

Chapitre 14

Les pays arabes

A. MOKHTAR HALLOUDA

Professeur, Université Al-Azhar
(Égypte)

M. ADEEB GHONAIMY

Professeur émérite, Université Ain Shams
(Égypte)

Qu'elles soient développées ou en développement, toutes les sociétés sont sensibles à l'impact des technologies de l'information et de la communication (TIC) et, parce que celles-ci touchent à l'information et au savoir, leur incidence s'applique à tous les secteurs de la vie sociale. Les pays arabes ne font pas exception et les conséquences culturelles, sociétales, politiques et économiques de l'utilisation de TIC se présentent pour eux comme un difficile défi à relever. Après une courte présentation des principaux aspects économiques et sociaux de la région arabe, ce chapitre dressera le bilan de la pénétration et de l'utilisation des diverses technologies de l'information et de la communication. Puis, se tournant vers l'avenir, il examinera en conclusion les perspectives de développement des TIC par rapport aux caractéristiques socio-économiques de la région.

CONTEXTE ÉCONOMIQUE ET SOCIAL

Le premier trait qui saute aux yeux dans la région arabe est la grande diversité des pays qui la composent en termes de population, de PNB (produit national brut) par habitant et de degré de formation à l'utilisation des TIC. Selon les estimations de 1997, la population totale (tableau 14.1) est de plus de 260 millions d'habitants et les populations nationales s'échelonnent de 0,6 à 62,5 millions d'habitants selon les pays, quatre pays comptant plus de 20 millions d'habitants et un seul, l'Égypte, plus de 60 millions. Neuf pays (Bahreïn, Djibouti, Émirats arabes unis, Koweït, Liban, Mauritanie, Oman, Palestine, Qatar) ont chacun moins de 5 millions d'habitants, dont trois dans la région du Golfe qui en comptent moins d'un million. Le taux de croissance démographique entre 1970 et 1995 allait de 0,8 % à 9,6 %. A l'heure actuelle, il n'est inférieur à 1 % qu'au Liban et l'on pense qu'avec la fin de la guerre civile il devrait croître. Il était très élevé dans deux pays du Golfe (6,6 % à Qatar et 9,65 % dans les Émirats arabes unis) en raison de l'afflux des immigrants répondant à la demande quanti-

Tableau 14.1 → Pays arabes : données descriptives générales, 1997

Pays	Estimation de la population (millions)	Superficie (milliers de km ²)	Densité de population (par km ²)	Taux de croissance annuelle de la population (%)		Produit national brut par habitant	
				1970-1995	1995-2015	en dollars des États-Unis	Taux moyen de croissance annuelle (%)
	1997	1995	1997			1995	1985-1995
Algérie	29,47	2 382	12	2,9	2	1 600	(2,4)
Arabie saoudite	19,49	2 150	8	4,7	3,1	7 040	(1,9)
Bahrein	0,62	0,661	938	3,8	1,6	n.d. ^a	n.d.
Djibouti	0,63	22	29	5,8	2,3	n.d.	n.d.
Égypte	62,50	1 001	62	2,3	1,6	790	1,1
Émirats arabes unis	2,38	84	32	9,6	1,6	17 400	(2,8)
Irak	21,18	441	48	3,1	2,7	n.d.	n.d.
Jamahiriya arabe libyenne	5,78	1 927	3	4,1	3,2	n.d.	n.d.
Jordanie	5,77	89	60	3,5	2,9	1 510	(4,5)
Koweït	1,81	18	75	3,3	2,1	17 390	1,1
Liban	3,14	10	302	0,8	1,4	2 660	n.d.
Maroc	27,52	447	42	2,2	1,5	1 110	0,9
Mauritanie	2,39	1 026	2	2,5	2,4	460	0,5
Oman	2,40	212	9	4,6	3,9	4 820	0,3
Palestine	2,76	0,379	7 266	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Qatar	0,57	11	50	6,6	1,5	n.d.	n.d.
République arabe syrienne	14,95	185	81	3,3	2,4	1 120	0,9
Somalie	10,22	638	16	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Soudan	27,90	2 536	11	2,7	2,1	n.d.	n.d.
Tunisie	9,32	164	57	2,3	1,5	1 820	(1,9)
Yémen	16,48	528	87	3,5	3,5	260	n.d.

a. Données non disponibles.

Sources : Rapport mondial sur le développement humain, PNUD, 1998. Rapport sur le développement des télécommunications dans le monde, UIT, 1997. Rapport sur le développement dans le monde, Banque mondiale, 1997.

tative et qualitative de main-d'œuvre de ces deux pays producteurs de pétrole. La croissance de la population devrait ralentir entre 1995 et 2015 dans tous les pays, sauf le Liban. Un certain nombre de pays sont en train d'adopter la planification familiale, mais, en Algérie, le terrorisme a eu un effet perturbateur pendant plusieurs années et, dans les pays pétroliers, l'achèvement de la construction des infrastructures entraîne une réduction des besoins en main-d'œuvre. Au Liban, le boom attendu de l'après-guerre se réduit à une aug-

mentation du taux de croissance. En ce qui concerne le PNB par habitant, il s'échelonne (tableau 14.1) de 260 dollars des États-Unis à plus de 17 000 dollars des États-Unis dans les pays pétroliers peu peuplés de la région du Golfe. Il est inférieur à 500 dollars des États-Unis dans deux pays. Cinq pays ont un PNB par habitant supérieur à 2 000 dollars des États-Unis, et trois d'entre eux, qui sont des pays producteurs de pétrole, dépassent les 5 000 dollars des États-Unis. Le taux de croissance du PNB est limité à moins de 2 %

Tableau 14.2 → Alphabétisation et enseignement dans les pays arabes, 1995

Pays	Analphabétisme des adultes (%)	Proportion moyenne des adultes sachant lire et écrire (%)		Taux d'inscription brut dans l'enseignement primaire, secondaire et supérieur (%)		Taux d'inscription brut dans l'enseignement primaire ^a		Taux d'inscription brut dans l'enseignement secondaire ^a		Enseignement supérieur en % de l'ensemble des niveaux de l'enseignement 1990-1995
		Femmes	Hommes	Filles	Garçons	Total (%)	Filles en % des garçons	Total (%)	Filles en % des garçons	
Algérie	38	49,1	73,9	62	66,7	107	89	62	89	n.d. ^b
Arabie saoudite	37	50,3	71,5	54,4	55,1	78	96	58	87	18
Bahreïn	n.d.	79,4	89,1	85,9	78,1	108	102	99	103	n.d.
Djibouti	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	38	75	13	73	14
Égypte	49	38,8	63,6	63,4	68,9	100	87	74	85	36
Émirats arabes unis	21	79,8	78,9	72,1	66,1	94	96	80	111	n.d.
Irak	n.d.	45	70,7	45,4	55,1	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	21
Jamahiriya arabe libyenne	n.d.	63,1	87,9	89	85,5	106	97	97	n.d.	n.d.
Jordanie	13	79,4	93,4	66	66	94	101	n.d.	n.d.	34
Koweït	21	74,9	82,2	57,9	52,6	73	99	64	100	16
Liban	8	90,3	94,7	75,1	66,1	109	97	81	109	n.d.
Maroc	56	31	56,6	40,6	50,7	83	76	39	75	16
Mauritanie	n.d.	26,3	49,6	33,4	41,4	78	85	15	58	20
Oman	n.d.	46	71	58,1	60,1	80	95	66	94	6
Palestine	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Qatar	n.d.	79,9	79,2	72,8	65,2	89	95	83	101	n.d.
République arabe syrienne	n.d.	55,8	85,77	57,8	61,2	101	90	44	85	n.d.
Somalie	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Soudan	n.d.	34,6	57,7	28,8	33,1	54	81	13	86	n.d.
Tunisie	33	54,6	78,6	66,4	67,6	116	94	61	94	19
Yémen	n.d.	39	39	26,9	67,7	79	40	23	22	n.d.

a. Les taux d'inscription dépassent les 100 % lorsque la répartition réelle par âge des élèves dépasse les âges de scolarisation officiels.

b. Données non disponibles.

Sources : Rapport sur le développement dans le monde, Banque mondiale, 1997. Rapport mondial sur le développement humain, PNUD, 1998.

selon le Rapport sur le développement dans le monde (Banque mondiale, 1997).

Dans certains pays, les zones habitées représentent moins de 10 % de la superficie du territoire, dont une forte proportion est couverte de désert. Cette situation, s'ajoutant au taux d'analphabétisme, crée un environnement dans lequel les TIC, notamment la télévision et le multimédia, peuvent être d'une grande utilité.

Malgré les campagnes qui ont été menées au cours des dernières décennies, l'analphabétisme constitue encore un difficile problème à résoudre pour certains pays arabes. Les données (tableau 14.2) mon-

trent, pour les pays où elles sont connues, que le taux d'analphabétisme est compris entre 13 % et 56 %. En outre, dans tous les pays, la population féminine est beaucoup moins alphabétisée que la population masculine.

Dans le domaine de l'éducation, les taux témoignent, semble-t-il, d'un moindre déséquilibre entre les sexes. Les taux de scolarisation dans l'enseignement primaire montrent qu'il pourrait venir à bout du problème de l'analphabétisme à la prochaine génération à condition que puisse être résolu celui des abandons de scolarité. Le taux de scolarisation général va de 38 % à 116 %. Il dépassait 80 % en 1995 dans tous

les pays, sauf six, et 90 % dans neuf pays. Le pourcentage de filles par rapport aux garçons est partout supérieur à 80 %, sauf dans trois pays. Dans les établissements secondaires, les taux d'inscription fléchissent et atteignent dans quelques pays 25 % des inscriptions dans le premier degré. L'éventail va de 13 % à 99 % ; le pourcentage est supérieur à 60 % dans dix pays et à 70 % dans six. Le rapport du nombre de filles au nombre de garçons au niveau de la scolarisation secondaire est supérieur à 80 % dans douze pays.

En ce qui concerne l'enseignement supérieur, il ressort du peu de données dont on dispose que le pourcentage atteint ou dépasse les 20 % dans quatre pays et n'est supérieur à 30 % que dans deux pays, le taux de répartition entre les sexes étant proche de la parité dans la plupart des pays.

Cependant, des progrès significatifs ont été accomplis ces dernières années dans les États arabes en matière de développement et de renforcement de l'enseignement supérieur ; il s'ensuit une représentation plus équitable des différents groupes sociaux parmi les diplômés. En outre, la nouvelle initiative visant la création d'une université arabe libre (Open University), qui devrait avoir une certaine efficacité compte tenu des paramètres géographiques et sociaux de la région, a fait lever de nouveaux espoirs à cet égard. Enfin, les taux d'analphabétisme font qu'il sera très difficile d'atteindre les objectifs déclarés des Nations Unies pour l'an 2000, malgré la gratuité de l'enseignement et les campagnes qui ont été menées.

DEGRÉ DE PÉNÉTRATION DES TIC DANS LA RÉGION ARABE

Pour l'articulation de la présentation des TIC dans les pays arabes, il a paru judicieux d'adopter le modèle proposé par Kobayashi (1986), qui se révèle particulièrement commode et propose cinq grandes catégories.

La première catégorie, appelée interface humaine, comprend les appareils technologiques pour lesquels il y a interaction entre la machine et l'être humain, à savoir la radio, la télévision, le téléphone, les micro-ordinateurs et les connexions à l'Internet. La deuxième catégorie regroupe tous les réseaux : réseaux de radio et de télévision, réseaux de télécommunications et réseaux d'ordinateurs. La troisième catégorie a trait aux pouvoirs publics et à l'administration, et la quatrième à l'enseignement et à la recherche. Le dernier groupe concerne les services d'information et de diffusion du savoir, tels que les systèmes de support de la décision, le World Wide Web et toutes les informations enregistrées sur papier, que Kobayashi appelle « information typographique ».

L'interface humaine

La taille de la population d'utilisateurs est un indice révélateur de l'importance d'une technologie donnée. Le tableau 14.3 fournit des données relatives aux principaux appareils technologiques qui établissent un lien de communication avec l'utilisateur humain, à savoir les récepteurs de radio et de télévision, les lignes téléphoniques, les micro-ordinateurs, l'Internet et les télécopieurs. On s'en doute, c'est la radio qui est l'interface humaine la plus largement répandue ; cinq pays en ont plus de 400 pour 1 000 habitants, et quatre d'entre eux plus de 450 ; trois pays seulement ont moins de 150 postes de radio pour 1 000 habitants. La pénétration de la télévision vient en deuxième position, avec une proportion de récepteurs comprise entre 13 et 457 pour 1 000 habitants. Sept pays sont à plus de 250 et huit à moins de 100. Les installations de lignes téléphoniques sont en expansion ; en 1997, les densités allaient de moins d'une ligne pour 1 000 habitants en Somalie à plus de 35 dans les Émirats arabes unis. Quinze pays en sont à plus de 4 lignes pour 1 000 habitants. Au sein de la région, on peut donc discerner trois groupes distincts du point de vue du développement des télécommunications. Le premier groupe comprend les pays du Golfe, où les télédensi-

Tableau 14.3 → Diffusion des appareils technologiques d'information et de communication (radio, télévision, téléphone, télécopie, micro-ordinateurs et Internet) dans les pays arabes, 1995-1997

Pays	Postes de radio pour 1 000 habitants	Postes de télévision pour 1 000 habitants	Lignes principales de téléphone				Nombre de micro-ordinateurs pour 1 000 habitants	Nombre d'utilisateurs d'Internet pour 1 000 habitants	Télécopieurs pour 1 000 habitants
			Nombre total de lignes (milliers)		Pour 100 habitants				
			1995	1997	1995	1997			
Algérie	238	71	1 176,3	1 400,3	4,21	4,75	3	0	0,2
Arabie saoudite	291	269	1 719,4	2 285,4	9,58	11,72	n.d. ^a	0,1	n.d.
Bahreïn	575	439	140,9	152,3	25,69	24,57	50,3	1,7	10,8
Djibouti	80	73	7,5	1,31	1,33	1,33	n.d.	0,2	0,2
Égypte	312	126	2 716,2	3 452,7	4,7	5,57	n.d.	0,3	n.d.
Émirats arabes unis	271	263	672,3	835,1	29,1	35,09	48,4	1,1	10,5
Irak	224	74	675	675	3,3	3,28	n.d.	n.d.	n.d.
Jamahiriya arabe libyenne	231	138	318	380	5,88	6,79	n.d.	n.d.	n.d.
Jordanie	251	175	317,4	402,6	7,3	6,97	8	0,2	7,4
Koweït	473	373	382,3	411,6	23,15	22,74	56,2	2,1	20,7
Liban	891	268	330	460,6	8,2	14,93	12,5	0,6	n.d.
Maroc	226	145	1 158	1 375	4,3	5	1,7	0,1	n.d.
Mauritanie	150	58	9,3	13,1	0,42	0,55	n.d.	n.d.	0,1
Oman	580	61	169,9	200,6	7,9	8,35	12,7	n.d.	n.d.
Palestine	n.d.	n.d.	n.d.	120	n.d.	4,35	n.d.	n.d.	n.d.
Qatar	438	457	122,7	141,9	22,3	24,94	n.d.	1,8	17,1
République arabe syrienne	264	89	969	1 312	6,8	8,78	0,1	n.d.	0,3
Somalie	42	13	15	15	0,17	0,15	n.d.	n.d.	n.d.
Soudan	270	86	75	151	0,3	0,54	n.d.	n.d.	0,2
Tunisie	200	156	521,7	654,2	5,82	7,02	6,7	0,1	2,8
Yémen	43	267	187	220,3	1,35	1,34	n.d.	n.d.	0,1

a. Données non disponibles.

Sources : Rapport mondial sur le développement humain, PNUD, 1998. Rapport sur le développement des télécommunications dans le monde, UIT, 1995. Rapport sur le développement des télécommunications dans le monde, UIT, 1997. Annuaire statistique, UNESCO, 1997.

tés sont largement supérieures à la moyenne mondiale et où presque chaque foyer a le téléphone ; le deuxième, qui rassemble la majorité des pays, a une télédensité légèrement supérieure à 4 %, le troisième groupe comprend les pays où la télédensité est inférieure à ce chiffre.

Le micro-ordinateur, ou ordinateur personnel, est le plus important des terminaux utilisés avec l'interface humaine ; il permet en effet un niveau d'interaction pleinement efficace et offre la possibilité de mener une collaboration en ligne. Il englobe l'utilisation du CD-ROM et la connectivité générale à l'Internet, comprenant le courrier électronique et bien

d'autres fonctions. On ne dispose que de données limitées sur la pénétration des micro-ordinateurs ; il en ressort, néanmoins, que le niveau de 50 micro-ordinateurs pour 1 000 habitants est atteint dans deux pays du Golfe, le taux le plus bas étant celui de la République arabe syrienne, avec 0,1 %.

Les données relatives aux utilisateurs de l'Internet sont limitées à onze pays en 1995 et les taux sont compris entre 0,1 et 2,1 pour 1 000 habitants. Les données sur l'Internet (tableau 14.4) font apparaître un boom des abonnements entre juillet et décembre 1997. Le tableau 14.4 indique aussi le nombre de serveurs Internet dans la région arabe en janvier 1998 et juillet

Tableau 14.4 → Abonnés à l'Internet dans des pays arabes choisis, 1997-1998

Pays	Nombre d'abonnés à l'Internet			Nombre estimatif d'utilisateurs réels		Serveurs Internet	
	Juillet 1997	Novembre 1997	Décembre 1997	Juillet 1997	Décembre 1997	Janvier 1998	Juillet 1998
Bahrein et Arabie saoudite	13 000	16 000	16 923	38 408	46 538	375	379
Égypte	12 000	14 500	15 255	35 520	61 021	2 013	2 013
Émirats arabes unis	15 250	27 000	32 201	45 150	88 552	1 940	13 519
Jordanie	4 000	6 000	7 350	11 840	20 213	249	360
Koweït	1 000	14 000	15 400	29 600	42 350	4 057	5 597
Liban	12 000	15 000	15 938	35 520	43 828	1 143	1 400
Oman	3 860	6 490	7 595	11 425	20 888	670	666
Qatar	2 800	5 185	6 289	8 262	17 295	189	23
Tunisie	0	1 400	1 750	n.d. ^a	2 993	69	57
Yémen	920	840	882	n.d.	2 426	10	10
Total	64 830	99 015	110 483	251 254	322 898	10 715	24 024

a. Données non disponibles.

Sources : Commercenet Research Center (www.commerce.net). Network Wizards, juillet 1998 (www.nw.com).

1998. Leur nombre total a plus que doublé en six mois. Dans plusieurs pays, il a diminué et, dans un pays, les Émirats arabes unis, il est monté en flèche. Cependant, la population totale d'utilisateurs de l'Internet indiquée par le nombre d'abonnés a presque doublé dans la plupart des pays en l'espace de six mois, entre juillet et décembre 1997.

On a constaté que, dans les pays arabes, 98 % des utilisateurs de l'Internet sont des hommes, ce qui peut paraître troublant. Les utilisateurs se répartissent à peu près à égalité entre ceux qui utilisent l'Internet à leur domicile et ceux qui l'utilisent au bureau.

En ce qui concerne le courrier électronique, une enquête effectuée en 1998 par le magazine *Internet Arab World* (une publication de Dubai Information Technology) a montré que 4 % seulement des utilisateurs des pays arabes avaient fait un achat par l'Internet en l'espace d'une année. Parmi les facteurs dont se ressent la pénétration du commerce électronique, on peut citer le fait qu'il est relativement nouveau dans la région, qu'il lui manque une masse critique de consommateurs et que prédomine une attitude conser-

vatrice sceptique quant à la sécurité des transactions électroniques. Les sociétés de logiciels arabes n'en comptent pas moins réaliser 33 % de leurs ventes sur l'Internet au cours des deux prochains années.

Certains observateurs s'attendent à une croissance du commerce électronique de l'ordre de 100 % au cours des douze prochains mois.

Le télécopieur est un complément du téléphone, qu'il soit directement en service sur la ligne téléphonique ou fonctionne par l'intermédiaire d'un ordinateur personnel. Les niveaux actuels de pénétration vont de 0,1 à 20,7 pour 1 000 habitants. Avec l'expansion de l'Internet, le courrier électronique pourrait rapidement remplacer la télécopie car il est plus convivial et véhicule la messagerie multimédia.

Les réseaux de télécommunications et d'ordinateurs

Comme l'indique le tableau 14.3, la radio, la télévision et le téléphone sont les appareils les plus répandus. Pour la diffusion de masse, la situation est plus diversifiée. Les fréquences de radiodiffusion sont arri-

vées à saturation dans la plupart des pays arabes au cours des dix dernières années. En revanche, l'expansion des canaux de télévision et des télécommunications a été considérablement facilitée par la création en 1967 de l'Organisation arabe des satellites de communication (ARABSAT) (www.arab.net/arabsat/contacts.html). Les objectifs de cet établissement sont les suivants :

- investir et fonctionner dans le secteur de l'espace arabe ;
- établir et assurer la communication par téléphone, télécopie, télex et par l'image ;
- assurer la diffusion des émissions de radio et de télévision ;
- offrir des services consultatifs rétribués dans le domaine de la communication par satellite ;
- inciter les industries arabes à investir dans le domaine de la communication par satellite.

Le premier satellite a été lancé en 1985. Les canaux disponibles ont été utilisés par les ministères de l'information des pays arabes (radio et télévision) ainsi que par les ministères des télécommunications, cela en coordination avec les réseaux terrestres. ARABSAT, fonctionnant en tant qu'entreprise commerciale, a pu financer tous ses projets successifs. Elle a construit trois satellites de la première génération, en a acheté deux (sur orbite) pour faire face à une demande croissante et en a lancé deux de la deuxième génération pour développer le domaine desservi. Le premier satellite de la troisième génération a été lancé le 27 février 1999 et est appelé à couvrir la région arabe et l'Europe. L'activité de cette organisation est en expansion constante. Les détails sur l'utilisation de ses services, tirés du rapport 1997 d'ARABSAT au Comité de coordination des projets, apparaissent au tableau 14.5. Le nombre total de minutes d'utilisation internationale va de 537 millions de minutes en Arabie saoudite à 504 millions dans les Émirats arabes unis, mais descend en dessous de 4 millions à Djibouti et 5 millions en Mauritanie. L'utilisation internationale individuelle en minutes est relativement élevée dans les Émirats

Tableau 14.5 → Données relatives à l'utilisation d'ARABSAT, 1997

Pays	Temps d'utilisation internationale		Nombre de demandes non satisfaites
	Total (en millions de minutes)	Par individu (minutes)	
Algérie	79	68	675 716
Arabie saoudite	537	313	1 262 479
Bahreïn	89	632	0
Djibouti	4	530	3
Égypte	100	37	0
Émirats arabes unis	504	709	1 319
Jamahiriya arabe libyenne	47	148	0
Jordanie	72	227	128 978
Koweït	126	33	0
Liban	34	541	0
Maroc	130	123	93 326
Mauritanie	5	n.d. ^a	1 472
Oman	54	318	0
Qatar	76	620	450
République arabe syrienne	60	65	2 292 282
Soudan	n.d.	107	n.d.
Tunisie	78	150	129 274
Yémen	23	123	75 306

a. Données non disponibles.

Source : Rapport au Comité de coordination, ARABSAT, 1997.

arabes unis (709), à Bahreïn (632) et à Qatar (620), tandis que dans d'autres pays comme l'Égypte et le Koweït elle tombe à moins de 40. La demande non satisfaite est assez forte : elle atteint plus de 2,2 millions en République arabe syrienne et plus de 1,20 million en Arabie saoudite. Selon ARABSAT, ces données semblent inciter à faire de nouveaux investissements dans les télécommunications, notamment pour installer plus de réseaux en fibre optique dans les pays arabes. Quant au téléphone mobile cellulaire, les données de l'Union internationale des télécommunications (UIT) font état, dans les pays arabes, d'un pourcentage d'augmentation total entre 1995 et 1997 de 62,8 %, hausse probablement due à la privatisation de ce service. Le satellite égyptien NILESAT a été lancé en avril 1998 pour fournir des émissions de radio et de télévision numériques, des services Internet, de l'enseignement à différents niveaux et dans différentes langues. Il couvre la région du Moyen-Orient de Bagdad à

Rabat ; une partie de l'Europe méridionale, l'Europe du Nord ainsi que plusieurs pays arabes comme Oman, le Koweït, Bahreïn, la Tunisie, la Jamahiriya arabe libyenne et l'Irak sont fournisseurs de canaux.

En ce qui concerne les réseaux informatiques, beaucoup d'organisations sont en train de délaisser les systèmes d'information centralisés ou les réseaux locaux (LAN), ce qui impose souvent un réagencement des structures administratives. Certaines grandes organisations ont commencé à envisager d'établir des intranets, qui reposent sur le protocole de contrôle de transmission/protocole Internet (TCP/IP). Pressés par une demande considérable de création de réseaux de télécommunication, certains pays comme l'Égypte ont été amenés à entamer la privatisation de ce secteur. Les réseaux publics de données sont en cours d'extension, à partir du protocole X.25, au relais de trame et au mode de transfert asynchrone (ATM). La connectivité Internet utilise des méthodes diverses, par liaisons satellites ou par fibres optiques. La capacité totale des canaux d'accès à l'Internet global a atteint environ 12 Mbps, dont 2,5 Mbps sont utilisés par le Réseau des universités égyptiennes. Cette capacité dessert aussi les services de l'État, et plus de 40 fournisseurs d'accès Internet (FAI) sont distribués dans 16 gouvernorats. Quelques-uns des FAI éloignés de Haute-Égypte utilisent des VSAT pour leurs connexions locales.

Le gouvernement égyptien a établi les plans d'un réseau de communication régional (RITSENET), mais son installation est encore en chantier. On a commencé à relier l'Algérie, le Maroc, la Tunisie, la Mauritanie, la Jamahiriya arabe libyenne. Des pourparlers sont en cours pour l'établissement d'artères aux niveaux local, infrarégional ou régional en vue d'offrir des moyens d'assurer la connectivité Internet qui soient d'un meilleur rapport coût/efficacité.

Le gouvernement et l'administration

Dans la plupart des pays arabes, les établissements publics se sont lancés vers le milieu des années 80

dans l'automatisation de leurs bureaux. La création de bases de données et de réseaux au sein des grands services de l'État et des organisations locales se poursuit encore. L'usage de la télécopie a débuté il y a plus de vingt ans et, à cause de la barrière de la langue arabe, il est encore largement répandu en dépit des progrès de l'utilisation du courrier électronique.

Les applications classiques dénommées systèmes d'automatisation des écritures et de gestion de l'information (MIS) ont évolué et comprennent maintenant comptabilité et gestion des stocks, information financière, main-d'œuvre et planification. Les instituts arabes régionaux des TIC de la Ligue arabe ont entrepris de sensibiliser les pays à l'intérêt qu'elles présentent par des études, des ateliers et des conférences organisés au niveau national. Les systèmes d'information géographique (GIS) ont été introduits en Égypte en 1996 avec une étude des exigences de ces systèmes et la conception d'un réseau au niveau national, comprenant l'infrastructure et le système de codage pour l'utilisation en ligne. Le système a été conçu dans une perspective à long terme permettant d'assurer une mise en œuvre progressive et un contrôle continu. Des applications majeures comme l'environnement, la construction d'infrastructures, l'administration municipale, les études socio-économiques et l'information et la communication de masse ont été jugées prioritaires. Avec l'appui de la Banque islamique, on s'applique à améliorer la productivité et à renforcer l'industrialisation dans les domaines de l'électronique, de l'informatique et de la communication, en établissant une connexion entre l'entrée de données, la recherche opérationnelle et la modélisation et l'implémentation. Les systèmes d'aide à la décision (DSS) ont commencé à être utilisés dans différents pays arabes à partir du milieu des années 80. Un centre égyptien est entré en service en 1985 et développe depuis ses activités, qui comprennent maintenant la formation et divers services. Le Centre national d'information de la République arabe syrienne, créé en 1991, est un centre complet qui vise à déve-

opper les systèmes d'information et à les gérer. En outre, il sélectionne, rassemble, analyse, traite, stocke et fournit les informations, les documents, les études, les recherches et les données et statistiques nécessaires aux professionnels, aux chercheurs et aux décideurs dans les domaines de l'information, de l'informatique, de la politique, de l'économie, du droit, des affaires sociales, des questions militaires et des affaires culturelles. Tout cela vient en complément d'un travail de familiarisation avec l'information et l'informatique, et de la participation à l'établissement d'un projet de développement global de la nation arabe. Cependant, l'arabisation suit encore difficilement, mais, avec l'accroissement des investissements dans les TIC et l'augmentation du nombre d'utilisateurs, les entreprises réagissent aussi plus vite à la demande. Microsoft propose Windows 98 en arabe depuis octobre 1998 à Dubaï, alors même que la version anglaise n'a paru qu'en juin 1998. Il y a aussi des conférences et des expositions individuelles annuelles dans différents pays arabes qui traitent de sujets comme les systèmes experts, la modélisation, la réalité virtuelle, mais l'évaluation des résultats obtenus est encore sommaire. On note enfin une augmentation du nombre de sociétés présentes dans ce domaine, et les sociétés de logiciels qui travaillent en liaison avec des multinationales ou des entreprises étrangères spécialisées dans les mêmes secteurs (GIS, banque) sont en expansion. Un fort pourcentage de systèmes sont conçus et implémentés par des firmes étrangères.

En ce qui concerne la gestion et l'administration, beaucoup de services nationaux des pays arabes ont été automatisés (douanes, impôts et taxes, réservations, paiement des chèques) et l'accès à l'information s'améliore sensiblement. Les domaines d'activités nationales en rapport direct avec la vie internationale, comme les aéroports, les ports maritimes et les cartes bancaires, sont les plus avancés à cet égard car un seul nœud suffit à les relier au réseau mondial. Des numéros d'identification nationale semblables aux numéros de sécurité sociale des pays occidentaux sont en voie

d'établissement pour faciliter la collecte des statistiques et améliorer les rapports entre les pouvoirs publics et la population.

La recherche et l'enseignement

Les TIC sont en passe de devenir indispensables dans le monde de la recherche, en particulier pour la recherche de l'information scientifique. En outre, des établissements spécialisés en prise sur l'informatique se mettent en place. Dans certains cas, ils prennent part à la supervision de la diffusion des connaissances scientifiques au niveau national. En Arabie saoudite, par exemple, la Cité des sciences et de la technologie du roi Abdul Aziz supervise l'introduction de la connectivité à l'Internet en Arabie saoudite. Elle a octroyé à 37 sociétés des licences de fournisseurs d'accès à l'Internet et l'on attend 85 000 abonnés d'ici à la fin de 1999. En Égypte, l'Académie de la recherche scientifique et de la technologie facilite l'accès au matériel des bibliothèques scientifiques et aux bases de données sur les brevets. Le Réseau des universités égyptiennes fait fonction de point d'administration national au plus haut niveau en Égypte. Le Centre d'information et de support de décision (IDSC) supervise l'introduction des services Internetauprès des services de l'État et octroie aussi des licences à des fournisseurs d'accès privés. L'Institut de recherche électronique du Caire et la Cité Mubarak des sciences et de la technologie ont créé des départements spécialement consacrés à l'informatique. On trouve des exemples analogues en Algérie, au Maroc et en Tunisie.

En ce qui concerne l'enseignement universitaire, l'Union des universités arabes assure la coordination entre les universités arabes. Presque toutes sont connectées à l'Internet, bien qu'il n'y ait pas encore de réseau de base arabe. Dans certains pays, les universités sont connectées en un seul réseau ; ainsi, les douze universités d'Égypte sont connectées au sein du Réseau des universités égyptiennes en même temps qu'Al-Azhar et l'American University. La Tunisie, le Koweït et l'Égypte ont été les premiers pays arabes à

avoir la connectivité Internet et c'est dans le contexte universitaire qu'ils ont accumulé le plus d'expérience de son utilisation. Récemment, cependant, les Émirats arabes unis et le Liban ont connu un fort accroissement de la pénétration de l'Internet.

Beaucoup d'universités ont déjà des départements distincts de génie informatique et de science informatique. Dans certains cas, des collèges d'information et d'informatique ont été créés séparément. Par ailleurs, l'enseignement à distance est en train de prendre une importance accrue avec la mise en œuvre de certains projets pilotes utilisant ARABSAT et NILESAT.

Pour l'enseignement préuniversitaire, on peut distinguer quatre types d'application. Le premier est l'introduction d'ordinateurs dans les écoles pour permettre aux élèves, aux enseignants et au personnel administratif de se familiariser avec les fondements de la technologie de l'information. Le deuxième type est l'utilisation d'ordinateurs dans un environnement multimédia à l'appui de l'enseignement de différentes matières et pour l'expérimentation de nouvelles méthodes d'enseignement et d'apprentissage cognitifs. Le troisième type est l'utilisation de l'Internet comme moyen d'améliorer la collaboration entre les étudiants arabes et leurs homologues à travers le monde, et aussi d'expérimenter un enseignement et un apprentissage s'appuyant sur le Web. Le quatrième type est la formation des enseignants et le soutien aux administrateurs de l'enseignement à l'aide de réseaux de visioconférence. Par exemple, tous les centres régionaux de formation pédagogique de tous les gouvernorats d'Égypte sont reliés au centre principal du Ministère de l'éducation à travers un réseau de visioconférence. Des prototypes de matériel pédagogique basés sur le multimédia sont en cours d'expérimentation en Arabie saoudite et en Égypte.

Il convient, cependant, de souligner que la pénétration de l'ordinateur est encore timide dans les pays arabes et qu'il faut mettre en œuvre des moyens de financement plus importants et un effort accru de formation des enseignants. Un effort supplémentaire

s'impose aussi pour produire du matériel pédagogique en langue arabe qui reflète les valeurs culturelles de la région. Sur ces questions, voir également les chapitres 2 et 3.

L'information imprimée

La révolution de l'imprimerie a eu des répercussions majeures dans l'histoire de l'humanité et il est probable que ses effets se prolongeront encore pendant de nombreuses générations. Les produits imprimés — livres, journaux, magazines, périodiques scientifiques, dictionnaires et encyclopédies, images en noir et blanc ou en couleurs — constituent encore un outil fondamental de diffusion de l'information, du savoir et des nouvelles. L'interaction entre l'imprimerie et la technologie de l'information et de la communication est relativement forte. Par exemple, il est maintenant possible de recevoir en ligne et en temps réel des nouvelles d'actualité venues du monde entier, de les stocker, de les communiquer dans le monde entier et de les rendre accessibles sur demande. Les rédacteurs en chef et les éditeurs peuvent désormais faire leur travail de révision en parallèle avec le processus de rédaction par les auteurs, ce qui permet de gagner un temps précieux. Les auteurs et les écrivains disposent d'un certain nombre d'outils de ce type pour dépister des informations et des données ou les assister dans leur travail d'écriture. De très nombreuses revues sont accessibles sur l'Internet. Un certain nombre d'encyclopédies et de dictionnaires se présentent sous forme électronique et certains sous forme d'instruments qui tiennent dans la main. Les TIC ont ouvert la voie à l'impression à distance, qui permet de livrer dans le monde entier, en temps voulu et sous la forme souhaitée, journaux, revues et périodiques. Les bibliothèques sont elles aussi automatisées et dotées de CD-ROM pour certaines publications. L'ère de la bibliothèque électronique est en marche. Tous ces changements ont lieu aussi dans la région arabe. Le tableau 14.6 fournit des données sur les magazines et la presse quotidienne.

Tableau 14.6 → Journaux et périodiques dans les pays arabes, 1995-1996

Pays	Presse quotidienne				Importations et exportations de journaux et de périodiques (millions de dollars des États-Unis)		
	Nombre total de journaux et de magazines	Nombre total de quotidiens	Diffusion		Exportations	Importations	Solde
			Total (milliers)	Pour 1 000 habitants			
1996	1995	1995	1995	1995	1995	1995	
Algérie	11	8	1 440	51	1,7	0,9	0,8
Arabie saoudite	63	12	1 060	58	0,0	0,8	(0,7)
Bahreïn	7	3	70	126	n.d. ^a	n.d.	n.d.
Djibouti	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Égypte	53	15	2 373	38	2,4	3,6	(1,2)
Émirats arabes unis	36	8	310	140	n.d.	n.d.	n.d.
Irak	6	4	530	26	n.d.	n.d.	n.d.
Jamahiriya arabe libyenne	4	4	71	13	n.d.	n.d.	n.d.
Jordanie	12	4	250	47	n.d.	n.d.	n.d.
Koweït	39	9	655	387	0,3	5,5	(5,2)
Liban	101	14	330	110	n.d.	n.d.	n.d.
Maroc	21	20	630	24	0,3	3,5	(3,3)
Mauritanie	n.d.	1	1	0,5	n.d.	n.d.	n.d.
Oman	12	4	63	28	0,2	2,1	(1,8)
Palestine	9	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Qatar	10	4	80	146	n.d.	n.d.	n.d.
République arabe syrienne	6	8	274	19	n.d.	n.d.	n.d.
Somalie	n.d.	1	10	1	n.d.	n.d.	n.d.
Soudan	15	5	650	24	n.d.	n.d.	n.d.
Tunisie	15	8	270	30	0,5	6,5	(6,1)
Yémen	1	3	230	15	n.d.	n.d.	n.d.

a. Données non disponibles.

Sources : Service d'information de l'État égyptien. *Annuaire statistique*, UNESCO, 1998.

Le nombre total de titres est de 421 ; le nombre le plus élevé est enregistré au Liban et cinq pays ont plus de 30 titres. Le Maroc a le plus grand nombre de quotidiens (20) mais le plus fort taux de diffusion appartient au Koweït (387 ‰). Un certain nombre de journaux arabes sont édités à l'étranger, principalement au Royaume-Uni et aux États-Unis d'Amérique. La plupart des pays arabes importent bon nombre de magazines et de journaux étrangers, encore que la diffusion en soit limitée à un petit nombre de villes. Il y a aussi un syndicat des messageries de presse, et un

syndicat arabe des journalistes a été créé en 1964. Ce dernier est assez actif et contribue au perfectionnement de la profession, avec des cours et séminaires divers, portant notamment depuis peu sur l'utilisation de la technologie et de l'Internet.

La civilisation arabe a longtemps entretenu des rapports étroits avec la production de livres et autres documents imprimés. Son important travail de traduction a joué un rôle majeur dans la transmission des œuvres des auteurs de l'Antiquité, et l'on sait quelle a été sa propre production dans de nombreux domaines

Tableau 14.7 → Production de livres dans un choix de pays arabes, 1995

Pays	Production de livres (nombre de titres)										
	Total	Ouvrages généraux	Philosophie	Religion	Sciences sociales	Philologie	Sciences pures	Sciences appliquées	Arts	Littérature	Hist./Géo.
Algérie	323 [94]	22 [94]	21 [94]	9 [94]	97 [94]	4 [94]	42 [94]	14 [94]	10 [94]	72 [94]	32 [94]
Égypte	3 108 [93]	289 [93]	58 [93]	329 [93]	220 [93]	238 [93]	190 [93]	280 [93]	118 [93]	378 [93]	176 [93]
Émirats arabes unis	293 [93]	n.d.	3 [93]	68 [93]	2 [93]	83 [93]	99 [93]	9 [93]	2 [93]	n.d.	27 [93]
Jordanie	465	15	9	74	106	10	19	26	22	128	56
Maroc	940	275	8	58	273	12	9	37	24	134	110
Oman	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Qatar	419	21	5	70	84	36	120	40	5	16	22
Tunisie	569 [94]	18 [94]	26 [94]	11 [94]	130 [94]	4 [94]	9 [94]	39 [94]	11 [94]	286 [94]	27 [94]

Pays	Production de livres : nombre total d'exemplaires	Production de manuels scolaires		Importations et exportations de livres et de brochures (millions de dollars des États-Unis)		
		Nombre de titres	Nombre d'exemplaires	Exportations	Importations	Solde
Algérie	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	8	(8)
Égypte	108 042 [93]	735 [93]	41 149 [93]	4,9	10,6	(5,8)
Émirats arabes unis	5 117 [93]	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Jordanie	n.d.	n.d.	n.d.	15,1	6,7	8,4
Koweït	n.d.	n.d.	n.d.	0,8	8,5	(7,8)
Maroc	2 861	n.d.	n.d.	1,3	22,6	(21,3)
Oman	n.d.	n.d.	n.d.	0,2	3,4	(3,2)
Qatar	n.d.	259	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Tunisie	n.d.	49 [94]	n.d.	1,5	12,9	(11,5)

Source : Annuaire statistique, UNESCO, 1998.

du savoir. A présent, il en va autrement et la production de base est traduite à partir de sources occidentales. Au niveau universitaire, la plupart des livres de cours utilisés dans certaines facultés sont en anglais ou en français, même lorsqu'ils sont d'origine russe ou japonaise. Le tableau 14.7 relatif à la production de livres montre que, dans sept pays, le nombre total de titres varie de 293 à 3 108 (en Égypte).

Il est à noter que l'unité linguistique favorise d'importants échanges de livres entre les pays arabes, y compris maintenant dans la partie occidentale de la

région. Pour les livres scolaires, on ne dispose que de données limitées, mais il est certain que les établissements primaires, préparatoires et secondaires de l'ensemble des pays arabes emploient tous des textes en arabe, sauf les établissements privés qui se servent d'ouvrages de sciences et de mathématiques en anglais ou en français et parfois en allemand. La région arabe importe plus de livres qu'elle n'en exporte. Les bibliothèques ne sont pas très nombreuses dans les pays arabes, mais de multiples campagnes ont été lancées pour les développer. Ces programmes ont d'abord visé

les enfants mais ils s'étendent maintenant à un public plus large. Une union des éditeurs arabes a été mise sur pied et elle s'emploie activement à établir et à développer la présence de l'édition arabe dans différents pays, notamment en participant aux foires du livre qui ont lieu dans d'autres régions.

LES TIC ET LES PAYS ARABES : TENDANCES GÉNÉRALES

Il semble que la région arabe vise à promouvoir simultanément l'industrialisation et les technologies de l'information et de la communication. Cependant, l'effort paraît porter surtout sur ces dernières. L'amélioration des systèmes de TIC a lieu dans différentes dimensions, mais l'une d'elles est primordiale : il s'agit de créer des conditions de l'efficacité de leur utilisation, qui doit permettre d'atteindre de plus hauts degrés de productivité. Certains des pays n'en sont cependant qu'au tout début de leur entrée dans le monde des TIC. Dans une région où tous les pays placent aujourd'hui l'éducation à tous les niveaux en tête des priorités, les TIC font figure d'outil efficace pour préparer le XXI^e siècle. Il y a une prise de conscience de leur valeur d'auxiliaires.

Pour les pays qui ont un taux élevé d'analphabétisme, des études sont en cours en vue de déterminer les modalités optimales d'utilisation des TIC comme outils permettant de faciliter l'alphabetisation. Au niveau stratégique de la gestion, l'attention se porte maintenant sur la méthodologie de la prise de décision pour faire un meilleur usage des outils employés.

En deçà du niveau stratégique, certaines organisations ont mis à l'étude l'utilisation des plates-formes de stockage des données introduites depuis peu et de certaines techniques de dépistage des données qui utilisent parfois la méthodologie des systèmes experts. Un effort est aussi en cours pour soutenir la création de systèmes publics d'information et les rendre accessibles au grand public. Mais il faut intensifier d'urgence l'effort engagé dans ce sens. Le lancement du

dernier satellite ARABSAT dont il a été question plus haut contribuera grandement à améliorer l'accès aux télécommunications, à la radiotélévision et à l'information. En complément, des services sans fil en boucle pouvant être atteints à travers des stations au sol sont à l'étude au niveau local. Le satellite facilitera également la production d'émissions de radiotélévision interarabes couvrant des événements qui intéressent l'ensemble des pays arabes et islamiques, qu'il s'agisse de conférences, de manifestations culturelles, sportives, etc. NILESAT-2 doit en principe aussi être lancé fin 1999. Enfin, on enregistre une expansion interne des abonnements téléphoniques dans la plupart des pays de la région.

PERSPECTIVES D'AVENIR

Malgré la mondialisation, on s'accorde à reconnaître que les gouvernements et les organismes compétents qui en dépendent ont un rôle déterminant à jouer dans la formulation et l'application des stratégies relatives aux TIC. Il y a des problématiques fondamentales et complexes à maîtriser et il convient d'étudier de près les réussites qui ont été enregistrées dans certains pays. De plus en plus, les TIC font partie intégrante des stratégies générales des pays et cette interdépendance est une condition préalable de leur commune réussite. Les pays arabes ont placé les TIC en tête de leurs priorités en correspondance avec leurs objectifs de développement et voient en elles un élément essentiel dans les domaines de l'éducation, de la communication et du transfert de technologie. Il s'agit de systématiser davantage les plans stratégiques pour développer des systèmes d'information intégrés aptes à soutenir à différents niveaux une coopération accrue entre les entreprises de l'ensemble d'un pays. En ce qui concerne l'amélioration de l'efficacité et de l'efficience, la qualité des données elles-mêmes, leur définition et les organismes chargés de les rassembler et de les valider sont des éléments essentiels pour obtenir des résultats positifs. Il convient d'appliquer les technologies des réseaux non seulement pour les don-

nées et l'information, mais aussi au niveau des connaissances, car toutes les fonctions et les missions ont besoin d'elles pour gagner du temps. Les pays arabes pourraient prendre pour modèles les programmes de l'Union européenne dans le domaine des TIC. Le type de coopération qui a lieu actuellement dans le secteur de la radiotélévision doit être développé et incorporer de nouveaux concepts et des approches neuves en matière de coopération aussi bien entre les personnes qu'entre les institutions, les universités et les écoles.

En ce qui concerne l'enseignement et la recherche scientifique, les TIC sont en train d'y susciter des changements radicaux. Dans l'enseignement supérieur, elles modifient les modalités de l'enseignement et de l'apprentissage aussi bien sur le campus que dans le cadre de l'enseignement à distance. L'université libre (Open University) est un bon début, mais il est indispensable de moderniser les autres secteurs pour faciliter l'apprentissage permanent.

Le commerce électronique est une nouveauté dans la région et un travail d'information approprié devrait permettre de surmonter peu à peu la réticence des consommateurs. Lorsqu'il s'agit d'associer information et action, l'intégration des TIC aux différentes activités à mettre en œuvre doit passer en toute première priorité. Beaucoup de pays de la région ont pris des mesures allant dans ce sens et l'on est en droit d'espérer que des résultats positifs ne tarderont pas à suivre.

ORIENTATIONS BIBLIOGRAPHIQUES

- BANQUE MONDIALE. 1997. *Rapport sur le développement dans le monde* (version arabe). Washington, D.C., Banque mondiale, 285 p.
- KOBAYASHI, K. 1986. *Computers and communications. A vision of C & C*. Cambridge (Massachusetts), The MIT Press, 190 p.
- MASUDA, Y. 1982. *The information society*. Bethesda (Maryland), World Future Society, 171 p.
- PNUD. 1998. *Rapport mondial sur le développement humain* (version arabe). New York, PNUD, 228 p.
- UNESCO. 1998. *Annuaire statistique*. Paris, UNESCO.
- UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS. 1995. *Rapport sur le développement des télécommunications dans le monde*. Genève, UIT.
- . 1997. *Rapport sur le développement des télécommunications dans le monde*. Genève, UIT.