de la transaction à l'internaute et au commerçant.

Pour offrir des conditions de sécurité satisfaisantes, il faut pouvoir s'assurer de l'authentification du commerçant, et être sûr qu'il ne s'agit pas d'une « fausse » boutique virtuelle qui prend les commandes et disparaît ensuite sans jamais livrer quoi que ce soit. Il faut également veiller à la confidentialité des données échangées entre l'internaute et le commerçant, notamment les données liées au paiement, et à leur intégrité. *SIPS Payment* s'appuie sur les formulaires SSL, les solutions de paiement de type SMS supportées par le protocole de la téléphonie mobile, les solutions SET et Cyber-COMM et les Wallets de Microsoft. *SIPS Payment* est disponible en environnement Unix et Windows NT/2000 ; elle est compatible avec les principales solutions de développement d'un site de commerce électronique.

En France, courant 2000, on comptait environ une dizaine de prestataires qui proposent des solutions de paiement. Beaucoup de ces prestataires

sont des groupements de banques, d'autres sont des SSII spécialisées dans la monétique comme Atos ou Experian. France Télécom compte également devenir un acteur majeur dans le domaine d'Internet et du commerce électronique.

Les principaux prestataires de paiement électroniques français

Fournisseurs	Offres	Banques	Cartes acceptées
Atos	SIPS Payment	Banques Populaires, BNP, CCF, Crédit Lyonnais, Fédéral Service, Société Générale	American Express, Aurore, JCB
Banques Populaires	Cyberplus	30 Banques Populaires	CB, Euro/MasterCard, Visa, American Express, Aurore
Blue Line	Blue Line	Toutes les banques françaises	En cours de négociation
CIC	P@iement CIC	CIC	CB, Visa, Eurocard/MasterCard
Crédit du Nord	Webaffaires	Crédit du Nord	CB, Visa, Eurocard/MasterCard
Crédit Mutuel	CyberMUT	Crédit Mutuel	CB, Visa, Eurocard/MasterCard
Experian	PayLine	Toutes les banques françaises	CB, Visa, MasterCard
Experian	Gestionnaire de paiement multimedia	Toutes les banques françaises	CB, Visa, MasterCard
France Télécom	Télécommerce	Toutes les banques françaises	American Express, CB, Visa, MasterCard
IBS	Paybox	Toutes les banques françaises	CB, Visa, / MasterCard
Société Générale	Sogenactif	Société Générale	Visa, Eurocard/MasterCard

(Source *Internet Professionnel*/Juillet 2000)

PAIEMENT SÉCURISÉ AVEC LA CARTE À PUCE

La carte à puce est devenue un objet de la vie quotidienne. Issue des travaux du français Roland Moreno à la fin des années 70, elle s’est diffusée à plusieurs centaines de millions d’exemplaires dans le monde. Par rapport aux cartes des générations précédentes (les cartes magnétiques, les cartes à mémoire simple comme les cartes téléphoniques), la carte à puce réunit, sur un petit support en matière plastique de quelques cm², une mémoire qui stocke des données et des applications et une intelligence, la puce, c’est-à-dire un microprocesseur, pour mettre en oeuvre ces applications et pour protéger la mémoire dans sa communication avec l’extérieur, en lecture et en écriture. Tous ces éléments fonctionnent sur un seul circuit intégré.

Les cartes à puces bénéficient des progrès de la technologie et sont capables « d’embarquer » des capacités importantes.

Côté mémoire, la carte à puces est équipée de plusieurs types de mémoire affectés à des utilisations particulières : mémoire morte (ROM), mémoire volatile EEPROM et mémoire RAM.

Fig 8.4 – Les trois types de mémoire de la carte à puce

ROM (<i>Read Only Memory</i>)	D’une capacité allant de 8 à 32 Ko, elle comprend le système d’exploitation, les API et des applications de base.
EEPROM (<i>Electrically Erasable Programmable ROM</i>)	Son contenu peut être modifié après que la carte ait été fabriquée, ce qui donne de la flexibilité à la carte.
RAM (<i>Random Access Memory</i>)	Mémoire utilisée pour des données temporaires lors de l’exécution des applications.

Côté traitement, les cartes à puces possèdent un microprocesseur de 8, 16 et bientôt 32 bits³. Pour des raisons liées aux limitations techniques, les premières cartes à puces étaient programmées avec des langages de bas niveau. Aujourd’hui, elles peuvent mettre en oeuvre des systèmes d’exploitation comparables à ceux utilisés sur les premiers PC. Trois grands systèmes d’exploitation sont en concurrence : Multos de Mondex, JavaCard de Sun et Windows for SmartCard de Microsoft. Le système d’exploitation apporte de la flexibilité aux cartes à puce en

garantissant que seules les applications autorisées peuvent être ajoutées ou enlevées à la carte. Les langages de haut niveau qui vont avec ces systèmes d'exploitation facilitent la programmation.

Les principales utilisations de la carte à puces sont encore dans les domaines de la sécurité et de l'authentification, fonctions respectivement mises en oeuvre pour le contrôle d'accès à des bâtiments, à des serveurs ou des applications et pour le paiement.

Avec l'élargissement de la mémoire, les cartes à puce vont pouvoir jouer un rôle de stockage des données personnelles. C'est dans ce sens que la carte à puce est utilisée dans le projet Sesame Vitale.

LE COUPLE LECTEUR DE CARTE/PC

Associé à un téléphone mobile ou à un PC, le lecteur de cartes à puces met en oeuvre la puissance fonctionnelle de la carte. Doté d'un lecteur de cartes, un téléphone portable peut être transformé en terminal de paiement. Au lieu d'utiliser le lecteur de cartes du commerçant, l'acheteur pourra utiliser son propre téléphone mobile. Après avoir reçu un appel de l'acheteur, le commerçant se connecte à la plate-forme de commerce mobile et confirme la commande par l'intermédiaire d'un mini-message. Ensuite, l'acheteur confirme son achat et insère sa carte bancaire dans son mobile et tape son code secret. Ainsi le code secret est vérifié localement et ne transite pas sur le réseau, ce qui, actuellement dans l'esprit des consommateurs, constitue le principal frein au développement du commerce électronique.

Le fonctionnement du couple lecteur de cartes et PC est assez proche ; il est en train d'être expérimenté par le Groupement des Cartes Bancaires, Europay France (projet CyberCard) et e-COMM (consortium qui regroupe la BNP, la Société Générale, le Crédit Lyonnais, France Télécom, Visa et Gemplus). Le consortium propose la solution CyberCOMM. Pour réaliser la transaction, l'acheteur introduit sa carte dans le lecteur connecté au PC et, comme sur un distributeur automatique de billet, compose son code secret. Après avoir identifié localement l'identité de l'acheteur, le PC transmet les informations concernant le paiement sous forme cryptée. Là encore, la confidentialité est accrue car le numéro de carte bancaire ne transite plus sur le réseau.

LE PORTE-MONNAIE ÉLECTRONIQUE (PME)

Schématiquement, le porte-monnaie électronique est une carte dotée d'une puce et d'un petit écran afficheur rechargeable et rechargeable qui assure les petits paiements et devrait se substituer à terme aux pièces de monnaie. Le passage à l'euro dans la vie courante, (janvier 2002) pourrait constituer une période favorable à la diffusion de ce nouveau moyen de paiement. Aujourd'hui, on en est encore à la période des expérimentations. En France, suite au rapprochement, en juillet 2000, de Moneo et Mondeus, il ne reste plus en lice que deux grands projets : Modeus/Moneo et Mondex.

Le projet Modeus réunissait des établissements financiers (Société Générale, Les Caisses d'Épargne et les Banques Populaires), la Poste ainsi que la RATP et la SNCF. De par ses initiateurs, le PME de Mondeus associe les deux fonctions de monétique (porte-monnaie électronique) et de billettique.

De son côté, Moneo comptait sept participants (BNP, Crédit Agricole, Crédit Lyonnais, Banques Populaires, Crédit Mutuel, CCF) regroupés dans la SEME (Société Européenne de Monnaie Electronique). Le PME de Moneo est censé réunir sur une même carte les fonctions de paiement traditionnel et de porte-monnaie électronique.

Mondex a, de son côté, le soutien de Mastercard et du Crédit Mutuel qui a fait l'acquisition d'une licence exclusive d'exploitation.

Des travaux de normalisation sont en cours par l'intermédiaire du groupe de travail CEPS (*Common Electronic Purse Specifications*) qui a publié les premières spécifications techniques destinées à assurer l'interopérabilité des différents programmes de porte-monnaie électronique dans le monde. Ces normes ont reçu le soutien d'organisations représentant plus de 90 % des petites et moyennes entreprises dans le monde.

En Europe, la Belgique est un pionnier du PME avec le système Proton déployé sur tout le territoire dès 1996. En 1998, on recensait 5,6 millions de cartes en circulation et un nombre de cartes actives de près de 2 millions par mois. Les publiphones représentent le quart du nombre des transactions. Il existe près de 20 000 points permettant le chargement de la carte, soit presque quatre fois le nombre de distributeur de

billets. Le commerçant reverse 0,7 % du montant de la transaction à l'opérateur et la banque facture une cotisation de 5 euros par an au porteur de la carte.

Notes du chapitre 8

1. Il semblerait que les services secrets britanniques aient mis au point un système comparable.
2. Une fonction de hashage transforme un message de longueur variable (de quelques octets à des millions d'octets) en un élément de longueur fixe de 160 bits. La modification d'un seul bit du message d'entrée entraîne une modification de la valeur de sortie.
3. Le VAX de Digital Equipment – racheté en 1997 par Compaq – a été le premier mini-ordinateur à architecture 32 bits. Il a été introduit en 1977.

Chapitre 9

Les acteurs de la mise en œuvre

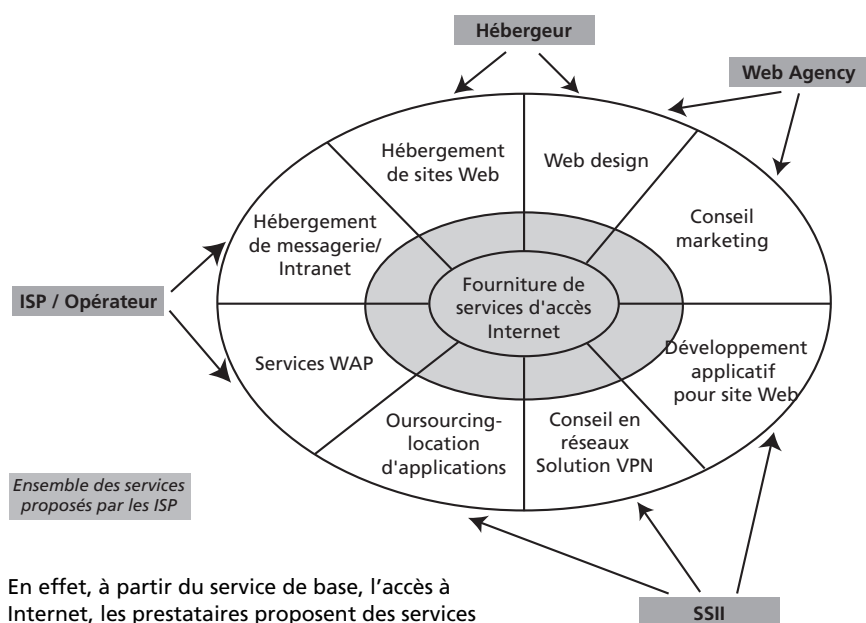
Quels prestataires choisir pour développer un site Web ou un site de commerce électronique ? Faut-il préférer un prestataire assurant l'ensemble des services à un prestataire spécialisé sur chaque catégorie de service ? Pour répondre, il est d'abord nécessaire de lister les différentes compétences à réunir pour mettre en œuvre un site de commerce électronique.

Il y a quelques années, lorsqu'il s'agissait principalement de sites de diffusion d'informations, le choix était simple. Il y avait les fournisseurs d'accès à Internet (FAI) et les développeurs de sites. Aujourd'hui, la situation est plus complexe ; il existe une palette très riche d'outils et de services. Un marché de prestataires de sites s'est ainsi développé depuis quelques années comportant des sociétés, ayant évolué pour se positionner sur ce nouveau créneau, mais aussi de nouveaux acteurs.

UN MARCHÉ EN PLEINE STRUCTURATION

Que représente le marché français des services Internet ? Les chiffres avancés par les cabinets d'étude varient sensiblement. Pour l'année 2000, IDC comptabilisait un revenu global de 6 milliards de francs et Cesmo, un peu plus de 13 milliards de francs. Le rythme annuel de croissance du marché pour les cinq années à venir serait de 50 %. La tendance principale dessine un regroupement des acteurs qui s'accompagne d'un élargissement de leur catalogue de services. De telle sorte que l'accès à Internet *stricto sensu* représente une part de plus en plus faible de leurs offres.

Fig 9.1 – Ensemble des services proposés par les ISP



En effet, à partir du service de base, l'accès à Internet, les prestataires proposent des services plus complexes pour, à terme, tendre vers une solution globale.

Pour l'heure, ces prestataires à valeur ajoutée viennent d'origines différentes : hébergeur, ISP/opérateur, Web Agency, SSII.

[Source IDC]

A ce propos on peut noter que l'appellation Fournisseur d'Accès à Internet (FAI), qui était tout à fait adaptée aux débuts d'Internet, correspond moins bien à son équivalent anglais, ISP (*Internet Service Providers*) qui, d'emblée, met en avant la notion de service.

Des entreprises issues d'horizons divers ont complété leur portefeuille d'offres pour s'adapter à ce nouveau marché, par développement interne ou par acquisition. Il s'agit au départ d'ISP/opérateurs, de SSII traditionnelles, de « Web Agencies », d'agences de création graphiques ou d'hébergeurs.

L'année 2000 a vu se réduire le nombre des ISP indépendants, ceux qui ne sont pas adossés à des opérateurs télécoms ou de réseaux. Parmi les derniers indépendants, ISDNet vient de passer dans le giron de la société anglaise Cable & Wireless qui a fait évoluer son métier traditionnel vers celui d'opérateur Internet et Club-Internet, un des opérateurs historiques d'Internet en France, a été acquis par T-Online.

Les prestataires peuvent être classés en fonction de leurs cibles de clientèle.

Parmi les ISP qui s'adressent aux entreprises, on trouve une quinzaine de fournisseurs qui, sont soit des opérateurs traditionnels, soit sont issus d'une reconversion (Oléane/Transpac, France Télécom, Cegetel, Belgacom, Colt...) soit encore, selon la terminologie utilisée par le cabinet IDC, des « ISP nationaux » comme Matra Grolier Networks (MGN), Fluxus, Easynet...

Fig 9.2 – Les principaux ISP professionnels présents en France

Sociétés	URL
Belgacom	www.belgacom.be
Cable & Wireless	www.cw.com
Cegetel	www.entreprises.cegetel.com
Claranet	www.claranet.fr
Colt telecom	www.colt-telecom.fr
Easynet	www.easynet.fr
Fluxus	www.francenet.fr
KPNQwest	www.kpnqwest.fr
Matra Grolier Network	www.mgn.fr
	.../...

Oléane/Transpac/France Télécom	www.oleane.fr
PSInet	www.psinet.fr
Renater	www.renater.fr
Uunet	www.france.uu.net
Via Net.works	www.vianetworks.fr
WorldNet	www.worldnet.net

Côté grand public, y compris les professions libérales, le petit commerce et les TPE (très petites entreprises), le marché compte également une quinzaine de fournisseurs, en général plus connus du grand public que les ISP Professionnels. Parmi ceux-ci, Wanadoo, AOL, Club-Internet ou encore World OnLine.

En 1999, plusieurs fournisseurs (Free, Liberty Surf ou Claranet) ont suivi les exemples anglais et allemand en proposant des services d'accès gratuits. Les difficultés qu'ils ont éprouvées sont le signe que le modèle de gratuité n'est peut-être pas adapté au canal Internet.

Outre ces opérateurs, qui assurent une couverture nationale, voire internationale, il existe une myriade de petits fournisseurs régionaux d'accès à Internet. En France, on en compte environ deux cents.

HÉBERGEMENT : UNE ÉVOLUTION NATURELLE

Faut-il héberger son site Web ou confier cette mission à un prestataire externe ? Si l'on en croit les chiffres de l'enquête annuelle réalisée par IDC, la seconde solution est retenue par de plus en plus d'entreprises qui peuvent ainsi se dégager des aspects techniques de la mise en oeuvre en ayant la garantie d'un bon niveau de qualité de service. A la fin 2000, dans le monde, le nombre de sites hébergés, selon IDC, serait de l'ordre de 150 000 (dont 20 000 environ sont des sites marchands). Ils devraient être respectivement 500 000 et 170 000, à l'horizon 2004.

Les sites marchands nécessitent des prestations plus complexes en matière de développement, de sécurisation et d'administration. Trois types d'acteurs se sont spécialisés dans la création de tels sites. Des opérateurs, des SSII¹ et des sociétés indépendantes (Matra Grolier Network).

Plusieurs offres d'hébergement sont proposées : mutualisation, co-location et sites dédiés.

- La mutualisation correspond à un partage de bande passante, d'applicatifs, de puissance de serveurs et d'espace de stockage. Elle est adaptée à des sites d'informations qui peuvent fonctionner avec des performances moyennes et parfois un peu aléatoires et pour lesquels la sécurité n'est pas un paramètre crucial.
- La co-location est une situation intermédiaire entre les sites mutualisés et dédiés.

Fig 9.3 – Les avantages des différents types d'hébergement

Type d'hébergement	Description de la prestation	Avantages
Mutualisé	Partage des infrastructures au niveau de la bande passante, des serveurs, du stockage et des applicatifs. Plusieurs clients vont donc se partager des serveurs Web, des disques, une base de données...	Tarifs attractifs
Co-loué	Fourniture d'un espace physique avec un accès sécurisé et une bande passante garantie	Reprise rapide d'un existant
Dédié	Les infrastructures (serveurs, stockage, réseaux, applicatifs) sont utilisées exclusivement pour un client	Sécurité Haute disponibilité Support des pointes de charges Qualité de service

- Enfin, le type d'hébergement dédié, dans lequel le serveur et les applicatifs sont totalement pris en charge par l'hébergeur, est le mieux adapté aux sites de commerce électronique. Il apporte les conditions de sécurité et de montée en charge indispensables à l'activité de commerce en ligne. C'est d'ailleurs ce modèle qui a tendance à se développer.

La tarification des prestations est très variable. De l'ordre de 5 000 francs par an pour une solution d'hébergement mutualisé à plus de 50 000 francs par serveur et par an dans le cas d'une solution dédiée.

Fig 9.4 – Quelques hébergeurs

Sociétés
Atos
Colt Télécommunications
Exodus
Fluxus
France Télécom Hébergement
IBM Global Services
Integra
InterNext
Matra Grolier Network
UUnet

Les paramètres à prendre en considération pour choisir une solution et des partenaires dépendent évidemment du type d'applications que l'on souhaite mettre en place. Les plus importants sont : la sécurité, la haute disponibilité, la bande passante, la capacité à répondre à une forte pointe de charge, les compétences techniques et la rapidité d'intervention en cas de problème, les fonctions de sauvegarde et de restauration, le suivi et la fourniture de rapports.

Confier l'hébergement de son site de commerce électronique à un tiers nécessite la signature d'un contrat qui stipule ces paramètres à un niveau de qualité de service en cohérence avec les contraintes imposée par l'activité de commerce en ligne. Le prestataire doit fournir aussi des outils d'alertes ainsi que des outils statistiques et de reporting afin de suivre le niveau de qualité des prestations.

Comme tout contrat d'infogérance, le contrat d'hébergement inclut la possibilité la conserver les applications en cas de changement de prestataire. Plus les sites mis en oeuvre sont complexes et font appel à des développements spécifiques, plus cette reprise sera complexe. Il est donc sage de s'en tenir aux standards, en matière d'outils et de développement.

Le commerce électronique est appelé à se développer rapidement, en tous cas il faut le prévoir, même si tous n'auront pas le même destin qu'Amazon ou qu'eBay. Le contrat doit donc prévoir la montée en puissance des infrastructures au cas où l'activité en ligne de l'entreprise connaîtrait une croissance très rapide.

Les contenus des sites Web et de commerce électronique évoluent vers plus de richesses en intégrant du son ou de la vidéo (en illustration d'une assemblée générale, du message du président, de la communication financière...). L'hébergeur doit donc proposer des applications de *streaming*² pour assurer la diffusion de ces nouvelles formes de communication sur le Web.

Dans le cas de sites complexes, l'évolution nette vers l'hébergement favorise le développement des sites dédiés. Aujourd'hui, si les sites mutualisés représentent encore la plus grande part du marché ; la tendance devrait s'inverser en faveur des sites dédiés, à partir de 2002/2003.

LA CONCEPTION ET LE DÉVELOPPEMENT D'UN SITE DE COMMERCE ÉLECTRONIQUE

Mettre en œuvre un site de commerce électronique est une opération bien plus complexe que de développer un simple site Web d'information. Cela nécessite le concours de prestataires extérieurs qui prennent en charge les aspects de réflexion stratégique, design et graphisme, développement et intégration, conseil en e-marketing, prestation logistique, animation et exploitation du site, etc.

Faut-il faire appel à une société qui prenne en charge l'ensemble des prestations ou plusieurs sociétés spécialisées ? Les PME auront intérêt à retenir un seul prestataire « Web Agency » qui leur offrira une mise sur le marché plus rapide.

Les grandes entreprises, dont les contraintes en matière de stratégie et d'intégration avec le système d'information sont plus complexes, feront plutôt appel à plusieurs prestataires.

LES ÉDITEURS DE SOLUTIONS TECHNIQUES ET APPLICATIVES

Les éditeurs d'applications de commerce électronique peuvent être classés en deux catégories. Les premiers proposent des outils intégrés, les seconds, des boîtes à outils de développement.

La première catégorie qui propose des outils intégrés apporte des outils adaptés à des budgets limités de quelques milliers de francs, un savoir-faire réduit mais des délais de réalisation assez courts. Les possibilités fonctionnelles ne sont pas très étoffées et leur spécification relève plutôt du paramétrage que du développement. Elles ne permettent pas en particulier de mener des actions de marketing sur Internet ou de gestion de la relation client. Mais ces solutions ont l'avantage d'être mises en œuvre facilement par des PME souhaitant évoluer rapidement vers le commerce sur Internet et la mise en ligne d'un catalogue.

Un cran au-dessus, toujours dans la catégorie des outils intégrés, deux éditeurs tiennent le haut du pavé : Broadvision et Vignette.

Fig 9.5 – Les fournisseurs d’outils intégrés

Editeurs	Solutions
MM Creation	IceWebPro
Icat	Cart
Intershop	Online et Mall
Broadvision	Business Commerce
Vignette	V e-Business
ATG	Dynamo
Allaire	Spectra

Dans la catégorie des outils de développement, on trouve des éditeurs traditionnels qui ont construit leur offre Web à partir de produits de middleware auxquels ils ont ajouté les fonctions et les mécanismes nécessaires. Ces outils plus complexes ne sont souvent pas à la portée des PME sauf peut être des dotcoms.

LES SOLUTIONS DE PAIEMENT

Les internautes ne sont pas encore à l’aise avec le paiement électronique, même s’ils sont de plus en plus nombreux à payer en ligne. La plupart des solutions de paiement en ligne sécurisé sont basées sur l’utilisation de cartes de crédit et du protocole de cryptage SSL (*Secure Electronic Transaction*) conçu par Netscape. Aujourd’hui, les établissements financiers proposent, quasiment tous, une solution de ce type. D’autres solutions – moins répandues – s’appuient sur le protocole SET (Secure Electronic Transaction) ; elles sont apportées par exemple par les groupes Visa et Mastercard.

Enfin, certains fournisseurs dont le plus visible est Cyber-Comm, proposent un système utilisant un lecteur de cartes à puce en plus du protocole SET pour apporter un niveau de sécurisation supplémentaire. Toutefois, Cyber-Comm semble avoir du mal à imposer ce système ; les lecteurs de cartes sont encore peu répandus.

Parmi les solutions entrevues dans ce domaine qui s’est déjà intéressé aux systèmes de micro-paiements, au porte-monnaie électronique, au CD-ROM de la taille d’une carte de crédit avec numéro PIN..., on peut citer celle du GIE carte bleue. Il

s'agit d'une « Carte virtuelle dynamique » fonctionnant avec un numéro de carte de paiement utilisable une seule fois.

Fig 9.6 – Les parts de marché des systèmes de paiement

Systèmes de paiement	En %
SSL	46,8
CyberMUT (Crédit Mutuel)	13,5
Télécommerce (France Télécom)	11,1
SIPS (Atos)	7,4
Payline (Experian)	5,9
CyberPlus Paiement (Banques Populaires)	5,6
Paiement CIC (Group CIC)	3,9
Paybox (Crédit Agricole)	2,4
Set-eComm	1,1
Autres	13,6

[Source : *Le Web marchand* – janvier 2001]

LES ASP (APPLICATION SERVICE PROVIDERS)

Dans la famille des fournisseurs de services à valeur ajoutée, une nouvelle catégorie se constitue : les *Applications Services* (ou *Software Providers* ou ASP. En fait, l'idée n'est pas nouvelle ; elle a pris des appellations différentes selon les époques.

On a parlé de service bureau, puis de temps partagé³ avec l'arrivée de la mini-informatique. Aujourd'hui, la renaissance de cette idée est liée à l'explosion d'Internet en tant qu'infrastructure de réseau généralisée.

« Un ASP fournit des applications ainsi que toute l'infrastructure informatique et les services nécessaires sur abonnement »⁴.

Il est ainsi possible d'accéder à tout type d'application par l'intermédiaire d'un ASP. Les avantages d'une telle solution sont nombreux :

investissement initial réduit, paiement en fonction de l'utilisation, garantie d'évolutivité des applications, garantie de service... et mesure plus précise des coûts informatiques facilitant ainsi la définition des budgets.

Le marché des ASP est prometteur mais encore balbutiant. Certains problèmes, à ce jour, ne sont pas résolus.

Par exemple, qui est responsable de quoi ? En cas de défaillance, est-ce l'opérateur, l'hébergeur, l'éditeur ou tout autre acteur de la chaîne ASP ?

La demande de services ASP vient actuellement plutôt des grandes entreprises qui sont habituées à la pratique de l'infogérance. Les PME/PMI sont encore trop faiblement informées sur leurs possibilités.

L'éventail couvert par les logiciels proposés en ASP est très large : depuis l'utilitaire de productivité personnelle jusqu'à la « suite » de gestion de type mySAP.com. Certaines applications sont proposées gratuitement sur Internet mais leur utilité n'est pas encore prouvée dans l'entreprise ; elles concernent surtout la gestion de documents standards (notes de frais) ou d'activité personnelle (PIM pour *Personal Information Manager*).

La fourniture d'applications critiques (gestion commerciale ou gestion de la logistique) en ASP est évidemment plus complexe. Il faut aussi prendre en considération l'intégration nécessaire de l'application ASP dans le système d'information existant. Enfin, côté réseau, l'accès aux ASP s'effectue soit par une connexion Internet soit par le réseau privé d'un opérateur.

Fig 9.7 – Quelques solutions de location d'application

Editeur/Solution	Domaine
@ction.com	Gestion commerciale
Akio Solutions	Gestion des mails
Anyday	Personal Information Manager (gratuit)
Asterop	Décisionnel
Blox	Banque de documents (gratuit)
CCMX	Paye
.../...	

Desktop.com	Environnement de travail (gratuit)
EFront	Gestion commerciale
eGO network	Assistant virtuel
Frontsales	Gestion commerciale
Glob@l-logistics.com	Gestion de la chaîne logistique
Personable.com	Espace de travail déporté
Prologue Software (ISO)	Gestion de la relation client
Runaware	Bibliothèque d'applications en ligne
Sage	Paye
Selling Vision	Gestion commerciale
Thinkfree Office	Suite bureautique
Wizmo	Création de site

[source 01 Informatique/PC expert]

La garantie des prestations de service en ASP sous-entend la signature d'un contrat de « niveau de prestation de services » (*Service Level Agreement*) qui exprime les garanties en termes fonctionnels plus que techniques.

Un contrat SLA entre une entreprise et un ASP aborde les points suivants :

- Le support clientèle
- La sécurité du système et des données
- Le niveau de performance garantie
- Le niveau de disponibilité du système
- La mesure en cas de non respect du SLA

Notes du chapitre 9

1. SSII : Société de Services et d'ingénierie en informatique ; certaines sont réellement dédiées au service (Cap Gemini), d'autres sont des entités rattachées à des constructeurs informatiques (IBM Global Services).
2. Technique permettant de diffuser, sur un réseau, un film à vitesse constante. Particulièrement utile pour de la diffusion de vidéo sur Internet.
3. Time Sharing : mode d'exploitation d'un ordinateur dans lequel chaque utilisateur se voit allouer une tranche de temps fixe et relativement faible pour l'exécution de son programme (dictionnaire de l'informatique – Larousse)
4. Définition du consortium ASP.

Chapitre 10

La réglementation et le rôle de l'Etat

Une fois lancé, dans un cadre militaire, Internet s'est développé dans l'univers de la recherche et des laboratoires. La réglementation était alors quasiment inexistante et se limitait à ce que l'on appelle la *Netétiquette*. Cette démarche correspond d'ailleurs à l'approche anglo-saxonne du droit, fondée sur le consensus et l'adhésion des personnes plutôt que sur des règles très formelles. L'autorégulation suffisait dans la mesure où Internet n'était utilisé qu'au sein d'une communauté homogène et restreinte et totalement étrangère à la sphère marchande.

Depuis cinq ans environ, l'utilisation d'Internet s'est élargie au grand public et aux échanges commerciaux. C'est pourquoi la réflexion des autorités réglementaires ne s'est développée que récemment.

En France, on pourrait dater le véritable début de la réflexion et de l'action publique, dans un cadre structuré et global, au lancement du programme d'action gouvernemental (PAGSI)¹.

« Celui-ci était destiné à « la mise en place des conditions de la confiance et d'un encadrement favorable à l'essor du commerce électronique ».

Les différentes conditions d'un tel développement sont :

- L'adaptation du droit aux conséquences de la dématérialisation des échanges ;
- La définition de nouveaux systèmes de paiement ;
- De nouvelles règles fiscales
- Les protections du consommateur dans le cadre de ce nouvel environnement
- Les services publics doivent être de véritables acteurs du changement.

INTERNET, UN VIDE JURIDIQUE QUI S'EST REMPLI

« *Internet est une zone de non droit* ». Une telle idée a été largement partagée, mais a fait long feu. Toutefois, des problèmes se posent, induits par la nature même de ce nouveau média. La dimension virtuelle d'Internet, son caractère transnational et les technologies avancées et évolutives qui le constituent sont à l'origine des nouvelles interrogations. Mais le vide juridique d'Internet ne tient pas à l'examen des faits et en particulier à l'étude de quelques décisions de justice exemplaires.

On se souvient d'affaires spectaculaires qui ont relancé la controverse sur Internet et le droit.

En janvier 1996, par exemple, le Docteur Gubler, ancien médecin personnel du président Mitterrand, publie un ouvrage, *Le Grand Secret*, dans lequel il dévoile des informations censées être couvertes par le secret médical. La décision de justice est rapide : le livre est retiré de la vente sous peine d'astreinte. Peu de temps, après un « cyber café » en propose la lecture en ligne. L'article 9 du Code civil stipulant que chacun a droit au respect de la vie privée s'applique alors, pour l'obliger à retirer la publication du texte.

Fig 10.1 – Quelques risques sur Internet

Risque	Texte applicable	Prévenir le risque
Usurpation du nom de domaine	Code de la propriété intellectuelle	Déposer le nom de domaine et une marque correspondante auprès de l'Institut national de la propriété industrielle
Litige quant à la propriété du contenu	Code de la propriété intellectuelle	Prévoir une clause de cession de propriété dans le contrat de réalisation du site
Litige quant à la propriété d'une base de données clients	Loi du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés	Déclarer son site à la Cnil
Contenu illicite du site (diffamation, injure, provocation à un crime ou à un délit)	Loi du 28 juillet 1881 sur la liberté de la presse. Loi du 01/08/2000 sur l'audiovisuel	Nommer un directeur de publication responsable du contenu site et le déclarer auprès du procureur de la République
Contenu hors commerce interdit	Code civil (articles 1128, articles 1598 à 1601), plus diverses lois (réglementation sur les armes, les produits pharmaceutiques, loi sur la bioéthique, etc.)	Vérifier la conformité du contenu proposé sur son site, notamment filtrer le contenu en provenance de tiers
Contestation sur le paiement	Code civil (article 1341), code de la consommation (notamment sur la vente à distance, article 121-16 à 121-20)	Indiquer clairement les conditions de vente et/ou exiger un numéro de carte bancaire. Etablir un système de paiement sécurisé ou utiliser des moyens de paiement traditionnels

[source 01 Informatique²]

Dans le domaine électoral, la loi du 19 juillet 1997, en France, interdit de publier le résultat de sondages aux cours de la dernière semaine de campagne afin de garantir une certaine liberté de choix de l'électeur. Lors des dernières élections

législatives, plusieurs sites Web sont passés outre la loi et ont publié des résultats de sondages jusqu'à la dernière minute. Ce qui est nouveau ici, c'est le fait que des résultats soient accessibles à tous, car tout le monde sait que des sondages sont réalisés pendant la période proscrite et que leurs résultats circulent dans les milieux autorisés. De la même manière, les élections municipales de 2001 ont été les premières à voir intervenir Internet. De nombreuses mairies disposent d'un site Web et la tentation de l'utiliser à des fins électorales est très forte. Or, il s'agit d'une action illicite car elle revient à utiliser de l'argent public à des fins de propagande partisane. Il est vrai que la question se posait déjà avec les publications municipales.

Dans un autre domaine, celui de l'industrie du disque, l'utilisation des technologies MP3 et *peer-to-peer* qui permettent de diffuser et enregistrer de la musique en ligne a soulevé une véritable tempête. Le problème posé par la copie illicite de documents, papier ou numérique, n'est pas nouveau. La photocopie a été aussi au centre d'un débat. La mention « halte au photocopillage » apposée aujourd'hui sur les livres et dans les boutiques spécialisées est un rempart bien léger contre une pratique très utilisée. De la même manière, la possibilité de copier des œuvres musicales existe depuis longtemps par simple enregistrement d'un disque sur une cassette. Mais la possibilité technique restait contrainte soit par le coût (photocopier un livre de 500 pages n'est pas nécessairement plus rentable que de l'acheter), soit par des contraintes liées à l'opération de copiage elle-même. Avec MP3, la copie devient un jeu d'enfant et permet de reproduire une œuvre originale avec un excellent niveau de qualité. Or, les enjeux financiers sont très élevés. Le cabinet américain Forrester Research estime que le piratage pourrait représenter un manque à gagner d'environ 3 milliards de dollars pour l'industrie du disque en 2005.

La réponse à la copie illicite d'œuvres ne sera pas seulement juridique mais aussi technique et fiscale. La France s'est distinguée en mettant en place une nouvelle taxe sur les supports de mémoire de masse (CD, DVD, mémoire amovible) en vue d'indemniser les artistes lésés par le piratage. Sur le plan technique, plusieurs fabricants proposent une technologie qui rend la copie d'œuvres musicales numérisées beaucoup plus complexe, voire impossible. De son côté, l'industrie du disque tente d'organiser un système d'abonnement pour l'écoute de la musique

sur Internet. A plus long terme d'ailleurs, il n'est pas impossible que ce modèle se généralise. Il suffirait pour cela de transformer les chaînes Hi Fi actuelles en les dotant d'un accès Internet haut débit. Les premières offres pointent le nez : *Future Sound Technologies* propose une « chaîne » hi-fi capable de manipuler des fichiers audio (www.future-soundtech.com) et offrant les fonctions d'enregistrement, d'archivage, de classement, de recherche, d'écoute, de mixage, etc.

Autre exemple, l'affaire Yahoo! a mis en évidence le caractère transnational d'Internet. Dans ce cas, la justice n'est pas pour autant démunie, même si l'application du droit devient plus complexe.

Le 22 mai 2000, la société de droit américain Yahoo! Inc est sommée de réaliser une solution technique sous trois mois empêchant les internautes français d'avoir accès aux enchères d'objets nazis – la loi française l'interdit – sous peine d'astreinte de 100 000 francs par jour. Selon les trois experts nommés par le juge français, une détection de l'adresse IP, associée à une déclaration de nationalité effectuée par l'intéressé, suffirait à permettre l'identification de 90 % des internautes. L'affaire n'est pas encore réglée puisque Yahoo ! Inc a fait appel devant des juridictions française et américaine.

De son côté, en informant les internautes français surfant sur Yahoo.fr et souhaitant aller sur Yahoo.com qu'ils seront peut être amenés à se voir proposer des produits illicites, Yahoo! France échappe à toute sanction.

Ces affaires montrent assez clairement qu'Internet pose de nouveaux problèmes et généralise des problèmes existant à plus petite échelle, mais qu'il n'échappe pas aux lois.

Pour simplifier, deux cas de figure peuvent se présenter. Le plus simple étant le cas où un éventuel délit tombe sous le coup d'une loi existante, qu'il ne reste qu'à appliquer. Lorsqu'il n'existe pas de loi spécifiquement adaptée, les tribunaux sont de plus en plus enclins à étendre aux nouvelles technologies et à Internet, les lois existantes.

Par exemple, les textes sur la vente à distance s'appliquent à l'activité de commerce en ligne. Ainsi, le client – comme c'est le cas pour un achat à distance par courrier ou par minitel – peut retourner le produit acquis via Internet dans les sept jours ouvrables suivant la livraison.

C'est en 2000 que sont apparues les premières lois spécifiquement applicables à Internet : loi sur la signature électronique du 13 mars 2000 ; loi sur la liberté de communication du 1^{er} août 2000 ; loi sur les enchères électroniques du 10 juillet 2000.

LA LOI SUR LA SIGNATURE ÉLECTRONIQUE (13 MARS 2000)

La signature électronique est un des domaines où les premiers pas ont été fait dans l'adaptation du droit aux nouvelles conditions imposées par les technologies de l'information.

« *L'écrit sur support électronique a la même force probante que l'écrit sur support papier* ».

Tel est l'apport majeur de la révolution juridique amenée par la loi du 13 mars 2000 sur l'adaptation « *du droit de la preuve aux technologies de l'information* ». Cette loi donne à la signature électronique³ la même valeur que la signature traditionnelle. Le projet de loi a été soumis au Conseil des Ministres en septembre 1999, voté par le Sénat le 8 février 2000 et par l'Assemblée Nationale le 1^{er} mars. Sa mise en application devrait intervenir dans le courant de l'année 2001 après la publication du décret en mars 2001 qui devrait être complété d'arrêtés et qui permettront l'application réelle de la loi. En fait, la loi ne fait que prendre en compte l'intrusion de plus en plus forte des technologies de l'information dans la vie quotidienne.

Les articles de la loi

La signature électronique vient compléter la réforme de la preuve laquelle fait l'objet de 3 nouveaux articles :

« Art. 1316-. La preuve littérale ou par écrit résulte d'une suite de lettres, de caractères, de chiffres ou de tous autres signes ou symboles dotés d'une signification intelligible, quels que soient leur support et leurs modalités de transmission. »

« Art. 1316-1-. L'écrit sous forme électronique est admis en preuve au même titre que l'écrit sur support papier, sous réserve que puisse être dûment identifiée la personne dont il émane et qu'il soit établi et conservé dans des conditions de nature à en garantir l'intégrité. »

« Art. 1316-2-. Lorsque la loi n'a pas fixé d'autres principes, et à défaut de convention valable entre les parties, le juge règle les conflits de preuve litérale en déterminant par tous moyens le plus vraisemblable quel qu'en soit le support. »

« Article 1322-1-. La même force probante est attachée à l'écrit sous forme électronique lorsqu'il constate des droits et obligations et qu'il est signé. » ■

Les différents types de signature prévus par le décret

La signature électronique qui est « une donnée qui résulte de l'usage d'un procédé répondant aux conditions définies dans l'article 1316-4 du code civil »

La signature électronique (La Directive faisait état de la notion de signature électronique avancée) sécurisée qui répond aux conditions suivantes :

Etre propre au signataire ;

Etre créée par des moyens que le signataire puisse garder sous son contrôle exclusif ;

Garantir avec l'acte auquel elle s'attache un lien tel que toute modification ultérieure de l'acte soit détectable. ■

Ce texte ne donne pas de précisions sur les technologies qui devront être mises en oeuvre pour signer numériquement. Il mentionne seulement que

« *l'écrit sous forme électronique est admis en preuve au même titre que l'écrit sur support papier, sous réserve que puisse être dûment identifiée la personne dont il émane et qu'il soit établi et conservé dans des conditions de nature à en garantir l'intégrité* ». »

On retrouve les notions essentielles d'authentification, d'intégrité et de non répudiation pour lesquelles les travaux récents apportent des solutions techniques satisfaisantes.

Il faut encore rappeler que la signature numérique ne doit pas être confondue avec la simple numérisation d'une signature manuscrite. La signature numérique est un « objet » électronique beaucoup plus complexe qui fait appel aux travaux de la cryptographie et qui permet d'attester l'authenticité de la personne avec plus de certitude que dans le cas d'une signature conventionnelle.

Tous les actes effectués entre particuliers (« *sous seing privé*⁴ ») ou entre particuliers et entreprises sont donc concernés par cette loi. En

revanche, elle ne concerne pas encore les actes authentiques, ni les actes l'état civil. Mais le mouvement est lancé, le reste n'est qu'une question de temps.

DES SCEAUX AUX SIGNATURES NUMÉRIQUES

La suprématie du papier en tant que support juridique aura donc duré quelques siècles. C'est Henri II, en 1554, qui a instauré cette règle par l'ordonnance de Fontainebleau reprise ensuite dans le Code Civil napoléonien de 1804. La force probante du papier a succédé à la pratique du sceau. Les Romains utilisaient des bagues-sceaux apposées sur de la cire pour signer des documents. Le sceau était un moyen plutôt sophistiqué puisqu'il assurait non seulement l'identité de l'expéditeur du document, mais aussi la confidentialité et l'intégrité de ce dernier, en garantissant qu'il n'avait pas été ouvert au cours de l'expédition.

Avec l'entrée en force de la « signature autographe » dans la vie quotidienne, l'utilisation du sceau n'est plus utilisée que pour quelques actes très particuliers (modification de la Constitution, officialisée par le « garde des Sceaux » ou ministre de la Justice).

APRÈS LA LOI, LE DÉCRET D'APPLICATION

Pour la mise en pratique de la loi du 13 mars 2000 relative à la signature électronique, le Gouvernement a utilisé une méthode participative. Le projet de décret a été soumis à une consultation publique à l'issue de laquelle des travaux interministériels doivent aboutir à la publication du décret.

Les contributions portent principalement sur quatre thèmes :

1. Les exigences techniques sur les procédés de signature électronique
2. Le régime de contrôle des prestataires de service de certification
3. Le schéma de certification des dispositifs de création de signature
4. Le schéma d'accréditation volontaire des prestataires de services de certification

Le projet de décret doit d'abord définir les conditions de fiabilité d'un procédé de signature électronique. Plusieurs questions se posent à ce niveau.

Il s'agit en premier lieu de définir les moyens techniques qui seront retenus pour la fabrication de la signature électronique. Ils devront être conformes aux exigences de la DCCSI, le service chargé de la sécurité des systèmes d'information auprès du Premier Ministre.

En deuxième lieu, il faut décider des certificats électroniques qui seront utilisés et des prestataires accrédités pour la délivrance de ces certificats. Concernant la première question qui porte sur la fabrication de la signature électronique la Directive européenne stipule que la « signature électronique doit « être créée par des moyens que le signataire pourra garder sous son contrôle exclusif ». Ce problème ne pourra donc être complètement traité que dans le cadre de la loi sur la cryptographie. En janvier 2000, l'utilisation de la cryptographie a été assouplie jusqu'à un certain niveau de sécurité. Avec cette loi, elle pourrait être totalement libéralisée.

Il reste aussi à décider des technologies de conservation des documents électronique et d'horodatage. Un autre problème se pose également concernant la compatibilité ascendante des moyens de lecture. Il s'agit en effet que les moyens techniques de demain puissent déchiffrer les documents conçus aujourd'hui.

Prenons l'exemple du PC : les lecteurs de disquette 5,25 pouces des PC ont disparu depuis une dizaine d'années, ce qui est très long à l'échelle d'Internet, mais bien court à l'échelle de l'histoire. Pour lire aujourd'hui des informations stockées sur des supports 5,25 pouces, il est nécessaire de les avoir transférées sur des supports utilisés par les PC actuels.

Il s'agit donc de régler des problèmes de supports physiques, de logiciels qui permettent la lecture, de formats numériques utilisés... En effet, si l'on peut encore déchiffrer les manuscrits de la mer Morte, il est difficile de savoir si les bandes magnétiques ou les disques optiques seront encore lisibles dans cinquante ou cent ans. De nombreux phénomènes physiques (champs magnétiques, oxydation...) peuvent altérer les supports et rendre leur contenu inaccessible. D'où la nécessité non seulement de stocker les données, mais aussi de les sauvegarder régulièrement.

Concernant la seconde question qui porte sur les certificats électroniques, il faut savoir que la fiabilité des signatures électroniques repose sur l'emploi de certificats. Ces certificats peuvent être comparés au permis de conduire ou à la carte de sécurité sociale, délivrés par un orga-

nisme spécifique. Rappelons qu'un certificat comprend une clé publique, des informations sur la personne et une signature numérique. Il permet de garantir que les informations contenues dans le message ou le document ont été attestées par un organisme extérieur. Quels seront ces organismes ? Le décret est censé définir et mettre de place un système d'accréditation volontaire des organismes de certification. Le texte du projet prévoit implicitement de se baser sur un schéma existant, celui du Comité Français d'Accréditation (COFRAC). Certinomis, filiale de l'industriel Sagem et de la Poste, est la première autorité de certification de droit et de technologie française. Aux côtés de Certinomis, d'autres prestataires sont sur les rangs comme Certplus⁵ ainsi que deux sociétés (Cashware et Trithème) qui gravitent autour de la société Thales (anciennement Thomson-CSF).

LA LOI SUR LA LIBERTÉ DE COMMUNICATION (1^{ER} AOÛT 2000)

Dans le monde de la communication électronique, la question se pose de savoir qui est responsable du contenu mis en ligne. Est-ce l'auteur du site ? l'hébergeur ? le fournisseur d'accès ? C'est l'objet de la loi sur la liberté de communication du 1^{er} août 2000.

L'interrogation n'est pas nouvelle. En effet, elle a été soulevée pour la télématique. On se souvient que France Télécom a été attaqué à de nombreuses reprises au sujet du « Minitel rose ». Or, la jurisprudence n'est pas claire sur la responsabilité de l'opérateur. Plus récemment, une affaire a mis en cause le site altern.org pour avoir hébergé des photos d'Estelle Hallyday dans une tenue extrêmement dépouillée. La suite donnée à cette affaire laisse planer un doute. En effet, le Tribunal de Grande Instance a intimé à l'hébergeur de retirer les photos sous peine d'astreinte, mais, en appel, ce dernier a été condamné plus sévèrement pour avoir « *délibérément offert un hébergement anonyme d'informations ou de données accessibles au public sans les avoir préalablement soumis à un contrôle* » ; la cour d'appel a jugé que la prestation proposée par altern.org, qui « *n'a pas le caractère de correspondance privée, excède manifestement le rôle technique de simple transmetteur d'informations...* »

Le problème, avec Internet, est donc plus complexe qu'avec le Minitel dans la mesure où plusieurs acteurs peuvent intervenir dans une même chaîne. Le fournisseur d'accès de l'internaute n'est pas forcément

l'hébergeur, il lui arrive de se connecter à des fournisseurs d'un niveau supérieur... D'où la volonté de déterminer les responsabilités des uns et des autres. Sauf que le texte qui a été publié le 1^{er} août 2000 et accepté par le Parlement est loin de faire l'unanimité car il n'apporte pas les clarifications nécessaires.

La loi sur la liberté de communication a d'ailleurs été censurée par le Conseil constitutionnel par l'ajout de l'article 43-8. Celui-ci stipule que les sociétés qui donnent accès à des contenus ne sont responsables que si elles n'exécutent pas assez rapidement les décisions qui leur sont appliquées ; lorsque, par exemple, elles sont saisies par une autorité judiciaire d'empêcher l'accès à leurs contenus. De nombreux juristes⁶ estiment que cette loi est « *le fruit de compromis qui nuisent à sa lisibilité et donc à la parfaite compréhension de ce droit naissant de l'Internet par l'ensemble des citoyens et par les entreprises.* » Selon eux, le texte de la loi apporterait des différences importantes par rapport à la directive européenne dite du commerce électronique.

Par exemple, cette dernière distingue trois catégories de prestataires Internet (simple transporteurs, prestataires assurant une forme de stockage temporaire et hébergeur). La loi française, elle, ne définit pas clairement les responsabilités des prestataires entrant dans les deux premières catégories.

Les articles de la loi

Article 1er

Le titre II de la loi no 86-1067 du 30 septembre 1986 relative à la liberté de communication est complété par un chapitre VI ainsi rédigé :

Chapitre VI

Dispositions relatives aux services de communication en ligne autres que de correspondance privée

Art. 43-7. – Les personnes physiques ou morales dont l'activité est d'offrir un accès à des services de communication en ligne autres que de correspondance privée sont tenues, d'une part, d'informer leurs abonnés de l'existence de moyens techniques permettant de restreindre l'accès à certains services ou de les sélectionner, d'autre part, de leur proposer au moins un de ces moyens.

Art. 43-8. – Les personnes physiques ou morales qui assurent, à titre gratuit ou onéreux, le stockage direct et permanent pour mise à disposition du public de signaux, d'écrits, d'images, de sons ou de messages de toute nature accessibles par ces services, ne sont pénalement ou civilement responsables du fait du contenu de ces services que :

- si, ayant été saisies par une autorité judiciaire, elles n'ont pas agi promptement pour empêcher l'accès à ce contenu ;
- [Dispositions déclarées non conformes à la Constitution par décision du Conseil constitutionnel n° 2000-433 DC du 27 juillet 2000].

Art. 43-9. – Les prestataires mentionnés aux articles 43-7 et 43-8 sont tenus de détenir et de conserver les données de nature à permettre l'identification de toute personne ayant contribué à la création d'un contenu des services dont elles sont prestataires.

Ils sont également tenus de fournir aux personnes qui éditent un service de communication en ligne autre que de correspondance privée des moyens techniques permettant à celles-ci de satisfaire aux conditions d'identification prévues à l'article 43-10.

Les autorités judiciaires peuvent requérir communication auprès des prestataires mentionnés aux articles 43-7 et 43-8 des données mentionnées au premier alinéa. Les dispositions des articles 226-17, 226-21 et 226-22 du code pénal sont applicables au traitement de ces données.

Un décret en Conseil d'Etat, pris après avis de la Commission nationale de l'informatique et des libertés, définit les données mentionnées au premier alinéa et détermine la durée et les modalités de leur conservation.

Art. 43-10.

I. – Les personnes dont l'activité est d'éditer un service de communication en ligne autre que de correspondance privée tiennent à la disposition du public :

- s'il s'agit de personnes physiques, leurs noms, prénoms et domicile ;
- s'il s'agit de personnes morales, leur dénomination ou leur raison sociale et leur siège social ;
- le nom du directeur ou du codirecteur de la publication et, le cas échéant, celui du responsable de la rédaction au sens de l'article 93-2 de la loi n° 82-652 du 29 juillet 1982 sur la communication audiovisuelle ;
- le nom, la dénomination ou la raison sociale et l'adresse du prestataire mentionné à l'article 43-8.

II. – Les personnes éditant à titre non professionnel un service de communication en ligne autre que de correspondance privée peuvent ne tenir à la disposition du public, pour préserver leur anonymat, que le nom, la dénomination ou la raison sociale et l'adresse du prestataire mentionné à l'article 43-8, sous réserve de lui avoir communiqué les éléments d'identification personnelle prévus au I. ■

ENCHÈRES ET ACHATS GROUPÉS

Les enchères existent depuis longtemps ; elle s'appliquent lorsqu'il s'agit de fixer un prix entre l'offre et la demande de manière dynamique. Elles retrouvent un regain d'intérêt dans la mesure où elles sont particulièrement adaptées à Internet.

eBay, par exemple, un des pionniers de l'informatique en ligne, s'est illustré aux Etats-Unis dans le B2C en proposant la vente aux enchères. En France, plusieurs start-ups se sont aussi lancées dans cette aventure avec plus ou moins de réussite.

Attention tout d'abord à ne pas confondre les achats groupés et les enchères, sur Internet. Le premier modèle de vente – l'achat groupé – se situe dans la catégorie du C2B, des particuliers vers les fournisseurs, alors que le second peut appartenir au B2B, C2C ou B2C.

Le modèle « achat groupé » s'est avéré un échec ; les principaux acteurs du marché en France – Clust.com, Koobuy et Letsbuyit – ont dû cesser leurs activités ou redéfinir leur activité. Les raisons ? Ils n'avaient pas la masse critique pour générer une activité suffisante. De fait, le marché français est peut être trop étroit pour un tel modèle. Par ailleurs, du côté du consommateur, le fait de patienter plusieurs semaines pour espérer bénéficier d'une réduction de 10 ou 20 % représente finalement une « fausse bonne idée ». Enfin, la grande distribution en France dispose d'une puissance telle qu'il paraît difficile de bénéficier en dehors d'elle de prix bas.

Ainsi, cinquante personnes intéressées par un produit auront du mal à bénéficier d'un tarif plus intéressant que celui qui se pratique dans la grande distribution.

Seuls les sites qui disposent d'un trafic très important ou les sites communautaires déjà en place peuvent prétendre mettre sur pied une activité comparable avec succès.

Le second modèle correspondant aux enchères a réussi à s'imposer. Aux Etats-Unis, eBay, l'un des noms les plus prestigieux de la galaxie Internet, avec Amazon.com, Yahoo! et AOL, a conçu un nouveau modèle parfaitement adapté au fonctionnement d'Internet. Sans Internet, pas d'eBay. Il a pu prendre rapidement racine aux Etats-Unis en raison de la taille du marché, mais aussi en raison des habitudes des Américains. Ces derniers pratiquent couramment ce qu'ils appellent les « *garage sale* » ou « *yard sale* ». En gros, cela se traduit par le fait de

mettre en vente dans son jardin ce dont on souhaite se débarrasser. eBay est donc une sorte de « *garage sale* » géant au niveau du pays tout entier. Son activité consiste à mettre en relation des vendeurs et des acheteurs sans intervenir dans la transaction. L'entreprise américaine faisait état, à la fin 2000, de plus de 22 millions d'utilisateurs adhérents. Il s'agit d'une activité de réseau à laquelle on peut appliquer la loi de Melcalfe à savoir que la valeur du tissu de relations croît en fonction du carré du nombre d'adhérents.

eBay ne réalise pas un chiffre d'affaires très important (430 millions de dollars en 2000), mais, contrairement à nombre de sociétés purement Internet, elle a été rentable très tôt et détient un taux de rentabilité très respectable de l'ordre de 10 %.

En France, les grands noms du secteur sont iBazar qui, au début 2001 revendiquait une part d'audience de 70 %, Aucland, QXL et Yahoo !. A l'instar des autres sociétés américaines du monde Internet, eBay a souhaité devenir international et s'est implanté France à la fin de l'année 2000. Pour accélérer son développement sur l'Hexagone, eBay a racheté iBazar en mars 2001.

NE PAS CONFONDRE ENCHÈRES ET ADJUDICATION⁷

Comme fonctionne pratiquement le modèle des enchères ? Le mécanisme est simple. Un vendeur propose son produit à un prix donné et fixe un délai pour les enchères. Les différents acheteurs enchérissent successivement et le produit revient à celui qui a fait l'offre la plus intéressante (c'est une obligation). Sur ce principe, des mécanismes plus sophistiqués peuvent être mis en œuvre.

Le site de vente aux enchères se rémunère en récupérant une commission sur chaque transaction.

LA LOI SUR LES ENCHÈRES ÉLECTRONIQUES (10 JUILLET 2000)

La loi du 10 juillet 2000 élargit aux enchères publiques en ligne la réglementation en vigueur pour les ventes volontaires de meubles, donnant un cadre juridique à cette activité. Elle a aboli certains articles de la loi du 25 juin 1841 (qui réglemente la vente aux enchères mobilières).

Les opérations de courtage sont désormais exclues du périmètre de la loi et ne sont pas considérées comme des enchères publiques.

La loi du 10 juillet supprime aussi le monopole des commissaires-priseurs pour l'activité de ventes aux enchères volontaires. En revanche, elle définit des obligations aux sociétés qui organisent des ventes aux enchères, en particulier elles doivent présenter des garanties financières suffisantes. La loi prend en compte tous les biens, sauf les biens dits culturels, même si elle n'en donne aucune définition, sachant que ceux-ci sont définis par le Code des douanes et le droit européen.

Sur le plan technique, il faut préciser qu'une vente aux enchères électronique ne constitue pas réellement une enchère publique dans la mesure où l'opérateur n'est pas impliqué dans la transaction qui s'effectue directement entre le vendeur et l'acheteur. Les sites d'enchères sont considérés comme des intermédiaires mettant en relation deux parties. En cas de litige, ils n'ont pas de responsabilité et le font savoir dans les conditions générales d'utilisation. Mais la jurisprudence est encore assez peu fournie dans ce domaine et des affaires pourraient amener les tribunaux à considérer qu'un site de vente aux enchères exerce une responsabilité comparable à celle d'un hébergeur.

LA FISCALITÉ DU COMMERCE ÉLECTRONIQUE

Le commerce électronique pose des problèmes complexes en matière fiscale, notamment en raison de la dématérialisation des transactions et de la difficulté à définir l'espace territorial où elles s'effectuent. Les règles existantes restent valables mais doivent être complétées, pour s'adapter aux spécificités du marché électronique.

Dans le cas de l'impôt sur les bénéfices, la règle est de taxer le profit réalisé par une entreprise, sur la base de sa localisation physique. Cette règle s'appuie sur la notion d'établissement stable définie par l'OCDE.

« L'établissement stable est « l'installation fixe d'affaires par l'intermédiaire de laquelle une entreprise exerce tout ou partie de son activité ».

Or, le commerce électronique bouleverse ces repères.

Ainsi, une transaction électronique B2B peut s'effectuer de la manière suivante : une entreprise X dont le siège est dans un

pays A, vend du contenu informationnel à une entreprise Y située dans un pays B, à partir d'un serveur de commerce électronique situé dans un pays C. Pour un cas de ce type et, *a fortiori*, pour des cas plus complexes, on peut s'interroger sur l'application des règles fiscales.

La fiscalité directe sur les revenus, comme les impôts indirects, essaie néanmoins de continuer à s'appuyer sur la notion de localisation. Ce n'est pas tant la dimension mondiale d'Internet qui est dans ce cas en cause, mais la suppression de la localisation que peut introduire Internet.

Dans l'exemple proposé, le serveur de commerce électronique peut-il être considéré comme un établissement stable ? Plusieurs cas sont possibles. Si le serveur est hébergé par l'entreprise, ce qui suppose des moyens humains nécessaires à son fonctionnement, il peut être considéré comme établissement stable. Si le serveur est hébergé par un prestataire de services, il ne peut être considéré comme établissement stable.

La réglementation française s'oriente vers la conception de l'OCDE selon laquelle la notion d'établissement s'attache à la présence humaine et non pas à celle des systèmes informatiques. Cette définition une fois clarifiée, l'imposition sur les bénéfices s'effectue sur les profits réalisés par l'entreprise, là où se situe l'établissement stable.

C'est sans aucun doute dans le domaine de la TVA que le commerce électronique soulève les problèmes les plus complexes.

La TVA, une pièce centrale de la fiscalité française

La TVA (Taxe à la valeur ajoutée) tient une place majeure dans le système fiscal français puisque qu'elle représente entre 42 et 45 % des recettes fiscales nettes de l'Etat. En 1999, les recettes de TVA ont frôlé les 44 % (674 milliards de francs sur un budget de 1 533 milliards) soit plus que les budgets réunis de la Défense et de l'Education nationale.

La TVA est un impôt général qui concerne tous les biens et services consommés en France, qu'ils soient d'origine nationale ou étrangère. Comme son appellation le suggère, la TVA s'applique seulement à la « valeur ajoutée », c'est-à-dire à la plus-value apportée par une entreprise, calculée par la différence entre le prix de vente et le prix d'achat. D'autre part, la TVA est un impôt dont la collecte est à la charge des acteurs économiques eux-mêmes.

Sans refaire l'histoire de cet impôt majeur, la TVA procède d'un mouvement de rationalisation fiscale dont la première étape a été effectuée en 1954. Les taxes sur la production et sur les transactions ont été remplacées par cet impôt unique. Son champ d'application s'est ensuite étendu jusqu'aux ventes du commerce de détail, en 1966, lorsque Valéry Giscard d'Estaing était ministre des finances.

« *Cet impôt, déclarait-il, est l'un des plus beaux fleurons de la fiscalité française, à la pointe du modernisme, dans un système de prélèvement qui date d'un siècle. C'est le seul mécanisme que certains pays nous envient, même ceux qui disposent d'une fiscalité qui passe pour être la plus moderne du monde.* »⁸

Pour accréditer cette thèse, la plupart des pays d'Europe ont ensuite repris à leur compte le système de TVA.

Comment, donc, cet impôt « à la pointe du modernisme » peut-il s'adapter au commerce électronique et à l'Internet ?

DÉCLARATION ET PAIEMENT DE LA TVA PAR INTERNET

Au niveau de la collecte d'abord, une étape importante a été franchie en 2000. En effet, depuis le deuxième trimestre 2000, les entreprises peuvent payer la TVA par Internet. Pour cela, il suffit de se procurer le formulaire de déclaration sur le site du ministère de l'Economie, des Finances et de l'Industrie, de le remplir comme les formulaires habituels (REFERENCE) et de le retourner en pièce attachée par messagerie électronique. La Direction des Impôts envoie alors un accusé de réception.

Pour ce qui concerne le règlement, l'entreprise procède par télépaiement. Pour ce faire, elle s'abonne à la procédure de télédéclaration. Son compte sera alors débité du montant de la somme déclarée.

Pour mettre en oeuvre cette procédure, l'administration utilise le moyen de signature électronique complétée d'un certificat (voir chapitre 8) pour s'assurer que la personne qui a signé la déclaration est bien celle qui est autorisée à la faire, afin de garantir l'intégrité du document et sa non répudiation.

Mais la déclaration et le paiement de la TVA par Internet ne représentent pas l'aspect le plus complexe. Dans le commerce électronique, la dématérialisation des échanges et la globalisation des marchés constituent les points les plus sensibles. La Commission Européenne a émis des souhaits sur ce qu'il conviendrait de faire. Deux cas sont retenus : selon que l'on se situe dans le cadre des échanges inter-entreprises (B2B) ou des échanges entre entreprises et particuliers (B2C). La Commission propose une harmonisation de la TVA au niveau de la Communauté Européenne (voir tableau ci-dessous).

Fig 10.2 – La situation de la TVA dans les échanges commerciaux

Zone d'origine	Zone d'arrivée	Situation actuelle	Solution souhaitée	Mode de paiement
B2B				
B (Non Europe)	B (Europe)	Pas de TVA	TVA où le client réside	Reversement
B (Europe)	B (Europe)	TVA	-	Reversement
B (Europe)	B (Non Europe)	TVA	Pas de TVA	-
B2C				
B (Non Europe)	C (Europe)	Pas de TVA	TVA où le client réside	Enregistre- ment
B (Europe)	C (Europe)	TVA où B est établi	Pas de chan- gement	
B (Europe)	C (Non Europe)	TVA	Pas de TVA	

(Source Commission Européenne)

QUELLE TVA POUR QUEL TYPE DE PRODUITS ET SERVICES ?

Où la TVA doit-elle être perçue ? Quel doit-être son montant ? Qui est chargé de la collecte ? La classification entre B2C et B2B est particulièrement opérante pour appliquer la TVA dans la mesure où le consommateur final n'est pas assujetti (il n'a pas à faire de déclaration de TVA)

alors qu’une entreprise l’est. Présenté autrement, la TVA est totalement supportée par le consommateur final alors qu’elle est « neutre » pour l’entreprise qui peut récupérer le montant de la taxe ou acquérir hors taxes des produits qui entreront dans sa production.

La TVA a déjà fait l’objet d’une harmonisation au niveau de l’Union européenne, même s’il subsiste certaines différences.

Les deux critères majeurs entrant dans la détermination de la taxe concernent l’objet de la transaction et la localisation.

La TVA et le commerce électronique B2C

En ce qui concerne l’objet de la transaction, on distingue les produits et services⁹.

Pour les produits, la TVA est payée lors de l’introduction du produit sur le territoire et le taux appliqué est celui du pays destinataire. Si le client n’est pas assujetti (un consommateur final, pour simplifier), le régime de la vente à distance s’applique alors. En dessous du seuil communautaire, la TVA française s’applique, au-dessus, la TVA du pays destinataire entre en jeu. Lorsque le client est assujetti, il doit faire une déclaration selon le principe courant de « reverse charge ».

Fig 10.3 – La TVA en B to C

Consommateur final	Union Européenne		Hors Union Européenne
Vente à distance & vente de bien matériel	TVA française au-dessous du seuil communautaire	TVA de l'Etat membre de destination au-dessus du seuil communautaire ou en cas d'option pour la TVA de cet Etat membre.	Pas de TVA
Prestations immatérielles	TVA de l’Etat membre de destination		TTC ou HT
Prestations classiques	TVA française		TVA française
Prestations accessoires d’une vente de bien hors TVA française	TVA de l’Etat membre destinataire		Pas de TVA

[Source Experian]

Lorsque l'objet de la transaction est un service, il convient de distinguer les prestations immatérielles (services dématérialisés) des prestations classiques. Les premières concernent principalement les prestations entièrement réalisées en ligne. La vente de ce type de prestations est soumise à la TVA du pays de l'acquéreur. Les secondes correspondent par exemple à des locations de biens, des travaux intermédiaires, des prestations intellectuelles (travaux d'études). Pour ce type de prestations, la TVA est due dans le pays d'établissement du prestataire.

Cette distinction ne règle pas tous les cas de figure. Par exemple, il existe un paradoxe sur le secteur de la presse : la presse écrite est soumise à un taux de TVA de 2,1 % alors que la presse électronique est soumise au taux normal de 19,6 %.

Fig 10.4 – Quelques exemples de prestations immatérielles

Traitements de données et fournitures d'informations
Cessions et concessions de droits d'auteurs, de brevets, de licences de marques et autres droits similaires
Prestations de publicité
Prestations de conseils, d'ingénieurs d'étude
Locations de biens meubles¹⁰ corporels autres que des moyens de transport
Opérations bancaires et financières
Opérations de télécommunications ■

La TVA et le commerce électronique B2B

A l'intérieur de la Communauté Européenne, la vente de biens est imposée au taux de TVA du pays acquéreur. Les numéros d'identification intra-communautaire du vendeur et de l'acheteur doivent figurer sur la facture.

Dans le cas de prestations immatérielles, le cyber-commerçant n'est pas soumis à la TVA ; c'est le client qui est redevable de la TVA de son pays. Toutefois, le prestataire doit apporter la preuve de la qualité d'assujetti du client. Hors des frontières de la Communauté européenne, la facturation s'effectue hors taxes, mais les droits de douanes du pays de destination sont à payer par le client.

En revanche, les prestations classiques sont soumises à la TVA française, sauf si le cyber-commerçant possède un établissement stable dans le pays de destination des prestations.

Fig 10.5 – La TVA en B to B

Entreprise	Union Européenne	Hors UE (1)
Ventes soumises à accises (vente d'alcools, tabacs manufacturés et huiles minérales)	Accises de l'Etat membre de destination ou HT pour certains commerçants agréés.	Accises du pays de destination.
Ventes de biens	HT	HT
Prestations immatérielles	HT ou TTC en l'absence de preuve de la livraison à un assujetti.	HT ou TTC en l'absence de preuve de l'exportation.
Prestations classiques	TTC TVA française	TTC TVA française
Prestations accessoires d'une vente de bien hors TVA française ou prestations matériellement localisables	HT	HT

[Source Experian]

LÉGIFÉRER OU RÉGULER INTERNET ?

Quelle voie choisir entre l'autorégulation, démarche traditionnellement adoptée par les anglo-saxons et la réglementation étatique, approche typiquement française¹¹ ? C'est une des questions à laquelle le gouvernement français a souhaité apporter une réponse en confiant au député Christian Paul une mission sur l'opportunité de créer une structure de régulation, sorte de CSA (Conseil Supérieur de l'Audiovisuel) de l'Internet.

Publié fin juin 2000, le rapport de Christian Paul propose la constitution d'un organisme de corégulation sous l'appellation « *Forum des droits sur l'Internet* ». Comme dans le domaine du droit où l'adaptation de l'existant à Internet couvre la majorité des problèmes, l'idée qui sous-tend le rapport – et qui devrait servir de fil conducteur aux décisions du gouvernement – est qu'il n'est pas nécessaire de créer un « cybergendarme », mais qu'il suffit d'adapter les institutions démocratiques au

fonctionnement d'Internet. Le forum en question ne prendrait pas la forme d'une autorité administrative comme le CSA ou l'ART (Autorité de Régulation des Télécommunications), mais celle, plus souple, d'une association de loi 1901 qui pourrait être rapidement mise en place (courant 2001).

Le rapport dessine une orientation très libérale de la société de l'information. Le forum n'est pas censé fixer des règles, mais plutôt organiser un débat sur les thèmes de société posés par la diffusion d'Internet : liberté d'expression, respect de la vie privée, concurrence et fiscalité.

La structure du Forum des droits sur l'Internet

Le forum décrit dans le rapport s'organise en trois cercles : le conseil, qui constitue le noyau dur et assure la permanence du forum, les membres associés représentant les acteurs économiques et les utilisateurs, et le réseau, c'est-à-dire tout le monde.

« *S'il est difficile de formuler des « règles de représentativité de l'ensemble des acteurs », le conseil doit « refléter la diversité des acteurs concernés par Internet ».* »

Si elle voit le jour, une telle organisation se caractériserait par son ouverture. Ses concepteurs ne se cachent pas de s'être inspirés des organismes existant dans le monde Internet, notamment le World Wide Web Consortium (W3C) et l'IETF. Il s'agit de structures relativement informelles, ouvertes et participatives dont l'objectif est d'avancer par la voie du consensus. Le Forum serait ainsi indépendant de l'Etat, des acteurs économiques et de quelconque lobby. Son objectif étant d'exercer une mission d'intérêt général et non de légiférer ou de sanctionner.

Dans cette définition, le forum des droits sur Internet traduit bien l'évolution vers la société de l'information dont le fonctionnement ne doit pas s'appuyer exclusivement sur le droit et la réglementation, mais aussi sur les usages.

Notes du chapitre 10

1. Programme d'action gouvernemental pour la société d'information (PAGSI) lancé en janvier 1998 par Lionel Jospin
2. 01 Informatique du 26 janvier 2001 – p 15
3. La signature électronique, terme que la loi mentionne, est synonyme de signature numérique ou, moins utilisé, de signature informatique. Le qualificatif *digital* est inadapté (digital signifie : qui a rapport au doigt, par exemple empreinte digitale).
4. **Acte sous seing privé :**
C'est tout document établi et signé par une personne physique ou morale. C'est par exemple une reconnaissance de dette. Sa date n'est certaine que s'il a été déposé à une recette des impôts pour enregistrement sauf cas particuliers
Acte authentique :
C'est tout document établi par un officier ministériel et public comme un notaire. Sa date est certaine.
5. Créée en 1998, Certplus est une filiale de Gemplus, France Telecom, Aérospatiale, Verisign et le groupe Banque Populaires.
6. Notamment une « lettre ouverte au législateur » de janvier 2001 dans laquelle dix avocats des NTIC dénoncent les lois sur Internet.
7. Adjudication : déclaration par laquelle le juge ou l'officier de justice attribue au plus offrant un bien mis aux enchères (Dictionnaire Le Robert).
8. *Valéry Giscard d'Estaing, de Chamalières à l'Élysée* – François Lancel – Edition Belfond.
9. Il faut également mentionner les ventes soumises à accises comme les ventes d'alcools, de tabacs manufacturés et d'huiles minérales. Les accises, qui sont un impôt à la consommation, font partie des contributions indirectes. Dans le cadre des échanges intra-communautaires ou avec un pays hors de l'Union Européenne, les accises perçues sont celles du pays de destination.
10. Bien meuble : bien qui est objet de droits et qui, par sa nature, fait partie du monde sensible (Dalloz).
Biens meubles par nature (animaux, mobilier, navires, matériaux de constructions, marchandises) ou par la détermination de la loi (créances, rentes, actions de sociétés, fonds de commerce, droits d'auteurs, offices ministériels) (Le Petit Robert)
11. Une enquête réalisée par la branche française de l'Internet Society, à l'occasion des rencontres d'Autrans 2000, auprès de responsables politiques confirme cette position. Sur les personnes interrogées, 59 % pensent qu'il faut réguler Internet par la loi internationale, 13 % par la loi nationale et 20 % seulement par la corégulation.

Conclusion

Impact d'Internet et du commerce électronique sur les organisations et l'économie

TRAITER, STOCKER ET ÉCHANGER

Vitesse de traitement des ordinateurs, volume du stockage et débit des réseaux, ces trois paramètres sont en progression constante et rapide depuis trente ans. Ils augmentent d'environ 30 % par an, voire plus.

On connaît la prévision de Gordon Moore, un des fondateurs d'Intel, selon laquelle la puissance des microprocesseurs double tous les dix-huit mois. Bon an, mal an, cette prévision se trouve vérifiée et s'est vue décernée le statut de loi. Il n'est sans doute pas excessif d'affirmer que sans cette amélioration de la puissance des microprocesseurs, la nouvelle économie n'aurait jamais vu le jour.

Les systèmes de stockage ne sont pas en reste puisque l'on évalue couramment la croissance des capacités de stockage à 60 % par an et qu'elle s'accompagne d'une réduction des coûts d'environ 30 %. De même, la croissance de la bande passante des réseaux peut être évaluée à un niveau comparable.

Mais la prise en compte isolée de ces trois paramètres n'est pas pertinente pour mesurer l'augmentation de ce que l'on pourrait appeler la *performance globale* des ordinateurs. Il faut plutôt considérer la combinaison des trois qui traduit plus précisément l'amélioration des objets communicants que sont devenus les ordinateurs.

Soit un indice de performance globale (Ipg) calculé avec la formule suivante :

$$\mathbf{Ipg = Ip \times Is \times Id}$$

Ip désignant l'indice de puissance de traitement, Is l'indice de capacité de stockage et Id l'indice de bande passante.

Toutefois, une partie de cette puissance de traitement, de cette capacité de stockage et de ce débit est utilisée par le système et l'utilisateur n'en bénéficie pas directement. Au fur et à mesure de son augmentation, la puissance des microprocesseurs est absorbée en partie pour faire fonctionner les logiciels. Tout utilisateur de PC connaît le phénomène : la nouvelle version consomme plus de puissance machine que la précédente. La même remarque peut être faite pour le stockage. Un fichier Word aujourd'hui – même s'il est vide – occupe 20 Ko de disque soit environ dix fois plus qu'un fichier Dos du même logiciel de traitement de texte. Il en va de même pour la bande passante. Supposons, pour simplifier, qu'un peu moins de la moitié de ces améliorations soit réellement utile à l'utilisateur, soit 25 % pour chacun des trois paramètres, donc :

$$\mathbf{Ipg = Ip \times Is \times Id = (1,25)^3 \approx 2}$$

C'est-à-dire que l'indice de *performance globale* d'un micro-ordinateur connecté doublerait tous les ans et serait multiplié par mille tous les dix ans.

Y a-t-il une relation de proportionnalité entre l'indice de performance et la productivité de l'utilisateur ? Evidemment non. Très sceptique sur les effets bénéfiques des nouvelles technologies sur la productivité, Jean Gadrey¹ prend l'exemple de la production d'un livre.

« Le livre aurait-il été fondamentalement différent si son auteur avait travaillé avec les anciens outils et aurait-il été produit nettement plus vite grâce aux nouvelles technologies ? Non, répond l'auteur, car le travail d'un chercheur n'est pas principalement informationnel (au sens de la collecte et du traitement de l'information), mais cognitif (...). L'essentiel du temps de la recherche en sciences sociales consiste à lire, à réfléchir, à rédiger et à s'entretenir. Et dans ces quatre cas, Internet et les ordinateurs ne sont d'aucun secours ». Cet exemple peut-il être transposé à l'ensemble des activités professionnelles ? Non, admet Jean Gadrey qui précise que « la recherche est un monde tellement différent de la plupart des autres sphères professionnelles que toute transposition est interdite. »

Pour d'autres activités où il s'agit souvent de rechercher, collecter, enrichir, partager et faire circuler de l'information, les bénéfices tirés d'Internet et des technologies de l'information et de la communication (TIC) constituent un facteur plus déterminant.

C'est à ce niveau qu'il faut prendre en considération un quatrième paramètre illustré par l'affirmation de Bob Metcalfe, un des concepteurs du protocole Ethernet² et fondateur de la société 3Com³, selon laquelle l'utilité d'un réseau croît comme le carré du nombre des terminaux qui y sont connectés⁴. Cette assertion est désormais connue sous le nom de « loi de Metcalfe ». Son application pour le téléphone est assez évidente. Si je suis seul à posséder un téléphone, il ne m'est pas d'une très grande utilité. Par ailleurs, sans réseau, le combiné téléphonique ne sert à rien dans la mesure où il ne possède aucune « intelligence locale ».

Pourtant, le cas du micro-ordinateur est différent. Il a été conçu comme un outil de traitement de données fonctionnant de manière autonome. Il faut se souvenir que lorsque le premier PC fut annoncé par IBM⁵, les ordinateurs centraux et mini-ordinateurs étaient déjà connectés depuis le début des années 70. Ce n'est que plus tard que les PC ont été connectés à des réseaux, d'abord locaux, puis étendus. Lorsque le PC n'est pas connecté, son utilité est due principalement à ses capacités de traitement et de stockage, le transfert des données étant limité par la nécessité d'échanger de supports réinscriptibles : disquette, disques Zip ou Jaz, CD ROM.

LE NUMÉRIQUE, DÉNOMINATEUR COMMUN DE L'INFORMATIQUE ET DES TÉLÉCOMS ET ... DE L'AUDIOVISUEL

En juillet 2000, Stephen King, auteur américain à succès, décide, presque par curiosité, de diffuser son nouveau roman, « The Plant », via Internet sur son site Stephenking.com et ce, à raison d'un chapitre par mois, pendant six mois. Si le procédé est loin d'être nouveau – le mode de parution en feuilleton a connu un grand succès au 19^e siècle –, c'est sans doute la première fois qu'il est utilisé sur Internet avec autant d'ampleur et de médiatisation. Bien sûr, tous les auteurs ne peuvent pas comme Stephen King se passer de lourdes opérations de marketing et de promotion, quels que soient les moyens utilisés, circuits traditionnels ou Internet.

En novembre 2000, le géant allemand de l'audiovisuel, Bertelsmann, met un terme à ce qui a été une des plus grandes batailles juridiques de l'année aux Etats-Unis et qui a mobilisé l'ensemble de l'industrie de la musique. Il propose à Shawn Fanning de lui racheter Napster, la société qu'il a créé quelques mois auparavant, et d'y investir 50 millions de dollars. La technologie dite *peer-to-peer*, développée en quelques semaines par l'étudiant américain créateur de Napster, permet à chacun, via Internet, de télécharger de la musique. Ce qui n'est pas sans poser de graves problèmes de droits d'auteurs et mettre en péril le modèle économique des industriels du secteur...

En juillet 1999, une petite équipe de jeunes cinéastes presque amateurs fait la Une des médias à propos de son film « The Blair Witch Project ». Rapidement, le film arrive en tête du *Box Office* et y reste pendant plusieurs semaines. Pas mal pour un projet qui a coûté moins de 100 000 dollars, dans un domaine où 10 millions de dollars sont un minimum et 100 millions n'ont rien d'exceptionnel. « The Blair Witch Project » va donc rester comme l'une des opérations financières les plus rentables du cinéma en atteignant quelque 150 millions de dollars en chiffre d'affaires, soit 1500 fois sa mise initiale.

Que possèdent en commun ces trois événements ? A l'évidence le succès. Sans doute le talent. Mais aussi et surtout le fait d'avoir tiré parti des moyens techniques liés à la numérisation.

LA CONVERGENCE DES TROIS SECTEURS

Rendue possible par la numérisation, la convergence des secteurs des télécommunications et de l'informatique ne doit pas faire oublier la spécificité respective de chacun. Le premier est focalisé sur la transmission de l'information, le second sur son traitement. C'est ainsi que les réseaux télécoms ont toujours été pilotés depuis un centre, alors que les réseaux informatiques ont été pensés selon une architecture distribuée. Conçu par des informaticiens⁶, Internet est sorti du même moule, basé selon un modèle réparti. Ses améliorations techniques s'appuient sur une méthode de travail coopérative utilisant les RFC (*Request for Comments*) soit des demandes de commentaires envoyés à l'ensemble de la communauté des scientifiques et des techniciens.

L'évolution vers le tout numérique a entraîné une convergence de ces deux secteurs. Dans l'audiovisuel, ils ont fait naître une industrie globale de l'information et du divertissement. Les fusions AOL/Time Warner et plus récemment celle de Vivendi (Havas, Cegetel, VivendiNet), avec Canal+ et Seagram, qui a donné naissance à Vivendi Universal, aujourd'hui numéro deux mondial de la communication, ne sont rien d'autre que la traduction sur le terrain économique de cette évolution. La numérisation est en train d'accélérer les restructurations et les regroupements de géants industriels.

La convergence informatique – télécom – audiovisuel se traduit aussi d'autres manières. D'abord, au niveau des réseaux. A l'origine, chaque type de réseau – téléphonique, hertzien, mobile, câblé, satellite – était adapté à des applications spécifiques. Aujourd'hui, les réseaux peuvent transporter indifféremment de la voix, des données, du son... Ils deviennent multi-applications. Cette versatilité fonctionnelle deviendra complète avec l'arrivée des hauts débits sur Internet.

De plus, au niveau des terminaux d'accès aux services disponibles via ces réseaux. Demain, il sera possible de se connecter à Internet à partir de nombreux terminaux – téléphone portable, PC, TV interactive, PDA et plus généralement à partir de tout appareil embarquant un peu d'électronique. Les voitures, les appareils ménagers, les compteurs de gaz ou d'eau.... pourront être connectés à Internet.

Enfin, au niveau des produits et services. Les supports de stockage se banalisent : les disques durs d'ordinateurs sont utilisés pour faire de la

transmission quasi-directe en télévision. Les CD audio et les DVD vidéo se muent en support de stockage pour l'ordinateur⁷. Tous les outils du monde numérique possèdent désormais une capacité de traitement en local et peuvent accéder à des applications ou des services en ligne.

Cette révolution provoquée par le numérique, qui façonne notre univers quotidien, professionnel et privé, a des implications qui seront importantes, même si on ne les mesure pas avec exactitude. Elle fait toujours l'objet de nombreuses controverses. « L'ordinateur détruit-il des emplois » ?, ou encore « L'ordinateur améliore-t-il la productivité » ? figurent au premier rang des questions discutées. Cette difficulté à mesurer les conséquences du progrès technique n'est pas nouvelle. Dans leur « *Abrégé de la croissance française* », publié en 1965, Carré, Dubois et Malinvaud y ont été confrontés. Pour analyser la croissance, les trois auteurs avaient décomposé le PIB en facteurs (l'emploi, la durée du travail, le volume du capital net, l'intensité de la demande...). Mais chacun des facteurs ne pouvaient expliquer qu'une partie de la croissance et il restait toujours 30 et 60 % de la croissance que l'on ne pouvait raisonnablement expliquer...

LE PARADOXE DE SOLOW

« On voit l'ordinateur partout, sauf dans les statistiques de productivité » a écrit en substance Robert Solow, professeur d'économie au Massachusetts Institute of Technology et prix Nobel d'économie en 1987. Cette affirmation ne pouvait pas ne pas choquer certains experts, mais aussi de nombreux chefs d'entreprise dans la mesure où ils investissaient massivement en équipements informatiques depuis déjà de longues années. Tous ces efforts pour n'en retirer aucun bénéfice ? L'informatique serait-elle le tonneau des Danaïdes des temps modernes et ne bénéficierait donc qu'aux informaticiens ? Pendant bien longtemps, ceux-ci, tels des grands prêtres de la technologie, ont jalousement gardé leur pouvoir et justifié les investissements demandés d'un point de vue technique et non en termes de bénéfices apportés aux utilisateurs ou à l'entreprise.

Le paradoxe de Solow reste-t-il vrai à l'heure d'Internet ?

« La vérité est que l'on en sait rien »⁸, estime Robert Solow au milieu de l'année 2000. Commentant la croissance des ces dernières années, il ajoute « il est naturel de suspecter que cette accélération de la croissance de la productivité en 1996 soit la conséquence tant espérée et attendue des technologies de l'information. Il est tout à fait possible que ce soit la fin du « paradoxe des ordinateurs ». Mais je n'en suis pas sûr ».

Difficile d'être plus prudent.

RATTRAPAGE DE LA PRODUCTIVITÉ OU EFFETS CUMULÉS DES TIC ?

Dans les années 60, le taux de croissance de l'économie américaine était de 3 %. Il a été ramené à 1,7 % dans les années 70, puis 1,1 % dans les années 80 et 0,9 % de 1990 à 1995. De 1995 à 1998, les chiffres du *Bureau of Labour Statistics*, indiquent un retour à une croissance plus forte à un niveau de 2,1 %.

Une première interprétation qualitative de cette récente reprise de la croissance stipule que l'environnement économique actuel serait caractérisé par sa sortie de l'ère de la mécanisation, dans laquelle il était entré il y a plus de cent ans, mais ne serait pas encore parvenu complètement à celle de l'« infonumérisation ». Tant que l'économie était placée sous le règne de la mécanisation et de l'automatisation, les progrès techniques ont permis de soutenir une croissance rapide. A partir du moment où elle a basculé dans une dimension où l'information devient le facteur prépondérant, les outils informatiques existants sont inopérants en terme de productivité puisqu'ils n'interviennent pas sur le même terrain. Ce n'est qu'à partir du moment où ils se transforment en véritables outils de traitement de l'information et de la communication qu'ils influent plus nettement sur la croissance.

Sur le plan quantitatif, plusieurs études semblent confirmer l'hypothèse d'un lien positif entre TIC et croissance. Depuis 1970, aux Etats-Unis, la productivité a crû de 1,1 % par an sur les secteurs ayant massivement investi en informatique, et seulement de 0,35 % pour ceux qui ont été beaucoup moins dispendieux⁹. De même, des études réalisées par des économistes du MIT montrent que, depuis 1990, l'informatique apporte une contribution significative à la productivité des entreprises¹⁰.

EFFET DES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION SUR LA CROISSANCE

L'effet cumulatif des investissements informatiques depuis 30 ans et de l'arrivée d'Internet a sans doute marqué une rupture et inscrit désormais la relation entre les TIC et la productivité dans une spirale vertueuse. Pour certains analystes¹¹, point n'est besoin d'études détaillées pour comprendre désormais l'influence positive des TIC sur la productivité.

« Il suffit de se promener dans une usine pour mesurer l'impact du "réseau" sur le mode du travail, dans les bureaux d'une banque ou d'une compagnie d'assurances, pour percevoir physiquement les bouleversements induits par le net, dans les services de réservation d'une chaîne hôtelière ou d'une compagnie aérienne pour deviner le marteau-pilon du Web, voire dans les locaux vieillots de certains services publics, moins pour mesurer une révolution déjà en marche mais pour deviner combien elle est inévitable. »

En France, deux études publiées à la fin de l'année 2000, indiquent un lien positif significatif entre les technologies de l'information et la productivité.

La première, réalisée par le cabinet d'études BIPE¹² souligne que les TIC vont influencer la croissance à hauteur de 0,6 - 1,6 % (selon les méthodes employées) et ce pour les cinq années à venir 2001-2005, engendrant la création de 74 000 emplois par an, dans l'hypothèse basse et de 190 000 dans l'hypothèse haute. Sur l'ensemble de la période considérée, 350 000 à un million d'emplois nouveaux devraient être créés grâce aux TIC.

La seconde enquête¹³, publiée à peu près à la même période, indique que « la contribution d'ensemble des TIC à la croissance du PIB (Produit Intérieur Brut) aurait été en moyenne de 0,3 % par an en France entre 1967 et 1999. »

« Après une longue période d'incertitude, la grande majorité des économistes s'accordent actuellement à considérer que les TIC représentent un nouveau vecteur, de plus en plus important, de la croissance économique », affirment les auteurs de ces travaux. Pour les années les plus récentes couvertes par l'étude, de 1995 à 1999, la contribution des TIC est légèrement supérieure, atteignant 0,4 %.

Fig 11.1 – Les dépenses d'investissement en TIC¹⁴

	Part des dépenses d'investissement hors bâtiments (en %)		Ratio par rapport aux PIB (en %)	
	1970	1998	1970	1998
France	12,2	23,6	1,0	1,7
Etats-Unis	16,9	36,1	1,2	3,6

Fig 11.2 – La contribution comptable de la diffusion des TIC à la croissance du PIB Français (par année, en %)

	1973 – 1990	1990 – 1995	1995 – 1999
Total TIC	0,30	0,24	0,43

S'il semble réaliste d'accepter l'idée d'une relation positive entre technologies et croissance ou productivité, il convient d'être assez circonspect sur sa mesure. Deux autres évaluations citées par les auteurs de la seconde étude indiquent respectivement des chiffres de 0,63 % et de 1,08 % en ce qui concerne l'économie américaine.

IMPACT D'INTERNET SUR LES ORGANISATIONS

Pendant près d'une décennie (1985-1995), les entreprises ont concentré leurs efforts sur la rationalisation de leurs process et sur l'amélioration de leur productivité. Sont apparus alors les grands programmes de gestion de la qualité totale et de *Business Process Reengineering* (BPR) qui se sont traduits assez souvent par des diminutions importantes de personnel et l'allègement de l'encadrement intermédiaire.

Par exemple, IBM employait plus de 400 000 personnes en 1986 ; dix ans plus tard, le numéro un de l'informatique comptait quelque 240 000 personnes, pour un chiffre d'affaires qui est passé de 50 milliards de dollars à 75 milliards.

Sur le plan informatique, les entreprises ont investi massivement dans la mise en place d'applications bureautiques – qui ont ensuite évolué

vers le groupware – et de progiciels de gestion intégrés (*Entreprise Resource Planning* ou ERP) qui consacraient la rationalisation des processus, la diffusion des standards et la collaboration plus étroite entre les différentes fonctions de l'entreprise : R&D, marketing, commercial, ressources humaines, support client, etc.

A l'instar du gouvernement français qui pratique alors et pendant de nombreuses années une politique de franc fort et de désinflation compétitive afin de se mettre au niveau des autres nations européennes et de « mettre de l'ordre dans la maison », les entreprises mènent des programmes de restructuration.

Intervenant parfois à des moments inopportuns, certaines de ces opérations n'ont pas manqué de surprendre et ont été bien mal perçues.

On se souvient par exemple de la société Michelin qui annonçait des suppressions de postes simultanément à des résultats financiers records.

Internet intervient alors en tant que facteur clé de changement radical. Il pousse les entreprises à devenir ce que certains qualifient d'« orientées client ». Ainsi, de centrées sur elles-mêmes, sur leurs processus, sur leur productivité, sur leurs parts de marché, les entreprises redécouvrent que le client « c'est celui qui paye le salaire », pour reprendre une formule un peu triviale. Elles se remettent à s'intéresser à leurs clients en essayant d'abord de mieux les connaître et ensuite de mieux répondre à leurs attentes.

Ainsi, les compagnies de transport aérien ont été parmi les premières à prendre des mesures face à une réalité simple ; « tous les clients ne sont pas identiques » et à se rendre donc compte que la règle de 80/20 s'appliquait à leur activité ; à savoir qu'elles réalisent 80 % de leur chiffre d'affaires avec 20 % de leurs clients. Grâce à l'informatique, elles ont pu lancer des programmes de fidélisation à l'intention de ces 20 %.

De manière encore plus spectaculaire, l'évolution vers une attention plus grande sur le client a récemment été mise en évidence dans certains secteurs – par exemple celui de la téléphonie mobile – qui, dans ses premières années d'existence, avait pour objectif principal de se constituer une base de clientèle.

Face à des clients qualifiés de particulièrement volatiles en raison de la concurrence exacerbée sur le marché, les opéra-

teurs de téléphonie mobile ont mis en oeuvre des outils pour éviter à tout prix le « *churn* », c'est-à-dire la perte d'un client séduit par l'offre d'un concurrent. Ils ont mis en place des modèles chargés de déceler les signes avant-coureurs de cette infidélité, poussés par l'idée simple qu'acquérir de nouveaux clients coûte beaucoup plus cher que de fidéliser les clients existants.

Dans le secteur de la téléphonie mobile, encore, les grandes transactions intervenues dans les années 98/99 ont mis en avant une nouvelle manière d'évaluer les entreprises. Non plus selon leur chiffre d'affaires ou leur marge brute, mais simplement sur le nombre de leurs clients.

Ainsi, fin 1999, les rachats d'opérateurs pouvaient se calculer sur la base de 25 000 à 35 000 francs par abonné. L'opérateur allemand Mannesmann était même allé jusqu'à offrir 103 milliards d'euros – soit 44 000 francs par abonné – pour le rachat de l'entreprise anglaise Orange. Cela ne fut pas suffisant... et la firme britannique est tombée dans l'escarcelle de France Télécom.

(RE)NAISSANCE DU CRM ET DU MARKETING ONE TO ONE

Les premiers pas d'une stratégie de CRM (*Customer Relationship Management*) ont été réalisés avec la mise en oeuvre d'outils d'automatisation de la force de vente (*Sales Force Automation*) et des centres d'appels. Les premiers ont permis aux commerciaux d'améliorer la gestion de leurs tâches quotidiennes et de mieux utiliser les informations concernant les clients. Les seconds ont été mis en place afin d'améliorer le service aux clients et le support après-vente. Dans les premiers temps de mise en oeuvre, les informations produites et stockées par ces différents canaux d'interaction avec le client n'étaient pas toujours cohérentes. De telle sorte que l'entreprise n'avait pas, à un instant donné, une vision unique et complète de ses clients.

Fig 11.3 – Les caractéristiques d'une e-organisation¹⁵

	Entreprise des années 90	E-organisation
Structure organisationnelle	Hiéarchique	En réseau, structure flexible aisément modifiable
Leadership	Responsables qui décident et imposent le changement aux autres	Chaque collaborateur est leader et crée les modalités du changement
Collaborateurs et structures	Prises de décision hiérarchique de type « top-down » ; récompenses à titre individuel	Le travail de groupe est mis en avant et le pouvoir de décision est délégué
Logique	Process à flux tendus Logique tendue vers l'interne	Recherche d'un impact externe
Connaissances	Centrées sur les processus internes	Centrées sur le client
Partenariat	En complément de compétences manquantes	Avec des concurrents, des clients et des fournisseurs ; Sous-traitance d'activités non stratégiques
Management	Orienté vers l'interne Top-down	Orienté interne et externe Distribué

Les changements induits par Internet sur les entreprises et les organisations, en général, doivent être resitués dans une perspective d'évolution, mais d'évolution très rapide, imposant des changements drastiques de stratégie. Certaines entreprises ont même été forcées d'emboîter le pas de leurs concurrents, plus en avance.

C'est typiquement le cas de la chaîne de librairies Barnes & Nobles qui a bien dû se résoudre à offrir ses services sur Internet plus vite qu'elle ne l'aurait sans doute souhaité, aigüillonnée par son concurrent Amazon.com.

Dans le contexte de la relation client, sont apparus presque simultanément les concepts de *Life Time Value* (LTV) et de *One to One*. Tous deux découlent d'une mise en oeuvre efficace de la gestion de la relation client grâce à une utilisation extensive des technologies de l'information. Quel que soit le type d'activité, la connaissance du client est un

élément essentiel du succès d'une entreprise. Dans le petit commerce de détail, cette connaissance approfondie est possible, même si elle n'est pas formalisée. Chaque commerçant peut connaître ses clients, leurs goûts, leurs habitudes... Dans la grande distribution, elle ne peut pas être appliquée de cette façon. Il faut définir des méthodes et utiliser les technologies adéquates pour calculer la valeur et le potentiel de chaque client.

« La LTV d'un client correspond à la somme des revenus à venir qu'un fournisseur peut attendre de lui. »

La LTV est basée sur les calculs de probabilités. Elle peut être calculée assez facilement pour des produits simples comme l'abonnement à un magazine : il suffit de multiplier le prix de l'abonnement par le nombre d'années pour lesquelles on estime que le client renouvellera sa souscription.

Même si elle parfois est plus complexe à appréhender, la notion de LTV s'applique à des nombreux secteurs d'activité : grande distribution, transports aériens, banques et assurances...

Une connaissance approfondie de chaque client mène à une segmentation plus fine qui permet de définir une stratégie marketing beaucoup plus efficace et de proposer à chaque segment homogène des produits et des services répondant mieux à leurs attentes. Lorsqu'on pousse la réflexion plus loin, on arrive à la notion de *marketing One to One*, un concept mis en lumière par les deux consultants américains auteurs de l'ouvrage « Marketing One to One ». Répondre individuellement à chaque client n'est évidemment pas le résultat d'une attitude philanthropique, mais tout simplement d'un calcul raisonné.

« L'entreprise One to One est celle « qui garde la maîtrise de ses clients en faisant en sorte que la fidélité leur soit plus facile que l'infidélité¹⁶ ». »

Ce qui s'effectue en trois étapes :

- Le client spécifie ses besoins au fournisseur.
- Le fournisseur répond précisément à ces spécifications en personnalisant le produit ou le service et conserve les informations. Les interactions successives entre le client et le fournisseur enrichissent la connaissance de celui-là par celui-ci.

- Pour obtenir un produit ou un service comparable chez un autre fournisseur, le client devrait à nouveau passer du temps pour spécifier son besoin.

Ce mécanisme est baptisé « *coût de sortie* » par d'autres auteurs¹⁷. Si le « prix » à payer pour s'adresser à un autre fournisseur est trop élevé – les mécanismes de verrouillage peuvent s'exercer de plusieurs manières : technique, financier, informationnel... – alors le client aura intérêt à rester fidèle à son fournisseur.

LES TIC ACCESSIBLES AUX PME

Depuis trente ans, les TIC ont évolué dans la même direction : toujours plus de puissance, pour un coût toujours plus bas. De telle sorte que les vagues successives des générations de TIC¹⁸ ont d'abord déferlé sur les grandes entreprises pour atteindre, en bout de cycle, les PME, voire les TPE (très petites entreprises). Même les premiers IBM PC étaient, à leurs débuts, trop onéreux pour être accessibles aux petites et moyennes entreprises. Les premiers modèles annoncés en 1981 étaient proposés à 5 000 dollars pour une puissance qui serait jugée ridicule aujourd'hui et ils disposaient d'une bibliothèque applicative bien pauvre.

Une des particularités des technologies Internet tient à leur bas prix ; elles sont donc financièrement accessibles à toutes les entreprises, quelle que soit leur taille, et aux particuliers. Les PME en font une utilisation assez importante même si celle-ci reste encore limitée aux applications traditionnelles, dont le courrier électronique. En effet, pour les responsables des entreprises de taille moyenne, Internet reste avant tout un outil de communication. Selon une enquête¹⁹ réalisée par l'institut Taylor Nelson Sofres IT/Telecoms en septembre 2000, plus de trois entreprises sur quatre employant entre 5 et 500 personnes utilisent Internet principalement pour le courrier électronique interne ou externe. Les applications de gestion destinées au service clients, au service marketing ou les applications de type *Knowledge Management* (gestion de la connaissance) ne sont pas très répandues dans ces entreprises. Quant au commerce électronique, il est encore marginal puisque seulement une entreprise sur dix à la fin 2000 y avait recours.

Fig 11.4 – L'utilisation d'Internet

Type d'utilisation	En %
Courrier électronique interne et externe	78
Service client	28
Marketing	26
Gestion des connaissances	22
Ventes de produits ou services	11
Gestion et prise de commandes	7
Formation	2
Gestion de la chaîne d'approvisionnement	1

[Source Taylor Nelson/Sofres IT/Télécoms]

Fig 11.5 – Apport d'Internet dans les affaires

	En %
Communication plus efficace avec les clients	75
Communication plus efficace avec les employés	52
Amélioration du service clients	49
Augmentation des ventes	27
Diminution des coûts des technologies	14
Meilleure gestion des fournisseurs	11
Diminution des coûts non technologiques	8
Autre	5

[Source Taylor Nelson/Sofres IT/Télécoms]

Lorsque l'on compare la France aux Etats-Unis, ces chiffres sont le signe d'une moindre maturité des PME françaises vis-à-vis des TIC. En effet, les entreprises américaines de même taille sont plus enclines à considérer Internet comme un moyen pour des applications plus sophistiquées. Internet est utilisé par les PME américaines pour des applications de service clients (44 % contre 28 %), de marketing (44 % contre

26 %) ou encore de gestion des connaissances (38 % contre 22 %). Enfin, le commerce électronique est considéré comme une source de revenus par plus d'un responsable américain de PME contre un sur trois en France.

Fig 11.6 – L'utilisation d'Internet et du E-commerce comme source de revenus

Utilisation d'Internet	En %	E-commerce comme source de revenus	En %
Courrier électronique interne et externe	78 %	Vente des produits et services de l'entreprise	25 %
Service client	28 %	Publicité	9 %
Marketing	26 %	Vente des produits et services par d'autres entreprises	6 %
Knowledge Management	22 %	Sponsoring	2 %
Ventes de biens et services	11 %	Autre	1 %
Gestion et prise de commandes	7 %	N'est pas source de revenus	64 %
Formation	2,4 %		
Gestion des chaînes d'approvisionnement	8 %		

[Source Taylor Nelson Sofres IT/Telecoms – 2000]

LES CHANGEMENTS INDUITS PAR INTERNET

Les changements induits par Internet et plus généralement par l'effet conjoint des réseaux et de la numérisation sont de deux natures. D'abord, ils modifient, plus ou moins, la définition même des produits et donc leur conception, leur fabrication et leur distribution. Pour certaines entreprises, cette évolution signifie la disparition pure et simple d'un produit rendu obsolète. Cela n'est pas vraiment nouveau.

On se souvient, par exemple, de la fameuse règle à calcul qui a accompagné plusieurs générations d'étudiants. Dans les années 70, l'arrivée de la calculatrice électronique programmable, beaucoup plus simple d'utilisation, plus puissante et

plus précise, a rendu la règle totalement inutile. Le phénomène s'est accompli assez vite car il s'agissait d'une simple substitution de produit.

Plus récemment, l'industrie de la musique a connu le bouleversement des Compact Discs. L'évolution a pourtant été plus lente, car freinée par la nécessité de changer de lecteur et de maintenir pendant un temps deux systèmes de lecture. Difficile de mettre à la poubelle une discothèque personnelle pour la remplacer entièrement.

Dans le domaine de la photographie, qui était jusqu'à une date récente régie par la technologie analogique, le double phénomène du réseau et de la numérisation a imposé aux acteurs du secteur une véritable remise en cause ; même si les habitudes des consommateurs ne changent pas aussi vite que les possibilités technologiques. Kodak par exemple, prévoit que 50 % des 22 milliards de dollars de son chiffre d'affaires estimé en 2005 proviendra des ventes de produits numériques (caméras, services d'impression, consommables, services de stockage). La firme de Rochester (Etat de New York) a déjà pris le virage puisqu'elle a réalisé environ 3 milliards de dollars dans la vente de caméras numériques et de services Internet, en 2000, soit près de 20 % de ses ventes annuelles. Le problème tient encore à un modèle économique fragile, ces activités étant aujourd'hui déficitaires.

Ensuite, ils font apparaître de nouveaux acteurs dont l'existence est liée au phénomène Internet : les dotcom (dont une grande majorité devraient être amenée à développer une activité dans le monde réel, directement ou en s'associant), les places de marché, les infomédiaires...

QUAND LE BTP VA... VERS LE NET, TOUT VA...

D'autres secteurs que l'on considère généralement comme peu avancés dans l'utilisation des technologies Internet sont pourtant en train de réaliser une véritable révolution. Le BTP par exemple est un secteur qui peut largement bénéficier d'un changement en profondeur de ses méthodes de travail. Le scénario de diffusion des technologies est assez standard, le commerce électronique en étant l'ultime étape :

- Messagerie électronique
- Diffusion d'informations techniques et juridiques
- Travail en groupe

- Commerce électronique

Selon une enquête réalisée à la mi-2000, 90 % des professionnels de ce secteur utilisent Internet pour échanger des données. Deux caractéristiques importantes du BTP (activités de type projet – les chantiers – et coordination d'un nombre important d'intervenants sur chaque projet) font de la messagerie électronique un moyen très apprécié. Les professionnels du bâtiment sont aussi devenus de grands consommateurs d'informations techniques et juridiques en ligne. La quasi totalité des acteurs utilise Internet et les sites portails de la profession se développent rapidement.

La gestion de projets via Internet entraîne des modifications sensibles des méthodes de travail et d'organisation. C'est un véritable travail de groupe qui se met alors en place entre les différents participants à un même projet.

Dernière étape dans l'évolution sur ce secteur, le commerce électronique qui fait ses premiers pas avec la réalisation de catalogues de produits en ligne et la création des premières places de marché. Certes, les échanges sur Internet sont encore faibles et à la mi-2000, au moment où a été réalisée l'enquête, 3% seulement des entreprises du BTP avaient utilisé Internet pour acheter des produits. Mais la moitié des maîtres d'ouvrages se déclarent prêts à utiliser le commerce électronique avec leurs fournisseurs.

L'ÉVOLUTION DES PRODUITS VERS LES SERVICES

« A quoi ressemblerait aujourd'hui notre monde si Henry Ford avait conçu l'automobile comme un service plutôt que comme un produit et avait décidé de louer des voitures au lieu de les vendre ? », s'interroge Jeremy Rifkin dans son livre *L'âge de l'accès*²⁰.

Les consommateurs n'étaient sans doute pas prêts, à l'époque de Ford pour ce mode de consommation. A terme, pourtant il est envisageable qu'une grande proportion de produits soit proposée sous forme de services.

« L'évolution vers les services est un des plus grands mouvements stratégiques²¹, qui génère des changements dans les

fondations de la production. La concurrence intense a rendu les marges sur la fabrication d'équipement très faibles (...). Et peut-être plus important, les services génèrent des marges brutes très élevées, ce qui intéresse les entreprises d'aujourd'hui (...) Les marges brutes du domaine de la production qui atteignent 75 % dépassent rarement 30 % alors que celles des services peuvent aller au-delà de 50 % ». >>

Dans le secteur de l'informatique par exemple, de nombreux constructeurs ont connu cette évolution et se sont peu à peu transformés en société de services. Control Data, Wang ou encore ICL qui ont été des ténors parmi les constructeurs d'ordinateurs, sont dans ce cas. D'autres ont tout simplement disparu. De même, presque tous les constructeurs d'aujourd'hui ont une activité de service très importante. IBM par exemple y réalise plus de 60 % de son chiffre d'affaires.

Internet constitue indiscutablement un facteur d'accélération de cette évolution. Pour tous les produits ou services numérisables, Internet devient à la fois le canal d'échange mais aussi celui de la relation entre le vendeur et l'acheteur. Informations, livres, disques, films pourront être consommés de cette manière. La généralisation d'Internet à haut débit marquera le véritable décollage vers le service.

On pourra, par exemple, écouter de la musique en souscrivant un abonnement qui donne accès gratuitement aux oeuvres du domaine public et via un système de paiement à la carte aux oeuvres plus récentes. Plus besoin de stocker des CD chez soi, puisqu'une discothèque universelle sera accessible via Internet. La « Vidéo à la Demande » dont on parle depuis de longues années va devenir une réalité. Par ailleurs, les premiers livres numériques ont fait leur apparition.

Sur le secteur informatique, le mouvement naissant de consommation des logiciels à la demande, lancé par les ASP (*Application Software Provider*), est aussi en train de prendre.

Cette transformation des produits en services pourrait bien se généraliser au-delà des seuls produits numérisables.

Par exemple, au lieu d'acheter une voiture, on louera ce qu'on pourrait appeler un service de mobilité. Certains constructeurs proposent déjà une telle offre : une voiture et toutes les prestations complémentaires (assurance, révisions et contrôles techniques, réparations et démarches auprès des assureurs en

cas d'accidents, changement de véhicule pour un modèle neuf...) sont disponibles contre le paiement d'un forfait mensuel. Cela facilite la vie de l'utilisateur qui bénéficie d'un véhicule en parfait état de marche et peut choisir et connaître avec exactitude son budget « voiture ». Pour le constructeur, c'est la possibilité de maintenir un contact permanent avec ses clients et non une fois tous les 5 ou 6 ans, lors d'une nouvelle vente.

En quoi Internet est-il le facteur clé de ce changement ? En particulier, parce qu'il autorise une communication privilégiée et personnalisée entre les constructeurs et leurs clients.

Bientôt, les constructeurs installeront leur portail Internet sur les voitures qu'ils fabriquent et en profiteront pour faire ce que les spécialistes du marketing appellent du « *cross-selling* » ou « *up-selling* ». La voiture étant l'instrument privilégié de la mobilité, pourquoi par exemple ne pas proposer en partenariat avec d'autres fournisseurs, toutes sortes de services et d'applications géodépendants ?

Bien sûr, cette évolution suppose que les individus soient prêts à changer leur rapport aux objets courants et passer du stade la propriété à celui de l'accès ou de l'usage.

En attendant, les constructeurs automobiles utilisent Internet de manière plus conventionnelle, sans rompre les habitudes de consommation de leurs clients. Au début de l'année 2001, Renault engage une nouvelle stratégie commerciale globale qui s'appuie sur Internet et qui se traduit par la présence de nouveaux sites Web.

Par exemple, sur le site du constructeur, les particuliers pourront configurer leur véhicule en choisissant le moteur, les options, les services complémentaires et le financement. Le constructeur n'entend pas pour autant se passer de ses distributeurs. En effet, dès qu'ils auront finalisé leur choix, les clients seront orientés vers un concessionnaire pour terminer la transaction. Sur le site Renault.net, le réseau commercial pourra mieux gérer ses ventes et suivre ses commandes. Il s'agit là de quelques éléments du projet « Nouvelle Distribution » lancé par le constructeur dont l'objectif est de ramener le délai de livraison des véhicules à quinze jours, à partir de la commande.

Dans d'autres domaines, des constructeurs sont à la recherche d'approches comparables.

L'expérimentation menée par le fabricant de lave-linge Electrolux procède d'une analyse assez proche. Pelle Peterson, son Vice-Président ne dit en effet pas autre chose : « *de producteur traditionnel d'équipements électroménagers, Electrolux va devenir de plus en plus une entreprise de services* ». Comment faire quand on fabrique des machines à laver le linge ? On ne vend plus un équipement, mais un service de lavage. Le *pay per wash* après le *pay per view*. Le constructeur « offre » les machines et en assure la maintenance. Là encore, Internet pourrait servir à assurer la maintenance à distance et à fournir des services complémentaires, à commencer par la fourniture des produits de lessive.

Quasiment toute l'offre commerciale actuelle de produit pourrait être analysée de cette manière.

« *L'essentiel n'est plus tant de fabriquer et de vendre des produits que de d'établir des relations commerciales à long terme* » pourrait-on conclure avec Jeremy Rifkin.

Notes du chapitre 11

1. *Nouvelle économie, Nouveau Mythe ?* Flammarion – Août 2000
2. Ethernet était un des premiers standards de réseau local, c'est-à-dire d'un réseau ne couvrant que quelques dizaines de mètres. Au début, Ethernet offrait un débit nominal de 10 Mbits/s. Depuis est arrivé le Gigabit Ethernet, c'est-à-dire un réseau local cent fois plus rapide que le réseau d'origine, c'est-à-dire 1000 Mbits par seconde.
3. 3Com est un constructeur de produits de réseaux
4. La loi s'énonce précisément de la façon suivante : la valeur d'un réseau s'accroît en fonction du nombre du carré de ses utilisateurs duquel il faut retrancher le nombre de ses connections. ($V = n^2 - n$)
5. IBM a introduit son PC en juillet 1981 et le même produit est arrivé en France en janvier 1983.
6. Vincent Cerf, Steve Croker et Jon Postel qui ont créé l'Arpanet, le projet de réseaux de l'ARPA (*Advanced Research Projects Agency*), peuvent être considérés comme les pères d'Internet.
7. Le CD audio s'est imposé comme standard et les ventes des disques de ce type ont dépassé celles des vinyls au début des années 90. Il est rapporté que les quelque soixante-dix minutes de musique enregistrées sur un CD correspondaient à la durée de l'interprétation la plus longue de la neuvième symphonie de Beethoven, l'oeuvre préférée d'Akio Morita, fondateur de Sony, un des promoteurs de ce standard.
Apparu vers les années 95, le DVR est proposé en plusieurs versions : DVD-Recordable (enregistrable une seule fois), Rewritable (réinscriptible une seule fois) et réinscriptible.
8. *Le Monde de l'économie* – 18 avril 2000
9. The Conference Board, Perspectives on a Global Economy (Washington, DC, 1998)
10. Erik Brynjolfsson et Lorin Hitt, "Beyond the Productivity Paradox: Computers Are The Catalyst For Bigger Changes," Communications of the ACM, vol. 41, no. 8 (août 1998): 49-55.
11. www.capitalisme.fr, Alain Minc, 2000 – Grasset
12. Bureau d'Information et de Prévision pour l'Emploi
13. Gilbert Cette, Jacques Mairesse et Yusuf Kocoglu, L'impact des TIC sur la croissance – Les technologies de l'information et de la communication en France : diffusion et contribution à la croissance économique. *Futuribles* – décembre 2000.
14. *Sources* : Données de comptabilité nationale – Insee et calculs des auteurs de l'étude pour la France ; Bureau of Economic Analysis pour les Etats-Unis.
Champ : ensemble de l'économie privée pour les Etats-Unis et ensemble de l'économie pour la France.
15. *Source Strategy and Business*, Booz Allen & Hamilton
16. *Marketing One to One* – Don Peppers et Martha Rodgers
17. La recherche – Olivier Bomsel et Gilles Le Blanc – Cerna
18. Ordinateurs centraux dans les années 60/70, mini-ordinateurs dans les années 70/80 et micro-ordinateurs 80/90.
19. L'usage des NTIC dans les PME françaises et américaines
20. *L'âge de l'accès – La révolution de la nouvelle économie* – Jeremy Rifkin – La Découverte – 2000
21. Not Enough Profit in Making Things – Claudia Deustch – *New York Times* – janvier 1997

Annexes

LES RÉGULATEURS ET LES PRINCIPALES DATES D'INTERNET

Les organismes qui régulent l'Internet

Le réseau téléphonique a été conçu selon une idée simple : mettre toute l'intelligence au cœur du réseau et les appareils très simples d'utilisation aux extrémités autrement dit ceux, sans aucune « intelligence » au sens informatique du terme, c'est-à-dire sans capacité de traitement ou d'existence par eux-mêmes. Un combiné téléphonique sans connexion au réseau est un appareil inerte qui ne sert à rien. C'est ainsi que pendant de nombreuses années, les possibilités des combinés n'ont pas évolué et sont restés limités au simple transport de la voix. Il faut se rappeler, par ailleurs, que dans les phases d'expérimentation, l'usage de cette nouvelle technique n'était pas très clair. La première idée qui était venue à l'esprit était que le téléphone permettrait d'écouter des opéras à distance.

Dès le début, les compagnies de téléphone avaient donc la maîtrise totale de la conception et du développement de ces réseaux de communication.

DANS INTERNET, L'INTELLIGENCE EST AUX EXTRÉMITÉS

Internet a été conçu de manière totalement différente. D'abord, il faut rappeler qu'Internet n'est pas un réseau, mais un réseau de réseau, c'est d'ailleurs la signification du mot Internet qui est un raccourci d'« inter-network ». L'idée qui a été à la base d'Internet était de relier les réseaux d'ordinateurs existants, en l'occurrence ceux des centres de recherche et des laboratoires universitaires américains, ce qui est une problématique assez différente de celle de construire un réseau.

On parle souvent d'esprit libertaire quand on fait référence aux premiers temps d'Internet, ce qui est n'est évidemment pas étranger au public utilisateur de ce réseau. Et Internet s'est développé « tranquillement » sans contrôle centralisé, même s'il restait financé par l'Etat américain, jusqu'en 1995.

Aujourd'hui, Internet serait-il laissé sans contrôle et son développement serait-il totalement anarchique ? Cette idée est tout à fait excessive, et s'il n'existe pas d'entité, fut-elle mondiale, qui en ait la tutelle, nombreuses sont les organisations qui exercent un certain contrôle, dans différents domaines. Il est à noter que ces organisations sont, en majorité américaines ou installées au Etats-Unis, non gouvernementales, et disposent d'effectifs limités. Quelles sont-elles et quel est leur rôle ?

AFNIC

www.nic.fr

L'AFNIC gère en France les adresses .fr.

First (Forum for Incident Response and Security)

Créé en 1990, firts-sec@first.org

Comme son nom l'indique, First est un forum que consacre ses travaux exclusivement aux problèmes de sécurité. Dès qu'un virus se propage, First récolte toutes les informations et recherche les faiblesses pour trouver les éventuelles parades.

ICANN (Internet Corporation for Assigned Names and Numbers)

(www.icann.org)

Situé en Californie, crée en 1998 (en prenant la succession de l'IANA (*Internet Assigned Number Authority*)), l'ICANN a plusieurs responsabilités. Celle d'abord de superviser sur le plan administratif l'allocation des adresses de sites www.masociété.fr ou www.masociété.com. C'est également l'ICANN qui décide de l'ouverture des nouvelles extensions. Par pays d'abord ou zone géographique, .pl pour la Palestine par exemple. Par type d'activités. Jusqu'ici les plus répandus, sans tenir compte de celles liées aux pays, étaient les suivantes :

- .edu pour les établissements scolaires ou universitaires
- .org pour les organisations à but non lucratif
- .net pour les fournisseurs de service de réseau

L'ICANN peut décider d'ouvrir de nouvelles extensions (nom de domaines) lorsque celles existantes deviennent insuffisantes. Le .com, par exemple, qui désigne une activité commerciale, est choisi en priorité par les entreprises. L'ICANN décide de l'ouverture d'extension comme .health, .tel ou .event.

L'ICANN alloue également les adresses IP qui sont écrites sous une série de quatre nombres séparés.

IETF (Internet Engineering Task Force)

www.ietf.org

Bras armé technique de l'ISOC, l'IETF travaille aux nouveaux standards et réfléchit au développement de l'Internet.

ISOC (Internet Society)

Créée en 1992, www.isoc.org

Basée en Virginie, l'ISOC fonctionne un peu comme une société savante car elle n'a pas réellement de pouvoir. Néanmoins, son influence est grande. Elle regroupe en particulier plus de 8 000 membres et représente une centaine de pays.

Network Solutions Inc

Créée en 1992, www.nsi.com

Network Solutions avait, jusqu'à une date récente, le monopole de l'enregistrement des noms de domaines en .com, .org, .edu et .net, suite à un contrat signé avec la National Science Foundation qui finançait le

développement d'Internet. En cinq ans, de 1994 à 1999, Network Solutions aurait enregistré quelque 10 millions de noms de domaines.

Network Solutions Inc (NSI) a perdu ce monopole et près d'une cinquantaine de sociétés assume cette tâche. Néanmoins, NSI perçoit toujours 6 dollars par enregistrement.

NSI héberge aussi le « serveur souche d'Internet » qui appartient au gouvernement américain. Ce serveur possède la « racine » du DNS qui traduit une adresse de type www.masociété.com en adresse numérique avant de la diffuser. Pour des raisons de sécurité et de répartition du trafic, ce serveur possède une douzaine de copies réparties aux Etats-Unis, en Europe et en Asie.

Ripe NCC (Réseaux IP européens Network Coordination Center)

www.ripe.com

Instance européenne qui est le porte-parole de l'Europe auprès de l'ICANN. Au sein du RIPE NCC, on trouve le Ripe, un groupe de travail qui réfléchit aux évolutions des standards de l'Internet.

W3C (World Wide Web Consortium)

Créé en 1996, il possède des centres de recherche aux Etats-Unis, au Japon et en France, www.w3.org

Dans l'histoire d'Internet, il y a ce qui est avant le World Wide Web et ce qui est après. C'est en 1990 que Tim Berners-Lee, un physicien du Cern conçoit le standard de présentation de pages Html (*Hypertext Markup Language*) qui facilite grandement la consultation des pages et autorise leur liaison virtuelle grâce aux liens hypertextes.

Tim Berners-Lee et Jean-François Abramatic de l'Inria (Institut national de recherche en informatique et en automatique) co-dirigent le W3C qui assure un contrôle important sur l'apparition des nouveaux standards d'Internet.

Quelques dates clés de l'histoire d'Internet

- 1957 Sous la présidence du président Eisenhower, création de l'ARPA (*Advanced Research Projects Agency*)
- 1965 Première liaison à distance entre deux ordinateurs
- 1969 La société américaine Bolt Beranek & Newman construit la première dorsale Internet reliant les universités d'UCLA, de Santa Barbara, de l'Utah et le Stanford Research Institute, les quatre premiers noeuds du réseau Arpanet.
- 1969 Rédaction du premier RFC (*Request for Comment*). Ce document s'appuie sur une méthode de développement collaboratif qui caractérise encore Internet
- 1972 Démonstration publique d'Arpanet
- 1973 Le réseau Cyclades, équivalent français d'Arpanet, fait l'objet d'une première démonstration. La préférence sera donnée au protocole X25.

- 1974
 - Bob Kahn et Vinton Cerf publient les premières spécifications du protocole TCP
 - Lancement par BBN de Telenet, premier réseau commercial de type Arpanet
 - Roland Moreno, invente la carte à puce
- 1978 Ward Christensen crée un logiciel baptisé Modem (*Modulator/Demodulator*) pour la connexion d'un ordinateur sur des lignes téléphoniques
- 1979 Usenet (User Network) permet aux étudiants américains de communiquer. Usenet utilise le protocole UUCP (*Unix to Unix Copy Protocol*)
- 1981
 - Hayes introduit le premier modem à 300 bits/s. Le modem reste aujourd'hui le principal moyen de connexion des particuliers, malgré l'apparition des moyens alternatifs (câble, ADSL, boucle radio...)
 - Xerox introduit le Star 8010, la première machine individuelle comprenant une souris et une interface graphique
- 1983 Le protocole TCP/IP s'impose face à ses concurrents
- 1984 Un an après Lisa, Apple lance le Mac, premier ordinateur personnel doté d'une interface graphique.
- 1986 Les Newsgroups se développent et utilisent le protocole NNTP (*Network News Transport Protocol*), qui est compatible avec IP
- 1989 Tim Berners-Lee et Robert Cailliau, du Cern, conçoivent le standard html qui va devenir le moteur du développement d'Internet, tel que nous le connaissons aujourd'hui
- 1991
 - Le premier noyau du système d'exploitation Linux est conçu par Linus Torvalds. Linux ouvre l'ère des logiciels libres, qui sont très utilisés par les applications Internet. Apache, par exemple, est le serveur Web le plus répandu.
- 1992
 - Création de l'ISOC (*Internet Society*)
 - Mis au point par Thomson et l'Institut de recherche Fraunhofer, MP3, (*MPEG Layer 3*) est enregistré auprès de l'ISO (*International Standard Organisation*)
- 1993 Marc Andreessen, de Netscape développe Mosaïc, le premier navigateur Internet
- 1994
 - Marc Andreessen quitte le NCSA (Université de l'Illinois) et fonde avec Jim Clarks (fondateur de Silicon Graphics) Mosaïc qui, suite à une action en justice du NCSA, devient Netscape Communications.
 - Netscape annonce son propre navigateur Navigator.
 - First Virtual est la première banque en ligne
 - Le concert des Rolling Stones au Cotton Bowl de Dallas et est diffusé sur Internet

- 1995
- Microsoft dévoile son système d'exploitation Windows 95 qui intègre le navigateur Internet Explorer.
 - Amazon.com vend son premier livre
 - Les services en ligne existants (Compuserve, America Online, Prodigy) s'ouvrent à Internet
 - Digital lance Altavista, un moteur de recherche d'informations sur Internet
 - David Filo et Jerry Yang créent Yahoo ! (*Yet another hierarchical Official Oracle*)
- 1996
- *Le grand secret*, le livre du Docteur Gübler, médecin particulier de François Mitterrand, qui est interdit peu après sa sortie, est mis en ligne sur le Web.
 - Quelques semaines après avoir été embauché par E*Trade, courtier en bourse sur Internet, Christos Cotsakos introduit son entreprise en bourse
 - Pierre Omidyar fonde eBay
 - Création du W3C (World Wide Web Consortium)
 - Lancement de la messagerie gratuite Hotmail, rachetée plus tard par Microsoft.
- 1998
- eBay s'introduit en bourse et l'action grimpe de plus de 160 % le premier jour
 - AOL (America Online) rachète Netscape
 - Alcatel présente Webtouch, un terminal téléphonique qui permet d'accéder à Internet.
 - Dans le sillage d'Hotmail, Spray, Caramail et Voilà lancent des messageries gratuites.
- 1999
- La grande distribution propose gratuitement les premiers PC en échange de la signature d'un contrat de longue durée pour un service d'accès à Internet
 - L'album *There's a Poison Going on* de Public Enemy a été lancé en avant-première sur Internet
 - Nokia, premier constructeur mondial de téléphones portables, devient en décembre la première capitalisation européenne
 - L'opérateur japonais NTT DoCoMo lance l'i-mode, le premier téléphone mobile qui peut se connecter à Internet et acquiert plus de 5 millions d'abonnés pour sa première année d'activité
- 2000
- Lancement de Napster, basé sur la technologie *peer-to-peer*
 - Le Web dépasse le milliard de pages (en juillet, deux scientifiques de la firme japonaise estime la taille du Web à 800 millions de pages et 3 millions de serveurs)
 - Stephen King publie sur Internet la nouvelle *Riding the Bullet* qui reçoit 400 000 demandes de téléchargement. Fort de ce succès, Stephen King reprend ensuite le bon vieux procédé des feuilletons en diffusant sur Internet le roman *The Plant* au rythme d'un chapitre par mois.

- Yahoo ! est assigné en justice par deux associations pour avoir proposé des objets nazis sur son site d'enchères.
- Le Nasdaq dépasse les 5 000 points le 10 mars et atteint son pic ; le 14 avril, l'indice des valeurs technologiques perd 603 points en une seule journée
- AOL prend le contrôle de Time Warner et devient ainsi le premier groupe multimedia mondial.
- Vodafone rachète l'allemand Mannesmann pour 180 milliards de dollars, le rachat le plus important dans le monde des télécoms
- Vivendi rachète Seagram (Universal et Polygram) et devient Vivendi Universal

- 2001
- La déclaration de la TVA via Internet est obligatoire à partir du mois de mai pour les entreprises dont le chiffre d'affaires dépasse les 100 millions de francs.
 - Suez Lyonnaise et Bouygues renoncent à la licence UMTS qui est destinée à permettre un accès haut débit à Internet à partir d'un téléphone portable.

Quelques références bibliographiques et sites web

Bibliographie générale

- Bertrand André et Piette-Coudol Thierry, *Internet et le droit*, Que-Sais-je, Puf, 2000
- Booz-Allen & Hamilton, *e-business lessons from planet Earth*, 2000
- Cette G., Mairesse J. et Kocoglu Y., L'impact des TIC sur la croissance, *Futuribles*, décembre 2000, numéro 259
- Charles Phillips, Mary Meeker, *The B2B Internet Report, Collaborative Commerce*, Morgan Stanley Dean Witter, 2000
- CNRS, www.démocratie locale.fr; CNRS Editions 26-27
- Cohen D. et Debonneuil M., *Nouvelle économie*, La documentation française, 2000
- Cohen-Tanugi L., *Le nouvel ordre numérique*, Editions Odile Jacob, 1999
- Constanty H., *Internet les nouveaux maîtres de la planète*, Seuil, 2000

- De Kerckhove D., *L'intelligence des réseaux*, Editions Odile Jacob, 2000
- Gadrey J., *Nouvelle économie, nouveau mythe ?*, Flammarion 2000
- Goldman Sachs Investment Research, *E-Commerce/Internet*, 2000
- Groupe Mm, *e-commerce, le guide des acteurs du commerce électronique*, 2001
- Hoque F., *e-Entreprise, Business models, architecture and components*, Cambridge University Press, 2000
- Jeanneret Y., *Y a-t-il (vraiment) des technologies de l'information ?*, Septentrion Presses Universitaire, 2000
- Keenan V., *Internet Exchange 2000*, Kenaan Vision Inc, 2000
- *La documentation française*, l'Internet, n°295, 2000
- Lévy P., *World philosophie*, Editions Odile Jacob, 2000
- Rifkin J., *L'âge de l'accès, la révolution de la nouvelle économie*, La découverte, 2000
- Shapiro Carl, Varian Hal, *Economie de l'information*, De Boeck Université, 1999
- Tapscott D., Ticoll D. et Lowy A., *Digital Capital*, Harvard Business School Press, 2000
- Todd Weller, *BtoB eCommerce, The Rise of eMarketplaces*, Legg Mason, 2000
- *Votre-pme.com, le guide du cyber entrepreneur*, Editions Finance Conseil, 2000
- Wolton D., *Internet et après*, Flammarion, 1999

Sites Web généraux

www.multimania.com/bocquet/e-com/ , site donnant des informations générales et pratiques, notamment des liens classés par catégories

www.ebg.net, site d'informations de l'association ebg

www.sofres.com/etudes, des synthèses d'études sur les NTIC sont disponibles, par exemple *Les consommateurs shoppers sur Internet* ou *L'usage des NTIC dans les PME françaises et américaines* ou encore *La première étude mondiale sur le e-commerce promet un grand avenir au shopping en ligne*.

www.journaldunet.com, lettre électronique et site du Benchmark Group

www.neteconomie.fr, site généraliste sur l'économie du Net

www.internetactu.com, Internet actu, lettre électronique sur les NTIC

mckinseyquarterly.com, lettre trimestrielle sur les NTIC du cabinet de conseil McKinsey.

www.iconocast.com, site d'informations générales sur Internet aux US
dowjones.wsj.com

www.commerce.net, site d'informations et de ressources US

www.w3.org, site du World Wide Web Consortium

www.01net.com, site du groupe Tests dont *01 Informatique*, *01 Réseaux*, *Internet Professionnel*

www.weblmi.fr, site du *Monde Informatique* et du groupe IDG

PARTIE 1

COMPRENDRE LE COMMERCE ÉLECTRONIQUE

Chapitre 1 : Commerce électronique : évolution ou révolution ?

- Internet dans l'Europe du G4 : Allemagne, Espagne, France, Italie. Une étude réalisée par BNP Paribas Lease Group, la filiale de crédit-bail de la banque, et téléchargeable sur le site www.bnpparibas-leasegroup.com
- Gutenberg, la machine à vapeur : Internet et au-delà, Peter Drucker, *Le monde des débats* – mars 2000
- www.qualistream.fr, portail de la banque et de la finance
- L'association française des banques (AFB) a publié en novembre 2000 une étude sur l'usage d'Internet dans les banques
- www.netvalue.fr, NetValue effectue une mesure d'Internet à partir d'un panel représentatif de la population française
- *Internet et entreprise mirage ou opportunité ? Pour un plan d'action, Contribution à l'analyse de l'économie de l'Internet*, Rapport de la Mission conduite par Jean-Michel Yolin
- *Internet Builders Strategists : Builders of the Internet Economy*, IDC, 2000
- *The Emerging Digital Economy*, Rapport du ministère américain du Commerce, 1999
- *Internet, équipement et modes d'utilisation, Enquête PME-PMI*, BNP Paribas Lease Group, 2000

Chapitre 2 : le B2C

- La banque en ligne, dossier *Informatiques magazine*, 2 février 2001.
- DGCCRF, Direction générale de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes
Adresses des directions départementales, informations et formulaires de réclamation sur le site Web : www.finances.gouv.fr/DGCCRF/
- INC , Institut national de la consommation : www.conso.net, www.inc.fr
- UFC – Que Choisir, Union fédérale des consommateurs Que choisir : www.quechoisir.org
- GIE Cartes bancaires : www.cartes-bancaires.com
- Global Online Retailing, Rapport d'Ersnt & Young, 2000
- Skeptics Eye Webvan : On line grocer losses beat expectation , *Business 2.0*, 25 janvier 2000
- The Death of Free Delivery, *Business 2.0*, 21 septembre 2000
- The Longest Mile, *Business 2.0*, 21 décembre 2000

Chapitre 3 : le B2B

- www.btobonline.com, site américain spécialisé dans les échanges Business to Business
- Philippe Nieubourg et Hubert d'Hondt, *Places de marché sur Internet, les nouvelles règles pour le commerce du XXIe siècle*, VircomOnline, 2001
- *B2B Basics*, livre blanc de MacKinsey, 2000
- *Business to Business, Investment Perspective*, Durlacher, 2000
- *E-Leadership ? Beyond the hype : Perceptions vs Reality ; Deloitte Research*, 2000

Chapitre 4 : Les relations entre les entreprises, les citoyens et l'e-administration

www.service-public.fr : portail de l'administration qui regroupe près de 3 000 sites

www.net-entreprises.fr : site pour accéder aux déclarations sociales en ligne

www.admiroutes.asso.fr : site issu d'une initiative associative

www.sesam-vitale.fr, site officielle de la CNAM

www.saomap.cstb.fr : site d'appels d'offres pour les marchés public
Les médecins et Internet, une étude réalisée par le cabinet Taylor Nelson
Sofres, 2000

www.medcost.fr, site Internet sur les questions médicales

www.telecomville.org, site de l'observatoire des télécommunications
dans la ville

Internet et PMI, étude de JM Yolin, disponible sur le Web

*L'Etat et les technologies de l'information et de la communication, vers
une administration à accès pluriel*, Bruno Lassere, 2000

E-pharmacien en France, résistance des pharmaciens, Medcost, 29
décembre 2000

Le dossier médical en ligne, Medcost, 29 mai 2000

Opérations Villes Internet

Le label @@@@, "remarquable dans la majorité des domaines", a été
décerné à trois municipalités :

Hérouville-Saint-Clair (14) – Site : mairie.herouville.net

Douvaine (74) – Site : www.ville-douvaine.fr

Issy-les-Moulineaux (92) – Site : www.issy.com

Portails de Santé

www.caducee.net, www.comsante.com, www.medinweb.fr, [www.medi-
mania.com](http://www.medi-
mania.com), www.medisite.fr, www.planetmedica.com, [www.psy-
chonet.fr](http://www.psy-
chonet.fr), www.vitago.fr

Chapitre 5 : Le m-commerce

Mobile Commerce Report, Durlacher, disponible sur le Web, 2000,
www.durlacher.com

Emerging market in mobile, Ovum, www.ovum.com

Wireless Application Paper, livre blanc du W@P Forum, 2000

Mobey Forum et MeT, deux consortiums sur les applications des
mobiles dans le domaine financier regroupant des institutions finan-
cières et des fabricants de téléphones mobiles

*Nokia Survey : The Demand for Mobile Value-Added Services ; Study of
Smart Messaging*, 1999

Broadband Wireless : Opportunities in Global Market, Datamonitor,
2000

*The Race for m-commerce ; shifting paradigms in the world of Mobile
strategy*, 2000

Next Generation Mobile Devices : The Call of Wireless Data, 2000

PARTIE 2

SE LANCER DANS LE COMMERCE ÉLECTRONIQUE

Chapitre 6 : l'e-procurement, première étape du commerce électronique

Guides des achats et des approvisionnements, ouvrage à feuillets mobiles, Dunod (mises à jour 4 fois par an)

Christophe Baron, Wolfe Diener, Jean-Jacques Durante, Peter Engelhardt et Eberhard Aust, *E-procurement*, Editions Oliver Lüth

www.industrysuppliers.com, agrégation de catalogues

www.marketo.fr, site pour les achats généraux destinés aux PME

www.hubwoo, site d'achats de produits de type MRO (maintenance, réparation, opérations) vise les grands comptes et les places de marché sectorielles

www.avisium.com, site d'e-procurement organisé comme une centrale d'achats

www.achatpro.com, sites d'achats généraux

www.answork.com, filiale de la Société Générale, BNP Paris et Crédit Agricole et de Cap Gemini/Ernst & Young, site d'e-procurement plutôt destiné aux grands comptes

Mary Hope et Laurent Lechal, *B2B E-procurement*, une étude du cabinet anglais Ovum

Chapitre 7 : Créer un site de commerce électronique

www.planete-commerce.com/guide/webmarchand, site d'information sur le commerce électronique

www.infosmd.com, site des éditions du marketing opérationnel (propose le guide *Internet pour communiquer, vendre, fidéliser...*)

www.e-marketing.fr, informations sur le commerce électronique et le marketing en ligne

www.personnalization.com, informations sur la personnalisation *Delighting Customer Online* ; Bain & Company

Chapitre 8 : Sécurité et paiement en ligne

www.setco.org, site du consortium SET *Secure Electronic Transaction LLC*

www.ssl.com, site d'informations sur le protocole SSL
www.cartes-bancaires.com, site du groupement des cartes bancaires
The Net Generation Consumer, Datamonitor
Introduction à la cryptographie, Network Associates, www.nai.com
SET comparative Performance Analysis, Steve Young, Gartner Group, 1998

Chapitre 9 : Les acteurs de la mise en oeuvre

Les acteurs en présence sur le marché français des services Internet ; une étude réalisée par IDC France. Synthèse téléchargeable sur le site www.idc.fr/presse/cp_isp2000.htm
www.allaboutasp.org, site de l'ASP Forum

Chapitre 10 : La réglementation et le rôle de l'Etat

Du droit et des libertés sur l'Internet, rapport de Christian Paul, 2000
L'administration en réseaux, rapport de Bruno Lassere, 2000
André Bertrand, Thierry Piette-Coudol, *Internet et le droit*, Que-Sais-je ? 2000
Le texte de la directive de juin est disponible en ligne sur le site de l'Union européenne www.europa.eu.int

Sites d'informations juridiques

www.legalis.net
www.legalnews.fr
legal.edhec.com
www.droit.org
www.juriscom.net
www.lex-electronica.org

Site officiel du droit applicable en France

www.legifrance.gouv.fr

Site payant de jurisprudence française

www.jurifrance.com

Conclusion : Impact d'Internet et du commerce électronique sur l'organisation et l'économie

La diffusion des nouvelles technologies de l'information et de la communication dans l'économie, Insee, 2000

Gilbert Cette, Jacques Mairesse et Yusuf Kocoglu, L'impact des TIC sur la croissance – les technologies de l'information et de la communication en France : diffusion et contribution à la croissance économique, *Futuribles*, 2000

www.neweconomyindex.org, site d'informations US sur la net économie

Index

01 Informatique, 162

A

Aberdeen, 82
abonnement, 35
achat non stratégique, 136
AchatPro, 135
achats, 24
achats dissidents, 142
achats groupés, 47, 217
Adi Shamir, 177
adjudication, 218
administration, 86
administration en ligne, 89
affiliation, 35, 163, 168
agrégation, 36
agrégation de demande, 28
Alan Turing, 166, 175
Amadeus, 77
Amazon, 19, 41, 153, 168, 198, 240
Amazon.com, 158, 160, 240
America Online, 160

AMR Research, 64
annuaire, 21, 161, 164
ANPE, 95
Answorx, 135, 140
AOL, 46, 47, 48, 120, 196, 217
AOL/Time Warner, 233
API, 124
appel d'offres, 80, 136, 138
Ariba, 1
ART, 226
ASP, 135, 142, 201, 247
AT Kearney, 134
Atos, 187, 188
Auckland, 218
authentification, 124, 173, 184
Autobyte, 131
autorité d'enregistrement, 181
autorité de certification, 180
Avisium, 135

B

B2A, 4

B2B (Business to Business), 3, 10, 21, 36, 69, 72, 77, 81, 82, 136, 219, 222
 B2B2C, 3
 B2C (Business to Consumer), 3, 21, 23, 36, 39, 41, 77, 81, 113, 141, 217, 222
 back-office/front-office, 92
 bandeaux publicitaires, 21
 banque virtuelle, 50
 Barclays Bank, 125
 base de données, 21
 Bea, 1
 Benchmark Group, 47, 49
 Bernard Arnaud, 62
 Bertelsmann, 232
 BIPE, 236
 Blockbuster, 158
 BNP, 140
 BNP-Paribas Lease Group, 22
 BOAMP, 94
 Bob Metcalfe, 231
 Boston Consulting Group, 18
 bourse en ligne, 129
 Bouygues, 126
 Bouygues Telecom, 114
 BPR (Business Process Reengineering), 25, 237
 brick and mortar, 146
 Broadvision, 200
 Bruno Lassere, 86
 BT, 125
 BTP, 246
 Business Model, 34, 41

C

C2A, 4, 102
 C2A et B2A (Consumer to Administration et Business to Administration), 21
 C2B, 217
 C2C, 21
 caddie virtuel, 157
 cahier des charges, 154
 Cap Gemini/Ernst & Young, 140
 capitalisation boursière, 8
 capital-risque, 145, 154
 Carrefour, 53
 carte à puce, 104, 189
 catalogue, 79, 138, 148, 157
 CD, 35, 57, 58, 59, 208
 CD audio, 234
 CD ROM, 231
 Cegetel, 114
 centre d'appels, 40
 CEPS, 191
 certificats numériques, 180, 186
 CertiNomis, 180
 Certplus, 227
 Cesmo, 194
 Christian Paul, 225
 Cisco, 1, 66, 75
 Citikey, 126
 clé de session, 179
 clé publique, 179
 clé symétrique, 176
 clés privées, 177
 click and mortar, 146
 CNAM, 103
 COFRAC, 214
 collectivités territoriales, 95
 Commerce One, 1, 140
 Commission Européenne, 222
 communautaire, 46
 communauté d'acheteurs, 141
 communautés, 107
 Compaq, 29

confidentialité, 107, 173, 184
constructeurs automobiles, 31
Control Data, 247
courrier électronique, 22
Covisint, 67
CPS, 105
Crédit Agricole, 140
CRM, 26, 92, 239
cross-selling, 248
cryptage, 179
cryptographie, 175, 176, 186, 213
CSA, 225
customisation, 166
CyberCard, 190
Cybercash, 184
Cyber-Comm, 187, 200

D

DaimlerChrysler, 63
Danone, 143
DARPA, 72
Datamonitor, 134
Dataquest, 113
DCCSI, 213
Dell, 29, 66, 75, 134
DES, 176, 186
DGCP, 89
DGI, 89
distribution, 29, 31, 51, 54, 63, 153
distribution alimentaire, 67
distribution sélective, 31
DNS, 123
DoCoMo, 109
Docteur Gubler, 206
DOD, 118
Don Peppers, 150, 250
dotcoms, 1, 3, 23, 145, 154
DREE, 95

droits d'enregistrement, 89
Durlacher Research, 113, 119
DVD, 208
DVD vidéo, 234
DVR, 250

E

EAN, 143
eBay, 21, 36, 41, 64, 198, 217
e-COMM, 190
e-commerce, 113
EDI, 69
enchères, 28, 60, 80, 209, 217, 218
enchères anglaises, 80
enchères de type Dutch, 80
enchères inversées, 80
Enigma, 175
entrepôts de données, 70
e-procurement, 133, 137, 140
ergonomie, 164
Ericsson, 122, 129
ERP, 70, 238
Ethernet, 231
Etoys, 2
Europay France, 190
Experian, 188, 223, 225
extranet, 9

F

FAI, 193
Fevad, 23
fidélisation, 18, 51
filtrage collaboratif, 166
filtrage d'accès, 174
First-e, 127
fiscalité, 219
Fnac, 153
Fnac.com, 19

Ford, 25, 63, 246
Forrester Research, 53, 65, 125, 165, 208
Forum des droits sur l'Internet, 225
France Télécom, 112, 114, 121, 195, 239
franchise commerciale, 32
Francis Jauréguiberry, 118
Fredrik Idetam, 111
Feuille de soins électronique, 104
fusions et acquisitions, 28

G

Gartner Group, 64
General Electric, 3, 7, 80
General Motors, 63
Geocities, 36, 48
géodépendants, 117, 248
gestion de la relation client, 26
GIE carte bleue, 200
Global Trading Web, 140
GlobalNetXchange, 143
Goldman Sachs, 75
Gordon Moore, 229
GPRS, 114, 120
GPS, 117, 118
GRC, 71
group-characterization, 166
groupe Legrand, 135
GSM 110, 114, 117, 120

H

hashage, 179
hauts débits, 140, 149, 233
hébergement, 198
Henkel, 143
HTML, 72, 159
HTTP, 72, 123

Hubwoo, 135

I

iBazar, 218
IBM, 1, 32, 50, 71, 112, 186, 237, 242
ICL, 247
IDC, 10, 53, 140, 194, 196
IDEA, 176
IETF, 226
i-mode, 109
impôt, 88
incubateurs, 145
indice Bloomberg, 28
individualisation, 166
industrie chimique, 67
infogérance, 198, 202
infrastructure à clé publique, 130, 182
Internet Professionnel, 171
Internet Society 227
IP, 72, 73, 116, 123, 209
Ipg, 230
ISP, 195

J

Jack Welch, 8
Jean Gadrey, 230
Jean-Michel Yolin, 30
Jeff Bezos, 42, 168
Jeremy Rifkin, 246
Jupiter Communications, 168

K

Kamran Parsaye, 166
Keenan Vision, 64, 65
Knowledge Management, 242

Kodak, 245
Kotler, 150

L

Laboratoires Pierre Fabre, 31
Larry Ellison, 71
Leonard Adleman, 177
Levi's et Reebok, 31
Liberty Surf, 196
librairie virtuelle, 42
livraison à domicile, 56
localisation, 117
locaux, 162
logiciel d'enchères, 9
logistique, 12, 55, 170
loi sur la liberté
de communication, 214
LTV, 240
Lycos, 36, 48

M

Mannesmann, 239
marketing, 25, 168
marketing One to One, 119, 239
marketing on-line, 148
Marketo, 135, 136, 139
marque, 32, 51
Martin Hellman, 177
Massachusetts University of Technology, 59
Mastercard, 184, 186
McKinsey, 18, 19, 28, 59
m-commerce, 113, 127
Media Metrix, 65
Médiangles, 173
mémoire amovible, 208
Merrill Lynch, 18
messagerie électronique, 3, 88, 92

Microsoft, 1, 186
middleware, 92
Minitel, 23, 43, 49, 51, 52
MIT, 235
Mobile Messaging, 120
modèle économique, 46, 48, 52, 139
Modeus/Moneo, 191
Mondex, 191
Mondus, 135
Morgan Stanley Dean Witter, 43, 66, 80
moteurs de recherche, 161
Motorola, 120, 122, 129
moyens sécurisés de paiement, 173
MP3, 208
Multimania, 21, 36, 48

N

Napster, 232
Nasdaq, 19, 80
Nestlé, 143
Netétiquette, 205
NetValue, 45
Network Associates Inc, 182
Nielsen, 25
Nokia, 111, 115, 122, 127, 129
non répudiation, 184
Nouvelles Frontières, 126
NPD Group, 173
NTIC, 3

O

Observatoire des télécommunications dans la ville, 97
OCDE, 146, 219, 220
Office Depot, 3
One to Few, 150
One to One, 71, 116, 117, 150

Ooshop, 56, 152
opérateur de Certification, 181
Opinion Research, 160
Oracle, 1
Ordre des pharmaciens, 107

P

PAGSI, 89, 205
paiement électronique, 11, 81, 200
paiement électroniques, 183
paiement en ligne, 173
Palm, 115
Palm OS, 127
Palm Pilot, 164
Patricia Seybold, 156
PDA, 115, 164, 233
Peapod, 52
peer-to-peer, 208
performance globale, 230
personnalisation, 35, 158, 165
Peter Drucker, 18, 20, 55
Phil Zimmermann, 178
piratage, 57
places de marché, 10, 28, 63, 73, 137, 140
places de marché administratives, 98
places de marché horizontales, 76
places de marché verticales, 74
PME, 12, 22
portail, 21, 46, 93, 161
portail d'entreprise, 43
portefeuille électronique, 186
porte-monnaie électronique, 200
PPS, 118
prix dynamiques, 80
procédures d'approbation, 78
progiciels d'achats, 78
Promod, 157

promotion, 157, 163, 168
Proton, 191
publicité, 21, 34, 49
publicité en ligne, 163

Q

quotient de personnalisation, 166

R

Raffour, 149
rapport Nora-Minc, 87
référencement, 79, 163
Renault, 248
Request For Purchasing, 73
Request For Quotes, 73
réseau santé social, 105
RFC, 233
Roland Moreno, 189
Ron Rivest, 177
Roy Chocolatier, 11, 170
RSA, 177, 186
RVA, 10

S

Sabre, 77
Sales Force Automation, 239
santé, 102
SEC, 186
secteur public, 92
sécurité, 12, 60, 107, 173, 197, 198
Sécurité Sociale, 102
Seliance, 135
SEPP, 186
service-public.fr, 90, 93
Sesam-Vitale, 102, 190
SET, 60, 184, 200
SFR, 113, 126

Shawn Fanning, 232
S-HTTP, 185
Siebel, 1
signature électronique, 179, 210
SIM, 120
SIPS Payment, 187
SIT, 96
sites communautaires, 21, 36, 48, 82
sites de communautés, 28
sites marchands, 17
SLA, 203
SMS, 119, 120
Société Générale, 140
Solow, 234
SSL, 60, 123, 184, 185, 200
start-up, 1, 23, 34, 43, 153
Stephen King, 232
stockage, 56, 230, 233
Strategis Group, 110
streaming, 198
supply chain, 56, 92
système à clé publique, 177, 185
système de paiement, 60

T

Taylor Nelson Sofres, 39, 45, 242
Taylorisme, 25
TCP/IP, 123
Technologies de l'information et de la communication, 22
télématique, 87
téléphone mobile, 117, 238
téléphone portable, 178
téléprocédures, 93, 99
TIC, 85, 91, 95, 231, 235, 242
tiers de certification, 170
tiers de confiance, 183
TMO, Consultants 44

Tom Siebel, 71
Toys R'Us, 42
TPE, 7, 21, 37, 170, 242
transfert de fonds électronique, 184
Transora, 143
Trésor Public, 98
Tribunal de Commerce de Paris, 121
TVA, 89, 220, 221, 224

U

UCC, 143
UMTS, 20, 114, 120
up-selling, 248
URL, 123
URSSAF, 98
USSD, 120

V

vente à distance, 209
vente aux enchères, 36
ventes aux enchères, 43
vidéo à la Demande, 247
Vignette, 1, 200
villes électroniques, 96
villes Internet, 101
Visa, 129, 184, 186
Vitale 2, 104
Vivendi, 233

W

W3C, 226
Wal-Mart, 41
Wanadoo, 46, 196
Wang, 247
WAP, 120, 123, 124, 125, 127, 130
WAP Forum, 122
WDP, 123

Web Agency, 164, 195, 199
Weyerhaeuser, 75
Whitfield Diffie, 177
WIM, 130
Windows CE, 127
workflow, 79, 92
WorldWide Retail Exchange, 143
WTLS, 124, 130

X

X.509, 182
XML, 123

Y

Yahoo!, 19, 35, 36, 41, 46, 160, 164,
209, 217



Retrouvez nos eBooks sur :
www.ebooks.eyrolles.com

Également disponibles :



Distribution numérique par
www.GiantChair.com