

Solution : CAN à approximations successives

Afin de concrétiser ce principe de fonctionnement on l'appliquera à un exemple: Conversion d'une tension égale à 6.5V par un convertisseur 8 bits dont la tension de référence est de 10 volts
Quelle est la valeur du quantum?

$$q=10/256=0,0390625V$$

1ère comparaison

essai du bit 8	tension analogique associée	résultat comparaison	bit conservé	bit rejeté
1000 0000	5V	$U_e > 5V$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2ème comparaison

essai du bit 7	tension analogique associée	résultat comparaison	bit conservé	bit rejeté
11000000	$5+2,5V=7,5V$	$U_e < 7,5V$	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

3ème comparaison

essai du bit 6	tension analogique associée	résultat comparaison	bit conservé	bit rejeté
10100000	$5+1,25V=6,25V$	$U_e > 6,25V$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4ème comparaison

essai du bit 5	tension analogique associée	résultat comparaison	bit conservé	bit rejeté
10110000	$6,25+0,625=6,875V$	$U_e < 6,875V$	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

5ème comparaison

essai du bit 4	tension analogique associée	résultat comparaison	bit conservé	bit rejeté
10101000	$6,25+0,3125=6,5625V$	$U_e < 6,5625V$	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

6ème comparaison

essai du bit 3	tension analogique associée	résultat comparaison	bit conservé	bit rejeté
10100100	$6,25+0,15625=6,40625V$	$U_e > 6,40625V$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7ème comparaison

essai du bit 2	tension analogique associée	résultat comparaison	bit conservé	bit rejeté
10100110	$6,40625 + 0,078125 = 6,484375V$	$U_e > 6,484375V$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8ème comparaison

essai du bit 1	tension analogique associée	résultat comparaison	bit conservé	bit rejeté
10100111	$6,484375V + 0,0390625 = 6,5234375V$	$U_e < 6,5234375V$	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Résultat des comparaisons successives:

1	0	1	0	0	1	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---

Vérification :

$N = V_e/q = 166.4$ dont la partie entière est 164
Soit 1010 0110 en binaire