
ÉLÉMENTS D'INFORMATIQUE

TIMOTHY J. O'LEARY

**BRIAN K. WILLIAMS
LINDA I. O'LEARY**

McGraw-Hill

Table des matières

PRÉFACE	XIII
---------------	------

CHAPITRE 1

LES UTILISATEURS, LES ORDINATEURS ET LA CONNECTIVITÉ	1
1.1 VOUS, L'UTILISATEUR	2
1.2 LES QUATRE PRINCIPALES CATÉGORIES D'ORDINATEURS	3
1.3 LES CINQ ÉLÉMENTS D'UN SYSTÈME INFORMATIQUE	4
1.4 LE LOGICIEL D'APPLICATION VERSUS LE LOGICIEL DE BASE	6
1.4.1 <i>Le logiciel d'application</i>	6
1.4.2 <i>Le logiciel de base</i>	6
1.5 LES PROGICIELS VERSUS LES LOGICIELS FAITS SUR COMMANDE	7
1.5.1 <i>Les progiciels</i>	7
1.5.2 <i>Les logiciels faits sur commande</i>	7
1.6 LE MATÉRIEL	8
1.6.1 <i>Les périphériques d'entrée</i>	8
1.6.2 <i>L'ordinateur lui-même</i>	9
1.6.3 <i>La mémoire auxiliaire</i>	10
1.6.4 <i>Les périphériques de sortie</i>	12
1.6.5 <i>Le matériel de communication</i>	13
1.7 LES DONNÉES	15
1.8 COMMENT DEVENIR UN UTILISATEUR BIEN CONNECTÉ	15
1.9 À VENIR	16
Questions de révision	17

CHAPITRE 2

LOGICIEL D'APPLICATION ET LOGICIEL DE BASE	19
2.1 LE LOGICIEL D'APPLICATION VERSUS LE LOGICIEL DE BASE	19
2.2 LES CARACTÉRISTIQUES COMMUNES DES LOGICIELS	21
2.3 LES TRAITEMENTS DE TEXTE	23
2.4 LES TABLEURS OU CHIFFRIERS ÉLECTRONIQUES	25
2.5 LES GESTIONNAIRES DE BASES DE DONNÉES	27
2.6 LES GRAPHEURS	29
2.7 LES PROGICIELS DE COMMUNICATION	30
2.8 LES PROGICIELS INTÉGRÉS	32
2.9 LES LOGICIELS MULTIFENÊTRES	32

2.10	L'ÉDITION ÉLECTRONIQUE	34
2.11	LA CAO/FAO	34
2.12	LES AUTRES LOGICIELS D'APPLICATION	36
2.13	LES LOGICIELS DE BASE	37
2.14	LES SYSTÈMES D'EXPLOITATION	37
2.14.1	<i>Les micro-ordinateurs</i>	38
2.14.2	<i>Les ordinateurs centraux</i>	38
2.15	À VENIR	38
	Questions de révision	39

CHAPITRE 3

L'UNITÉ CENTRALE DE TRAITEMENT	41
3.1 LES QUATRE CATÉGORIES D'ORDINATEURS	42
3.1.1 <i>Les micro-ordinateurs</i>	42
3.1.2 <i>Les mini-ordinateurs</i>	42
3.1.3 <i>Les ordinateurs centraux</i>	43
3.1.4 <i>Les super-ordinateurs</i>	43
3.2 L'UNITÉ CENTRALE DE TRAITEMENT (UCT)	44
3.2.1 <i>L'unité de commande et de contrôle (UCC)</i>	44
3.2.2 <i>L'unité arithmétique et logique (UAL)</i>	44
3.3 LA MÉMOIRE CENTRALE	45
3.4 LE CYCLE DE TRAITEMENT	46
3.5 LE BUS ET LES REGISTRES	47
3.6 LE SYSTÈME BINAIRE	48
3.6.1 <i>Les unités de mesure de capacité</i>	48
3.6.2 <i>Les codes binaires EBCDIC et ASCII</i>	49
3.6.3 <i>Le bit de parité</i>	50
3.7 L'UCT DU MICRO-ORDINATEUR : LE BLOC SYSTÈME	51
3.7.1 <i>Le bus</i>	51
3.7.2 <i>Les portes d'accès</i>	52
3.7.3 <i>L'horloge interne</i>	53
3.7.4 <i>La carte système</i>	54
3.7.5 <i>La mémoire vive</i>	54
3.7.6 <i>La mémoire morte</i>	55
3.7.7 <i>Les microprocesseurs</i>	56
3.7.8 <i>Les emplacements et les cartes d'extension</i>	57
3.8 À VENIR	57
Questions de révision	58

CHAPITRE 4

ENTRÉE ET SORTIE	59
4.1 L'ENTRÉE : LE CLAVIER VERSUS L'ENTRÉE DIRECTE	59
4.2 L'ENTRÉE AU CLAVIER	60

4.2.1	<i>Les claviers</i>	60
4.2.2	<i>Les moniteurs</i>	61
4.2.3	<i>Les terminaux</i>	62
4.3	L'ENTRÉE DIRECTE : LES PÉRIPHÉRIQUES DE POINTAGE, DE BALAYAGE ET LES AUTRES	62
4.3.1	<i>Les périphériques de pointage</i>	63
4.3.2	<i>Les périphériques de balayage</i>	64
4.3.3	<i>Autres périphériques d'entrée directe</i>	66
4.4	LA SORTIE : LES MONITEURS, LES IMPRIMANTES, LES TRACEURS ET LA VOIX	68
4.5	LES TYPES DE MONITEURS	68
4.5.1	<i>Les moniteurs alphanumériques</i>	69
4.5.2	<i>Les moniteurs graphiques</i>	69
4.5.3	<i>Les écrans plats</i>	69
4.6	LES IMPRIMANTES	70
4.7	LES IMPRIMANTES DES MICRO-ORDINATEURS	71
4.7.1	<i>L'imprimante matricielle</i>	71
4.7.2	<i>L'imprimante à marguerite</i>	72
4.7.3	<i>L'imprimante à laser</i>	73
4.7.4	<i>L'imprimante à jet d'encre</i>	73
4.8	LES TRACEURS	73
4.9	LES PÉRIPHÉRIQUES DE SORTIE VOCALE	74
4.10	À VENIR	74
	Questions de révision	75

CHAPITRE 5

LA MÉMOIRE AUXILIAIRE	77
5.1 L'ORGANISATION DES DONNÉES	77
5.2 LA MÉMOIRE AUXILIAIRE DES MICRO-ORDINATEURS	78
5.2.1 <i>Les disquettes</i>	80
5.2.2 <i>Les unités de disquette</i>	82
5.2.3 <i>Les unités de disque rigide</i>	84
5.2.4 <i>Les bandes magnétiques</i>	85
5.3 LES CHARGEURS DE DISQUES ET LES MÉTHODES D'ACCÈS	86
5.3.1 <i>Les disques</i>	86
5.3.2 <i>L'accès par secteur</i>	87
5.3.3 <i>L'accès par cylindre</i>	88
5.4 LA MÉMOIRE À BANDE MAGNÉTIQUE	88
5.5 LA MÉMOIRE À ACCÈS DIRECT VERSUS LA MÉMOIRE À ACCÈS SÉQUENTIEL	91
5.6 DES MÉMOIRES PLUS VOLUMINEUSES : LA MÉMOIRE DE MASSE ET LES DISQUES OPTIQUES	91

5.6.1	<i>La mémoire de masse</i>	92
5.6.2	<i>Les cartouches de disques</i>	92
5.6.3	<i>Les disques optiques</i>	92
5.7	À VENIR	93
	Questions de révision	94

CHAPITRE 6

CONNECTIVITÉ ET TÉLÉMATIQUE.....X 95

6.1	COMMUNICATION ET CONNECTIVITÉ	96
6.1.1	<i>La transmission de l'information</i>	96
6.1.2	<i>Les bases de données</i>	96
6.1.3	<i>Les babillards électroniques</i>	97
6.1.4	<i>Le courrier électronique</i>	97
6.1.5	<i>Les services commerciaux</i>	98
6.2	LES VOIES DE TRANSMISSION	98
6.2.1	<i>Les lignes téléphoniques</i>	98
6.2.2	<i>Le câble coaxial</i>	99
6.2.3	<i>Le câble de fibre optique</i>	99
6.2.4	<i>Les micro-ondes</i>	100
6.2.5	<i>Les satellites</i>	100
6.3	LA VITESSE DES TRANSMISSIONS DE DONNÉES	101
6.4	LE MATÉRIEL DE TRANSMISSION	101
6.4.1	<i>Le coupleur acoustique</i>	102
6.4.2	<i>Le modem à connexion directe</i>	102
6.4.3	<i>La transmission sans modem</i>	103
6.5	L'ORGANISATION DES RÉSEAUX D'ORDINATEURS	103
6.5.1	<i>Le réseau en étoile</i>	104
6.5.2	<i>Le réseau de type bus</i>	105
6.5.3	<i>Le réseau en anneau</i>	105
6.5.4	<i>Le réseau hiérarchique</i>	105
6.5.5	<i>Les avantages</i>	107
6.6	LES RÉSEAUX LOCAUX ET D'AUTRES PLUS VASTES	107
6.7	LES TRANSMISSIONS	109
6.7.1	<i>Transmission en série ou en parallèle</i>	110
6.7.2	<i>Le sens de la transmission des données</i>	110
6.7.3	<i>Les modes de transmission de données</i>	111
6.8	À VENIR	112
	Questions de révision	113

CHAPITRE 7

FICHIERS ET BASES DE DONNÉES 115

7.1	LE TRAITEMENT DIFFÉRÉ VERSUS LE TRAITEMENT EN TEMPS RÉEL	115
-----	---	-----

7.1.1	<i>Le traitement différé</i>	116
7.1.2	<i>Le traitement en temps réel</i>	116
7.2	LES FICHIERS MAÎTRES, LES FICHIERS DE TRANSACTIONS ET LES TYPES D'ORGANISATION DE FICHIER	117
7.2.1	<i>L'organisation séquentielle</i>	117
7.2.2	<i>L'organisation directe</i>	117
7.2.3	<i>L'organisation séquentielle indexée</i>	118
7.3	LES BASES DE DONNÉES : UN OUTIL INDISPENSABLE	118
7.4	QU'EST-CE QU'UNE BASE DE DONNÉES?	118
7.5	QU'EST-CE QU'UN SYSTÈME DE GESTION DE BASE DE DONNÉES?	120
7.5.1	<i>Le dictionnaire des données</i>	120
7.5.2	<i>Le langage de requêtes</i>	121
7.6	L'ORGANISATION DES SGBD	121
7.6.1	<i>La base de données hiérarchique</i>	122
7.6.2	<i>La base de données en réseau</i>	122
7.6.3	<i>La base de données relationnelle</i>	123
7.7	LES TYPES DE BASES DE DONNÉES	124
7.7.1	<i>La base de données individuelle</i>	124
7.7.2	<i>La base de données centralisée</i>	124
7.7.3	<i>La base de données répartie</i>	125
7.7.4	<i>La base de données commerciale</i>	125
7.8	L'ADMINISTRATEUR DE LA BASE DE DONNÉES	126
7.9	À VENIR	126
	Questions de révision	127

CHAPITRE 8

SYSTÈMES D'INFORMATION		129
8.1	LE PUISSANT ORDINATEUR DE BUREAU	130
8.2	COMMENT L'INFORMATION CIRCULE DANS UNE ENTREPRISE..	131
8.2.1	<i>Les fonctions</i>	131
8.2.2	<i>Les niveaux de gestion</i>	132
8.2.3	<i>La circulation de l'information</i>	133
8.3	TROIS NIVEAUX DE SYSTÈMES D'INFORMATION SUR ORDINATEUR	134
8.3.1	<i>Le système de traitement de données</i>	135
8.3.2	<i>Le système intégré de gestion</i>	136
8.3.3	<i>Le système d'aide à la décision</i>	138
8.4	LE SYSTÈME D'INFORMATION DE HAUTE DIRECTION	139
8.5	À VENIR	140
	Questions de révision	141

CHAPITRE 9

ANALYSE FONCTIONNELLE ET ORGANIQUE 143

9.1	ANALYSE FONCTIONNELLE ET ORGANIQUE	144
9.2	PREMIÈRE ÉTAPE : L'ANALYSE DES BESOINS	146
9.2.1	<i>La définition du problème</i>	147
9.2.2	<i>La suggestion de systèmes de rechange</i>	147
9.2.3	<i>La préparation d'un bref rapport</i>	147
9.3	DEUXIÈME ÉTAPE : L'ANALYSE FONCTIONNELLE	147
9.3.1	<i>Rassembler les données</i>	147
9.3.2	<i>Analyser les données</i>	148
9.3.3	<i>Produire un rapport d'analyse</i>	150
9.4	TROISIÈME ÉTAPE : L'ANALYSE ORGANIQUE	150
9.4.1	<i>La conception de systèmes de rechange</i>	150
9.4.2	<i>La sélection du meilleur système</i>	152
9.4.3	<i>La rédaction du rapport de l'analyse organique</i>	152
9.5	QUATRIÈME ÉTAPE : LA MISE AU POINT DU SYSTÈME	152
9.5.1	<i>La préparation des logiciels</i>	152
9.5.2	<i>L'acquisition du matériel</i>	152
9.5.3	<i>La formation du personnel</i>	153
9.5.4	<i>L'essai du nouveau système</i>	153
9.6	CINQUIÈME ÉTAPE : L'IMPLANTATION DU SYSTÈME	153
9.7	SIXIÈME ÉTAPE : L'ENTRETIEN DU SYSTÈME	153
9.8	UTILISATION D'UN PROTOTYPE	154
9.9	À VENIR	154
	Questions de révision	155

CHAPITRE 10

LA PROGRAMMATION ET LES LANGAGES DE PROGRAMMATION 157

10.1	LES PROGRAMMES ET LA PROGRAMMATION	158
10.2	PREMIÈRE ÉTAPE : DÉFINIR LE PROBLÈME	159
10.2.1	<i>Déterminer les objectifs du programme</i>	160
10.2.2	<i>Déterminer les résultats escomptés</i>	160
10.2.3	<i>Déterminer les données d'entrée</i>	160
10.2.4	<i>Déterminer les exigences de traitement</i>	160
10.3	DEUXIÈME ÉTAPE : PRENDRE LA DÉCISION D'ACHETER OU DE CRÉER LE LOGICIEL	161
10.4	TROISIÈME ÉTAPE : CONCEVOIR LE PROGRAMME	161
10.4.1	<i>L'analyse progressive</i>	161
10.4.2	<i>Les organigrammes</i>	162
10.4.3	<i>Le pseudo-code</i>	162
10.5	QUATRIÈME ÉTAPE : RÉDIGER LE PROGRAMME	162
10.5.1	<i>La structure séquentielle</i>	164

10.5.2	<i>La structure sélective</i>	165
10.5.3	<i>La structure itérative</i>	166
10.5.4	<i>Quel langage?</i>	166
10.6	CINQUIÈME ÉTAPE : TESTER LE PROGRAMME	166
10.6.1	<i>Les erreurs de syntaxe</i>	166
10.6.2	<i>Les erreurs de logique</i>	167
10.6.3	<i>Le processus de débogage</i>	167
10.7	SIXIÈME ÉTAPE : DOCUMENTER LE PROGRAMME	168
10.8	CINQ GÉNÉRATIONS DE LANGAGES DE PROGRAMMATION	169
10.8.1	<i>Première génération : les langages machine</i>	169
10.8.2	<i>Deuxième génération : les langages d'assemblage</i>	169
10.8.3	<i>Troisième génération : les langages procéduraux</i>	170
10.8.4	<i>Quatrième génération : les langages spécialisés</i>	172
10.8.5	<i>Cinquième génération : les langages naturels</i>	173
10.9	À VENIR	173
	Questions de révision	174

CHAPITRE 11

INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ET AUTRES TECHNOLOGIES

NOUVELLES		175
11.1	QU'EST-CE QUE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE?	175
11.2	LA ROBOTIQUE	176
11.2.1	<i>Les robots industriels</i>	177
11.2.2	<i>Les robots sensoriels</i>	177
11.2.3	<i>Les robots mobiles</i>	178
11.3	LES SYSTÈMES EXPERTS	178
11.3.1	<i>Les systèmes experts</i>	178
11.3.2	<i>Les types de systèmes experts</i>	179
11.3.3	<i>Les systèmes experts pour micro-ordinateurs</i>	180
11.4	LES ORDINATEURS À RÉSEAUX NEURONIQUES	181
11.5	LES NOUVELLES TECHNOLOGIES	182
11.5.1	<i>Les micro-ordinateurs</i>	182
11.5.2	<i>Les nouveaux appareils d'entrée/sortie</i>	185
11.5.3	<i>Les communications</i>	186
11.5.4	<i>Les bases de données</i>	188
11.6	À VENIR	190
	Questions de révision	191

CHAPITRE 12

L'INFORMATIQUE AU FUTUR

12.1	COMMENT ÊTRE UN GAGNEUR	193
12.2	LA TECHNOLOGIE ET LA CONCURRENCE	194

12.2.1	<i>Les nouveaux produits</i>	195
12.2.2	<i>Les nouvelles entreprises</i>	195
12.2.3	<i>Les nouvelles relations entre clients et fournisseurs</i>	196
12.3	UNE ORGANISATION OUVERTE AUX INNOVATIONS INFORMATIQUES	196
12.3.1	<i>La valeur stratégique de l'information</i>	196
12.3.2	<i>La planification de l'utilisation de l'information</i>	198
12.3.3	<i>La participation des utilisateurs</i>	198
12.4	LA RÉACTION DES GENS FACE À LA TECHNOLOGIE	199
12.5	COMMENT VOUS POUVEZ ÊTRE UN GAGNEUR	200
12.5.1	<i>Se tenir au courant</i>	200
12.5.2	<i>Être au courant de la technologie</i>	201
12.5.3	<i>Établir des relations professionnelles</i>	201
12.5.4	<i>Développer des spécialités</i>	201
12.5.5	<i>Être vigilant face aux changements organisationnels</i>	202
12.5.6	<i>Être à l'affût des innovations</i>	202
12.6	À VENIR : LE RESTE DE VOTRE VIE	203
	Questions de révision	203
	GLOSSAIRE	205
	LEXIQUE ANGLAIS-FRANÇAIS	227
	INDEX	249