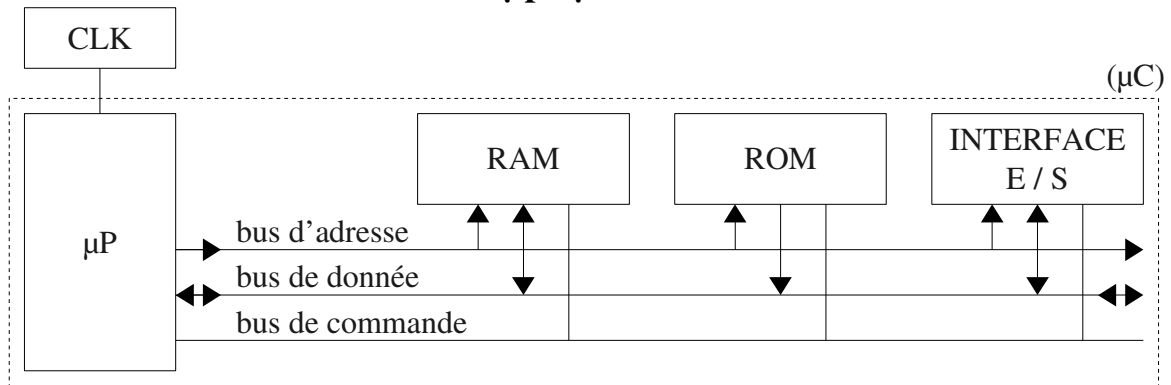


Environnement minimal d'un μP / μC :



CLK : horloge du système.

RAM : stockage des données et des résultats.

ROM : stockage du programme général, et éventuellement des données figées.

INTERFACE (il peut y en avoir plusieurs) : lien entre μP / μC et périphériques.

Trois groupes de conducteurs en parallèle ou bus :

- Bus de donnée [*data bus*]. Bidirectionnel.
Assure le transfert entre le microprocesseur et son environnement.
Son nombre de lignes est égal à la capacité de traitement du microprocesseur.
- Bus d'adresse [*address bus*]. Unidirectionnel.
Sélection des informations à traiter dans un espace-mémoire de 2^n emplacements (n = nombre de conducteurs du bus d'adresses).
- Bus de commande [*control bus*].
Quelques conducteurs qui assurent la synchronisation des éléments : erreurs, R/\overline{W} , *Watch Dog*, etc.

Adressage

Chaque case-mémoire a un contenu de 8 bits (si bus de données = 8 bits). On peut stocker ce que l'on veut à l'intérieur (= lettre de La Poste).

Chaque case-mémoire est adressée par le bus d'adresses (= adresse de la lettre).

...	...
\$A01A	12
\$A019	255
\$A018	0
\$A017	33
\$A016	43
...	...

adresse des cases (leur nom) ↗

↖ contenu des cases

Mais le microprocesseur ne comprend que le binaire. Lui, verra le tableau suivant :

1 0 1 0 \$A	0 0 0 0	0 0 0 1	1 0 1 0 \$9	0 0 0 0	1 1 0 0
1 0 1 0	0 0 0 0 \$0	0 0 0 1	1 0 0 1	1 1 1 1	1 1 1 1
1 0 1 0	0 0 0 0	0 0 0 1 \$1	1 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0
1 0 1 0	0 0 0 0	0 0 0 1	0 1 1 1	0 0 1 0	0 0 0 1
1 0 1 0	0 0 0 0	0 0 0 1	0 1 1 0	0 0 1 0	1 0 1 1
<i>adresse (16 fils)</i>				<i>contenu (8 fils)</i>	

Exemple de Memory map

Remarque : les données sont mémorisées s

Attention !

La coutume veut que l'on divise par 1024 pour passer d'un nombre d'octets (symbole o) à son équivalent en kilooctets. Cependant, la normalisation distingue le « kilo » (symbole k, rapport de 1000) et le « kibi », abréviation de « kilo binaire » (symbole Ki, rapport de 1024). Pour plus d'informations, lire Elektor 369 (mars 2009).

adresses	type de mémoire	taille	allocation
\$FFFF \$8000	Flash	32768 o, soit 32 Kio ou 32,768 ko	Programme
\$7FFF \$7800	-	2048 o, soit 2 Kio ou 2,048 ko	Interfaces d'entrées et de sorties
\$77FF \$3800	E ² PROM	16384 o, soit 16 Kio ou 16,384 ko	Données non-volatiles
\$37FF \$0000	SRAM	14336 o, soit 14 Kio ou 14,336 ko	Données volatiles

Taille = adresse max. – adresse min. + 1

Taille de l'espace adressable (en fonction du bus d'adresse) :

Le bus d'adresse a une largeur de 16 bits (en HEX, on va de \$0000 à \$FFFF et chaque chiffre HEX correspond à quatre bits).

Il peut donc adresser 2^{16} cases de 8 bits chacune. $2^{16} = 65536$, la taille de l'espace adressable est donc de 64 Kio.

Taille de l'espace adressable (somme des différents blocs) :

On a quatre blocs (SRAM, E²PROM, E/S et Flash). Leur somme est :

$$14336 + 16384 + 2048 + 32768 = 65536.$$

La taille de l'espace adressable est donc de 64 Kio ; on retombe sur notre résultat précédent.