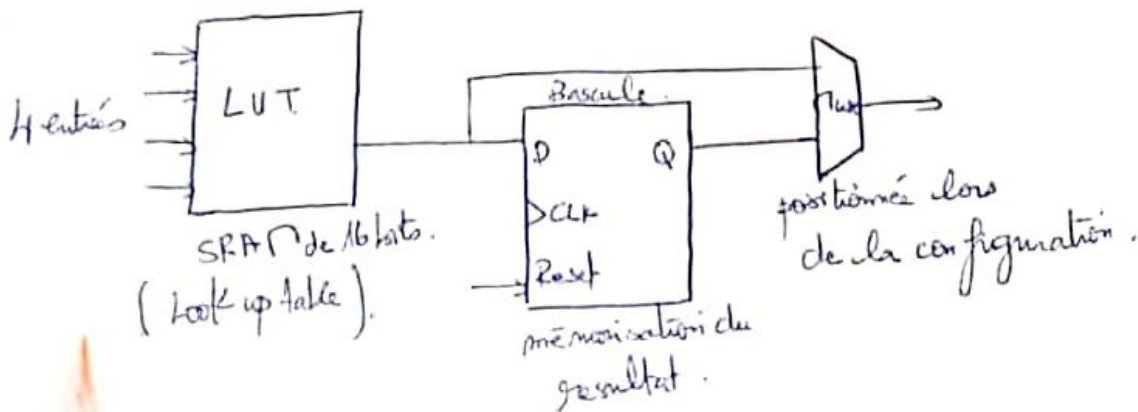


OLNC : Output logic macrocell. ~~permettent~~ Ces structures de sortie sont programmables et permettent d'emuler n'importe quelle autre structure de sortie.

Différentes structures d'une OLNC :

- ⊙ registre active bas.
- ⊙ registre active haut.
- ⊙ combinatoire E/S active bas.
- ⊙ combinatoire E/S active haut.

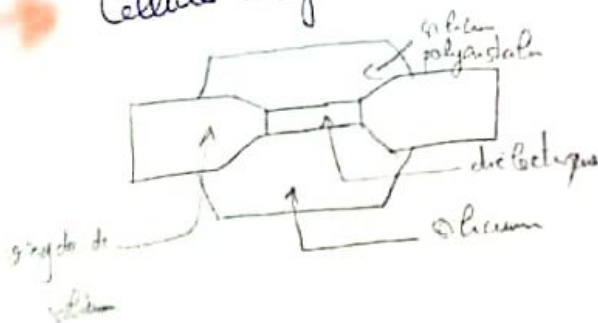
FIGA de type SRAM.



Programmable une 1 fois	Reprogrammable.
PAL	EEPROM (CPLD, GAL, PLA)
PROM.	UV PROM (CPLD, GAL, PLA)
	Flash EEPROM.

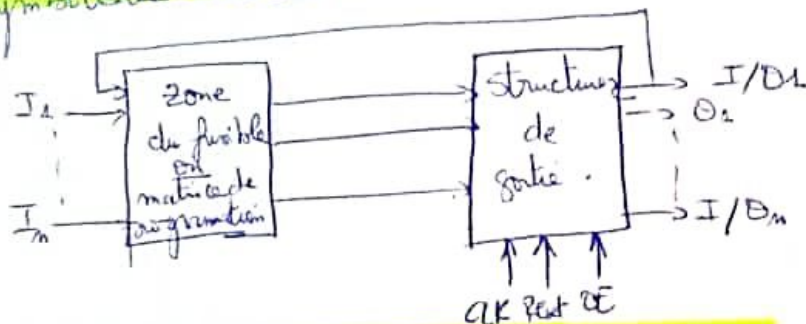
FPGA Antifusible

Cellule antifusibles :



- **EEPROM**: mémoire morte programmable et effaçable électriquement.
- **Fichiers Jedaec**: un ensemble de données binaires indiquant au programmeur les fusibles à griller.
- **Famille FPGA**: c'est un ensemble de cellules régulièrement disposées dans une matrice xy appelées macrocellules, chaque macrocellule contient un élément de logiques combinatoires et séquentielles programmables.
- **Famille ASIC**: (Application specific Integrated Circuit); ensemble des cellules disposées dans une matrice (xy), chaque cellule contient des ports logiques (plus souvent NAND).
- Antifusible plus dense que SRAM.
 - SRAM reprogrammable, Antifusible (1^{re} seule fois OTP).

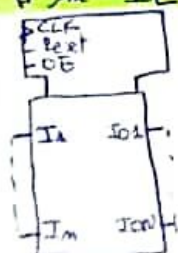
→ Symbolisation d'un PAL



→ Les unités de conception d'un langage VHDL :

- l'entité : une externe de type boîte noire.
- l'architecture.
- la configuration.
- la déclaration de paquetage.
- le corps de paquetage.

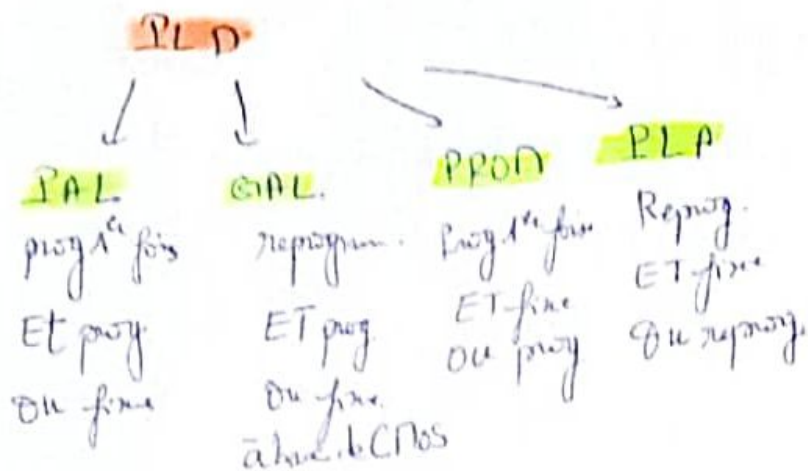
→ symbolisation d'un PLD normalisée :



(2)

- Avantage de PLD**
- coût et temps de développement
 - prototypage et temps de simulation accéléral
 - prise de risque et réduction

#SLP:



CPLD

reprogrammable

PLDs complexes

routes liées avec une

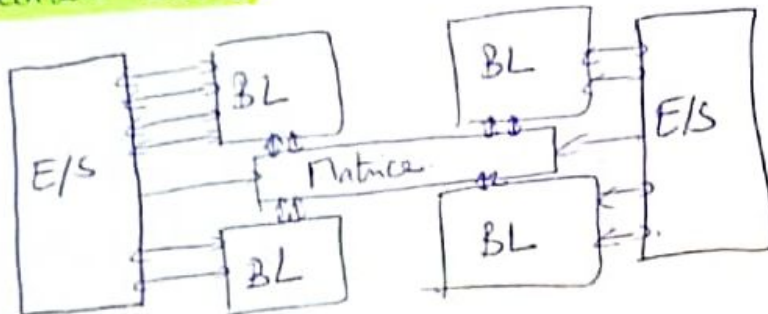
matrice d'interconnexion

FPGA

- Antifusible
- prog une ou
- fois
- à base de
- masse

- SRAM
- reprog
- à base de
- masse

Architecture CPLD:



Comparaison:

Type	EEPROM	Antifusible	SRAM
Rapidité	-	++	+
Densité	-	+	-
Facilité	+	-	++
Reprog	+	-(non)	+

Rôle du fusible de sécurité: éviter le récapage illégitime du travail d'un programmeur, son destruction rend impossible la relecture de configurations de programmation.