

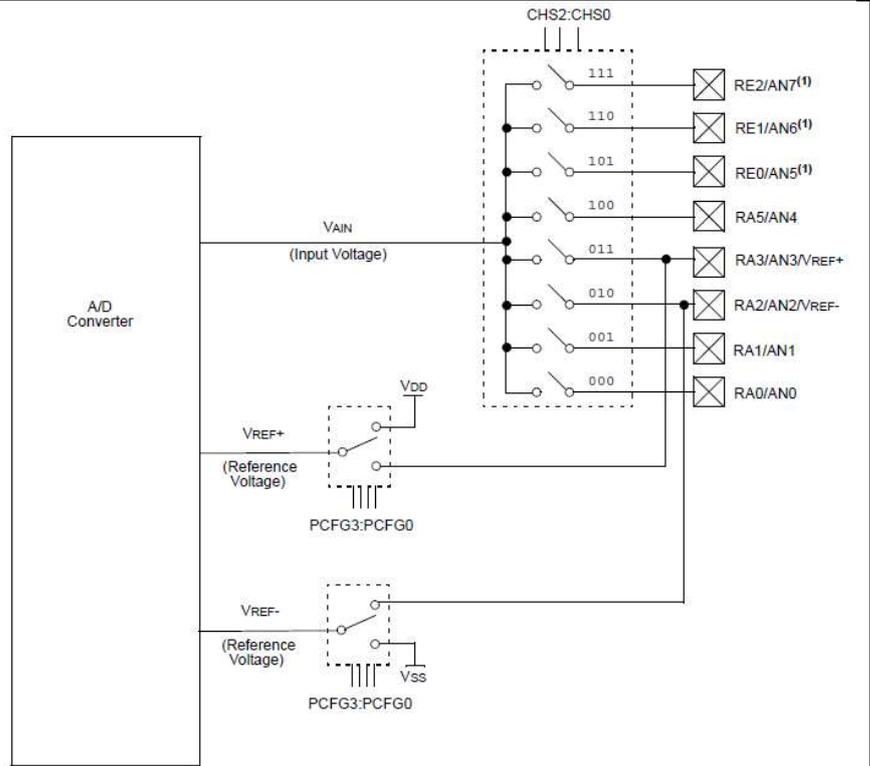
Le microcontrôleur PIC16F877 intègre un CAN 10 bits, dont le synoptique est donné ci-dessous.

Les bits CHS2 CHS1 et CHS0 permettent de sélectionner l'entrée analogique à convertir.

Le quantum est défini par :

$$q = (V_{REF+} - V_{REF-}) / 2^n$$

n = nombre de bits = 10 dans notre cas



On applique sur V_{REF+} , la tension d'alimentation $V_{DD} = +5V$, et sur V_{REF-} la tension $V_{SS} = 0V$.

- 1 – Calculer la valeur du quantum
- 2 – Déterminer l'état des bits de CHS2 CHS1 CHS0 pour convertir l'entrée AN1.
- 3 – Déterminer le résultat de la conversion lorsqu'on applique sur l'entrée AN1 les tensions ci-dessous.

Tension sur AN1 (V)	Résultat de conversion en binaire	Résultat en décimal
1V		
3,5V		
4V		

La tension V_{REF+} est maintenant pris sur l'entrée (RA3/AN3/ V_{REF+}), sur laquelle on applique une tension de 3V. ($V_{REF-} = V_{SS} = 0V$).

- 4 – Calculer la valeur d'un quantum.
- 5 – Déterminer le résultat de la conversion lorsqu'on applique sur l'entrée les tensions ci-dessous.

Tension sur l'entrée (V)	Résultat de conversion en binaire	Résultat en décimal
1V		
1,5V		
2,5V		

6 – Déterminer la plage de tension qu'on peut appliquer en entrée du convertisseur sans dépasser une erreur d'un demi quantum.

On applique maintenant sur V_{REF+} une tension de 2,5V (entrée RA3/AN3/ V_{REF+}), et sur V_{REF-} une tension de 1V (entrée RA2/AN2/ V_{REF-}).

- 7 – Calculer la valeur du quantum
- 8 – Déterminer le résultat de la conversion lorsqu'on applique sur l'entrée les tensions ci-dessous.

Tension sur l'entrée (V)	Résultat de conversion en binaire	Résultat en décimal
1,2V		
1,5V		
2,2V		