

## CARACTERISTIQUES DES CIRCUITS INTEGRES

### 1) Les différentes familles

TTL :

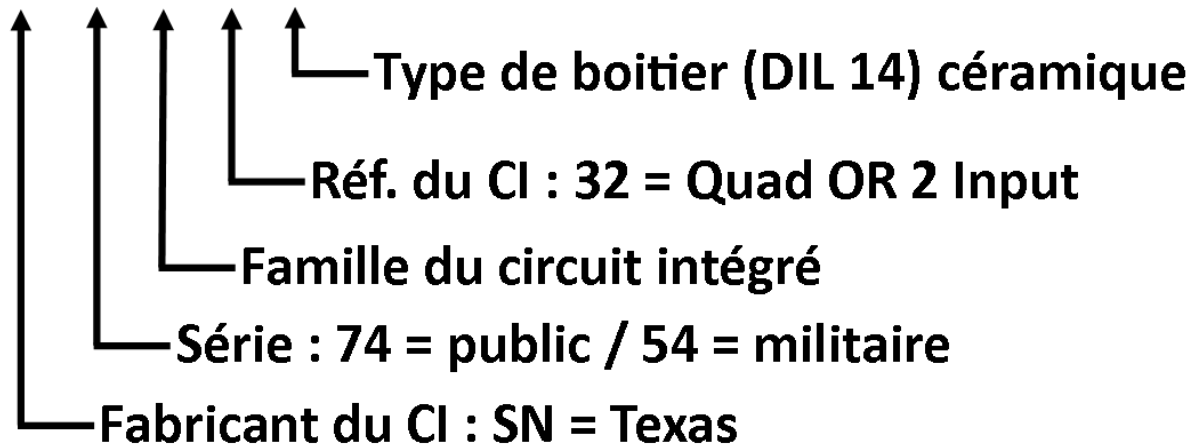
- 74 XXX : Standard
- 74L XXX : Low Power (Faible consommation)
- 74S XXX : Schottky (Rapides)
- 74F XXX : Fast (Rapide sans Schottky)
- 74LS XXX : Low Power Schottky (Faible consommation + rapides)
- 47AS XXX : Advanced Schottky (Encore plus rapide avec Schottky)
- 74ALS XXX : Advanced Low Power Schottky (Faible conso + Encore plus rapide Schottky)
- 74 HCT XXX : Niveaux de tension compatibles avec famille CMOS

CMOS (Technologie MOS) :

- CMOS (4000,4000B,74C) : Faible consommation, lentes, sorties avec buffer
- HCMOS (74LS) : Low Power + Schottky : Faible consommation, rapides
- HCTMOS : Niveaux de tension compatibles avec TTL

### 2) Codes de désignation

**SN 74 LS 32 N**



### 3) Alimentation des circuits intégrés

Les circuits de la famille TTL :

- 74 XXX, 74L XXX, 74F XXX, 74LS XX : 5V (+/- 5%)
- 74ALS XXX, 74AS XXX, 74HCT XXX : 5V (+/- 10%)

### Les circuits de la famille CMOS :

- **74C** XXX, 4000, 4000B, HCMOS : 3 à 15V

De manière générale, on peut dire que les circuits **TTL** s'alimentent avec une tension continue de **5 volts** et que les **MOS** acceptent une plage de tensions bien plus importante : de **3 à 15 Volts**.

## IV) Les critères de choix des familles et des séries

Le choix dépend essentiellement de :

- La tension d'alimentation
- La tension de sorties
- La rapidité de traitement
- L'immunité au bruit électronique (tensions parasites)
- La sortante (voir plus bas)

Toutefois, dans la pratique, on évite de mélanger les familles CMOS et TTL ensemble, même si il existe de nos jours des circuits capables d'effectuer les adaptation de niveaux électriques entre les séries.

## 5) Caractéristiques électriques

### TTL :

- Tension d'alimentation : 5 volts
- Dissipation : 4,3 mW en moyenne (> à la technologie CMOS)
- Temps de propagation : 7,83 nS en moyenne (< CMOS)

### CMOS :

- Tension d'alimentation :
  - o 4000 : 2 à 15 Volts
  - o 74HC : 2 à 6 Volts
  - o 74HCT : 5 Volts
- Dissipation : 2,5 mW (< à la technologie TTL)
- Temps de propagation : 20 nS (> TTL)

## 6) Sortance

La sortance est une mesure de la capacité d'une porte logique à servir de source à d'autres portes logiques (de même technologie), en effet, lorsque l'on crée un circuit, on est souvent amené à relier les sorties de portes à des entrées d'autres portes.

$$Sortance = \frac{I_{out}}{I_{in}} \quad \begin{array}{l} I_{out} = \text{le courant que peut fournir la porte logique en sortie} \\ I_{in} = \text{le courant absorbé par une entrée} \end{array}$$