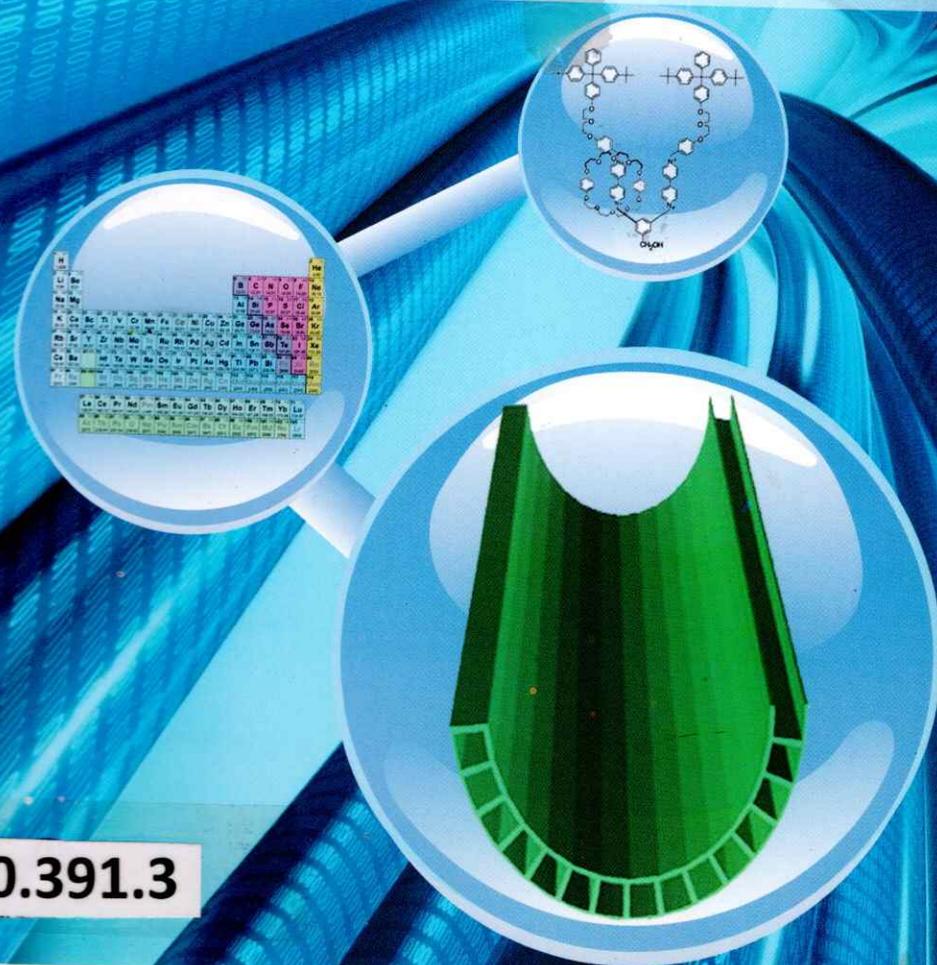


BENYAHIA FARID

IMPACT DE L'UTILISATION DE LA NANOTECHNOLOGIE SUR LES SYSTEMES D'INFORMATION



20.391.3

OFFICE DES PUBLICATIONS UNIVERSITAIRES



SOMMAIRE

Prologue	.....	3
Introduction	.....	5
Sommaire	.....	7
Table des figures	.....	9
Chapitre 01	<i>Les limites de l'électronique conventionnelle</i>	11
	Introduction	13
	I.1 Les circuits à semi-conducteurs.....	14
	I.2 Les transistors.....	15
	I.2.1 Le transistor bipolaire.....	15
	I.2.2 Le transistor à effet de champ.....	16
	I.2.3 L'effet tunnel.....	20
	I.2.4 Les caractéristiques du transistor à effet de champ.....	21
	
Chapitre 02	<i>Les nanotechnologies</i>	25
	II.1 Introduction.....	30
	II.2 Les composants à l'échelle moléculaire.....	32
	II.2.1 Description fonctionnelle	32
	A. Composants de base de polyphénylène.....	32
	B. Composants à base de carbone.....	33
	II.2.2 Avantage des structures à base de polyphénylène pour la conception des circuits logiques.....	37
Chapitre 03	<i>Utilisation de la nanotechnologie dans les systèmes d'information</i>	39
	III.1 Les mémoires moléculaires.....	41
	III.1.1 Les Roms ROM (Read Only Memory).....	41
	III.1.2 Les Rams RAM (Read Access Memory).....	42
	III.2 Les circuits moléculaires programmables.....	43
	III.3 Avantages et obstacles.....	45
	III.4 Vitesse, taille, et densité.....	45
	III.5 Obstacles de base.....	47
Chapitre 04	<i>Aspect fonctionnel</i>	49
	IV.1 Logiciels de CAO.....	51
	IV.2 Chimie informatique.....	51
	IV.3 Hyper chem.....	52
	IV.3.1 Q-chem (logiciel).....	55
	IV.3.2 MMTK (Molecular Modelling Toolkit).....	56
	IV.3.3 Nano CAD.....	59
	VI.4 La simulation électronique des circuits moléculaires et leur impact sur les systèmes d'information.....	59

Chapitre 05	Étude technico-économique pour le développement des circuits	61
	V.1 La molécule de synthèse et la molécule naturelle.....	63
	V.2 Les microscopes en nanotechnologie.....	63
	V.3 Les Systèmes d'information en nanotechnologie.....	64
	V.4 Capacité de Stockage.....	66
	V.5 Transmission et vitesse d'exécution	66
	V.6 Les avantages de la nanotechnologie dans les systèmes d'information.....	67
Chapitre 06	Les nanotechnologies et leurs applications	71
	VI1. Nanotechnologies dans le domaine médical.....	73
	VI2. Nanotechnologies dans le domaine commercial.....	73
	VI3. Nanotechnologies dans le domaine militaire.....	74
	VI3.1. Des ordinateurs de la taille d'un dé à coudre.....	75
	VI3.2 Matériaux nanostructures.....	76
	VI3.3 Autonomie puissance dix.....	78
	VI3.4 De la tenue intelligente au micromissile.....	79
	VI3.5 « Amélioration » de l'humain, microrobots et hybrides animal-machine.....	80
	VI3.6 Armes chimiques et biologiques.....	82
	VI3.7 Des armes de destruction massive ?.....	82
	IV 4 Autres domaines d'application de la nanotechnologie.....	83
Conclusion	.....	87
Bibliographie	.....	89
Lexique des termes techniques	.....	91

Chapitre I

Fig. I.1	Différents transistors bipolaires Négatif-Positif-Négatif.....
Fig. I.2	Le transistor à effet de champ.....
Fig. I.3	JFET de Type Canal N et P.....
Fig. I.4	Structure du MOS à appauvrissement.....
Fig. I.5	Système de déplacement des électrons.....
Fig. I.6	Barrière de potentiel dans un MOS.....
Fig. I.7	Circuit de base d'un inverseur (MOSFET.....)

Chapitre II

Fig. II.1	Transistors P-N-P et N-P-N.....
Fig. II.2	Nanotubes à paroi unique.....
Fig. II.3	Nanotubes à parois multiples.....
TAB.II.1	Les nanotechnologies.....
TAB.II.2	Table périodique des éléments.....
TAB.II.3	Les densités de courant dans un nanomètre carré calculées à partir des dispositifs électroniques.....

Chapitre III

Fig.III.1	La molécule de rotaxane.....
Fig.III.2	L'interrupteur à torsion.....
Fig.III.3	La simulation de la rotaxane.....

Chapitre VI

Fig. VI.1	Les systèmes embarqués et largement de la miniaturisation de traitement de l'information.....
Fig.VI.2	Concept d'un biocapteur à nanotubes de carbone pour de petites molécules.....
Fig.VI.3	Le futur combattant disposant d'assistance qui le rendra.....
Fig.VI.4	Robolobster, robot humanoïde (Northeastern University, Massachusetts). Les nanotubes de carbone pour leur légèreté et résistance.....

Benyahia Farid:



Ingénieur d'une grande école, Master of Business Administration (Magistère), DESS en STI, Consultant en diagnostic stratégique des entreprises et leur mise à niveau, formé par l'Organisation des Nations unies pour le développement industriel (ONUDI), préparant actuellement un Doctorat (PHD) en Relations internationales et Diplomatie.

La nanotechnologie est un secteur très compétitif, en croissance rapide, avec un potentiel économique considérable dans de nombreux domaines: Informatique et Télécommunications, Médecine, Biologie, Chimie, Matériaux, Energie et Environnement.

Les Nanotechnologies sont actuellement l'une des disciplines où les techniques se développent le plus rapidement, notamment dans les domaines des systèmes d'information.

A cet effet, il sera possible dans un proche avenir de fabriquer des ordinateurs minuscules pour contrôler des nanorobots se baladant dans le corps humain. Les projets actuels laissent entrevoir des ordinateurs plus puissants que les super-ordinateurs actuels, mais tenant dans un cube de dix microns de côté.

Le coût de fabrication de ces systèmes serait extraordinairement réduit.

On pourrait avoir une paire de lunettes permettant la visualisation des textes, vidéos avec sonorisation. Elle pourrait contenir plus de livres et de films que les bibliothèques d'Algérie et de France réunis.

L'Algérie doit dès maintenant engager une réflexion sur l'introduction des nanotechnologies dans les réseaux de recherche, d'abord dans la production et l'innovation, afin de ne pas agrandir encore le retard technologique du pays, notamment dans l'industrie.

Edition : n° 5198

Prix: 179 DA

www.opu-dz.com



9 789961 014462