

CONFÉRENCE DES NATIONS UNIES SUR LE COMMERCE ET LE DÉVELOPPEMENT
Genève

RAPPORT SUR LE COMMERCE ÉLECTRONIQUE
ET LE DÉVELOPPEMENT, 2003

Chapitre premier



NATIONS UNIES
New-York et Genève, 2003

Chapitre premier

ÉVOLUTION RÉCENTE DE L'INTERNET : ACCÈS, UTILISATION ET APPLICATIONS COMMERCIALES

La déception causée par la faillite de nombreuses sociétés de la « nouvelle économie », aussi appelées les « points.com », en 2000 et 2001 semble avoir cédé la place à une évaluation plus positive des effets de l'Internet sur la productivité des entreprises. L'évolution a commencé aux États-Unis, qui est de loin le pays le plus avancé parmi les pionniers du commerce électronique, mais elle gagne d'autres pays. Toutefois, ce regain de confiance envers la capacité de la technologie d'améliorer le fonctionnement des entreprises prend une forme plus nuancée que la vision par trop optimiste d'une révolution qui aurait tout emporté sur son passage, très répandue à la fin des années 90.

Les réalités du cycle conjoncturel se sont réaffirmées, mettant un terme à l'idée que les technologies de l'information et de la communication (TIC) allaient permettre d'éviter un ajustement plus ou moins douloureux en cas de déséquilibre macroéconomique. En même temps, des attentes plus réalistes quant aux avantages de l'Internet pour l'économie – qu'il peut aider les entreprises à réduire leurs coûts, à accroître leurs recettes et, de façon générale, à devenir plus productives – semblent se valider.

Cela ne vaut pas seulement pour les entreprises les plus directement liées à l'Internet (par exemple, à la fin de 2000, 40 % des point.com survivantes et 70 % des entreprises faisant de la vente au détail en ligne aux États-Unis ont été bénéficiaires (voir *Business Week 2003*, Forrester Research 2003b), mais aussi pour la « vieille » économie, c'est-à-dire les entreprises industrielles ou de services qui jusqu'à récemment ne conduisaient presque aucune de leurs affaires en ligne. En fait, si l'Internet entraîne des gains de productivité (question que nous explorerons au chapitre 2) dans l'ensemble de l'économie, c'est essentiellement par l'intermédiaire des modifications que l'emploi du réseau et des autres TIC apporte à la gestion des entreprises.

On dispose d'un nombre croissant de données montrant que les entreprises qui adoptent le commerce électronique en retirent des avantages. Par exemple, d'après une enquête (Varian et al. 2002) sur l'impact de l'emploi de l'Internet sur un échantillon de quelque 2 000 entreprises des États-Unis, les entreprises interrogées ont économisé au total 155,2 milliards de dollars et leur chiffre d'affaires a progressé de 443,9 milliards de dollars entre 1998 et 2001. Les mêmes auteurs ont fait une enquête auprès de 634 entreprises en France, en Allemagne et au Royaume-Uni, d'après laquelle les économies réalisées grâce à l'Internet se montaient à 8,3 milliards de dollars et le surcroît de chiffre d'affaires à 79 milliards de dollars. On prévoit que les économies cumulées réalisées par les seules entreprises de l'échantillon des États-Unis monteront jusqu'à 528,3 milliards de dollars d'ici à 2010, tandis que le surcroît de chiffre d'affaires devrait atteindre 1 151,9 milliards de dollars. Alors que l'investissement dans l'informatique en général a diminué de 6,2 % en 2002, l'investissement dans des projets de commerce électronique (dans des domaines comme la gestion de la relation client, l'achat, la gestion de la logistique, les paiements et l'intégration des applications d'entreprise) a progressé de 11 %, ce qui montre bien que les entreprises se préparent à recueillir les fruits des TIC; en 2003, le rythme de croissance des investissements dans le commerce électronique est tombé à 4 %, mais le rythme de la croissance globale de l'investissement informatique n'a pas dépassé 2 %¹. Dans le chapitre 2 du présent rapport, nous examinerons plus en détail les données relatives à l'effet des TIC sur la productivité.

C'est dans ce cadre général que, dans le présent chapitre, nous examinerons les aspects les plus frappants de l'expansion de l'Internet et de son adoption par les entreprises du monde entier, ainsi que les effets qu'ont l'Internet et d'autres TIC sur l'activité des entreprises et en particulier sur le

commerce électronique. Nous examinerons aussi brièvement les incidences que pourraient avoir sur le développement l'évolution technologique concernant l'emploi de l'Internet par les particuliers et l'adoption de méthodes de commerce électronique par les entreprises. Certaines évolutions (comme la généralisation du haut débit) pourraient stimuler l'activité économique générale, tandis que d'autres (comme les préoccupations concernant la sécurité) pourraient avoir l'effet contraire. D'autres questions d'actualité - comme celles du cadre institutionnel nécessaire pour mettre le commerce électronique au service du développement, de l'importance socio-économique croissante des logiciels libres et du développement de la sous-traitance - sont simplement mentionnées en passant, car elles sont traitées plus en détail dans les chapitres 3, 4 et 5.

A. L'Internet : accès, disponibilité et utilisation

1. La mesure de l'accès et de l'utilisation

Le nombre d'utilisateurs de l'Internet à lui seul ne peut pas donner une idée précise du degré de diffusion et d'adoption des TIC dans une économie². Une pénétration raisonnable de l'Internet est une condition nécessaire mais pas

suffisante pour le développement du commerce électronique. La présence d'un grand nombre d'utilisateurs n'implique pas nécessairement que l'activité commerciale électronique soit très développée, mais en revanche, si les particuliers ont du mal à accéder à l'Internet (par exemple si l'accès est rationné ou à cause de l'obstacle de la langue), il est probable que les conditions de l'adoption des TIC par les entreprises ne seront pas satisfaites. De plus, l'accès n'est pas le seul goulet d'étranglement qui peut entraver l'essor de l'économie numérique. L'économie numérique a aussi besoin, entre autres choses, d'une révision du cadre juridique, d'une nouvelle culture d'entreprise et d'un changement des attitudes et des habitudes des consommateurs. Il est difficile de mesurer bon nombre de ces aspects au moyen de méthodes statistiques objectives. En l'absence de données internationales vraiment comparables concernant l'*intensité* de l'utilisation de l'Internet, par opposition au simple nombre de personnes disposant d'un accès, l'estimation du nombre d'utilisateurs permet de se faire une idée du degré auquel les conditions fondamentales de l'économie numérique - familiarité, accès, expérience et confiance - sont réunies dans une société. On trouvera dans les tableaux 1.1 et 1.2 des données sur l'évolution récente du nombre d'utilisateurs dans le monde, qui proviennent de l'Union internationale des télé-communications (UIT).

TABLEAU 1.1

Utilisateurs de l'Internet (en milliers) par région, 2000-2002

	2002	2001	2000	% variation 2001/2002	% variation 2000/2001
Afrique	7 943	6 510	4 559	22,0	42,8
Asie	201 079	150 472	109 257	33,6	37,7
Europe	166 387	143 915	110 824	15,6	29,9
Amérique latine et Caraïbes	35 459	26 163	17 673	35,5	48,0
Amérique du Nord	170 200	156 823	136 971	8,5	14,5
Océanie	10 500	9 141	8 248	14,9	10,8
Pays en développement	189 882	135 717	93 161	39,9	45,7
Pays développés	401 686	357 307	294 371	12,4	21,4
MONDE	591 567	493 024	387 531	20,0	27,2

Source : UIT (2003a) et calculs de la CNUCED.

TABLEAU 1.2

Utilisateurs de l'Internet (en milliers), dans différents pays, 2000-2002

	2002	2001	2000	% de variation 2001/2002	% de variation 2000/2001
Afrique	7 943	6 510	4 559	22,01	42,81
Afrique du Sud	3 100	2 890	2 400	7,27	20,42
Algérie	500	200	150	150,00	33,33
Égypte	600	600	450	..	33,33
Kenya	500	500	200	..	150,00
Maroc	500	400	200	25,00	100,00
Nigéria	200	115	80	73,91	43,75
Togo	200	150	100	33,33	50,00
Tunisie	506	400	250	26,38	60,00
Zimbabwe	500	100	50	400,00	100,00
Autres	1 337	1 155	679	15,76	70,21
Amérique latine et Caraïbes	35 459	26 163	17 673	35,53	48,04
Argentine	4 100	3 650	2 600	12,33	40,38
Brésil	14 300	8 000	5 000	78,75	60,00
Chili	3 102	3 102	2 537	..	22,26
Colombie	1 982	1 154	878	71,75	31,44
Mexique	4 663	3 636	2 712	28,27	34,04
Pérou	2 000	2 000	800	..	150,00
Venezuela	1 274	1 153	820	10,58	40,55
Autres	4 037	3 469	2 325	16,37	49,18
Amérique du Nord	170 200	156 823	136 971	8,53	14,49
Canada	15 200	14 000	12 971	8,57	7,93
États-Unis	155 000	142 823	124 000	8,53	15,18
Asie	201 079	150 472	109 257	33,63	37,72
Chine	59 100	33 700	22 500	75,37	49,78
Hong Kong (Chine)	2 919	2 601	1 855	12,21	40,22
Inde	16 580	7 000	5 500	136,86	27,27
Indonésie	4 000	4 000	2 000	..	100,00
Israël	2 000	1 800	1 270	11,11	41,73
Japon	57 200	48 900	38 000	16,97	28,68
Malaisie	6 500	6 500	4 000	..	62,50
Philippines	2 000	2 000	1 540	..	29,87

TABLEAU 1.2 (suite)

	2002	2001	2000	% de variation 2001/2002	% de variation 2000/2001
Province chinoise de Taiwan	8 590	7 820	6 260	9,85	24,92
République de Corée	26 270	24 380	19 040	7,75	28,05
Singapour	2 247	1 700	1 300	32,18	30,77
Thaïlande	4 800	3 536	2 300	35,75	53,74
Autres	8 873	6 534	3 692	35,80	77,00
Europe	166 387	143 915	110 824	15,61	29,86
Allemagne	35 000	30 800	24 800	13,64	24,19
Espagne	7 856	7 388	5 486	6,33	34,67
France	18 761	15 653	8 460	19,86	85,02
Italie	17 000	15 600	13 200	8,97	18,18
Pays-Bas	8 590	7 900	7 000	8,73	12,86
Pologne	3 800	3 800	2 800	..	35,71
Royaume-Uni	24 000	19 800	15 800	21,21	25,32
Russie	6 000	4 300	2 900	39,53	48,28
Suède	5 125	4 600	4 048	11,41	13,64
Turquie	4 900	4 000	2 000	22,50	100,00
Autres	35 355	30 074	24 330	17,56	23,61
Océanie	10 500	9 141	8 248	14,87	10,83
Australie	8 400	7 200	6 600	16,67	9,09
Nouvelle-Zélande	1 908	1 762	1 515	8,29	16,30
Autres	192	179	133	7,43	34,97
Pays en développement	189 882	135 717	93 161	39,91	45,68
Pays développés	401 686	357 307	294 371	12,42	21,38
MONDE	591 567	493 024	387 531	19,99	27,22

Source : UIT (2003a) et calculs de la CNUCED.

Le graphique 1.1 donne la répartition des utilisateurs de l'Internet par région. On dispose de données ventilées pour un nombre variable de pays dans chaque région. Nous avons choisi ces pays soit en raison du poids de leur économie dans leur région, soit parce que l'expansion du nombre d'utilisateurs y est supérieure à la moyenne. Le nombre total d'utilisateurs de l'Internet dans le monde a continué d'augmenter en 2002, atteignant 591 millions à la fin de l'année.

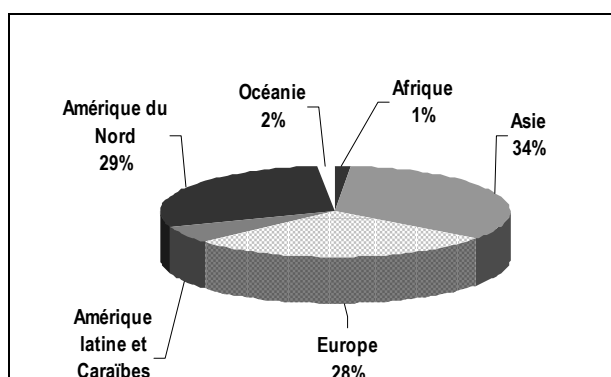
Toutefois, le rythme de croissance annuelle est tombé de 27,3 % à 20 %. Ce ralentissement a été observé dans toutes les régions, sauf l'Océanie, où le taux de croissance est passé de 10,8 % à 14,9 %. Les pays en développement sont toujours ceux où le nombre d'utilisateurs augmente le plus vite, ce qui est dû en partie à leur démographie (population jeune et forte croissance démographique). À la fin de 2002, les utilisateurs des pays en développement représentaient 32 %

du total mondial, contre 28 % en 2001. Si cette évolution se poursuit, les utilisateurs des pays en développement représenteront 50 % du nombre total d'utilisateurs de l'Internet d'ici à cinq ans.

Le graphique 1.2 montre l'évolution de la part des pays développés et des pays en développement dans l'utilisation totale de l'Internet entre 2000 et 2002.

GRAPHIQUE 1.1

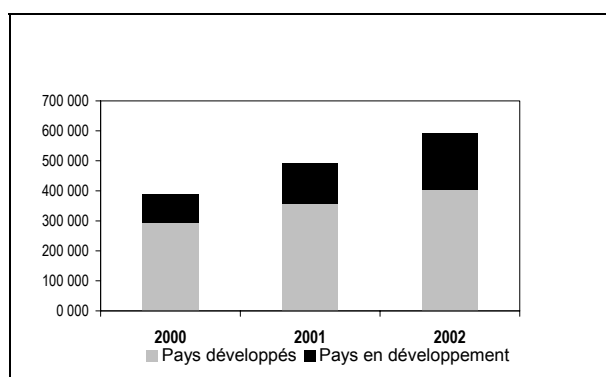
Utilisateurs de l'Internet par région, 2002



Source : CNUCED d'après les données d'UIT (2003a)

GRAPHIQUE 1.2

Utilisateurs de l'Internet (milliers), 2000-2002



Source : CNUCED d'après les données d'UIT (2003a)

TABLEAU 1.3

Utilisateurs de l'Internet pour 10 000 habitants, par région, 2000-2002

	2002	2001	2000	% de variation 2001/2002
Afrique	100	83	59	20,61
Asie	558	416	307	33,88
Europe	2 079	1 799	1 391	15,59
Amérique centrale et Caraïbes	669	499	342	34,06
Amérique du Nord	5 322	4 982	4 401	6,84
Océanie	3 330	2 939	2 694	13,32
Pays en développement	391	280	195	39,67
Pays développés	3 262	2 914	2 416	11,94
MONDE	3 653	3 194	2 611	14,37

Source : UIT (2003a) et calculs de la CNUCED.

À la fin de 2002, un peu moins de 10 % de la population mondiale avaient accès à l'Internet. Il y a de très grandes disparités : alors que dans les pays développés un tiers environ de la population emploie l'Internet, la proportion est huit fois moins

élevée dans les pays en développement (voir tableaux 1.3 et 1.4 et graphique 1.3). Il y a aussi de grandes disparités au sein de chaque catégorie de pays. Entre deux pays à niveau de revenu comparable, comme le Nigéria et le Togo³, le taux

TABLEAU 1.4

Utilisateurs de l'Internet pour 10 000 habitants dans différents pays, 2000-2002

	2002	2001	2000
Afrique	100	83	59
Afrique du Sud	..682	..649	..549
Algérie	160	65	49
Égypte	93	93	71
Kenya	160	160	65
Maroc	169	137	70
Maurice	1 487	1 316	729
Nigéria	17	10	7
Togo	427	322	216
Tunisie	515	412	261
Zimbabwe	..430	..87	..44
Autres	26	22	14
Amérique latine et Caraïbes	669	499	342
Argentine	1 120	1 008	725
Brésil	822	466	294
Chili	2 014	2 014	1 668
Colombie	458	270	207
Mexique	458	362	274
Pérou	766	766	312
Venezuela	504	468	339
Autres	376	325	221
Amérique du Nord	5 322	4 982	4 401
Canada	4 839	4 666	4 357
États-Unis	5 375	5 015	4 406
Asie	558	416	307
Bahreïn	2 475	2 034	630
Brunéi-Darussalam	1 023	1 023	904
Chine	460	257	173
Émirats arabes unis	3 674	3 148	2 604
Hong Kong (Chine)	4 309	3 868	2 784
Inde	159	68	54
Indonésie	191	191	97
Israël	3 014	2 766	2 026
Japon	4 493	3 842	2 994
Koweït	879	879	685
Liban	1 171	776	913
Macao (Chine)	2 627	2 254	1 364

TABLEAU 1.4 (suite)

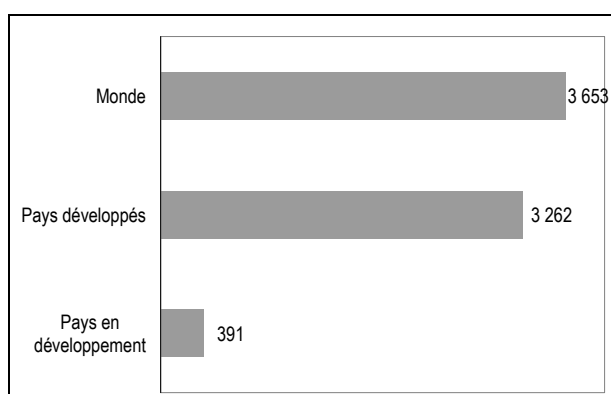
	2002	2001	2000
Malaisie	2 731	2 731	1 719
Philippines	256	256	201
Province chinoise de Taiwan	3 825	3 490	2 810
République de Corée	5 519	5 211	4 140
Singapour	5 397	4 115	3 236
Thaïlande	776	577	379
Autres	100	71	36
Europe	2 079	1 799	1 391
Allemagne	4 237	3 736	3 015
Autriche	4 094	3 870	3 325
Danemark	4 652	4 295	3 921
Espagne	1 931	1 827	1 367
Estonie	4 133	3 005	2 721
Finlande	5 089	4 303	3 723
France	3 138	2 638	1 437
Islande	6 076	5 993	5 979
Italie	3 011	2 689	2 304
Norvège	5 048	4 638	4 348
Pays-Bas	5 304	4 905	4 379
Pologne	984	984	725
Royaume-Uni	4 062	3 296	2 644
Russie	409	293	197
Slovénie	4 008	3 008	1 508
Suède	5 731	5 163	4 558
Turquie	728	604	306
Autres	1 168	973	756
Océanie	3 330	2 939	2 694
Australie	4 272	3 714	3 445
Nouvelle-Zélande	4 844	4 612	4 013
Pays en développement	391	280	195
Pays développés	3 262	2 914	2 416
Monde	972	812	647

*2001

Source : UIT (2003a) et calculs de la CNUCED.

GRAPHIQUE 1.3

**Utilisateurs de l'Internet pour
10 000 habitants, 2002**



Source : CNUCED d'après les données d'UIT (2003a)

de pénétration de l'Internet peut différer dans une proportion allant jusqu'à 1 à 25. A contrario, des pays dans lesquels le taux de pénétration est identique peuvent avoir des niveaux de revenu par habitant très différents⁴. Il y a des écarts similaires dans toutes les régions du monde (par exemple entre le Chili et le Venezuela, l'Estonie et la Pologne, Bahreïn et le Koweït) et ces disparités apparaissent aussi lorsqu'on analyse des indicateurs plus fins du développement de la société de l'information⁵. Même si l'on tient compte des problèmes que

soulève la quantification de la pénétration de l'Internet, il est clair que, si les pays en développement rencontrent de nombreux obstacles similaires lorsqu'ils cherchent à s'intégrer dans la société de l'information, d'autres facteurs, tels que le niveau de sensibilisation, le dynamisme de la société civile et l'importance qu'y attachent les pouvoirs publics, les entreprises et les autres acteurs sociaux (ainsi que les choix explicites ou implicites qu'ils font) sont tout autant, voire plus, déterminants que la disponibilité des ressources financières. Nous examinerons quelques-unes de ces questions au chapitre 3.

Les disparités entre hommes et femmes sont une question dont il importe de tenir compte lorsqu'on analyse l'accès d'une société à l'Internet dans la perspective du développement⁶. Les TIC et l'Internet devenant des instruments de plus en plus employés par les entreprises, les écarts entre hommes et femmes en ce qui concerne l'accès à l'information vont creuser encore les écarts de revenu et de bien-être, et de façon plus générale limiter encore plus la capacité des femmes de contribuer au développement socio-économique et d'en bénéficier. On trouvera dans le tableau 1.5 des données sur l'utilisation de l'Internet par les femmes dans certains pays développés et en développement.

TABLEAU 1.5

Pourcentage de femmes parmi les utilisateurs de l'Internet dans différents pays, 2002

États-Unis 1a	51	République tchèque 3	45	Japon 2a	41
Canada	51	Province chinoise de		Philippines 2	41
Hong Kong (Chine) 1	49	Taiwan 2a	44	Pays-Bas 2a	41
Thaïlande 1b	49	Espagne 1	43	Afrique du Sud 2a	40
Islande 1a	49	Norvège 2a	43	Chine 1	39
Australie 2a	48	Autriche 2a	43	Belgique 2a	39
Suède 1	48	Argentine 1b	43	Suisse 1	39
Chili 1b	47	Royaume-Uni 2a	43	France 2a	39
Singapour 1b	47	Luxembourg 1a	42	Italie 2a	37
Nouvelle-Zélande 2a	46	Venezuela 1	42	Allemagne 2a	37
Finlande	46	Brésil 2a	42	Malaisie 3	36
République de Corée	45	Pologne 3	42	Indonésie 1b	35
Irlande	45	Mexique 3	42	Luxembourg 1a	42
Danemark	45	Israël 2a	42	Venezuela 1	42

Note : 1 = source nationale ; 2 = Nielsen/NetRatings ; 3 = TNS ; a = 2001 ; b = 2000.

Source : UIT (2003b).

En général, il semble ne pas y avoir de corrélation entre le niveau de développement économique d'un pays et la part des femmes dans le nombre total d'utilisateurs de l'Internet. Parmi les cinq pays les plus égalitaires, il y a deux pays en développement dans lesquels la participation des femmes est quasiment identique à celle des hommes. À l'autre extrême, il y a trois pays développés parmi les cinq les plus mal classés. Toutefois, cette analyse serait probablement beaucoup moins encourageante si l'on incluait dans l'échantillon davantage de pays en développement, en particulier ceux d'Afrique et du Moyen-Orient, où les femmes constituent en général moins de 35 % de la population totale d'utilisateurs de l'Internet, soit la proportion

constatée en Indonésie, dernier pays du classement du tableau 1.5.

Alors que les données de l'UIT (tableaux 1.6 et 1.7) semblent indiquer un ralentissement considérable du taux d'expansion du nombre d'hôtes Internet en 2002, d'après l'Internet Domain Survey, enquête réalisée sous l'égide de l'Internet Software Consortium, le nombre total d'hôtes dans le monde aurait progressé de 16,48 % entre janvier 2002 et janvier 2003 (Internet Software Consortium 2003)⁷. Ce rythme est certes en net recul par rapport aux 34 % d'augmentation constatés par la même enquête entre janvier 2001 et janvier 2002, mais il indique que l'utilisation de l'Internet continue de progresser rapidement.

TABLEAU 1.6

Ordinateurs hôtes d'Internet (milliers) par région, 2000-2002

	2002	2001	2000	% de variation 2001/2002	% de variation 2000/2001
Afrique	281	274	217	2,68	25,92
Asie	10 803	10 809	7 172	-0,05	50,70
Europe	18 363	15 325	12 533	19,83	22,27
Amérique latine et Caraïbes	3 412	3 413	1 968	-	73,40
Amérique du Nord*	109 084	109 084	82 931	-	31,54
Océanie	3 035	2 732	1 973	11,09	38,48
Pays en développement	7 279	7 212	12 392	0,93	-41,81
Pays développés	137 700	134 424	94 402	2,44	42,39
MONDE	144 979	141 636	106 795	2,36	32,62

*2001.

Source : UIT (2003) et calculs de la CNUCED.

Les hôtes sont encore plus concentrés dans les pays développés que les utilisateurs. Le graphique 1.4 donne la ventilation géographique des hôtes. Les hôtes d'Amérique du Nord et d'Europe constituent 89 % du total mondial. Contrairement à ce qui se passe dans le cas des utilisateurs, le nombre d'hôtes croît plus vite dans les pays développés que dans les pays en développement. Toutefois, l'indicateur qui met le plus en évidence le fossé qui sépare les pays développés des pays en développement est la densité d'hôtes Internet. En 2002, le nombre d'utilisateurs de l'Internet rapporté à la population était 53 fois plus élevé en Amérique du Nord qu'en Afrique, mais le nombre d'hôtes rapporté à la

population était 984 fois plus élevé. En d'autres termes, les personnes relativement peu nombreuses qui emploient l'Internet dans les pays en développement doivent rivaliser pour accéder à un nombre proportionnellement beaucoup moins élevé d'ordinateurs raccordés à l'Internet et le contenu d'origine locale qu'ils peuvent consulter est beaucoup plus limité⁸. Pour certaines entreprises des pays en développement, il peut être préférable d'utiliser un hôte implanté dans un pays développé, par exemple lorsqu'il s'agit de fournir des renseignements sur une destination touristique par l'intermédiaire d'un serveur situé dans le pays d'origine des touristes ou à proximité.

TABLEAU 1.7

Hôtes Internet pour 10 000 habitants, par région, 2000-2002

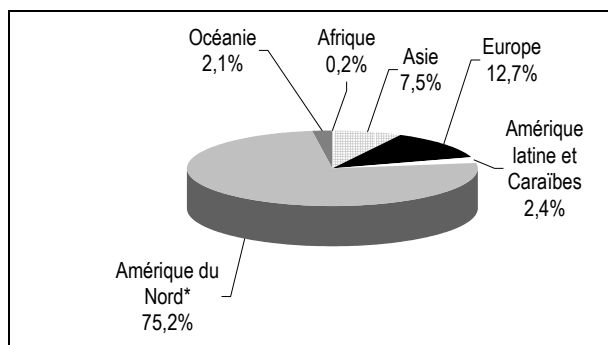
	2002	2001	2000	% de variation 2001/2002	% de variation 2000/2001
Afrique	4	3	3	1,44	22,61
Asie	30	30	20	-0,20	48,51
Europe	230	192	157	19,91	21,75
Amérique latine et Caraïbes	65	66	38	-0,60	72,08
Amérique du Nord*	3 465	3 465	2 665	..	30,03
Océanie	956	877	643	8,98	36,33
Pays en développement	15	15	25	-0,15	-40,96
Pays développés	1 124	1 067	855	5,42	24,77
MONDE	238	233	179	2,08	30,74

*2001.

Source : UIT (2003) et calculs de la CNUCED.

GRAPHIQUE 1.4

Hôtes Internet par région, 2002



Source : CNUCED d'après les données d'UIT (2003a)

L'enquête Netcraft Web Server Survey complète les renseignements de l'UIT par des données précises sur l'évolution du nombre de serveurs Internet en 2002. En mai 2003, le questionnaire distribué dans le cadre de cette enquête a été renvoyé par 40 936 076 sites du monde entier, soit 15,17 % de plus qu'en décembre 2002, alors que le nombre de noms d'hôtes a diminué de 3,12 % en 2002 (Netcraft.com 2003)⁹. D'autres indicateurs établis par Netcraft (tableau 1.8) montrent que le nombre de sites actifs croît très rapidement (17 % en 2002). Le nombre

d'adresses IP employant un langage d'information en code machine a augmenté de 52,1 %, ce qui signifie que l'interactivité se développe et que l'intérêt des sites pour les utilisateurs augmente¹⁰. De même, l'augmentation de 14 % du nombre de sites employant le protocole secure sockets layer (SSL) signifie qu'il y a de plus en plus de sites à orientation commerciale, qui ont besoin d'offrir des transactions sécurisées¹¹. Autre évolution intéressante mise en évidence par l'enquête Netcraft, le nombre de noms d'hôtes a diminué en 2002 aux États-Unis, tandis qu'en Europe, en Asie et en Océanie il a augmenté de plus de 4 millions. Cela pourrait être dû à la délocalisation de sites auparavant hébergés aux États-Unis acquis par des entreprises d'autres pays.

Le rythme d'expansion de la bande passante Internet internationale, qui avait doublé tous les ans pendant dix ans, est tombé à 40 % en 2002, contre 122 % en 2001 (TeleGeography 2002). Ce ralentissement a touché toutes les régions du monde. Il a été particulièrement marqué en Amérique latine (de 471 % en 2001 à 65 % en 2002), en Europe (de 191 % à 35 %), en Amérique du Nord (de 143 % à 40 %), en Asie (de 122 % à 55 %) et en Afrique, où il a été plus élevé que dans toutes les autres régions (72 %), mais néanmoins

TABLEAU 1.8

Le Web en 2002

	Janvier 2002	Décembre 2002	Pourcentage de croissance
Noms d'hôtes	36 689 008	35 543 105	-3,12
Sites actifs	14 134 142	16 629 876	17,66
Adresses IP	3 801 101	4 007 918	5,44
Adresses IP en langage machine	612 420	931 468	52,10
Serveurs SSL	153 072	174 745	14,16

Source : Netcraft (2003).

en retrait après les 90 % enregistrés en 2001. Cela semble dû au fait que les entreprises hésitent à faire de nouveaux investissements alors qu'il y a des excédents de capacités et que la conjoncture économique générale n'est pas très bonne et à la réduction des capacités des réseaux d'entreprises. Les surcapacités ont fait baisser les prix sur les principaux marchés d'Amérique du Nord et d'Europe, où ils ont chuté de façon spectaculaire pendant les trois dernières années, mais la situation semble s'être stabilisée à partir du milieu de 2003.

La capacité de la bande passante internationale (tableaux 1.9 et 1.10) est particulièrement importante pour les pays en développement, car, compte tenu de la relative pénurie de contenus d'origine locale, une grande partie du trafic Internet de ces pays (entre 70 et 80 % selon la plupart des estimations) est international. On peut estimer approximativement la disponibilité de la bande passante dans chaque

région en comparant les chiffres des tableaux 1.1 et 1.9. Malgré un taux de croissance relativement élevé ces trois dernières années, l'utilisateur Internet basé en Afrique dispose toujours d'une capacité environ 20 fois inférieure à celle dont dispose l'utilisateur européen et 8,4 fois inférieure à celle dont dispose l'utilisateur nord-américain. En outre, certains des pays les plus pauvres d'Afrique sont presque coupés du monde numérique : la bande passante internationale disponible peut s'y mesurer en kilobits par seconde (Kbps), ce qui correspond aux besoins d'une entreprise européenne ou américaine de taille moyenne. Enfin, les liaisons internationales disponibles sont en général des liaisons avec les États-Unis et l'Europe, et seule une poignée de pays africains (principalement d'Afrique australe et plus récemment d'Afrique de l'Ouest) ont établi des liaisons avec leurs voisins. Cela oblige à faire passer une grande partie du trafic Internet intra-africain par des circuits intercontinentaux plus coûteux.

TABLEAU 1.9

Bande passante internationale de l'Internet (Mbps), par région, 2000-2002

	2002	2001	2000
Afrique	2 118	1 231	649
Asie	78 584	51 044	22 965
Europe	909 159	675 348	232 317
Amérique latine	26 287	15 893	2 785
Amérique du Nord	381 904	272 187	112 222

^a Les données correspondent à la largeur de bande (et non au trafic) des raccordements internationaux en milieu d'année. Les liaisons internes ne sont pas prises en compte.

Source : TeleGeography (2002).

TABLEAU 1.10

Mbps de bande passante internationale pour 1000 utilisateurs, par région

	2002	2001	2000
Afrique	0,27	0,19	0,14
Asie	0,39	0,34	0,21
Europe	5,46	4,69	2,10
Amérique latine et Caraïbes	0,74	0,61	0,16
Amérique du Nord	2,24	1,74	0,82

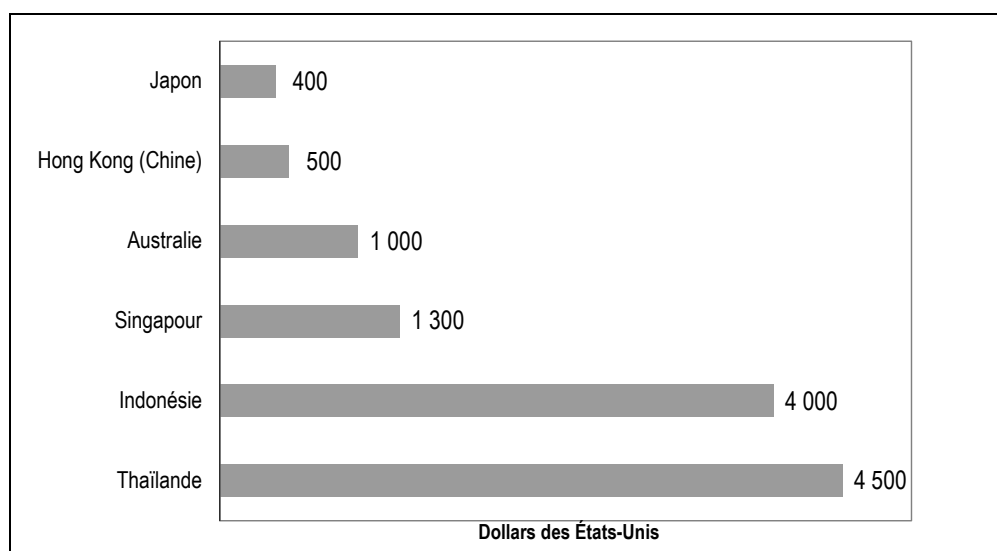
Source : d'après les données d'UIT (2003a) et Telegeography (2002)

Le déploiement de micro-stations terrestres¹² (à condition que leurs capacités ne soient pas limitées par une réglementation inadaptée) et la pose de nouveaux câbles sous-marins pourraient accroître considérablement la bande passante disponible dans un certain nombre de pays d'Afrique. En Asie et en Amérique latine, la situation est généralement meilleure, mais l'insuffisance du réseau continue de limiter la participation de ces régions à l'économie mondiale de l'information.

En général, l'augmentation des capacités et la baisse des prix sont associées à un cadre réglementaire qui encourage la concurrence. La pénurie de bande passante peut être due au fait qu'il est coûteux de raccorder des petits pays pauvres (et donc faibles utilisateurs) ou sans

littoral au réseau principal¹³. Dans certains cas, les effets de l'absence d'économies d'échelle peuvent être aggravés par des situations de monopoles privés ou publics ou par d'autres dispositifs anticoncurrentiels¹⁴ qui limitent artificiellement les capacités et font monter les prix. Les prix peuvent aussi être gonflés par le fait que les FAI des pays en développement sont parfois obligés de payer l'intégralité du coût de la liaison avec un pays développé¹⁵. Comme, pour de nombreux FAI des pays en développement, le coût de la liaison internationale représente une très grande partie du prix de revient, ils doivent le répercuter intégralement sur leurs abonnés (voir graphique 1.5); en définitive, cela signifie que les utilisateurs des pays en développement subventionnent l'accès de ceux des pays riches à l'information stockée dans leur pays.

GRAPHIQUE 1.5

Coût d'un demi-circuit international de 1 Mbps dans certains pays de la région Asie-Pacifique (en dollars)

Source : Gartner (2003).

2. Évaluation de la réceptivité

Dans le paragraphe ci-dessus, nous avons traité des aspects de l'infrastructure de l'économie numérique qu'il est assez facile de quantifier. Toutefois, il est difficile d'évaluer le degré auquel un pays est prêt à s'intégrer dans la société mondiale de l'information sans compléter les données quantitatives par d'autres indicateurs d'aspects plus qualitatifs de l'économie, du cadre juridique et du cadre institutionnel. Divers instituts universitaires, organisations privées et éditeurs publient des indicateurs qui visent à faire la synthèse des données relatives à ces aspects. Parmi la littérature récente, on peut citer notamment le *Global Information Technology Report (GITR) 2002-2003*, publié par le Forum économique mondial (WEF) et l'INSEAD, et le classement établi par l'Economist Intelligence Unit.

Le *GITR* classe 82 pays ou territoires sur la base d'un indicateur de réceptivité (Networked Readiness Index (NRI)), censé indiquer le « degré auquel un pays ou une communauté est prêt à utiliser et à exploiter les progrès des TIC » (Dutta, Lanvin and Paua 2003). Le NRI, qui se fonde surtout sur une évaluation des institutions, mesure trois aspects pertinents : l'environnement, la réceptivité et l'utilisation. La dimension environnement indique dans quelle mesure le marché, le système politique et juridique et les infrastructures du pays permettent le développement et l'emploi des TIC. La réceptivité est une évaluation de l'aptitude des principaux agents économiques – individus, entreprises et pouvoirs publics – à exploiter les TIC. L'utilisation est un indicateur du degré auquel ces agents emploient déjà les TIC.

L'Economist Intelligence Unit (EIU) emploie une approche similaire, mais en attachant plus d'importance aux applications économiques des TIC, et son classement (ERI), qui porte sur 65 pays ou territoires, vise à évaluer « dans quelle mesure un marché est propice à l'exploitation de l'Internet » (Economist Intelligence Unit 2003).

Une des grandes difficultés qu'on rencontre lorsqu'on cherche à formuler des conclusions générales applicables aux pays en développement et au degré de réceptivité des différentes régions du monde est l'absence de statistiques fiables sur l'existence des conditions de l'adoption des TIC dans certains pays en développement. C'est pourquoi de nombreux pays en développement ne

sont pas inclus dans ces deux classements. Six pays en développement, dont les quatre classés en dernier dans l'enquête de l'EIU, ne sont pas pris en considération dans le *GITR*, tandis que 21 des 22 pays non classés par l'EIU mais classés dans le *GITR* sont des pays en développement. Il faut aussi tenir compte des différences entre les variables étudiées, des méthodes de transformation des données et des critères employés pour l'évaluation des aspects qualitatifs.

En dépit de tous ces facteurs, le degré de concordance entre ces deux classements est remarquable. Six des dix premiers pays sont les mêmes dans les deux cas : Canada, Danemark, États-Unis, Finlande, Suède et Royaume-Uni. Dans les 15 premiers pays des deux classements, on retrouve la même concordance, avec la présence de l'Allemagne, de l'Australie, des Pays-Bas, de Singapour et de la Suisse. Comme on pouvait s'y attendre, tous ces pays sont des pays riches. En raison des différences entre les deux échantillons, on ne peut pas faire de comparaison similaire parmi les pays moins bien classés. Les 15 derniers pays des deux classements sont des pays en développement, mais cela ne signifie pas que tous les pays en développement soient au même niveau. Dans toutes les régions, les deux classements mentionnent un certain nombre de pionniers en matière d'utilisation des TIC :

- En Amérique latine, le Brésil et le Chili ont une note supérieure à la médiane dans le *GITR*, mais seul le Chili obtient un même résultat dans le classement de l'EIU. (Le Mexique est classé 36^e sur 60 et sa note est de 5,56, la médiane étant de 5,565.)
- Parmi les pays en développement d'Asie, Singapour, la Province chinoise de Taiwan, la République de Corée, Hong Kong (Chine), la Malaisie, l'Inde et la Thaïlande ont une note supérieure à la médiane dans le classement *GITR*. Dans le classement de l'EIU, Hong Kong (Chine), Singapour, la République de Corée et la Province chinoise de Taiwan ont une note supérieure à la médiane.
- La Tunisie et l'Afrique du Sud sont les seuls pays d'Afrique (sur un total de neuf) à obtenir une note supérieure à la moyenne dans le classement *GITR*. Aucun des quatre pays d'Afrique étudiés par l'EIU ne se trouve dans la première moitié du classement. L'Afrique du Sud, classée 31^e comme le Mexique, a une note inférieure de 0,05 point à la médiane.

- En Europe centrale et orientale, l'Estonie, la Hongrie, la Slovénie, la Lettonie, la Pologne, la République slovaque et la République tchèque ont un classement supérieur à la médiane dans le *GITR*. La République tchèque, la Hongrie et la Pologne sont les seuls pays de la région à figurer dans la première moitié du classement de l'EIU.

Le tableau 1.11 permet de comparer le NRI et l'ERI. Malgré la concordance générale, il y a quelques différences frappantes. Les notes de l'ERI sont plus dispersées, allant, pour les 25 pays les mieux placés, de 8,67 (Suède) à 6,96 (Israël), tandis que dans le NRI, la note la plus élevée est de 5,92 (Finlande) et celle du pays classé au 25^e rang (Espagne) est de 4,67. Les notes les plus basses sont celles de l'Azerbaïdjan, classé au 60^e rang dans l'ERI (avec une note de 2,37) et d'Haïti, classé au 82^e rang dans le NRI (2,07).

Le *GITR* analyse la corrélation entre le produit intérieur brut (PIB) et le classement du NRI, ce qui montre que le PIB par habitant a une forte influence sur la note dans le cas des pays pauvres et que la note s'améliore rapidement avec une progression relativement modique du PIB, tandis que l'influence du PIB diminue rapidement dès qu'il dépasse 9 000 dollars par habitant. Le niveau des dépenses consacrées aux TIC est beaucoup moins corrélé avec le PIB, c'est-à-dire que la note est très dispersée quel que soit le niveau des dépenses en pourcentage du PIB. Le fait que pour un même investissement le degré de réceptivité peut varier beaucoup souligne l'importance d'autres facteurs tels que le marché et la réglementation. Cette observation est corroborée par le classement relativement médiocre du Japon, qui est le deuxième producteur mondial de produits liés aux TIC (il est classé au 20^e rang dans le NRI et au 24^e dans l'ERI).

Les politiques publiques de promotion de la société de l'information (mesures visant à encourager la concurrence dans les télécommunications, appui à l'investissement dans les infrastructures, projets pilotes d'informatisation des administrations publiques, de sensibilisation aux TIC et de renforcement des compétences et amélioration du cadre réglementaire) sont un des facteurs qui expliquent le bon classement de certains pays. En outre, il semble que les pays où la densité de population est élevée, ce qui réduit le coût du déploiement des infrastructures, et dont la

superficie est relativement petite obtiennent généralement de meilleurs résultats.

D'autre part, la majorité des pays en développement souffrent de handicaps qu'il est difficile de compenser par des mesures visant directement à promouvoir l'adoption du commerce électronique : faible niveau des revenus, ce qui limite les possibilités de croissance de toute activité en ligne comme de l'informatique en général et réduit l'incitation à investir, niveau d'alphabétisation insuffisant, si bien que de nombreuses personnes ne peuvent pas employer la plupart des outils informatiques, absence d'un système de paiements capable de sécuriser les transactions en ligne et résistance culturelle. Pour éliminer les obstacles à l'informatisation, il faut agir dans le cadre plus général de la stratégie nationale de développement. Mais en même temps, l'essor de la société de l'information en général et d'une économie numérique dynamique en particulier peut apporter une contribution notable à la réalisation des objectifs généraux de développement. C'est pourquoi il convient d'intégrer dans les stratégies nationales de développement les facteurs pertinents pour le développement du commerce électronique. La question de l'élaboration et de l'exécution de stratégies expressément conçues pour encourager les entreprises à adopter le commerce électronique a fait l'objet de plusieurs réunions régionales de haut niveau organisées par la CNUCED en 2002 et en 2003, auxquelles ont participé les pouvoirs publics, les entreprises et les parties prenantes de la société civile¹⁶. Les résultats de ce processus sont analysés au chapitre 3.

B. Le poids du commerce électronique dans le monde

Il est assez facile de mesurer de nombreux aspects matériels de l'économie numérique : le nombre d'ordinateurs employés dans le monde, la largeur de bande disponible pour les relier entre eux, le nombre d'entreprises qui emploient l'Internet, etc. Certains de ces aspects ont été abordés dans les paragraphes ci-dessus. Par exemple, pour mesurer l'emploi de l'Internet, on peut employer le trafic, c'est-à-dire le volume d'information transmise¹⁷. Selon certaines estimations, le trafic Internet pourrait doubler

TABLEAU 1.11
Comparaison du NRI et de l'ERI

<i>Pays</i>	<i>Note NRI</i>	<i>Rang NRI</i>	<i>Note ERI</i>	<i>Rang ERI</i>
Finlande	5,92	1	8,38	6
États-Unis	5,79	2	8,43	3
Singapour	5,74	3	8,18	12
Suède	5,58	4	8,67	1
Islande	5,51	5	-	-
Canada	5,44	6	8,2	10
Royaume-Uni	5,35	7	8,43	5
Danemark	5,33	8	8,45	2
Province chinoise de Taiwan	5,31	9	7,43	20
Allemagne	5,29	10	8,15	13
Pays-Bas	5,26	11	8,4	3
Israël	5,22	12	6,96	25
Suisse	5,18	13	8,26	8
République de Corée	5,1	14	7,8	16
Australie	5,04	15	8,2	9
Autriche	5,01	16	8,09	14
Norvège	5	17	8,2	7
Hong Kong (Chine)	4,99	18	8,2	11
France	4,97	19	7,76	19
Japon	4,95	20	7,07	24
Irlande	4,89	21	7,81	15
Belgique	4,83	22	7,78	17
Nouvelle-Zélande	4,7	23	7,78	18
Estonie	4,69	24	-	-
Espagne	4,67	25	7,12	23
Italie	4,6	26	7,37	21
Luxembourg	4,55	27	-	-
République tchèque	4,43	28	6,52	27
Brésil	4,4	29	5,25	36
Hongrie	4,3	30	6,23	29
Portugal	4,28	31	7,18	22
Malaisie	4,28	32	5,55	33
Slovénie	4,23	33	-	-
Tunisie	4,16	34	-	-
Chili	4,14	35	6,33	28
Afrique du Sud	3,94	36	5,5	32
Inde	3,89	37	3,95	46
Lettonie	3,87	38	-	-
Pologne	3,85	39	5,57	30
République slovaque	3,85	40	5,47	34
Thaïlande	3,8	41	4,22	42
Grèce	3,77	42	6,83	26
Chine	3,7	43	3,75	50

TABLEAU 1.11 (suite)

<i>Pays</i>	<i>Note NRI</i>	<i>Rang NRI</i>	<i>Note ERI</i>	<i>Rang ERI</i>
Botswana	3,68	44	-	-
Argentine	3,67	45	5,41	35
Lituanie	3,65	46	-	-
Mexique	3,63	47	5,56	31
Croatie	3,62	48	-	-
Costa Rica	3,57	49	-	-
Turquie	3,57	50	4,63	39
Jordanie	3,51	51	-	-
Maroc	3,5	52	-	-
Namibie	3,47	53	-	-
Sri Lanka	3,45	54	4,13	44
Uruguay	3,45	55	-	-
Maurice	3,44	56	-	-
République dominicaine	3,4	57	-	-
Trinité-et-Tobago	3,36	58	-	-
Colombie	3,33	59	4,86	37
Jamaïque	3,31	60	-	-
Panama	3,3	61	-	-
Philippines	3,25	62	3,93	47
El Salvador	3,17	63	-	-
Indonésie	3,16	64	3,31	53
Égypte	3,13	65	3,72	51
Venezuela	3,11	66	4,75	38
Pérou	3,1	67	4,47	41
Bulgarie	3,03	68	4,55	40
Fédération de Russie	2,99	69	3,88	48
Ukraine	2,98	70	3,28	54
Viet Nam	2,96	71	2,91	56
Roumanie	2,66	72	4,15	43
Guatemala	2,63	73	-	-
Nigéria	2,62	74	3,19	55
Équateur	2,6	75	3,79	49
Paraguay	2,54	76	-	-
Bangladesh	2,53	77	-	-
Bolivie	2,47	78	-	-
Nicaragua	2,44	79	-	-
Zimbabwe	2,42	80	-	-
Honduras	2,37	81	-	-
Haïti	2,07	82	-	-
Pays non classés sur le NRI				
Arabie saoudite	-	-	4,1	45
Iran	-	-	3,4	52
Pakistan	-	-	2,74	57
Algérie	-	-	2,56	58
Kazakhstan	-	-	2,52	59
Azerbaïdjan	-	-	2,37	60

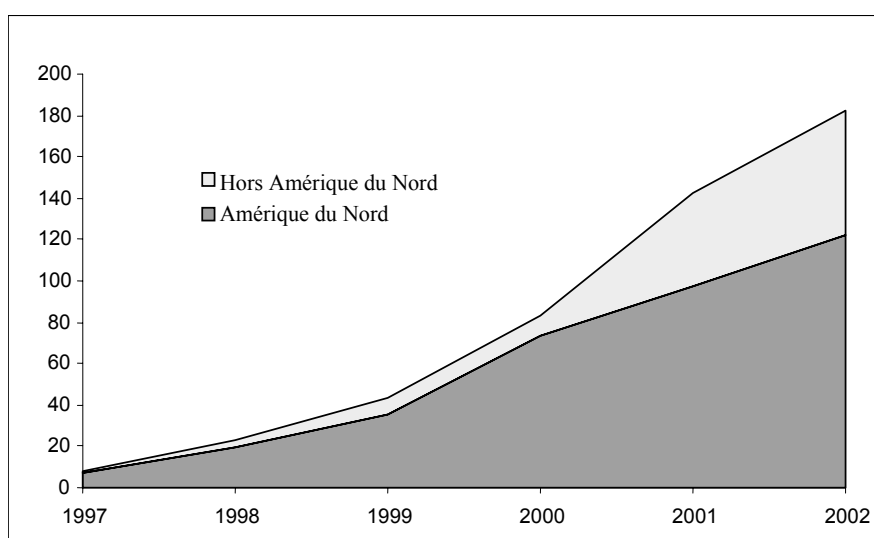
Source: Dutta, Lanvin et Paua (2003) et Economist Intelligence Unit (2003).

chaque année entre 2002 et 2007, passant de 180 petaoctets¹⁸ par jour à 1 175 petaoctets par jour (IDC 2003)¹⁹. Le trafic généré par les consommateurs constituerait quelque 60 % du total et le trafic généré par les entreprises 40 % (IDC 2003d). Cette prévision est conforme aux résultats d'études qui ont montré que, contrairement à ce qu'on disait souvent à la fin des années 90 (que le trafic Internet doublerait tous les trois ou quatre mois), le trafic Internet a doublé chaque année depuis 1997 et son expansion se poursuit au même rythme (Odlyzko, 2003).

Les infrastructures employées pour le commerce électronique peuvent fournir un autre moyen indirect de mesurer son évolution, sinon son chiffre d'affaires. On peut par exemple compter le nombre de serveurs sécurisés (c'est-à-dire ceux qui permettent d'employer un cryptage fort). Le graphique 1.6 semble confirmer l'idée que la croissance du commerce électronique s'est poursuivie malgré les revers de 2000 et de 2001 et que les agents économiques autres que ceux de l'Amérique du Nord jouent un rôle de plus en plus important dans ce commerce.

GRAPHIQUE 1.6

Nombre de serveurs sécurisés avec cryptage^a fort dans le monde, 1997-2002, en milliers



^a Cryptage fort = clé de plus de 40 bits

Source : Netcraft (www.netcraft.com).

Très peu de pays tiennent des statistiques officielles sur les transactions en ligne. Dans la grande majorité des pays en développement, il n'y a tout simplement pas de données, et même dans les pays développés les données sont lacunaires²⁰. Pour la plupart, les informations disponibles au sujet du montant des transactions électroniques sont des prévisions ou des estimations publiées par des entreprises d'études de marché ou de conseil informatique, qui souvent ne s'intéressent qu'au commerce avec les particuliers sur les marchés les plus importants. On ne dispose guère de renseignements supplémentaires qui seraient susceptibles de modifier l'image du commerce électronique mondial qui ressort des chiffres précédemment publiés par la CNUCED²¹. Cela vaut particulièrement pour l'Afrique, région pour laquelle on ne dispose d'aucun renseignement autre que ceux publiés dans le précédent *Rapport sur le commerce électronique et le développement*.

Nous avons repris ici certains de ces chiffres pour donner au lecteur au moins une idée générale du volume du commerce électronique à l'échelle mondiale. Les estimations du chiffre d'affaires pour 2003 se situent entre 1 408 milliards et 3 878 milliards de dollars, et d'après les projections les plus optimistes, il atteindrait 12 837 milliards de dollars en 2006²². Plus de 95 % des transactions sont imputées au commerce électronique réalisé dans les pays développés. D'après certaines estimations, la part totale de l'Afrique et de l'Amérique latine représentait moins de 1 % du chiffre d'affaires mondial en 2002. La plupart des personnes qui ont étudié la question estiment que les transactions interentreprises représentaient quelque 95 % du total et que le poids relatif des transactions interentreprises et des transactions avec des particuliers ne devrait guère changer à moyen terme.

1. Le commerce en ligne entre entreprises et consommateurs

Presque toutes les estimations officielles de l'activité du commerce électronique concernent les pays riches à économie de marché et l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) a fait plusieurs enquêtes sur ces pays (OCDE 2002). À la date à laquelle ont été réalisées ces enquêtes (2000 ou 2001 dans la plupart des cas), la proportion d'utilisateurs de l'Internet qui faisaient des achats en ligne était particulièrement élevée dans les pays nordiques, au Royaume-Uni et aux États-Unis (38 %). À l'autre extrême, elle ne dépassait pas 0,6 % au Mexique. La part des ventes aux particuliers dans le total s'échelonnait entre 30 % environ (Finlande et Luxembourg) et quelque 1 % (Singapour). De façon générale, le chiffre d'affaires de la vente en ligne ne représentait qu'une très petite proportion du total de la vente au détail, de 0,1 % en France à un peu plus de 1 % au Royaume-Uni²³.

Pour avoir des données plus récentes, il faut presque toujours s'adresser à des sources autres que les offices de statistique. Dans les paragraphes ci-après, nous présenterons des informations provenant essentiellement de sociétés de conseil ou d'études de marché.

Dans les pays les plus avancés d'**Amérique du Nord** et d'**Europe**, les attitudes des

consommateurs semblent converger. Aux États-Unis, 22,5 % des ménages vivant dans les 85 plus grandes agglomérations avaient fait plus de cinq achats en ligne en 2002 (eMarketer 2003b). Dans les plus grands pays d'Europe, 20 % des adultes avaient fait des achats en ligne en 2002, contre 14 % en 2001. Un grand nombre de personnes (41 millions) ont employé l'Internet pour s'informer en vue d'un achat en magasin (Forrester Research 2002d). Pour ce qui est des dépenses par personne, la moyenne dans les pays de l'Union européenne se montait à 527 euros (428 dollars) en 2002 (Forrester Research 2002d), contre 717 dollars aux États-Unis, selon la prévision de eMarketer 2003a pour 2003. Aux États-Unis, d'après les chiffres officiels publiés par le Bureau du recensement, le commerce de détail en ligne pesait 43,47 milliards de dollars en 2002, soit 25,64 % de plus qu'en 2001. Cette progression est d'autant plus remarquable qu'en 2002 le chiffre d'affaires total de la vente au détail aux États-Unis n'a augmenté que de 2,9 %. La part des achats en ligne dans le total du commerce de détail est passée de 1,1 % en 2001 à 1,34 % en 2002 (US Census Bureau 2003b).

Comme c'est souvent le cas en matière de quantification du commerce électronique, les différentes estimations du chiffre d'affaires de la vente aux particuliers aux États-Unis pour 2002 et les prévisions pour 2003 sont très dispersées²⁴. Le tableau 1.12 récapitule certaines de ces estimations.

TABLEAU 1.12

Estimations du chiffre d'affaires du commerce électronique avec les particuliers aux États-Unis en 2002 (en milliards de dollars)

	2002	2003
Bizrate.com (janv. 2003)	47,98	..
eMarketer (avril 2003)	45,54	58,23
eMarketer (avril 2003 - voyage compris)	70,3	90,1
Forrester (mai 2003)	76	96
Jupiter Research (févr. 2003)	40,4	51,7
US Census Bureau	43,47	..

Note : Les chiffres de Forrester Research comprennent la vente de voyages ; ceux du US Census Bureau ne tiennent pas compte des voyages, des activités de courtage financier, des agences de vente de billets ou des services de restauration.

Source : Tous ces chiffres sont repris de eMarketer (2003b et 2003d), sauf Forrester Research (2003b) et US Census Bureau (2003b).

La part des achats en ligne commence à être considérable pour certains produits. Ainsi, aux États-Unis, en 2002, 32 % des logiciels, 17 % des billets de spectacle et 12 % des livres ont été vendus en ligne (Forrester Research 2003b). Les voyages sont aussi un marché important. D'après une enquête réalisée en avril 2003, 52 % des personnes interrogées réalisaient en ligne plus de la moitié des transactions liées à des voyages et 29 % employaient exclusivement le commerce en ligne pour les différentes prestations (achat de billets, location de voiture, réservation d'hôtel) (CyberAtlas 2003b). Le nombre de personnes qui achètent en ligne des services liés aux voyages a progressé de 12 % en 2002 et le chiffre d'affaires correspondant a atteint 22,6 milliards de dollars (Forrester Research 2002c). D'après d'autres sources, les transactions en ligne représentent 15 % des dépenses de voyages faites aux États-Unis (International Herald Tribune 2003). Les clients considèrent qu'ils ont plus de chances d'obtenir un prix intéressant par l'Internet que par tout autre moyen.

Dans l'Union européenne, le chiffre d'affaires du commerce électronique a été estimé à 30 milliards d'euros en 2002 (28,29 milliards de dollars au taux de change moyen de 2002). Cela correspond à quelque 1,6 % du total du commerce de détail, proportion similaire à celle observée aux États-Unis (Forrester Research 2002b). Des différences d'attitude (la méfiance concernant la sécurité des transactions en ligne et la plus ou moins grande utilisation de cartes de crédit) semblent être les raisons pour lesquelles les achats en ligne durant les derniers mois de 2002 ont été moins importants en Allemagne (2,2 milliards d'euros ou 2,7 milliards de dollars) qu'au Royaume-Uni (2,6 milliards de dollars), alors même que l'Allemagne est le pays d'Europe où il y a le plus grand nombre d'acheteurs par Internet (18 millions) (Forrester Research 2002d). Une enquête auprès des utilisateurs de cartes de crédit des principaux pays d'Europe montre que le chiffre d'affaires du commerce en ligne a beaucoup progressé en 2002 pour toutes les catégories de produits, l'augmentation allant de 47 % pour les produits électroniques grand public à 112 % pour les produits informatiques et les sports. D'après cette étude, la vente en ligne de billets d'avion est le segment du commerce électronique le plus dynamique en Europe occidentale, avec une hausse de 1 236 % en un an²⁵. D'après d'autres sources, la vente en ligne de services de voyages en Europe représentera

5 % du total en 2003 et 20 % en 2007 (International Herald Tribune 2003).

En dehors des catégories de produits qui se vendent particulièrement bien en ligne, un nombre croissant de clients emploie l'Internet pour préparer des achats d'un montant important pour lesquels la transaction se fera de façon traditionnelle (immobilier, automobile par exemple). Pour cela, ils cherchent des renseignements sur les qualités des produits, lisent des articles qui ont été publiés à leur sujet, comparent des prix et font des demandes de prêts. Le financement de la consommation n'est pas la seule activité bancaire en ligne. Dans l'Union européenne, 60 millions de personnes, soit 18 % de la population adulte, emploie des services bancaires en ligne (Forrester Research 2003a).

En dehors de l'UE et des États-Unis, on n'a guère pu trouver de données récentes pour compléter celles publiées dans la version 2002 du *Rapport sur le commerce électronique et le développement*. Les observations générales faites dans ce rapport au sujet du développement du commerce électronique dans les différentes régions restent donc valables pour l'essentiel et ne sont pas reproduites dans les paragraphes suivants, qui visent à compléter et à actualiser cette information dans la mesure du possible.

Les pays en transition d'**Europe orientale** continuent d'investir dans les infrastructures, mais dans la plupart de ces pays les conditions d'une croissance dynamique du commerce électronique ne sont pas réunies. La situation est meilleure dans certains pays d'Europe centrale (République tchèque, Hongrie et Pologne). Le taux de pénétration de l'Internet augmente; d'après IDC, il atteindra 17 % à la fin de 2003 et 27 % en 2006. Cela devrait favoriser la croissance du commerce électronique pour la vente au détail, mais dans la plupart des pays de la région, le chiffre d'affaires du commerce électronique, estimé à 400 millions de dollars en 2003, ne dépassera probablement pas une infime fraction du total du chiffre d'affaires de la vente au détail pendant les prochaines années (IDC 2003a).

Dans la région **Asie-Pacifique**, la vente aux particuliers reste très modeste comparée aux transactions interentreprises. Selon certaines estimations, son chiffre d'affaires était de quelque 15 milliards de dollars en 2002 et il devrait atteindre 26 milliards de dollars en 2003

(eMarketer 2002a). Cela correspondrait à 10 % environ du chiffre d'affaires total du commerce interentreprises en ligne. L'essentiel du volume des transactions est généré par le Japon, l'Australie et la République de Corée.

Au Japon, d'après les données de l'Office national de statistique pour 2001, 10,5 % des entreprises faisaient des transactions en ligne (vente à des particuliers ou à d'autres entreprises) par l'Internet ou au moyen d'autres réseaux. Les sous-secteurs les plus avancés étaient les banques (59,2 %), les services d'information et de recherche (31,6 %), le commerce de détail de produits de grande consommation (28 %), la vente au détail de véhicules automobiles et de bicyclettes (27,5 %) et le commerce de gros de produits divers (23,7 %). La proportion d'entreprises employant l'Internet pour la vente aux particuliers était de 3,5 %. Parmi les entreprises cotées à la Bourse de Tokyo en 2000, 58,5 % n'avaient aucune intention d'adopter le commerce électronique pour la vente aux particuliers et 20,9 % avaient l'intention de le faire au cours des trois années suivantes (National Statistics Bureau of Japan 2002). L'Office japonais de statistique n'a pas publié d'estimations du chiffre d'affaires du commerce électronique²⁶. Le nombre de personnes réalisant des achats en ligne a été estimé à 20 millions en 2001 (Visa International Service Association 2002).

En République de Corée, d'après l'Office national de statistique, le montant total des transactions électroniques a atteint 177 810 milliards de won (148,12 milliards de dollars) en 2002, soit 49,4 % de plus qu'en 2001. Sur ce total, la vente aux particuliers représentait 5 043 milliards de won (4,2 milliards de dollars), soit 95,5 % de plus qu'en 2001 (Korea National Statistical Office 2003).

En Chine, la population importante et en forte croissance des internautes est réfractaire à l'achat en ligne. Les deux obstacles couramment mentionnés sont le manque de confiance et le fait que très peu de Chinois ont une carte de crédit. D'après une enquête officielle, 11 % des internautes chinois visitent des sites d'achat, 3,6 % utilisent la banque en ligne et 5,5 % visitent des sites boursiers. Les deux tiers des utilisateurs disent qu'ils n'ont jamais rien acheté en ligne, mais 24,7 % ont l'intention de le faire l'année prochaine et 42 % envisagent de le faire (China Internet Network Information Center 2003). Il est difficile

de dire quel a été l'effet de l'épidémie de syndrome respiratoire aigu sévère (SRAS) sur la vente en ligne aux particuliers en Chine. D'une part, en entraînant un fléchissement conjoncturel durant le premier trimestre de 2003, elle a peut-être freiné l'expansion du commerce électronique en réduisant les revenus disponibles. D'autre part, elle a pu inciter les Chinois à employer l'Internet pour trouver des informations. La messagerie textuelle, qui dans les premiers mois de 2003 était en grande partie liée à l'épidémie, serait une importante source de recettes pour les portails Internet chinois (*Business Week* 2003).

En Amérique latine, d'après des études de marché, le chiffre d'affaires total du commerce de détail en ligne était de 2,3 milliards de dollars en 2002 et de 4,5 milliards de dollars en 2003 (E-Consulting 2003). Les trois marchés les plus importants sont le Brésil, l'Argentine et le Mexique. Le Brésil, avec une population d'utilisateurs beaucoup plus importante et diversifiée, est le pays le plus avancé en la matière et son marché représente aujourd'hui 50 à 60 % du total du marché latino-américain du commerce de détail en ligne. D'après une enquête faite en 2001, 85,6 % des consommateurs en ligne brésiliens étaient satisfaits des services offerts par les commerçants du pays (IDG Computerworld do Brasil 2003). Les principaux produits vendus en ligne sont les CD et les DVD (26 %), les livres et revues (23,2 %) et les produits électroniques (7,5 %). Il n'existe pas d'estimations officielles du montant total de la vente en ligne aux particuliers au Brésil. D'après des sources privées, en 2002 le chiffre d'affaires aurait été compris entre 308 millions de dollars (sans compter les ventes aux enchères, les billets d'avion et les ventes d'automobiles) (BCEC et E-Consulting 2003) et 1,4 milliard de dollars (E-Consulting 2003). L'importance de la vente d'automobiles, qui représente environ 60 % du total des ventes en ligne au détail, est une particularité du marché brésilien. Les prévisions de croissance du commerce électronique au détail vont de près de 100 % (Chambre brésilienne du commerce électronique) à 36 % (E-Consulting Corp.). Le montant moyen des achats a augmenté de 15 % en 2002, pour atteindre 78 dollars (BCEC 2003).

En Argentine et au Mexique, l'utilisation de l'Internet est surtout répandue dans les catégories socio-économiques les plus élevées. Malgré la crise économique subie par l'Argentine en 2002, le nombre d'utilisateurs dans ces pays a progressé de

plus de 12 %, pour atteindre plus de 4 millions de personnes, soit le double du nombre de lecteurs de quotidiens (D'Alessio/IROL 2003)²⁷. Le nombre d'acheteurs en ligne a légèrement progressé en 2002 (de 52 % à 53 %), tandis que le nombre de personnes employant les services en ligne pour faire des recherches puis achetant dans les magasins traditionnels est tombé de 73 % à 65 %. En 2003, il semble que le nombre de personnes achetant en ligne et le nombre de personnes achetant dans les magasins traditionnels ont tous deux diminué (tombant à 48 % et à 46 %). Comme dans de nombreux pays en développement, le manque de confiance est le principal motif mentionnés par ceux qui n'achètent pas en ligne (52 %), les autres obstacles étant l'absence de contact direct avec le vendeur, le coût relativement élevé et les difficultés de livraison (13 %).

La banque en ligne est une activité qui semble mieux se développer en Amérique latine que dans d'autres pays. Elle est le fruit d'initiatives des banques traditionnelles, qui l'ont employée pour fidéliser leurs clients et d'accroître leurs marges d'exploitation. Les banques en ligne « pures » (sans réseau traditionnel) n'ont guère eu de succès dans la région. Dans certains cas, des situations très particulières – comme la restriction des retraits bancaires imposée par les autorités argentines – ont incité les clients des banques à employer les services bancaires en ligne, en particulier pour les paiements. Dans d'autres pays, les banques ont offert un accès gratuit à l'Internet pour attirer des clients. Deux banques brésiliennes, la Bradesco et la Banco do Brasil, ont aujourd'hui plus de 4 millions de clients en ligne chacune (eMarketer 2002b). Au Mexique, le nombre d'utilisateurs de la banque en ligne a plus que triplé, passant de 700 000 en 2000 à 2,4 millions en 2001, et il pourrait atteindre 4,5 millions en 2005 (eMarketer 2002b). Une des raisons du succès de la banque en ligne en Amérique latine semble être que les banques ont veillé à offrir aux clients plusieurs moyens d'accéder à leurs comptes (Internet, téléphone, liaison sans fil). Toutefois, comme seule une proportion relativement faible de la population a un compte bancaire, l'expansion de la banque en ligne sur ce continent pourrait bientôt atteindre ses limites. Pour réduire le coût des circuits de distribution traditionnels les banques devront attirer encore davantage de clients en ligne et les inciter à employer plus souvent les services offerts.

Parmi les autres pays d'Amérique latine, le Chili est un des plus dynamiques, le chiffre d'affaires du commerce électronique atteignant 2,5 milliards de dollars en 2002, soit 75 % de plus qu'en 2001. Sur ce total, la vente aux particuliers représentait 40 millions de dollars (0,2 % du total du commerce de détail)²⁸. Cela correspond à une progression de 30 % par rapport à 2001 et de plus de 100 % par rapport à 2000.

En ce qui concerne l'Afrique, les estimations les plus récentes du commerce en ligne dont on dispose ont été publiées dans le *Rapport 2002 sur le commerce électronique et le développement*. Les chiffres indiqués dans des études de marché publiées en 2001 sont de 4 millions de dollars pour 2002 et 70,6 millions de dollars pour 2003 (Forrester Research 2001).

2. Le commerce en ligne interentreprises

Les statistiques officielles des **États-Unis** (tableau 1.13) confirment que les transactions interentreprises sont prépondérantes dans le commerce en ligne (US Census Bureau 2003a). En 2001, le chiffre d'affaires du commerce interentreprises était de 995 milliards de dollars, soit 93,3 % de l'ensemble du commerce en ligne réalisé dans le pays. Cette activité est concentrée dans un petit nombre de branches de production. Les premières entreprises qui ont adopté le commerce en ligne sont celles de l'industrie manufacturière, dont le commerce en ligne représentait 18,3 % du total en 2001, et les grossistes, avec 10 % du total. Le chiffre d'affaires du commerce interentreprises en ligne a diminué en 2001, mais seulement de 0,2 %, alors que le chiffre d'affaires global diminuait de 3,94 %. La part du commerce en ligne dans le total des échanges interentreprises est donc passée de 14,35 % à 14,9 %. Lorsque les échanges interentreprises se redresseront, il est probable que la part des transactions en ligne augmentera rapidement, d'autant plus que les systèmes d'achat par Internet sont de plus en plus intégrés dans les systèmes de gestion.

Au moment de la rédaction du présent rapport, il n'existait pas de données officielles sur les transactions interentreprises en ligne dans l'**Union européenne**. Selon des estimations privées, le chiffre d'affaires pour 2002 atteindrait entre 185 milliards et 200 milliards de dollars²⁹.

TABLEAU 1.13

Commerce interentreprises aux États-Unis : chiffre d'affaires, recettes et transactions électroniques, 2000 et 2001 (en milliards de dollars)

	2001			2000			Pourcentage de variation en 2001-2002	
	Total	Commerce électronique	Commerce électronique en pour cent du total	Total	Commerce électronique	Commerce électronique en pour cent du total	Total	Commerce électronique
Total	6 676	995	14,90	6 950	997	14,35	-3,94	-0,20
Industrie manufacturière	3 971	725	18,26	4 209	756	17,96	-5,65	-4,10
Commerce de gros	2 705	270	9,98	2 741	241	8,79	-1,31	12,03

Source : US Census Bureau (2003a).

Forrester Research prévoit un chiffre d'environ 520 milliards de dollars (465 milliards d'euros à l'époque) pour 2003, de 945 milliards d'euros en 2004 et de 2 219 milliards d'euros en 2006. D'après cette étude, en 2004 le commerce en ligne représenterait près de 10 % du total des transactions interentreprises, ce qui supposerait un taux de croissance spectaculaire étant donné que la proportion était inférieure à 1 % en 2001. À la fin de la période couverte par cette prévision, les branches d'activité dans lesquelles le pourcentage de transaction interentreprises en ligne serait le plus élevé sont celles des équipements électriques (40 %), de la logistique et du stockage (30 %), des produits chimiques, caoutchoucs et matières plastiques (30 %), de l'énergie et des services d'utilité publique (28 %), des industries minières et métallurgiques (27 %) et de la construction de véhicules (27 %). Les volumes les plus importants se trouveraient en France, en Allemagne et au Royaume-Uni, pays dans lesquels, d'après l'étude, au moins 26 % des transactions interentreprises se feraient ligne. En ce qui concerne l'intensité de l'utilisation, les pays nordiques devraient ouvrir la voie, avec 17 % d'échanges interentreprises en ligne en 2004, tandis que l'Italie, l'Espagne et plus encore les autres pays du sud de l'Europe devraient rester en retard. Ces différences reflètent les différences de l'investissement annuel moyen par habitant dans l'informatique. La Suède et le Danemark y consacrent plus de 150 % de la moyenne (588 euros par habitant), contre 57 % en Italie et 46 % en Espagne.

En **Europe centrale et orientale** (où 90 % du commerce en ligne sont imputables à trois pays seulement, la République tchèque, la Hongrie et la

Pologne), selon certaines projections le commerce interentreprises en ligne atteindra quelque 4 milliards de dollars en 2003. Ce chiffre pourrait monter à 17,6 milliards en 2006 (IDC 2003a). Bien que dans ces trois pays l'accès à l'Internet et son utilisation soient aujourd'hui largement répandus, il est clair que dans les petites entreprises en particulier l'Internet n'est pas encore employé pour réaliser des transactions.

Dans les économies les plus dynamiques de la région **Asie-Pacifique**, le commerce en ligne est de plus en plus perçu par les entreprises comme une évolution inéluctable. Les gouvernements de la région ont souvent fait de l'amélioration des infrastructures et des compétences qui sont nécessaires pour s'intégrer efficacement dans l'économie numérique une de leurs priorités. En conséquence, le commerce interentreprises en ligne devrait croître rapidement, passant d'environ 120 milliards de dollars en 2002 à quelque 200 milliards en 2003 et 300 milliards en 2004 (eMarketer 2002a).

Au Japon, 8,1 % des entreprises font des transactions en ligne avec d'autres entreprises et la proportion de celles qui emploient le commerce en ligne pour vendre aux particuliers est deux fois moins élevée (National Statistics Bureau of Japan 2002); 4,6 % des entreprises l'emploient pour la prise de commandes, 4,2 % pour le placement des commandes, 1,8 % pour le service après-vente et 1,5 % pour le transport et la distribution. Les branches d'activité qui font un emploi supérieur à la moyenne du commerce interentreprises en ligne sont les suivantes : industries manufacturières, finance et assurances, commerce de gros et de

détail, services généraux et transports et communications (National Statistics Bureau of Japan). L'Office japonais de la statistique n'a pas cherché à déterminer le chiffre d'affaires du commerce en ligne, mais d'après une enquête réalisée en 2001, le montant des transactions interentreprises aurait atteint 34 030 milliards de yen (281,36 milliards de dollars) en 2001, 43 950 milliards de yen (349,89 milliards de dollars) en 2002 et 61 270 milliards de yen (516 milliards de dollars) en 2003 (Electronic Commerce Promotion Council of Japan 2002).

En République de Corée, d'après les statistiques officielles, en 2002 les transactions interentreprises en ligne se sont chiffrées à 155 708 milliards de won (129,71 milliards de dollars) et les transactions en ligne entre les entreprises et le secteur public à 16 631 milliards de won (13,85 milliards de dollars). Le montant total de ces transactions a augmenté de 48,6 % par rapport à 2001. Ces deux catégories de transactions représentaient 97 % du commerce en ligne en 2002 (Korea National Statistical Office 2003). Sur le total du commerce interentreprises, 79,4 % étaient réalisés dans le cadre de ce que l'Office coréen de statistique appelle des transactions « fermées », c'est-à-dire des transactions entre des grandes sociétés et des fournisseurs avec lesquels elles ont établi une relation durable cimentée par le commerce en ligne. Le montant des transactions réalisées par l'Internet équivalait à 94,7 % de l'ensemble du commerce interentreprises en ligne. Les deux plus gros utilisateurs du commerce interentreprises en ligne étaient l'industrie manufacturière, avec 75,8 % du total, et le commerce de gros et de détail (16,5 %).

En Chine, d'après une enquête sur un échantillon représentatif d'entreprises manufacturières, de commerces et d'établissements financiers dans plusieurs provinces³⁰ 69,5 % des entreprises avaient un site Internet, 28,7 % avaient un réseau extranet accessible à leurs partenaires commerciaux, 21,9 % avaient un réseau extranet accessible à leurs clients et 25 % employaient l'échange de données informatisées (EDI) (CRITO 2002). Les utilisations les plus couramment mentionnées de l'Internet étaient le service après-vente, la publicité et la commercialisation, ainsi que l'échange de données opérationnelles avec les clients et les fournisseurs. Parmi les entreprises étudiées, 23 % vendaient en ligne et 21,3 % achetaient en ligne, et les transactions en ligne

représentaient en moyenne 2,1 % de leur chiffre d'affaires total.

En Inde, le commerce électronique interentreprises est très concentré dans l'exportation de services informatiques et d'autres services aux entreprises tels que les centrales d'appel, la transcription des dossiers médicaux et l'extraction de données. En 2002-2003, les exportations de logiciels et de services informatiques ont atteint 9,5 milliards de dollars, soit 26,3 % de plus qu'en 2001-2002 (Nasscom 2003). L'industrie indienne des services informatiques est une réussite exemplaire qui a été rendue possible en grande partie par l'adoption du commerce électronique. Pour l'avenir, l'Inde devra faire évoluer ses services informatiques et de sous-traitance des fonctions des entreprises vers des activités à plus forte valeur ajoutée, en particulier dans des créneaux plus lucratifs mais qui demandent aussi plus de compétences, tels que la recherche-développement ou l'ingénierie. Le lecteur trouvera au chapitre 5 des renseignements plus détaillés et des analyses approfondies de ces activités en Inde et dans le reste du monde.

En **Amérique latine**, le volume du commerce électronique interentreprises augmente surtout au Brésil, en Argentine et au Mexique. Sur le marché brésilien, d'après un indice créé durant le premier trimestre de 2003, la valeur totale des transactions interentreprises en ligne réalisées durant ce trimestre était d'environ 34 milliards de reais (environ 11,6 milliards de dollars) (BCEC et E-Consulting 2003). Ce chiffre est très supérieur aux estimations antérieures de la même source selon lesquelles le chiffre d'affaire total du commerce électronique interentreprises en Amérique latine aurait atteint 6,5 milliards de dollars en 2002 et 12,5 milliards de dollars en 2003. Sur ce total, le chiffre d'affaires généré par le Brésil devrait être de 3,7 milliards de dollars en 2002 et 6,8 milliards de dollars en 2003 (E-Consulting 2003). D'après les estimations les plus récentes, les transactions en ligne entre les entreprises et le secteur public au Brésil auraient atteint 1,2 milliard de dollars en 2002 et devraient atteindre 2,6 milliards de dollars en 2003 (E-Consulting 2003). Plus de 90 % du total des transactions électroniques interentreprises sont imputables aux 30 premières entreprises brésiliennes et le Brésil serait le premier pays d'Amérique latine pour ce qui est du commerce interentreprises en ligne (BCEC et E-Consulting 2003).

L'enquête CRITO 2002 mentionnée plus haut a aussi été faite auprès d'entreprises brésiliennes et mexicaines. Une partie des données qu'elle contient sont reproduites au tableau 1.14 pour faciliter la comparaison entre ces deux pays.

TABLEAU 1.14

Quelques données de l'enquête CRITO sur le commerce électronique au Brésil et au Mexique (pourcentage d'entreprises interrogées)

	<i>Brésil</i>	<i>Mexique</i>
Emploient...		
Le courrier électronique	100	98,3
Un site Web	70,7	79
Un Intranet	37,7	50,9
Un Extranet	33,2	31,1
Un Extranet accessible par les fournisseurs et partenaires	10,7	22,6
Un Extranet accessible par les clients	15,7	16,2
L'EDI	36,7	58,4
Emploient l'Internet pour :		
La commercialisation ou la publicité	58,6	72,9
La vente en ligne	28,2	11,8
Le service après-vente	23,1	40,2
L'achat en ligne	54,9	64,8
L'échange de données opérationnelles avec les fournisseurs	51,9	50,1
L'échange de données opérationnelles avec les entreprises clientes	49,2	46,7
L'intégration des processus similaires avec ceux des fournisseurs ou d'autres partenaires commerciaux	48,8	54,8
Ventes en ligne		
A d'autres entreprises	27,4	24
Pourcentage moyen du total des ventes à d'autres entreprises réalisées en ligne (uniquement pour les entreprises qui font du commerce électronique interentreprises)	13,4	20,2

Source : CRITO (2002).

Comme l'enquête a été portée sur des entreprises de trois branches d'activité (industrie manufacturière, distribution et finance) qui sont généralement à l'avant-garde de l'adoption du commerce électronique, il n'est pas étonnant que, dans les deux cas, elle donne l'image d'une utilisation assez sophistiquée de l'Internet. Il ne faut pas surestimer les différences, mais l'intégration croissante de certains sous-secteurs de

l'économie mexicaine et de celle des Etats-Unis pourrait expliquer pourquoi les entreprises mexicaines emploient le commerce en ligne surtout pour coordonner leurs activités avec celles de leurs partenaires, tandis qu'au Brésil les principales motivations semblent être la réduction des coûts et les gains de productivité. L'importance du commerce d'exportation et du rôle des entreprises à capitaux étrangers pourrait être un des motifs de l'adoption du commerce électronique interentreprises au Mexique, tandis qu'au Brésil les motivations semblent être liées à la pression concurrentielle sur le marché intérieur.

Pour ce qui est des autres pays de la région, au Chili le chiffre d'affaires du commerce électronique interentreprises atteignait 2,47 milliards de dollars, soit 1,6 % du total du commerce interentreprises. Le chiffre d'affaires du commerce interentreprises en ligne a progressé de 75 % par rapport à 2001 et est près de huit fois plus élevé qu'en 2000 (Baquia.com 2003). En chiffre d'affaires total, le commerce électronique reste encore modeste, mais en termes relatifs le niveau d'adoption du commerce électronique est sans doute du même ordre de grandeur que dans les pays les plus avancés de la région.

Comme nous l'avons indiqué dans l'édition 2002 du *Rapport sur le commerce électronique et le développement*, on prévoyait que le commerce électronique interentreprises en **Afrique** atteindrait 0,5 milliard de dollars en 2002 et 0,9 milliards de dollars en 2003. Quelque 80 à 85 % de ce montant étaient imputables à l'Afrique du Sud (Forrester Research 2001).

C. Évolutions de la technologie ayant des incidences sur le commerce électronique

Dans les sections précédentes, nous avons décrit la situation des différentes régions du monde en ce qui concerne l'adoption des TIC pour les activités des entreprises et le degré auquel l'adoption du commerce électronique se traduit par des transactions quantifiables. Sans viser à l'exhaustivité, dans les pages qui suivent nous examinerons certains facteurs technologiques qui ont été particulièrement importants dans le domaine du commerce électronique ces derniers mois et auront probablement une grande influence sur son évolution au cours des prochaines années.

1. Le haut débit

Nous avons donné plus haut des indications au sujet du rythme de croissance prévu et actuel du trafic Internet. Une des raisons de cette expansion rapide est la diffusion de l'accès Internet à haut débit (tableau 1.15)³¹. Le haut débit permet non seulement aux utilisateurs existants de l'Internet d'échanger plus facilement des données mais aussi d'attirer de nouveaux utilisateurs. Selon certains FAI, 30 à 50 % des nouveaux abonnés au haut débit n'avaient jamais eu d'accès Internet auparavant (Beardsley, Doman and Edin 2003).

La disponibilité du haut débit a augmenté très rapidement au cours des deux dernières années. Aujourd'hui, les réseaux à haut débit sont accessibles à près de 320 millions de ménages, pour la plupart dans les pays riches, mais aussi dans d'autres pays (Beardsley, Doman and Edin 2003). Toutefois, le nombre d'abonnés n'a pas

progressé aussi vite. On estime que le nombre d'abonnés au haut débit est compris entre 55 millions (ITU 2003d) et 100 millions (Beardsley, Doman and Edin 2003). Ces utilisateurs sont concentrés dans un très petit nombre de pays; plus de 75 % de tous les abonnés au haut débit se trouvent dans six pays. En termes relatifs, la République de Corée se place au premier rang, avec plus de 21 abonnés pour 100 habitants. Le haut débit se diffuse rapidement dans d'autres pays aussi. Aux États-Unis, par exemple, certains pensent que son adoption pourrait être plus rapide que ne l'a été celle du micro-ordinateur ou du téléphone portable (Beardsley, Doman and Edin 2003). Toutefois, dans le reste du monde, les utilisateurs n'adoptent pas le haut débit aussi rapidement qu'on pourrait le penser compte tenu de ses avantages. Le marché mondial du haut débit est dominé par deux technologies: la ligne numérique d'abonné, avec une part de 50 %, et le câble, avec une part de 45 %.

TABLEAU 1.15

Pénétration du haut débit dans le monde

Pays ou territoire	Nombre d'abonnés				Nombre de ménages	
	Total (milliers)	Pourcentage de variation (2001/2002)	Pour 100 habitants	Pourcentage d'abonnés	Pourcentage d'abonnés à l'Internet	% du total
1 République de Corée	10'128	24%	21,3	94%	83%	43%
2 Hong Kong (Chine)	989	38%	14,6	42%	68%	36%
3 Canada	3'600	27%	11,5	50% *	41%	20% *
4 Province chinoise de Taiwan	2'100	86%	9,4	28%	59%	31%
5 Islande	25	138%	8,6	21% *	12%	9% *
6 Danemark	462	107%	8,6	19%	24%	16%
7 Belgique	869	90%	8,4	51%	41%	17%
8 Suède	693	48%	7,7	23%	20%	13%
9 Autriche	540	123%	6,6	22% *	28%	14%
10 Pays-Bas	1'060	127%	6,5	10% *	29%	19%
11 États-Unis	18'700	46%	6,5	18% *	19%	10% *
12 Suisse	455	308%	6,3	5% *	9%	4%
13 Japon	7'806	176%	6,1	27%	18%	5% *
14 Singapour	230	73%	5,5	26%	35%	20%
15 Finlande	274	426%	5,3	5% *	15%	8%

Source : UIT (2003c). * 2001.

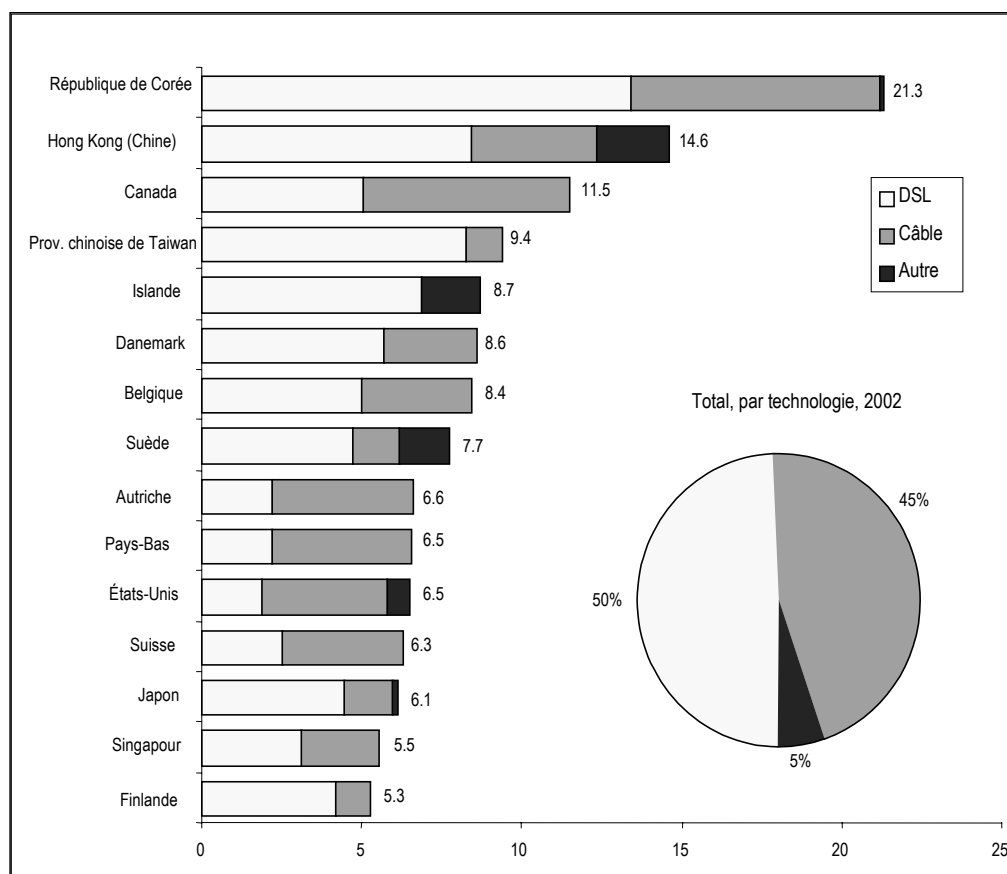
Note : Les chiffres en italiques sont des estimations.

Dans la plupart des pays, où le taux de pénétration du haut débit reste inférieur à 10 % (voir graphique 1.7) et où les tarifs sont encore assez élevés, l'impact de cette technologie sur les activités commerciales restera limité à court terme. Toutefois, au rythme actuel, il se pourrait que plusieurs pays atteignent un taux de pénétration important (plus de 40 %) dans trois à cinq ans (Beardsley, Doman and Edin 2003), à condition que la réglementation permette une concurrence suffisante entre les fournisseurs et autorise l'emploi de différentes technologies (par exemple réseaux de téléphone et de télévision par câble). Dans les pays

en développement en particulier, où la ligne numérique d'abonné n'est sans doute pas exposée à la concurrence du câble, de la fibre optique ou de la transmission hertzienne, il pourrait être judicieux de délivrer des licences pour l'emploi d'autres techniques de transmission telles que la ligne fixe sans fil. Cela donnera aux utilisateurs un plus large choix de fournisseurs, accroîtra la disponibilité du haut débit et fera baisser les prix. Lorsque le taux de pénétration atteint 40 à 50 %, le haut débit n'influence plus seulement les activités directement liées à l'Internet et il peut commencer à avoir des effets sur l'ensemble de l'économie.

GRAPHIQUE 1.7

Taux de pénétration du haut débit (abonnés pour 100 habitants), par technologie, 2002



Source : UIT (2003d).

En quoi la généralisation du haut débit influencera-t-elle les pratiques des entreprises ? La possibilité d'avoir un accès rapide à l'Internet est la principale raison qui amène les utilisateurs à adopter le haut débit. Les données étant transmises plus rapidement et la connexion étant permanente, les personnes qui ont adopté le haut débit passent en général beaucoup plus de temps en ligne. En ce qui concerne le commerce de détail, la vente en

ligne de produits pour lesquels le consommateur a besoin d'un nombre important de renseignements (notamment les produits d'un prix élevé) peut être particulièrement influencée par le haut débit. Les consommateurs pourront rechercher davantage d'informations (par exemple en téléchargeant des fichiers multimédia), comparer diverses options ou tester des produits électroniques. Outre qu'ils passent plus de temps en ligne, les abonnés au haut

débit sont généralement plus enclins à conclure des transactions électroniques et ont une attitude plus positive à l'égard du commerce en ligne. Par conséquent, leur part des transactions et des dépenses en ligne tend à augmenter rapidement³². Le recours intensif au téléchargement et à l'échange de logiciels, de produits multimédia (vidéo, musique et jeux) et d'autres gros fichiers semble être les activités qui distinguent le plus clairement les abonnés à l'Internet haut débit de ceux qui se contentent d'une liaison traditionnelle. Cela pourrait avoir un impact majeur sur les industries audiovisuelles (essentiellement l'information et les loisirs, mais aussi dans une certaine mesure l'enseignement). Les fournisseurs d'accès pourraient aussi être favorisés par l'expansion du haut débit, car comme il permet d'être toujours connecté et de transférer les fichiers plus rapidement, il facilite et rend plus intéressant des services tels que le stockage en ligne, le courrier électronique amélioré, la gestion de données personnelles et la publication sur le Web.

En ce qui concerne l'influence sur l'organisation des entreprises ou sur les transactions interentreprises, bien qu'il y ait eu un certain nombre de tentatives de créer de nouveaux modèles articulés autour du haut débit, le haut débit n'a pas sur le fonctionnement des marchés ou sur la gestion des entreprises d'effets sensiblement différents de ceux des applications commerciales antérieures de l'Internet.

Cela ne signifie pas que le haut débit n'aura pas d'impact sur les entreprises. Les entreprises achètent beaucoup plus en ligne que les consommateurs et le haut débit permet d'accéder beaucoup plus facilement aux contenus et, par conséquent, de mieux vendre, particulièrement aux PME. Avec le haut débit, plusieurs utilisateurs peuvent partager un raccordement Internet, ce qui réduit le coût unitaire de chaque raccordement, considération importante pour les PME. Dans le cas des grandes entreprises, la possibilité de centraliser les données et les applications tout en permettant à de nombreux utilisateurs d'y accéder même depuis des endroits éloignés et d'employer des quantités importantes d'informations pourrait faciliter l'adoption de nouvelles formes d'organisation : par exemple, le haut débit pourrait faciliter l'extension du télétravail à de nouvelles catégories professionnelles (voir encadré 1.1). Les activités de traitement de données volumineuses dans des secteurs comme la finance ou la santé

peuvent aussi être délocalisées lorsqu'il est possible de d'échanger très rapidement des fichiers avec un sous-traitant établi dans un pays à bas coût. La fourniture en ligne de services professionnels et d'autres services pourrait aussi être facilitée par la possibilité de combiner la téléconférence et le transfert de données en grande quantité.

On peut aussi imaginer des effets plus larges sur l'économie (ITU 2003d). Outre qu'elle améliore l'accès aux services de la société de l'information (santé, éducation, administration publique) qui ont une incidence indirecte mais réelle sur la productivité générale, l'adoption du haut débit, comme celle de toute nouvelle technologie importante, peut encourager l'innovation et stimuler la croissance.

2. Les problèmes de sécurité

La sécurité n'est pas moins importante pour le commerce électronique que pour le commerce traditionnel. Toute transaction commerciale implique un risque que les participants connaissent en général assez bien pour juger si l'avantage escompté justifie la perte éventuelle. Même si le risque est considérable, dès lors que la rentabilité est suffisante, il y aura toujours quelqu'un pour le prendre. Par exemple, les casinos en ligne attirent de nombreux joueurs qui ne sont pas certains de l'efficacité, voire de l'existence, de l'organe de réglementation qui est censé les contrôler. Toutefois, comme la plupart des activités commerciales légitimes n'ont pas une rentabilité exceptionnelle, il faut un niveau raisonnable de sécurité pour pouvoir conduire des affaires normalement. Dans le cas du commerce en ligne, il est généralement plus difficile d'évaluer le risque associé à une transaction, si bien que pour un niveau donné d'aversion pour le risque, il peut être nécessaire de prendre plus de précautions, ce qui implique des coûts supplémentaires. Pour que le commerce électronique se banalise, il faudra qu'il garantisse aux nouveaux clients, en général plus réticents à prendre des risques que les premiers à adopter une nouvelle technologie, une sécurité suffisante sous tous ses aspects. Les utilisateurs de l'Internet commencent à considérer ce réseau comme un service d'utilité publique qui est censé fonctionner en permanence et ne pas impliquer plus de risque que le réseau d'eau ou d'électricité. Malheureusement, on n'en est pas encore à ce niveau de fiabilité et de sécurité.

ENCADRÉ 1.1

L'utilisation du Wi-Fi dans l'entreprise

Le Wi-Fi (wireless fidelity) est une technologie qui emploie des fréquences radio pour établir un accès à haut débit à l'Internet avec des appareils tels que les ordinateurs portables et les agendas électroniques, qui se caractérisent par la mobilité. Les « hot spots Wi-Fi » (c'est-à-dire des lieux où les ordinateurs équipés peuvent se raccorder à l'Internet sans fil) se multiplient dans les aéroports, les gares, les hôtels, les cafés et autres lieux publics, principalement aux États-Unis et en Europe occidentale. Outre ces applications pouvant intéresser les utilisateurs privés, le WI-Fi peut être utile pour les travailleurs nomades qui ont besoin de communiquer avec leur base. Dans des sous-secteurs tels que l'industrie manufacturière, la logistique et le commerce de détail, grâce aux étiquettes électroniques qui peuvent être posées sur les produits ou composants et donner des informations au sujet de leur emplacement ou de leur fonctionnement, le Wi-Fi peut être employé pour gérer différents aspects de la production et de la distribution.

On estime qu'en 2003 près d'un cinquième des ordinateurs portables vendus aux États-Unis étaient déjà équipés pour le Wi-Fi et d'ici deux ans tous les ordinateurs devraient l'être. S'il en est ainsi, le Wi-Fi pourrait être la technologie idéale pour les applications de commerce électronique mobile. Le principal avantage est que les travailleurs munis d'un ordinateur portable Wi-Fi pourront se raccorder aux réseaux que les entreprises ont déjà mis en place pour gérer différents aspects de leurs activités (comme la gestion de la relation client et la planification de l'utilisation des ressources). Le principal inconvénient du Wi-Fi par rapport à la téléphonie mobile de la troisième génération est que sa portée est relativement limitée (environ 300 mètres en plein air et 100 mètres à l'intérieur d'un bâtiment) et que le réseau est beaucoup moins dense que les réseaux de téléphonie cellulaire.

Comme pour les autres technologies Internet, il faudra résoudre les problèmes de sécurité (qui sont délicats dans le cas du Wi-Fi) avant que ces utilisations puissent se généraliser dans les entreprises. Pour une technologie dont le principal avantage est la mobilité, il est en outre indispensable de s'accorder sur des normes communes. La sécurité et la normalisation pourraient faire de grands progrès du fait qu'au début de 2003, la société Cisco Systems a annoncé qu'elle était disposée à licencier un logiciel conçu pour sécuriser les raccordements Wi-Fi, accroître la portée et améliorer d'autres caractéristiques du système. Les principaux fabricants de microprocesseurs et d'ordinateurs ont accepté de collaborer avec Cisco, si bien que des portables équipés de ce logiciel amélioré pourraient se trouver sur le marché vers la fin de l'année.

Alors que le Wi-Fi apporte manifestement des avantages importants aux utilisateurs de l'Internet et qu'on peut prévoir une diffusion rapide de cette technologie, il n'y a pas encore de modèles d'entreprise spécialement conçus en vue de son exploitation commerciale. Dans les pays en développement, le Wi-Fi peut être un moyen d'offrir un accès haut débit peu coûteux et relativement simple à déployer, du moins dans les villes. Comme l'a dit Kofi Annan, Secrétaire général de l'Organisation des Nations Unies, nous devons commencer chercher des moyens d'apporter les applications du Wi-Fi au monde en développement, de façon qu'il puisse employer le spectre des radiofréquences non réservées pour offrir un accès bon marché et rapide à l'Internet (Annan 2002).

Les problèmes de sécurité liés à l'emploi de l'Internet peuvent prendre diverses formes : spam ³³, virus, usurpation d'identité, fraude, violation du droit d'auteur, refus de service, intrusion dans les ordinateurs et réseaux d'entreprises ou de particuliers (et vol ou manipulation des informations qui y sont stockées), atteintes à la vie privée, harcèlement, etc.

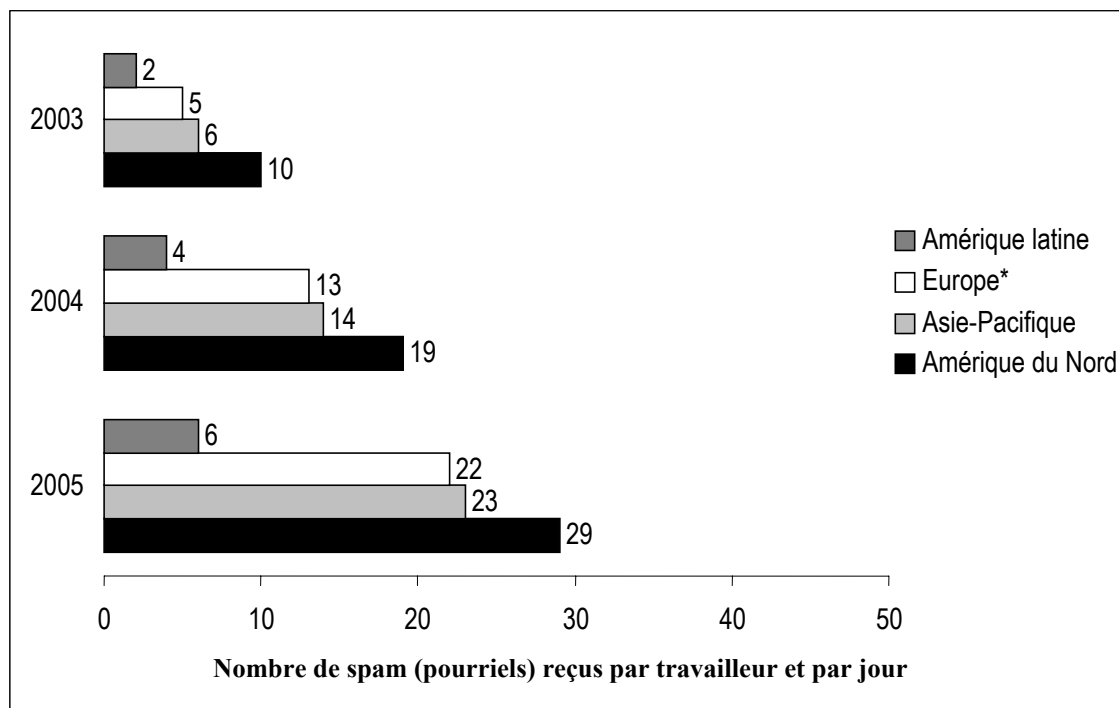
Certains de ces problèmes sont devenus considérables; en particulier, le spam prolifère à un rythme inquiétant. Selon certaines estimations, en janvier 2003, quelque 25 % des courriers électroniques distribués par l'Internet n'étaient pas sollicités; en mars, le pourcentage dépassait 36 % et il pourrait dépasser les 50 % avant la fin de 2003 (MessageLabs 2003). Comme le montre le

graphique 1.8, la majeure partie des victimes du spam se trouvent en Amérique du Nord. Pour ce qui est de l'origine des courriers non sollicités, en

mars 2003, 58,4 % provenaient des États-Unis, suivis de loin par la Chine (5,6 %), le Royaume-Uni (5,2 %), le Brésil (4,9 %) et le Canada (4,1 %).

GRAPHIQUE 1.8

L'explosion du spam, par région, 2003-2005



Source : D'après Ferris Research (2003).

* Y compris Afrique et Moyen-Orient.

En 2001, la Commission européenne a estimé que le coût du spam au niveau mondial (pour la seule transmission) dépassait 9,6 milliards de dollars (MessageLabs 2003). Selon d'autres estimations plus pessimistes, le coût total du spam pour les entreprises du monde entier était de 20,5 milliards de dollars en 2003³⁴. Ce coût se ventile à peu près de la façon suivante : 44 % correspondent au gaspillage des ressources informatiques (ralentissement du trafic et saturation du réseau), 39 % à la perte de productivité des utilisateurs (le temps supplémentaire que les travailleurs doivent consacrer à la gestion de leur courrier électronique, qui représente déjà 10 % du temps de travail dans certaines professions) et 17 % au coût des services d'appui technique³⁵. Un grande partie des expéditeurs de spam, souvent depuis des sites établis à l'étranger, sont des escrocs, mais le spam est aussi souvent employé pour saturer le réseau³⁶. Il existe plusieurs techniques pour le combattre³⁷

mais les auteurs de spam ne cessent de perfectionner leurs méthodes. Dans un nombre croissant de pays, les gouvernements envisagent d'appliquer une loi anti-spam ou le font déjà³⁸.

L'envoi de spam peut être associé à d'autres utilisations illicites de l'Internet. Par exemple, pour créer une nouvelle adresse à partir de laquelle envoyer des spam, on peut utiliser les données figurant sur des cartes de crédit volées. L'usurpation d'identité s'est beaucoup développée ces dernières années et on estime qu'elle a coûté 221 milliards de dollars dans le monde en 2003, soit près de trois fois plus qu'en 2000. Cette évolution peut être liée au fait que les informations personnelles et en particulier les numéros de cartes de crédit sont de plus en plus faciles à trouver³⁹. Par exemple, en février 2003, un pirate informatique aurait obtenu les numéros de plusieurs millions de cartes de crédit aux États-Unis⁴⁰. Par conséquent, pour que le commerce

électronique inspire confiance, il faut prendre des mesures propres à rassurer les consommateurs, non seulement au moyen d'une protection technologique forte des données, mais aussi par l'application de lois plus rigoureuses.

Durant les six premiers mois de 2003, la société mi2g, spécialisée dans la gestion du risque informatique (2003b), a recensé 91 088 attaques électroniques dans le monde⁴¹. À titre de comparaison, on n'en avait recensé que 87 525 sur l'ensemble de l'année 2002 (*Internetnews.com*, 2003). Symantec Corporation, autre société de sécurité Internet, a constaté que le nombre de failles logicielles a augmenté de 81,5 % entre 2001 et 2002 (Symantec 2003). Cette évolution peut être due en partie au fait que l'on consacre davantage de ressources à l'identification des failles et que les entreprises ont une politique d'information plus responsable, mais elle montre bien l'importance essentielle de la fiabilité et de la sécurité des infrastructures du commerce électronique. Les

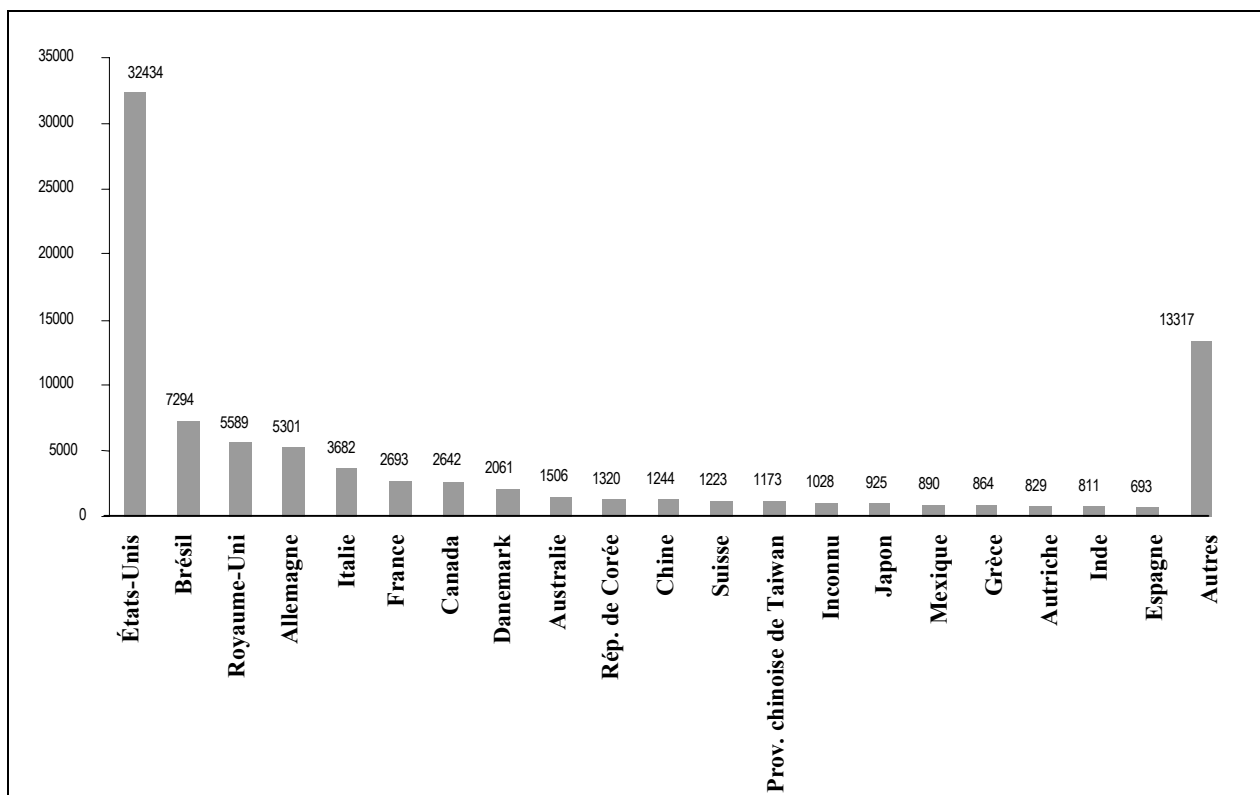
failles des applications Internet, de plus en plus employées par les entreprises, représentent une proportion croissante des nouvelles failles détectées.

Les problèmes de sécurité existent aussi dans les pays en développement. Comme le montre le graphique 1.9, plusieurs pays en développement figurent parmi ceux qui ont été le plus souvent victimes d'attaques électroniques en 2002. Le fait que sur les 28 pays qui n'ont subi aucune attaque en 2002 (d'après le recensement fait par mi2g) 21 étaient des pays d'Afrique montre bien l'ampleur du fossé technologique entre l'Afrique et le reste du monde.

Les pays en développement sont les premières victimes d'attaques contre les systèmes en ligne de pouvoirs publics (voir graphique 1.10). Toutefois, les attaques contre les sites officiels sont moins fréquentes que les attaques contre les entreprises et obéissent à des motivations politiques; elles n'ont guère de conséquences

GRAPHIQUE 1.9

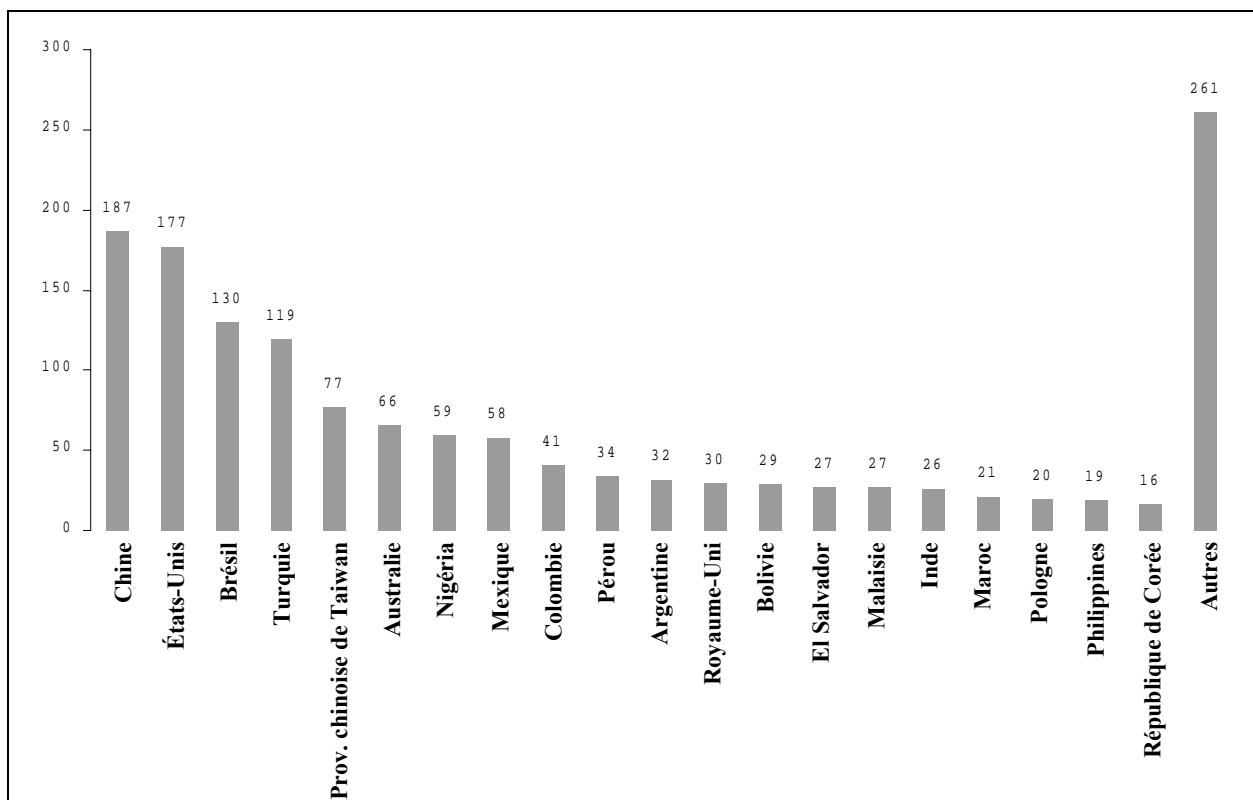
Pays ayant subi le plus d'attaques informatiques, 2002



Source : mi2g.com (2003a).

GRAPHIQUE 1.10

Attaques visant des systèmes en ligne d'administrations publiques, 2002



Source : mi2g.com (2003a).

économiques. Leur effet le plus important pourrait être lié au retentissement qu'elles ont dans la presse, qui peut contribuer à saper la confiance du public envers l'Internet dans les pays les moins familiarisés avec cet outil.

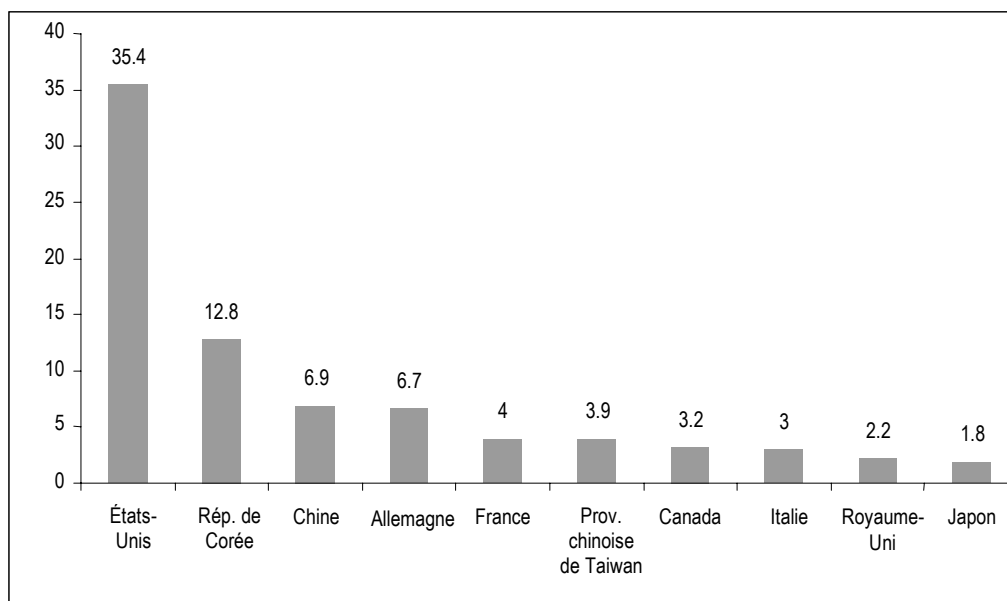
D'après les données de Symantec, la plupart des attaques informatiques recensées en 2002 provenaient d'un petit nombre de pays et 80 % provenaient de 10 pays seulement (voir graphique 1.11). Les premiers pays d'origine des attaques sont les États-Unis, suivis par la République de Corée⁴², la Chine, l'Allemagne et la France. Pour ce qui est du nombre d'attaques rapporté au nombre d'utilisateurs de l'Internet, on trouve parmi les 10 premiers pays des pays de toutes les régions du monde (voir graphique 1.12 et Symantec 2003). Toutefois, la nécessité de prendre des mesures pour renforcer la sécurité de l'Internet est beaucoup plus ressentie aux États-Unis, en partie à cause des attentats du 11 septembre 2001 et des craintes de cyber-terrorisme⁴³, que dans les autres régions du monde.

Les entreprises privées n'aiment pas trop divulguer les brèches de leurs systèmes (BBC News 2003), mais elles sont bien conscientes du problème. Les applications permettant de renforcer la sécurité sont couramment mentionnées comme un des domaines dans lesquels les chefs d'entreprise espèrent de grands progrès à moyen terme et le marché de la sécurité informatique est en forte croissance. On prévoit que le chiffre d'affaires total des logiciels, matériels et services de sécurité informatique atteindra 45 milliards de dollars en 2006, contre 17 milliards en 2001 (IDC 2003b). Les initiatives des entreprises dans des domaines comme les services Web incitent fortement à investir dans la sécurité informatique.

On peut obtenir une protection raisonnable contre les risques liés à l'Internet en combinant des logiciels, des matériels et des stratégies envisageant toutes les formes de risques liés aux interactions avec les clients, les salariés, les fournisseurs et le public. D'après des études⁴⁴ fondées sur les incidents signalés, les menaces

GRAPHIQUE 1.11

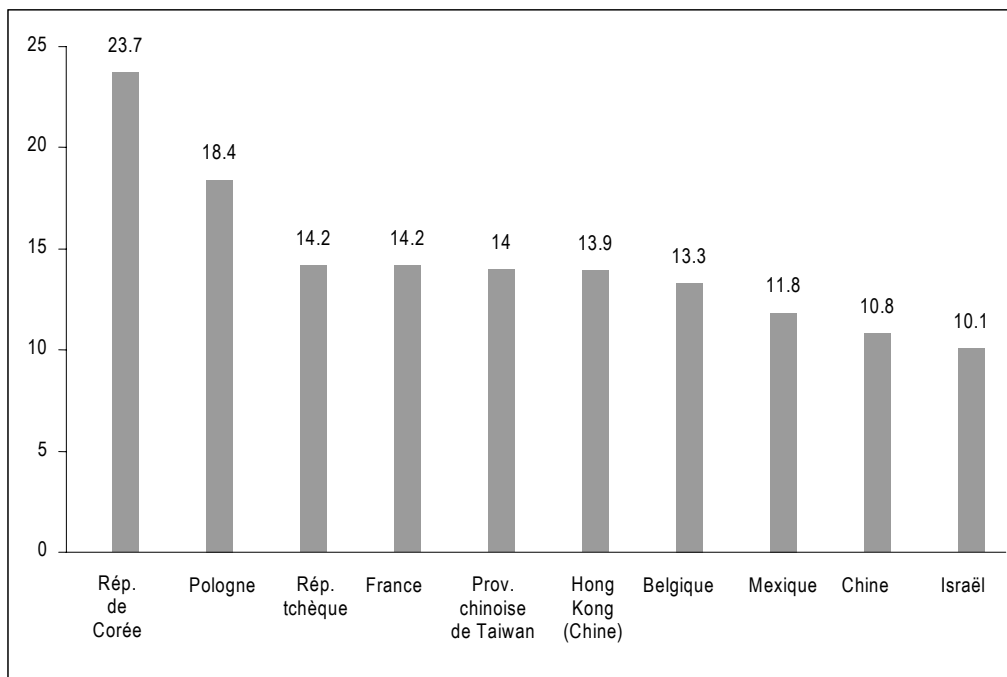
Principaux pays d'origine des attaques (pourcentage du nombre total),
1^{er} juillet – 31 décembre 2002



Source : Symantec (2003).

GRAPHIQUE 1.12

Nombre d'attaques pour 10 000 utilisateurs de l'Internet,
1^{er} juillet – 31 décembre



internes sont aussi graves que les menaces externes. Par exemple, d'après l'étude *Computer Crime and Abuse Report 2001-02* concernant l'Inde, réalisée par l'Institut asiatique de droit informatique, plus de la moitié des incidents signalés étaient imputables à des salariés (21 %) ou à d'ex-salariés (31 %). En définitive, le problème de la sécurité informatique au niveau des entreprises est plus un problème de gestion qu'un problème technique. Il est lié au degré d'accessibilité que l'entreprise veut offrir et à la façon dont elle intègre la gestion des risques dans ses processus internes. Les chefs d'entreprise doivent décider quel est le compromis qu'ils veulent faire entre les avantages qu'apportent des processus ouverts et la collaboration et les risques que cette accessibilité implique.

Lorsque la stratégie et la technologie échouent et que les intrusions informatiques atteignent un niveau critique, les entreprises n'hésitent pas à saisir la justice⁴⁵. Les entreprises emploient aussi diverses stratégies de prévention et de réponse, notamment au moyen d'incitations telles que les marques de confiance et les programmes de protection des données, et peuvent recourir à des procédures de règlement des différends (voir chapitre 7).

La technologie peut aider à réduire les risques et les coûts, mais pour créer un environnement empêchant les atteintes à la vie privée il faudra conjuguer les initiatives commerciales et professionnelles, la volonté politique et un cadre juridique approprié. L'encadré 1.2 décrit l'évolution récente de la législation et de la réglementation du commerce électronique en matière de sécurité et dans d'autres domaines.

En définitive, comme dans le monde physique, une des fonctions essentielles de l'État est de préserver la paix et la sécurité pour que les citoyens puissent vaquer à leurs affaires. Dans l'économie électronique, la police et la justice devront s'adapter au nouvel environnement commercial et faire régner la loi sur l'Internet. Par exemple, aux États-Unis, le Département de la justice a lancé une « opération E-Con », à laquelle sont associés plusieurs organismes officiels. Dans ce cadre ont été faites des enquêtes sur 89 000 victimes, et le dommage associé à 263 000 plaintes pour escroquerie par l'Internet a été estimé à 176 millions de dollars en 2002

(CyberAtlas 2003a). Le Département de la sécurité intérieure a créé une division de la cybersécurité chargée, entre autres, de détecter les incidents portant atteinte à la sécurité des opérations en ligne et d'y réagir en coordination avec d'autres organismes officiels, avec les autorités d'autres pays et avec le secteur privé. Pour compléter l'action des autorités des États membres, l'Union européenne a l'intention de créer une Agence européenne chargée de la sécurité des réseaux et de l'information qui aurait un rôle consultatif en matière de sécurité de l'Internet et devrait être opérationnelle à partir de 2004.

Les priorités en la matière sont l'identification des risques et des brèches critiques, le renforcement de la coopération internationale pour faire respecter la loi et réprimer les infractions, l'éducation des consommateurs et la promotion de pratiques optimales. Le partenariat et la coopération entre les organismes officiels et les organismes privés seront essentiels. La recommandation de l'OCDE sur la protection de la vie privée en ligne est très pertinente et généralement applicable à d'autres menaces pour la sécurité des réseaux : « L'essentiel, pour les années à venir, sera d'accroître encore l'efficacité des moyens traditionnels de faire respecter la réglementation tout en encourageant le développement de mécanismes d'autorégulation » (OCDE 2003).

3. Le développement des services Web

On entend par services Web l'interaction automatisée, par l'intermédiaire de l'Internet, entre des ordinateurs qui gèrent différentes fonctions des entreprises, ce qui crée un réseau dans lequel chaque ordinateur peut demander aux autres ordinateurs les données dont il a ont besoin et répondre aux demandes qui lui sont adressées. Cette interaction se fait au moyen de logiciels conçus pour employer d'autres logiciels, la communication entre les deux étant fondée sur les normes et protocoles de l'Internet.

Les services Web pourraient accroître considérablement l'efficacité de processus tels que le suivi des inventaires et le réassort. Ils peuvent aussi être très utiles pour intégrer des systèmes disparates, tels que les systèmes de gestion de la logistique fondés sur l'échange de données informatisées (EDI) ou le langage XML (extensible markup language). À plus long terme,

ENCADRÉ 1.2

Évolution de la loi et de la réglementation

Plusieurs questions juridiques importantes telles que celles du droit applicable, du choix du for, de la protection de la vie privée et de la protection des données ne sont pas encore réglées au niveau international, mais un certain nombre de pays en développement ont réussi à obtenir un certain degré de prévisibilité et de certitude juridique en adoptant des lois validant les moyens de communication électroniques et les signatures électroniques. Ainsi, plusieurs pays en développement ont adopté une loi fondée sur la Loi type sur le commerce électronique de 1996 établie par la Commission des Nations Unies pour le droit commercial international (CNUDCI), dont le principal but est d'offrir aux législateurs un ensemble de règles acceptables sur le plan international qui permettent d'éliminer certains obstacles juridiques et de créer un cadre légal plus sûr pour le commerce électronique⁴⁶. En outre, d'autres pays en développement, principalement en Amérique latine et en Asie, ont adopté des lois sur les transactions électroniques et les signatures électroniques qui offrent la prévisibilité dont les entreprises ont besoin pour faire du commerce en ligne⁴⁷. Malheureusement, de nombreux pays d'Afrique sont très en retard à cet égard et plusieurs d'entre eux n'ont aucune loi pour encadrer le commerce électronique.

Il est aussi très important d'agir dans le domaine de la propriété intellectuelle si l'on veut éviter que les pays en développement deviennent des paradis pour le piratage. Certaines questions importantes, telles que la définition et l'étendue des droits dans l'environnement informatique, et quelques-uns des problèmes que soulève l'application de la loi et l'octroi de licences dans le cadre des transactions en ligne sont abordés dans les deux traités conclus sous l'égide de l'Organisation mondiale de la propriété intellectuelle (OMPI) en 1996, le Traité de l'OMPI sur le droit d'auteur et le Traité de l'OMPI sur les interprétations et exécutions et les phonogrammes, couramment appelés « Traités Internet ». Ces deux traités ont été ratifiés par un assez grand nombre de pays en développement⁴⁸. Leur ratification facilite l'adaptation du droit de la propriété intellectuelle à l'ère numérique et donne aux gouvernements des pays en développement des outils pour protéger la propriété intellectuelle de leurs nationaux.

La sécurité est un autre domaine important dans lequel on n'a fait que très peu de progrès. L'absence d'un cadre juridique approprié concernant la sécurité de l'information et des infrastructures et le crime informatique empêche les pays en développement d'exploiter les possibilités qu'offre le commerce électronique. La Convention sur la cybercriminalité⁴⁹, élaborée par le Conseil de l'Europe, dont le principal objectif est d'appliquer une politique commune pour protéger la société contre la cybercriminalité, particulièrement en adoptant des lois appropriées et en encourageant la coopération internationale, est une option valable pour les pays en développement qui souhaitent légiférer.

En ce qui concerne la protection des données et de la vie privée, peu de pays en développement⁵⁰ ont adopté des lois régissant la collecte, l'emploi, la distribution et la protection des données personnelles auxquelles les entreprises peuvent avoir accès par l'Internet. L'absence de réglementation dans ce domaine est manifestement néfaste pour l'économie de nombreux pays en développement, car un grand nombre de pays développés⁵¹, pour éviter le contournement de la loi par l'utilisation de pays tiers et pour protéger les droits des particuliers sur leurs données personnelles, interdisent de transmettre des données personnelles à des pays qui n'offrent pas un niveau comparable ou suffisant de protection de ces données. Afin d'éviter les effets négatifs de telles restrictions, les pays en développement doivent promulguer des lois sur la protection des données ou adopter des dispositions contractuelles appropriées⁵².

on devrait pouvoir les employer pour d'autres processus car ils assurent automatiquement la compatibilité entre les applications employées pour gérer les différents aspects d'une activité commerciale (achat, production, vente, service après-vente, finances, ressources humaines) ainsi

qu'avec les applications employées par les clients et les fournisseurs. Les services Web seront un élément essentiel d'une économie dans laquelle la communication entre des objets équipés pour se raccorder à l'Internet (par exemple un capteur placé sur une machine qui détecte la nécessité de

remplacer une pièce et passe automatiquement une commande au fournisseur) sera de plus en plus importante. Les services Web seront surtout utiles pour les entreprises, mais il y a aussi de nombreuses possibilités d'application intéressant les consommateurs. Par exemple, on pourrait les employer pour créer des agences de voyage virtuelles donnant accès aux systèmes de réservation des compagnies aériennes et ferroviaires et des loueurs de voitures et des hôtels, aux fournisseurs de contenus liés aux voyages, etc.

Malgré l'intérêt suscité par les différentes approches de l'offre de services Web par les principales entreprises informatiques, la mise en œuvre de ces services ne fait que commencer. À la fin de 2002, quelque 5 % des entreprises des États-Unis avaient achevé un projet de services Web, mais on prévoit que 80 % d'entre elles le feront dans les cinq prochaines années (IDC 2003c). Les grandes entreprises, en particulier les entreprises manufacturières et de services, sont celles qui ouvrent la voie, mais les PME devraient adopter cette technologie lorsqu'elle sera plus mûre.

Si les services Web soient bien placés pour devenir un facteur de changement important c'est dû au fait qu'ils se situent à la convergence de plusieurs évolutions majeures. Certaines de ces évolutions modifient l'organisation des entreprises et leurs interactions (par exemple l'intégration de la logistique et diverses formes de sous-traitance) tandis que d'autres pourraient transformer les systèmes informatiques (remplacement du modèle « client-serveur » par un modèle dans lequel c'est le réseau lui-même qui fournit la puissance de calcul).

La première grande évolution de l'organisation des entreprises qui influe sur le développement des services Web est l'intégration totale de la chaîne logistique (c'est-à-dire des liens entre les producteurs, les distributeurs, les détaillants et les fournisseurs). Une logistique fortement intégrée par l'Internet permet aux entreprises d'échanger des masses considérables de données avec leurs fournisseurs, où qu'ils se trouvent, pour un prix très abordable, ce qui élimine un des inconvénients de l'EDI (son coût) et certains obstacles à la logistique en flux tendus et la gestion automatisée des stocks (qui n'étaient possible jusqu'à présent qu'avec des fournisseurs proches). Dans les entreprises qui appliquent les meilleures pratiques en la matière, l'information circule dans les deux sens le long de la chaîne

logistique en temps réel, si bien que les produits sont livrés juste au moment et à l'endroit où l'acheteur en a besoin. Cette logistique intégrée ne peut déployer tous ses avantages que s'il y a une interaction synchronisée en temps réel entre les réseaux de tous les participants. La technologie des services Web répond parfaitement à ces exigences.

Le développement des services Web aura aussi pour effet de recentrer les entreprises, en particulier les plus grandes d'entre elles, sur les activités et les processus qui constituent leur cœur de leur métier et où réside leur avantage compétitif. Ces entreprises sous-traitent de nombreux aspects non stratégiques de leurs activités à des partenaires spécialisés qui sont capables de créer davantage de valeur en s'en chargeant. De nouvelles formes de sous-traitance commencent à se développer. Par exemple, certaines entreprises mettent en commun leurs activités non essentielles lorsqu'il n'existe pas de grande entreprise spécialisée capable s'en charger. Cela peut se faire aussi en interne, comme lorsque les filiales d'une société transnationale regroupent toutes leurs activités concernant un produit ou un service dans un seul centre. Une entreprise peut également adopter de meilleures pratiques pour certains de ses processus et réaliser des économies d'échelle en travaillant en sous-traitance pour d'autres entreprises qui ne sont pas des concurrents directs. Avec toutes ces formes de sous-traitance, les besoins d'échanges d'informations en temps réel entre des ordinateurs qui emploient des systèmes d'exploitation et des applications différents et sont situés dans des endroits éloignés pour gérer des processus confiés à différents partenaires augmentent de manière exponentielle.

L'évolution technologique qui fait progresser les services Web est l'informatique distribuée, c'est-à-dire des systèmes dans lesquels les ressources (puissance de calcul ou capacité de stockage) ne sont pas concentrées mais réparties dans tout le réseau et employées au moment voulu, ce qui permet une allocation plus efficace des ressources. L'Internet a donné un nouvel élan à cette approche parce que ses normes et protocoles sont conçus justement pour permettre à des ordinateurs employant différents systèmes d'exploitation de travailler ensemble. En outre, les services Web reprennent les normes du XML pour permettre à un ordinateur d'identifier les ressources (modules de logiciels ou ensembles de données) dont il a besoin pour une tâche donnée, et de trouver par le réseau accès à ces ressources, de

formuler une demande et de gérer ce qui est envoyé en réponse. Le réseau fonctionne comme un ordinateur unique très puissant qui, à l'instar d'un micro-ordinateur, a besoin d'une sorte de « système d'exploitation » pour gérer les demandes de ressources. Ce rôle est joué par des plateformes qui fournissent les instruments nécessaires pour programmer les logiciels de services Web. De nombreuses applications de ce genre sont fondées sur une plate-forme qui constitue une norme de fait, appelée J2EE (Java 2 Platform Enterprise Edition), extension du langage Java. Pour sa part, Microsoft a mis au point sa technologie .NET dont il conserve l'exclusivité, mais prétend aussi appuyer l'adoption de normes ouvertes.

La concurrence entre ces différentes plateformes est intense; son issue pourrait avoir une grande influence sur l'évolution de l'informatique dans les prochaines années et sur le rôle que joueront ses principaux acteurs. D'ici là, pour que les services Web puissent être exploités au mieux, il faudra que les services fournis par différents créateurs de logiciels d'application, qui peuvent être basés sur des plate-formes différentes, soient compatibles entre eux. Cela signifie par exemple qu'il faut être certain que le service Web qui gère les stocks d'une entreprise peut communiquer avec celui que le fournisseur emploie pour gérer les commandes⁵³.

Les services Web peuvent mettre des tiers en relation avec des systèmes qui sont au cœur de l'activité d'une entreprise. C'est une manifestation d'une tendance générale à une plus grande ouverture des entreprises à leurs clients et fournisseurs. En général, cette ouverture est bénéfique pour l'entreprise car elle lui permet de mieux répondre aux besoins de ses consommateurs et d'obtenir un meilleur service de ses partenaires. Toutefois, il ne faut pas oublier que toute interface avec le monde extérieur peut être une brèche pour des intrusions qui peuvent être bénignes mais sont parfois très hostiles. Les acteurs de l'informatique prennent des mesures importantes pour répondre aux problèmes de sécurité, mais la technologie étant encore récente, il est essentiel lorsqu'on envisage importante d'employer à grande échelle un service Web d'étudier tous les aspects de la sécurité.

Les services Web comportent un autre risque, comme toutes les précédentes innovations informatiques, qui est de susciter des attentes trop optimistes, en particulier au début de leur développement. Ils peuvent accroître sensiblement

la productivité des entreprises. Pour le moment, cela vaut en particulier dans le cas des entreprises qui emploient beaucoup de ressources pour des interactions normalisées, répétitives et peu complexes constituant l'ordinaire des relations commerciales. Toutefois, les services Web ne peuvent pas se substituer à l'intervention humaine pour créer ces relations commerciales. Les services Web simples peuvent être employés pour un coût relativement modique, mais compte tenu de l'état actuel de la technologie, leur application à grande échelle pourrait être un défi considérable. À moyen terme, ils modifieront beaucoup la façon dont les entreprises emploient l'informatique; toutefois, il ne s'agira pas d'une révolution, mais d'un processus graduel, même s'il est assez rapide, de diffusion de la technologie dans le tissu industriel et commercial. Pour pouvoir participer à ce processus, il faut que les entreprises des pays en développement, en particulier celles qui font partie d'une chaîne logistique internationale, commencent à expérimenter les services Web pour voir comment ils peuvent répondre à leurs besoins spécifiques.

D. Conclusion

Après l'éclatement de la bulle spéculative, on peut constater que l'Internet joue quand même un rôle de plus en plus important dans la vie sociale et que le commerce en ligne continue d'accroître sa part de marché dans les pays développés. Les signes sont nombreux : augmentation du nombre d'ordinateurs qui constituent l'Internet, augmentation du nombre de personnes qui l'emploient, élargissement du débat civil au sujet de l'Internet et essor de l'activité économique en ligne.

On peut aussi déceler une certaine continuité dans le rythme inégal de l'intégration des pays en développement dans l'économie mondiale à l'ère de l'informatique. Les pouvoirs publics, la société civile et les entreprises d'un bon nombre de pays en développement ont compris l'importance des enjeux et agissent avec énergie pour aider la population à se connecter avec le reste du monde et pour éliminer les obstacles qui empêchent leurs entreprises d'adopter des méthodes fondées sur les TIC afin de créer des richesses et de faire du commerce. Les effets immédiats ne sont pas nécessairement spectaculaires, mais l'amélioration de l'environnement du commerce électronique devrait finir par entraîner des gains de productivité dans les pays en

développement, ce qui est la meilleure manière d'obtenir une élévation durable du niveau de vie. En même temps, il ne faut pas oublier que de nombreux pays en développement ont encore beaucoup de mal à comprendre et à exploiter ce que les TIC et l'Internet peuvent leur apporter. Il faut chercher à

mieux comprendre quels sont les mécanismes qui ont permis aux stratégies, politiques et instruments appliqués d'avoir des effets bénéfiques dans d'autres pays en développement afin de les adapter à la situation des pays qui risquent le plus d'être marginalisés.

NOTES

1. Chiffres fournis par AT Kearny Inc., tels que repris dans *Business Week* (2003).
2. Voir CNUCED (2003) pour une analyse de la mesure des capacités des différents pays en matière de TIC et des indicateurs statistiques pertinents.
3. Selon les chiffres de la Banque mondiale, le revenu national brut (RNB) du Nigéria était de 290 dollars en 2001 et celui du Togo de 270 dollars.
4. Le RNB par habitant du Mexique était de 5 530 dollars en 2001, soit près du triple de celui de la Colombie (1 890 dollars).
5. Voir par exemple la régression du produit intérieur brut (PIB) par rapport à l'indicateur de disponibilité de l'Internet dans Dutta, Lanvin et Paua (2003).
6. Voir le chapitre 3 de CNUCED (2002) pour une analyse approfondie des liens entre inégalité des sexes, commerce électronique et développement.
7. D'après cette enquête, il y avait 171 638 297 hôtes en janvier 2003, soit 24 293 574 de plus qu'un an auparavant.
8. Un hôte est un ordinateur raccordé à l'Internet et ayant une adresse protocole Internet. Tous les hôtes ne sont pas des serveurs, tandis qu'un serveur peut héberger jusqu'à plusieurs milliers de sites.
9. Netcraft est une société de services Internet. Dans son enquête, elle analyse l'utilisation de logiciels sur les ordinateurs raccordés à l'Internet. Elle recueille le plus grand nombre possible de noms d'hôtes offrant un service http (protocole de transfert hypertexte) et envoie systématiquement à chacun une demande http pour obtenir le nom du serveur.
10. Il s'agit par exemple de sites de banques sur lesquels un applet Java permet à l'utilisateur de calculer le remboursement mensuel d'un prêt.
11. Le SSL est un protocole d'authentification et de codage des données transmises par Internet. De nombreux sites commerciaux l'emploient pour la transmission de données confidentielles, telles que les numéros de cartes de crédit.
12. Ces liaisons satellitaires peuvent être installées pour un coût modique.
13. Des technologies comme celle des micro-stations terrestres pourraient beaucoup améliorer la situation à cet égard.
14. Par exemple l'obligation faite à tous les fournisseurs d'accès Internet (FAI) d'employer les liaisons internationales de l'opérateur dominant ou des règlements concernant la détention des FAI.
15. Cette pratique est due au fait qu'aux débuts de l'Internet, le trafic allait presque entièrement des pays en développement vers les pays développés (surtout les États-Unis) où se trouvait l'essentiel du contenu.
16. Des réunions régionales ont été organisées pour l'Amérique centrale et les Caraïbes (Curaçao, 25-27 juin 2002), l'Asie et le Pacifique (Bangkok, 20-22 novembre 2002), l'Afrique (Tunis, 19-21 juin 2003), les pays en transition (Genève, octobre 2003) et l'Amérique du Sud (Rio de Janeiro, 18-20 novembre 2003). Une réunion d'experts (Genève, 10-12 juillet 2002) a été consacrée à la question du rôle du commerce électronique dans la stratégie de développement. Les recommandations et conclusions de ces réunions sont disponibles en ligne sur le site www.unctad.org/ecommerce.
17. Toutefois, la croissance du trafic Internet n'est pas liée uniquement au nombre d'utilisateurs. De plus en plus d'applications nouvelles (échange de fichiers audio ou vidéo entre particuliers, mise en réseau d'ordinateurs pour des calculs complexes, etc.) permettent aux ordinateurs de recevoir et de transmettre des données en permanence. Le trafic créé par ces applications peut dépasser celui généré par l'utilisation humaine (par exemple s'il implique un grand nombre de connexions simultanées).
18. Un petaoctet vaut 2^{50} octets ou 1 024 teraoctets (environ 10^{15} octets).
19. Si cette prévision se réalise, en 2007, le volume de l'information échangée tous les jours par l'Internet sera l'équivalent du contenu de livres occupant 54 millions de kilomètres d'étagères, soit un peu moins que la distance entre Mars et la Terre. Voir www.sims.berkeley.edu/research/projects/how-much-info/datapowers.html pour des exemples du volume de diverses informations accumulées mesuré en octets et en multiples d'octets.

20. Voir OCDE (2002) pour un aperçu des travaux statistiques dans le domaine de l'économie de l'information dans les pays développés. Voir CNUCED (2001) pour une analyse des problèmes que pose la mesure du commerce électronique en général et dans les pays en développement en particulier. La CNUCED a organisé en septembre 2003 une réunion d'experts sur la mesure de l'économie numérique. Le document de base établi par le Secrétariat et les conclusions des experts décrivent les principaux problèmes que cela soulève et contiennent quelques propositions concrètes pour y remédier. La documentation de la réunion d'experts est disponible en ligne sur le site www.unctad.org/ecommerce.
21. Voir CNUCED (2002).
22. L'estimation la plus élevée est celle donnée par Forrester Research, et la plus basse est celle de eMarketer. Voir CNUCED (2003) pour des estimations plus détaillées et les références complètes de ces sources.
23. Ces quelques phrases ne sont qu'un bref aperçu des conclusions du rapport de l'OCDE, qui contient de nombreux graphiques et tableaux présentant les statistiques officielles.
24. Outre que les chiffres sont très différents selon les sources, il se peut qu'une même source donne un chiffre très différent quelques mois ou quelques semaines plus tard.
25. Étude faite par Visa International et mentionnée dans eMarketer Inc. (2003c).
26. La CNUCED (2002) a publié des données provenant d'une enquête réalisée par le Conseil de promotion du commerce électronique au Japon. Le chiffre d'affaires du commerce de détail en ligne pour 2001 était estimé à 1 484 milliards de yen (12,27 milliards de dollars). Selon les projections, ce chiffre devrait atteindre 2 831 milliards de yen (22,54 milliards de dollars) en 2002 et 5 034 milliards de yen (42,4 milliards de dollars) en 2003. Les chiffres en yen ont été convertis en dollars au taux de change moyen sur l'année. Pour les projections 2003, on a employé le taux de change moyen des six premiers mois de l'année.
27. Toutes les données mentionnées dans le présent paragraphe proviennent de cette source.
28. Baquia.com (2003), citant un rapport de la Chambre de commerce de Santiago.
29. Forrester Research (2002a) et ITC, cités dans Business Week (2003).
30. Beijing, Shanghai, Guangzhou et Chengdu. Ces provinces sont généralement considérées comme les plus dynamiques du pays.
31. L'expression haut débit désigne les techniques de télécommunications qui permettent d'employer une bande de fréquences plus large pour la transmission de données par l'intermédiaire d'un réseau. Cela permet d'envoyer les données en employant plusieurs fréquences ou circuits de la même gamme de fréquences en même temps et donc d'accroître le débit. Concrètement, cela signifie que, par exemple, on peut employer une ligne téléphonique traditionnelle en cuivre pour transmettre non seulement des conversations téléphoniques mais aussi et simultanément un grand volume d'autres données (vidéo, etc.). Ces technologies donnent un accès rapide à l'Internet : on parle généralement de haut débit lorsque le taux de transfert des données est d'au moins 256 kbps, contre les 56 kbps d'une connexion classique. Outre qu'il permet aux utilisateurs de télécharger rapidement des logiciels, de la musique ou des vidéos, le haut débit permet d'avoir une connexion permanente avec l'Internet. Il peut prendre la forme d'une ligne numérique d'abonné, qui emploie le réseau téléphonique existante, de liaisons par fibre optique ou par satellite ou de transfert de données sur les fréquences radio.
32. Cela est aussi dû au fait que les abonnés au haut débit ont en général des revenus assez élevés.
33. Le spam (courrier électronique non sollicité) n'est pas en soi un problème pour la sécurité, mais il émane souvent de personnes qui ont l'intention de nuire et ses effets sont suffisamment perturbateurs pour qu'on le considère comme un problème de sécurité. En outre, il est souvent associé à des activités illégales ou criminelles.
34. Radicati Group, juin 2003, cité dans eMarketer (2003e).
35. Ferris Research, janvier 2003, cité dans eMarketer Inc. (2003e).
36. En envoyant une quantité considérable de messages électroniques, on peut bloquer un site en saturant la bande passante partagée par un serveur Web et un serveur courrier.
37. On peut établir une liste rouge d'adresses IP dont on sait qu'elles ont été employées par un expéditeur de spam, employer des logiciels qui reconnaissent l'« empreinte » de certaines attaques de spam (de la même façon qu'on détecte les virus informatiques), établir d'une liste blanche (c'est-à-dire un système qui n'accepte que les courriers électroniques venant de correspondants déjà identifiés), collaborer au filtrage (en communiquant des informations à une base de données centralisée), employer des logiciels de calcul des probabilités (qui évaluent la probabilité qu'un courrier électronique soit un spam en fonction de l'expérience accumulée) ou des logiciels heuristiques (systèmes de règles définissant ce qui constitue un spam), etc.

38. À la fin de juin 2003, le Sénat des États-Unis étudiait un projet de loi qui prévoirait des peines de prison pour les auteurs de spam. Dans l'Union européenne, la directive sur la protection de la vie privée et la communication électronique subordonne l'envoi de courriers électroniques non sollicités à des conditions draconiennes.
39. CyberAtlas (2003), d'après un rapport de The Aberdeen Group.
40. CyberAtlas (2003), d'après un rapport de mi2g.
41. Est considéré comme attaque électronique tout incident dans lequel un pirate accède à un système en ligne et modifie certains de ses contenus visibles pour le public. L'attaque peut consister soit à modifier ou détruire les données, soit à prendre le contrôle d'un ordinateur ou d'un réseau.
42. Ce nombre élevé d'attaques originaires de la Corée pourrait être dû à la densité du réseau haut débit.
43. Les attaques pouvant être considérées comme terroristes en raison de leur origine, de leur cible ou d'autres caractéristiques restent extrêmement rares. D'après Symantec (2003), moins de 1 pour cent de toutes les attaques sont originaires de zones dans lesquelles il y a d'autres formes de terrorisme international.
44. Computer Crime and Abuse Report (Inde) 2001-2002 (www.asianlaws.org/report0102; Symantec (2003)).
45. Ainsi, l'industrie du disque poursuit régulièrement les fournisseurs de musique en ligne qu'elle accuse de violer ses droits de propriété intellectuelle. Microsoft a récemment porté plainte contre 15 auteurs de spam allégués aux États-Unis et au Royaume-Uni qui avaient envoyé plus de 2 milliards de messages non sollicités aux utilisateurs de son réseau MSN Network et de son service de courrier électronique Hotmail. Voir Detroit News, 2003.
46. En mai 2003 ces pays étaient les suivants : Bermudes, Colombie, Équateur, Hong Kong (Chine), Inde, Pakistan, Philippines, République de Corée, Singapour et Thaïlande. Voir www.uncitral.org/en-index.htm.
47. En mai 2003, 27 pays en développement avaient promulgué des lois sur les signatures électroniques : Afrique du Sud, Argentine, Bermudes, Brésil, Chili, Chine, Colombie, Corée du Sud, Costa Rica, Équateur, Inde, Indonésie, Malaisie, Mexique, Nicaragua, Panama, Pakistan, Pérou, Philippines, République dominicaine, Singapour, Thaïlande, Trinité-et-Tobago, Tunisie, Uruguay, Venezuela et Vietnam. Voir rechten.kub.nl/simone/ds-lawsu-htm.
48. En mai 2003, 23 pays en développement étaient parties à ces deux traités : Argentine, Burkina Faso, Chili, Colombie, Costa Rica, El Salvador, Équateur, Gabon, Guatemala, Guinée, Honduras, Indonésie, Jamaïque, Mali, Mexique, Nicaragua, Panama, Paraguay, Pérou, Philippines, Sainte-Lucie, Sénégal et Togo. Voir www.wipo.int/treaties/ip/wet/index.html.
49. Cette Convention a été adoptée à Budapest le 23 novembre 2001. Elle est ouverte à la signature par les États membres et les États non membres qui ont participé à son élaboration, et à l'adhésion par les autres États non membres. Elle n'est pas encore en vigueur. Son texte peut être consulté à l'adresse suivante : conventions.coe.int/Treaty/EN/cadreprincipal.htm.
50. Des pays comme l'Argentine (www.privacyinternational.org/countries/argentina/argentine-dpa.html), le Brésil, le Chili (www.privacyexchange.org/legal/nat/omni/chilesu.html), la Chine (www.pco.org.hk/english/ordinance/ordglance.html) et la Thaïlande ont promulgué une loi sur la protection des données.
51. La Directive de l'Union européenne sur la protection des données (95/46/CE) exige que toutes les données personnelles transférées vers des pays extérieurs à l'Union bénéficient d'une « protection suffisante ».
52. Voir l'arrangement conclu entre les États-Unis et l'Union européenne sur le site www.export.gov/safeharbor et les contrats types de l'Union européenne pour le transfert de données personnelles vers des pays tiers sur le site www.europa.eu.int/comm/internal_market/privacy/modelcontracts_en.htm.
53. Cela est un des objectifs de la Web Services Interoperability Organization qu'ont créée plusieurs des principaux acteurs dans le domaine des services Web. Voir www.ws-i.org.

BIBLIOGRAPHIE

- Annan K (2002). Kofi Annan's IT challenge to Silicon Valley. November 5.
www.unicttaskforce.org
- Baquia.com (2003). El comercio electrónico creció un 75% en Chile en 2002 [E-commerce grew by 75% in Chile in 2002]. 23 January 2003.
www.baquia.com
- BBC News (2003). Firms failing to report cyber crimes. 25 January.
www.news.bbc.co.uk
- Beardsley S, Doman A and Edin P (2003). Making sense of broadband. McKinsey Quarterly issue 2.
www.mckinseyquarterly.com.
- Brazilian Chamber of Electronic Commerce (BCEC) (2003). Compras pela Internet crescem 50% no Brasil e faturamento das empresas chega a 900 milhões de reais. [Internet purchases grow 50 per cent in Brazil and business revenue reaches 900 million Reais] Press release, March.
www.camara-e.net
- Brazilian Chamber of Electronic Commerce (BCEC) and E-Consulting Corp. (2003). E-consulting e Camara-e.net lançam indicador trimestral do B2B on line no Brasil. Volume de transações entre empresas ocorridas no ambiente digital totalizou R\$34 bilhões nos primeiros três meses do ano. [E-consulting and e Camara launch quarterly indicator of online B2B in Brazil. Digital business-to-business transactions total R\$ 34 billion in the first quarter]. Press release.
www.camara-e.net/_upload/B2BOL_2003_1stQuarter.pdf
- Business Week (2003). Special Report: The e-biz surprise. 12 May.
www.businessweek.com
- Center for Research on Information Technology and Organizations, University of California, Irvine (CRITO) (2002). Globalization of E-Commerce Survey. Irvine, CA, CRITO.
www.crito.uci.edu
- China Internet Network Information Center (2003). Semiannual Survey Report on the Development of China's Internet. January 2003.
www.cnnic.net.cn
- CyberAtlas (2003a). Consumers lose themselves online. 21 May.
www.cyberatlas.com
- CyberAtlas (2003b). Traveler's first trip is often the Internet. 27 May.
www.cyberatlas.com
- D'Alessio/IROL (2003). ¿Qué pasó con Internet en este año de crisis? [What happened with the Internet during this crisis year?] April.
www.dalessio.com.ar
- Detroit News (2003). Microsoft files 15 suits against U.S., U.K. spammers. 18 June.
www.detnews.com
- Dutta S, Lanvin B and Paua F, eds. (2003). The Global Information Technology Report: Readiness for the Networked World. New York, Oxford University Press.
- Economist Intelligence Unit (2003). The 2003 E-Readiness Rankings. www.ebusinessforum.com
- E-Consulting Corp. (2003). Internet Indicators.
www.e-consultingcorp.com.br/index_1024.htm
- Electronic Commerce Promotion Council of Japan (2002). Market Survey of E-Commerce 2001 in Japan: Current Situation and Future Outlook through to 2006. March.
www.ecom.jp/ecom_e/report/survey/3.29.02.B1.0ECmarket.pdf
- eMarketer Inc. (2002a). Asia Pacific E-Commerce: B2B & B2C, September 2002. September.
- eMarketer Inc. (2002b). Money Matters Online in Latin America. 2 October.
- eMarketer Inc. (2003a). US B2C E-Commerce Tops \$90B This Year. 1 May.
- eMarketer Inc. (2003b). Major US Markets Making Multiple Online Buys. 16 May.

- eMarketer Inc. (2003c). Western Europe: B2C E-Commerce Growth Continues. 16 May.
- eMarketer Inc. (2003d). Making Sense of US B2C E-Commerce Findings. 19 May.
- eMarketer Inc. (2003e). Spam: Current Costs and Volume. 16 June.
- Ferris Research (2003). Dramatic Increase in Spam Traffic behind New Wave of Spam Control Operations. Press release, 27 April.
www.ferris.com/pub/FR-128.html
- Forrester Research Inc. (2001). Global online trade will climb to 18 per cent of sales. 26 December.
www.forrester.com
- Forrester Research Inc. (2002a). The future of Europe's online B2B trade. July. Also see related press release of 21 August.
www.forrester.com.
- Forrester Research Inc. (2002b). Online retail complexities doom e-commerce apps. 4 October.
www.forrester.com
- Forrester Research Inc. (2002c). The Net is saving the travel industry's financial hide, according to Forrester Research. Press release, 21 October.
www.forrester.com
- Forrester Research Inc. (2002d). European online Christmas shopping will total €7.6 billion this season. Press release, 13 November.
www.forrester.com
- Forrester Research Inc. (2003a). Over 60 million Europeans now bank online, rising to 130 million by 2007, Forrester calculates. Press release, 19 March.
www.forrester.com
- Forrester Research Inc. (2003b). Online sales soared 48 percent in 2002 according to latest Shop.org/Forrester study. Press release, 15 May.
www.forrester.com
- Gartner Inc. (2003). Thailand needs low-cost bandwidth, not just PCs. Press release, 14 May.
www4.gartner.com
- IDC (2003a). Internet penetration in Central and Eastern Europe to reach 17% in 2003, says IDC. Press release, 18 February.
www.idc.com
- IDC (2003b). Total IT security market – including software, hardware and services – to reach \$45 billion by 2006, according to IDC. Press release, 4 February.
www.idc.com
- IDC (2003c). Web services are becoming reality: IT Opportunity around Web services will reach \$21 billion by 2007 according to IDC. Press release, 4 February.
www.idc.com
- IDC (2003d). IDC finds that broadband adoption will drive Internet traffic growth. Press release, 27 February.
www.idc.com
- IDG Computerworld do Brasil (2003). E-Bit: 85,6 dos "e-consumidores" declaram-se satisfeitos [E-Bit: 85.6 per cent of "e-consumers" declare themselves satisfied]. 30 April.
idgnow.terra.com.br
- International Herald Tribune (2003). Business is taking off for online travel sites. 17–18 January: 11.
- International Telecommunication Union (ITU) (2003a). Internet Indicators: Hosts, Users and Number of PCs, 2000, 2001 and 2002.
www.itu.int/ITU-D/ict/statistics
- International Telecommunication Union (ITU) (2003b). Female Internet Users 2002.
www.itu.int/ITU-D/ict/statistics
- International Telecommunication Union (ITU) (2003c). Top Fifteen Economies by 2002 Broadband Penetration, 2002.
www.itu.int/ITU-D/ict/statistics
- International Telecommunication Union (ITU) (2003d). Promoting broadband: Background paper. Document PB/03. Geneva, 7 April.
www.itu.int

- Internet Software Consortium (2003). Internet Domain Survey.
www.isc.org
- Internetnews.com (2003). Digital attacks score security hat trick. 27 May.
www.internetnews.com/stats/print.php/2212451
- Korea National Statistical Office (2003). E-commerce transactions in the fourth quarter of 2002 and the whole year of 2002. Press release, 21 June.
www.nso.go.kr
- MessagesLabs (2003). A spammer in the works.
www.message-labs.com
- mi2g.com (2003a). SIPS Report, December 2002. 10 January.
www.mi2g.com
- mi2g.com (2003b). Linus breaches climb to all time high over last three months. Press release, June 3.
www.mi2g.com
- Nasscom (2003). Indian software and services exports clock revenues of Rs. 46,100 crores, (US\$9.5 billion) registering 26.3% in FY 2002-03. Press release, 3 June.
www.nasscom.org
- National Statistics Bureau of Japan (2002). IT Indicators in Japan, 2002.
www.stat.go.jp
- Netcraft.com (2003). Netcraft Web Server Survey.
www.netcraft.com/survey/archive.html
- Odlyzko A (2003). Internet traffic growth: sources and implications. Proc. ITCOM 2003, SPIE, 2003. To appear.
www.dtc.umn.edu/~odlyzko/doc/itcom.internet.growth.pdf
- OECD (2002). Measuring the Information Economy. Paris, OECD.
www.oecd.org
- OECD (2003). Report on compliance with, and enforcement of, privacy protection online. 12 February. Paris, OECD.
www.oecd.org
- Symantec Corporation (2003). Symantec Internet Security Threat Report, vol. 3. January.
enterprisesecurity.symantec.com
- TeleGeography Inc. (2002). Global Internet backbone growth slows down dramatically. Press release, 16 October.
www.telegeography.com
- UNCTAD (2001). E-Commerce and Development Report 2001. United Nations publication, Sales no. E.01.II.D.30. New York and Geneva.
www.unctad.org/ecommerce
- UNCTAD (2002). E-Commerce and Development Report 2002. United Nations publication, UNCTAD/SDTE/ECB/2. New York and Geneva.
www.unctad.org/ecommerce
- UNCTAD (2003). Information and Communication Technology Development Indices. United Nations publication, Sales no. E.03.II.D.14, New York and Geneva.
- United States Census Bureau (2003a). 2001 E-Commerce Multi-Sector Report. 19 March.
www.census.gov/estats
- United States Census Bureau (2003b). Retail 1Q, 2003 E-Commerce Report. Press release, 23 May.
- Varian H et al. (2002). The Net Impact Study: The Projected Economic Benefits of the Internet in the United States, United Kingdom, France and Germany. Version 2.0. January.
www.netimpactstudy.com
- Visa International Service Association (2002). Visa International and seven largest members in Japan announce full-scale roll out of "Verified by Visa". Press release, 22 July.
corporate.visa.com