

	<h1>CM11 Les mémoires</h1>	Dossier élève	1°SI
CI.11, 16 C21, C24	<h2>Electronique numérique</h2>	8 février 2008 (14:23)	

Les mémoires sont utilisées pour emmagasiner différents types de données (à court, moyen et long terme). Plusieurs technologies existes, nous allons ici voir les grandes lignes de ce qui est utilisé.

1. Évolution historique

Actuellement encore, les termes RAM et ROM sont très utilisés. Les évolutions techniques font que ces deux grandes catégories ont tendances à se rejoindre d'un point de vue utilisateur (*cf.* FLASH ou MRAM). Bien que les acronymes RAM et ROM doivent être connus, on préférera aujourd'hui utiliser les catégories « mémoire volatile » et « mémoire non volatile ».

2. Mémoires volatiles

Les mémoires volatiles sont des mémoires de travail : elles perdent leurs données lorsque l'on ne les alimente plus (extinction de l'appareil, coupure de courant, etc.)

3. Mémoires non volatiles

Les mémoires non volatiles sont des mémoires de stockage : elles conservent leurs données lorsqu'on ne les alimente plus.

4. Mémoires de masse

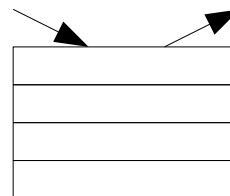
Les mémoires de masse sont des mémoires non volatiles qui contiennent un nombre d'informations très important. Elles sont souvent soit mécaniques, soit construites à partir de plusieurs unité de mémoire.

5. Piles

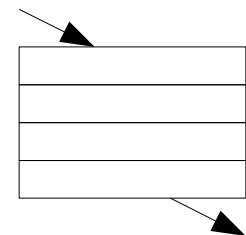
Une pile (en anglais : *stack*) est une mémoire dont l'ordre de la lecture des données est conditionné par l'ordre d'enregistrement des données.

Les piles sont des mémoires volatiles.

LIFO
(*Last In First Out*)
Le dernier élément
entré sera le premier
à sortir.



FIFO
(*First In First Out*)
Le premier élément
entré sera le premier
à sortir.



← mémoires non volatiles
 → mémoires volatiles

<i>nom</i>	<i>nom développé</i>	<i>technologie et / ou remarque</i>	<i>exemple d'utilisation</i>
RAM	<i>Random Acces Memory</i> mémoire à accès aléatoire	Terme général spécifiant la famille des mémoires que l'on peut lire ou écrire aléatoirement.	-
SRAM	<i>Static RAM</i> mémoire à accès aléatoire statique	Réalisée grâce à des bascules. Très rapide (de l'ordre de 10 ns).	Mémoire cache utilisée en informatique.
DRAM	<i>Dynamic RAM</i> mémoire à accès aléatoire dynamique	Réalisée grâce à des condensateurs. Plus lente que la SRAM (de l'ordre de 50 ns). Nécessite un rafraîchissement périodique des données.	Mémoire de travail utilisée en informatique.
LIFO	<i>Last In First Out</i> dernier entré premier sorti	Mémoire de type pile.	Stockage temporaire de paramètres lors de l'interruption d'un système.
FIFO	<i>First In First Out</i> premier entré premier sorti	Mémoire de type pile. Mémoire tampon qui permet de réguler un flux de données.	Lecture optique des CD et DVD.
ROM	<i>Read Only Memory</i> mémoire à lecture seule	Terme général spécifiant la famille des mémoires que l'on ne peut que lire.	-
PROM, OTP	<i>Programmable ROM</i> <i>One-Time Programmable</i> mémoire à lecture seule programmable	Mémoire programmable une fois. Si on se trompe, on la jette.	Implantation du programme gérant un processus (machine à laver, etc.)
EPROM, UVPRM (<i>obsolète</i>)	<i>Erasable PROM</i> mémoire à lecture seule programmable effaçable	Mémoire programmable par le concepteur. Il est possible d'effacer le contenu (intégralement) à l'aide d'ultra-violets.	Implantation du programme gérant un processus pouvant être amené à évoluer (machine industrielle, prototype, etc.)
EEPROM, E ² PROM, 2EPROM	<i>Electrically EPROM</i> mémoire à lecture seule programmable effaçable électriquement	Mémoire programmable par le concepteur. Il est possible d'effacer le contenu (par mots) électriquement (les premières nécessitaient une tension de l'ordre de 30 V).	Implantation du programme gérant un processus pouvant être amené à évoluer (machine industrielle, prototype, etc.) Stockage de données à ne pas perdre lors d'une coupure de courant (données météo, etc.)

<i>nom</i>	<i>nom développé</i>	<i>technologie et / ou remarque</i>	<i>exemple d'utilisation</i>
FLASH	EEPROM de deuxième génération	Mémoire programmable. Il est possible d'effacer le contenu (par blocs) électriquement. Plus lente que la RAM.	Utilisation en tant que RAM non volatile : clef USB, MP3, etc. <i>Firmware</i> (logiciel d'exploitation, logiciel embarqué).
MRAM	<i>Magnetoresistive</i> (ou <i>Magnetic</i>) RAM mémoire magnétorésistive (magnétique) à accès aléatoire	On stocke une information en modifiant le spin des électrons. Cette mémoire est perçue comme celle qui supplanterait les autres à court terme (rapide, non volatile, effacement mot à mot).	Actuellement, dans certaines niches uniquement, en tant que « tests ».
NOVRAM, NVRAM	<i>NO n Volatile RAM</i> mémoire à accès aléatoire non volatile	SRAM associée à une pile bouton. L'avantage d'une RAM (rapidité) mais non volatile.	Système nécessitant une sauvegarde des données de travail.
HDD	<i>Hard Disk Drive</i> disque dur	Mémoire de masse. Lent et fragile (choc, magnétisme) car des éléments mécaniques sont en mouvement.	Stockage informatique de masse fixe ou transportable.
CD	<i>Compact Disk</i> disque compact	Mémoire de masse. Lent et fragile (rayure) car des éléments mécaniques sont en mouvement.	Stockage informatique de masse transportable. Audio.
DVD	<i>Digital Versatile Disk</i> disque numérique polyvalent	Mémoire de masse. Lent et fragile (rayure) car des éléments mécaniques sont en mouvement.	Stockage informatique de masse transportable. Vidéo.
BD	<i>Blu-ray Disk</i> disque utilisant un rayon (laser) bleu	Mémoire de masse. Lent et fragile (rayure) car des éléments mécaniques sont en mouvement.	Stockage informatique de masse transportable. Vidéo en haute définition.
cassette (<i>obsolète</i>)	-	Mémoire de masse numérique ou analogique. Très lent et fragile (bande magnétique) car des éléments mécaniques sont en mouvement.	Stockage informatique de masse transportable. Audio, vidéo.
disquette, disque souple (<i>obsolète</i>)	-	Mémoire de masse. Lent et fragile (choc, rayure, magnétisme, etc.) car des éléments mécaniques sont en mouvement.	Stockage informatique de masse transportable.