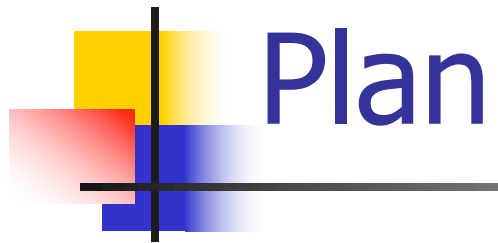




Architecture

Chapitre 6

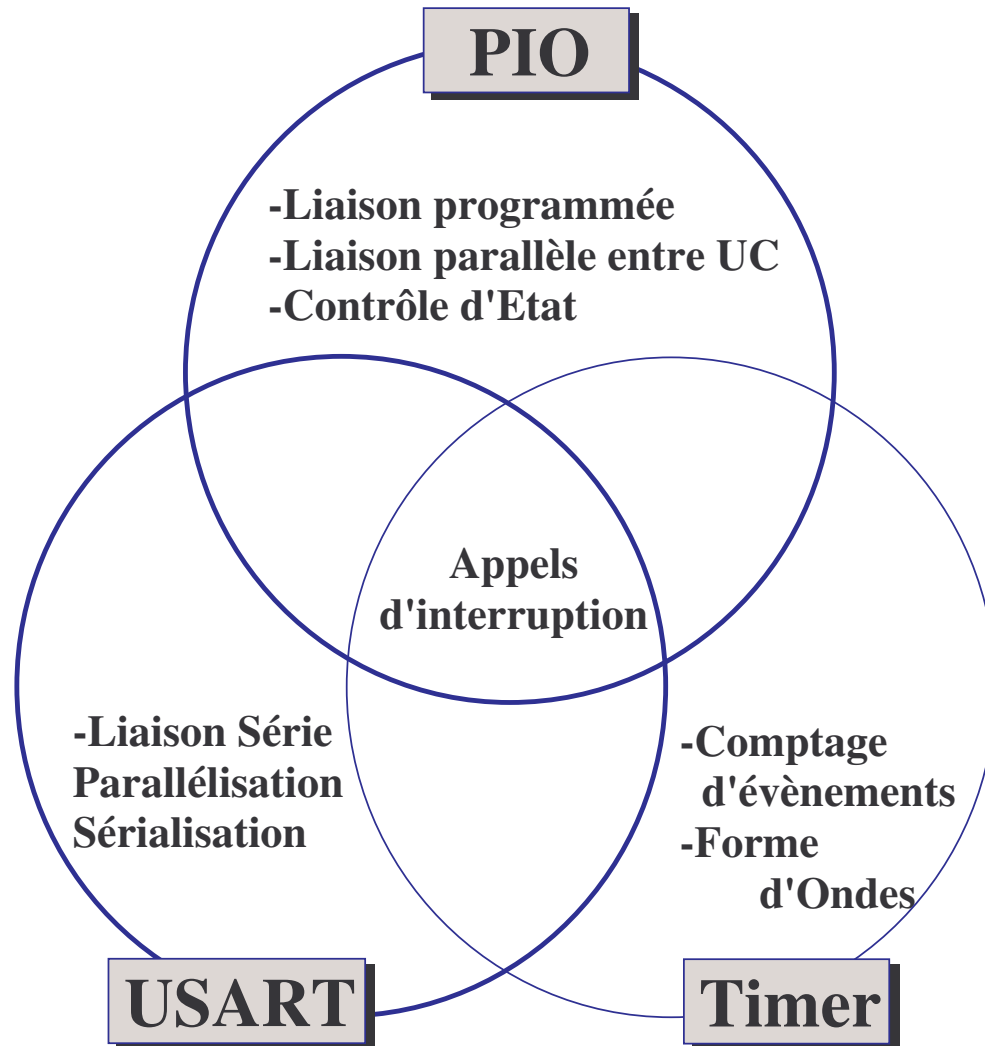
Circuits d'Interfaces



Plan

- **Généralités**
- PIO

Généralités





Plan

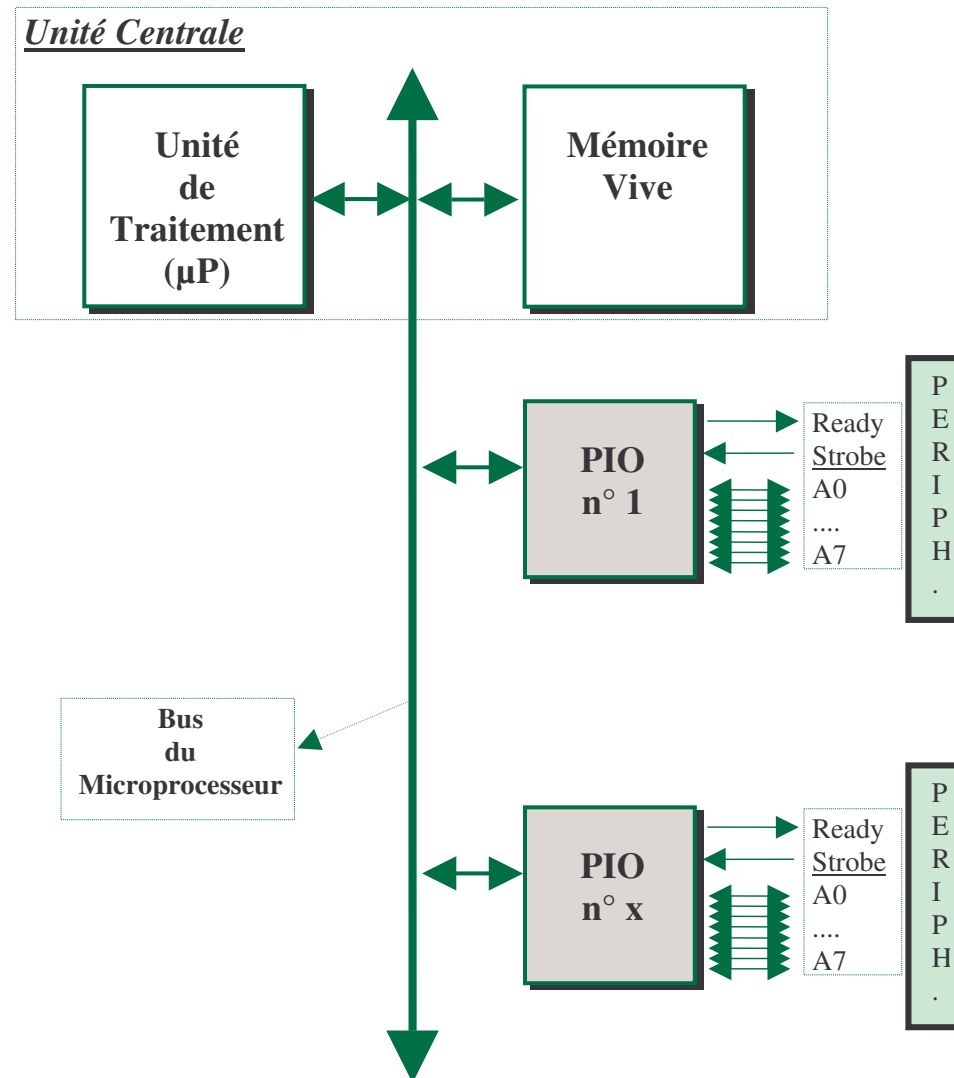
- Généralités
- **PIO**



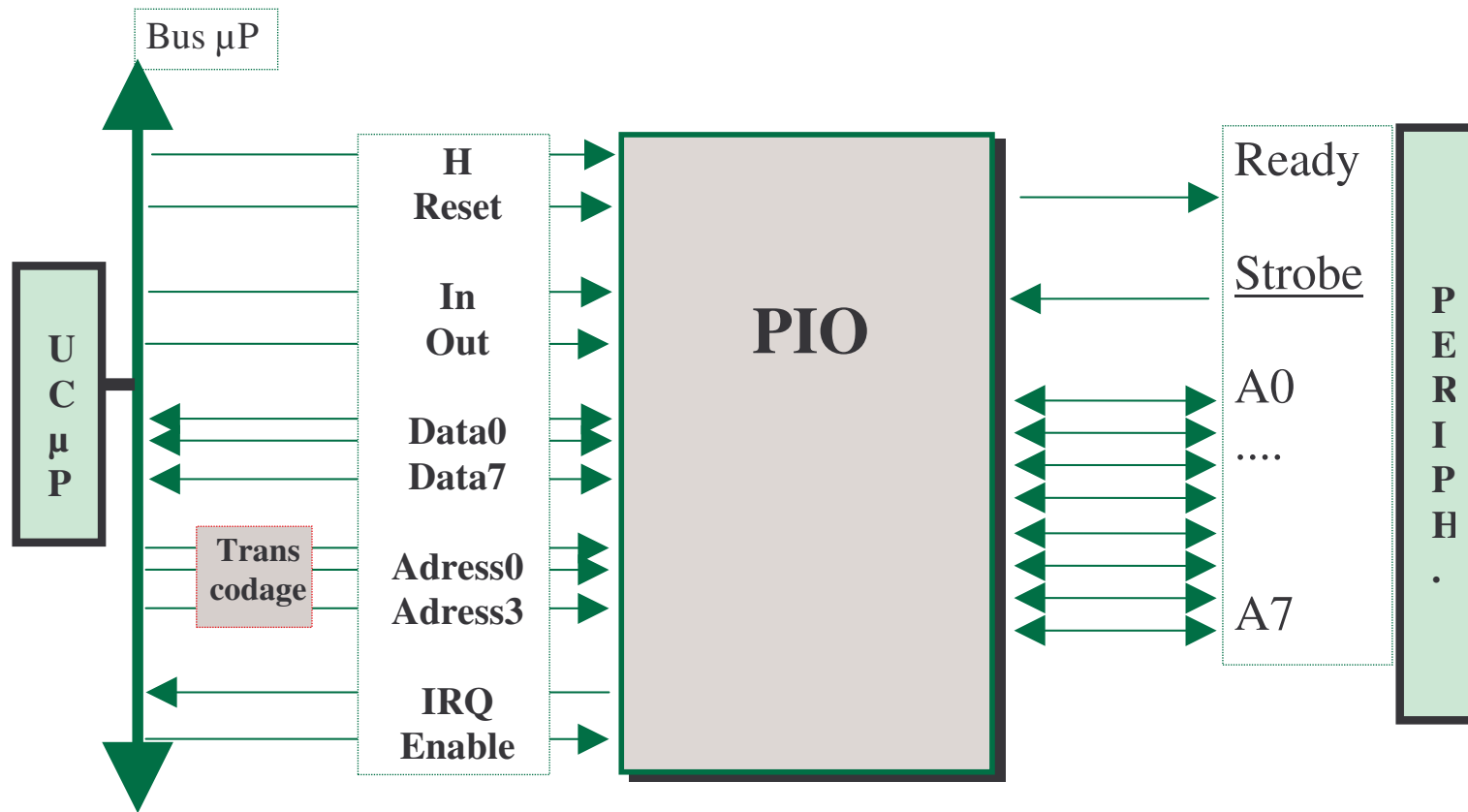
Définition

- C'est un circuit intégré que l'on connecte sur le bus du microprocesseur et qui permet de construire une liaison programmée ou un système d'appel par interruption

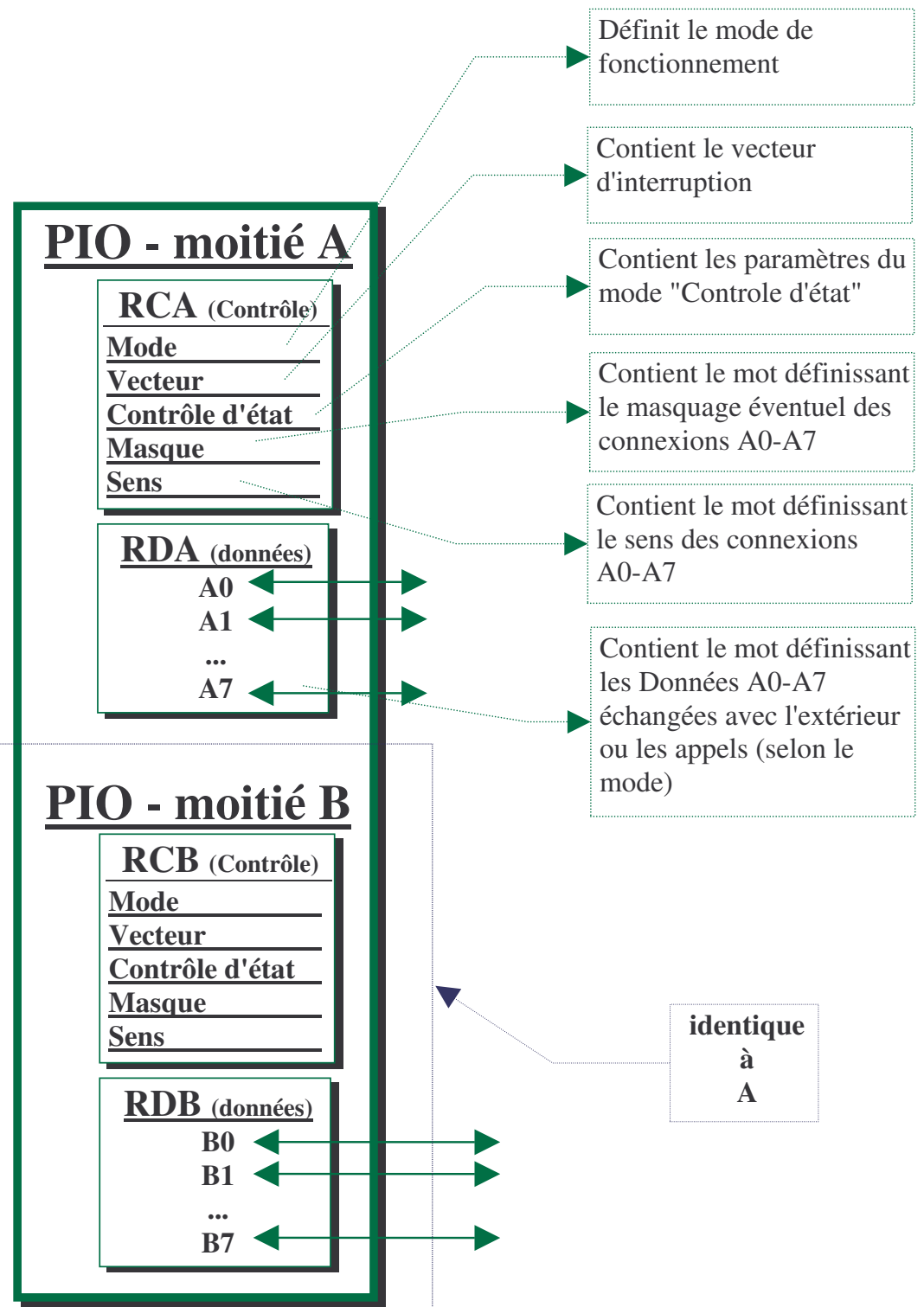
Implantation



Connexions

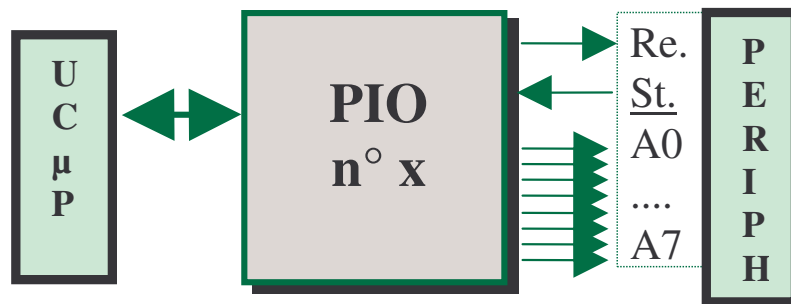


Structure

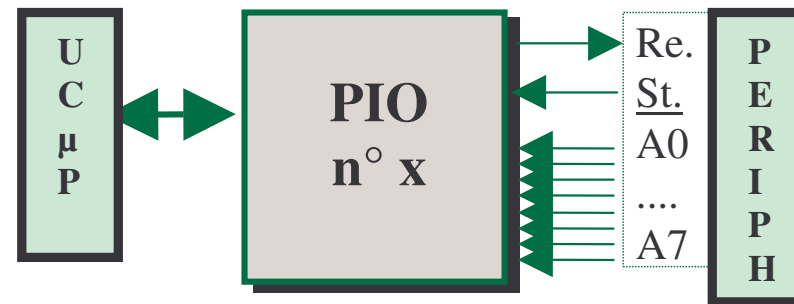


Modes de Fonctionnement

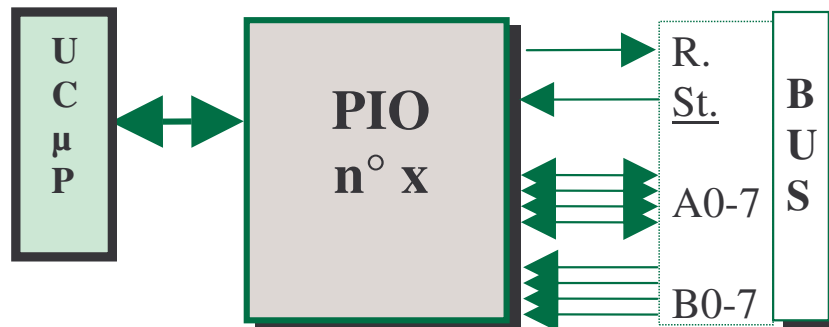
Mode 0 : Sortie Liaison Programmée



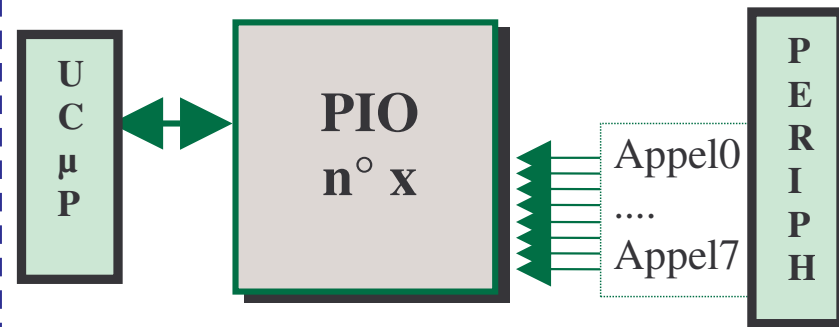
Mode 1 : Entrée Liaison Programmée



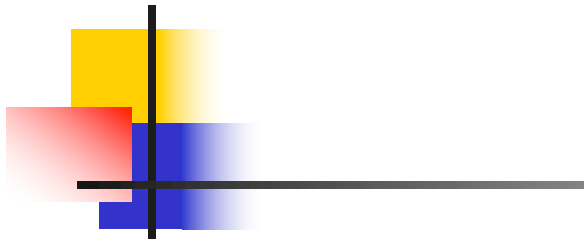
Mode 2 : Connexion BUS bi-direct.



Mode 3 : Contrôle d'état / Interrupt.



Configurations



m1 m2 x x 1 1 1 1
 00..1111: ⇒ mode 0
 01..1111: ⇒ mode 1
 10..1111: ⇒ mode 2
 11..1111: ⇒ mode 3

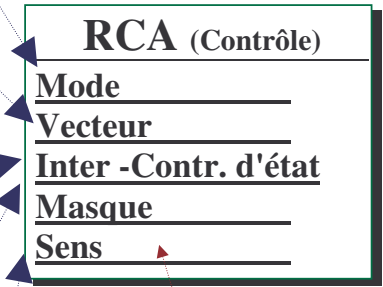
mot ← **OUT, RCA ou RCB** →

v7 v6 v5 v4 v3 v2 v1 0
 Exemple:
 0 0 1 1 0 0 1 0: vecteur = [50₁₀]
 Rem: le vecteur est toujours pair

A . . . 0 0 1 1
A: Armement de l'appel d'interruption, seul
 0: désarmé
 1: armé

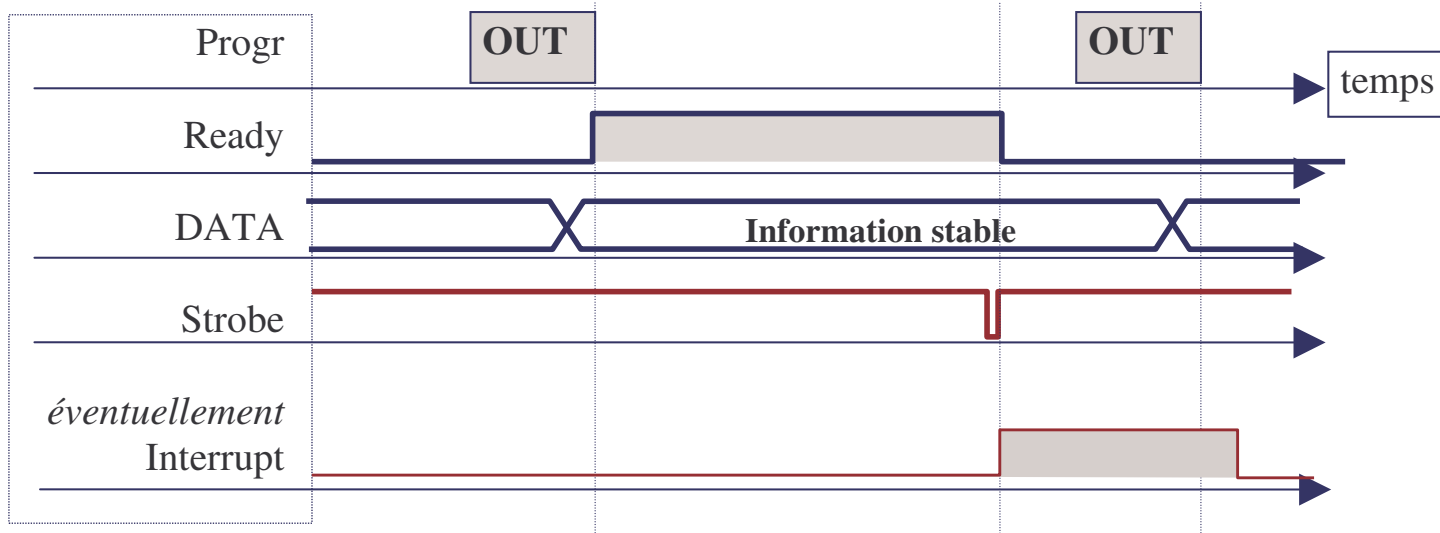
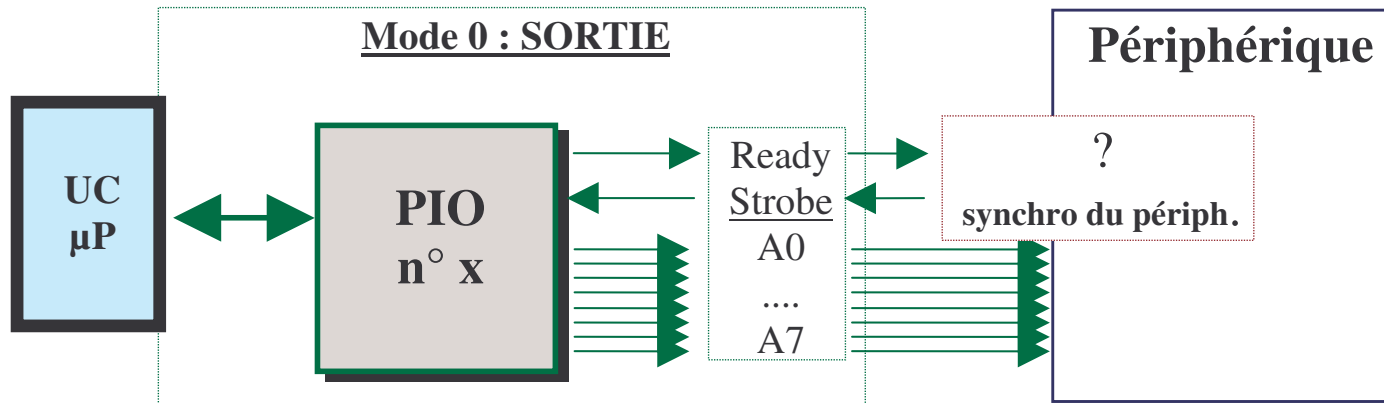
en mode Contrôle d'état
A F V M 0 1 1 1
 A: Armement de l'appel d'inter.
 F: Fonction
 V: Valeur Active
 M: Masqué ou non masqué

Masque des entrées (option)
 bi = 0 ⇒ connex. Ai masquée
 bi = 1 ⇒ connex. Ai non masquée
 ex: 1 1 1 1 1 1 0 0 ⇒ A0 et A1 masquée
 S'envoie immédiatement après AFVM si M=1



Sens d'une connexion en m3
 bi = 0: ⇒ Ai est Sortie (Output)
 bi = 1: ⇒ Ai est Entrée (Input)
 ex : 0 0 0 0 1 1 1 1
 A0-A3 sont des Entrées
 A4-A7 sont des Sorties
 S'envoie immédiatement après le choix du mode 3

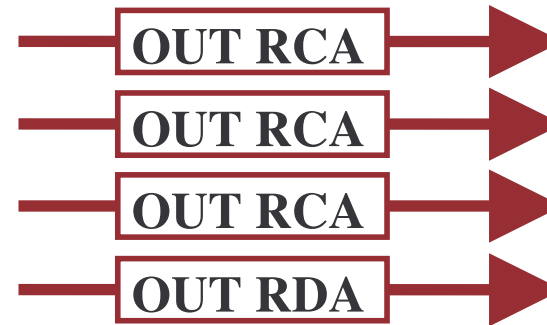
Mode 0 - Sortie



Mode 0 - Sortie

- Définition du mode
- Définition du vecteur
- Armement de l'interruption
- Sortie de la donnée

00..1111
[Vecteur]
1...0011
Donnée



Mode : 00XX 1111 -> 0Fh

Prog d'interruption 0500h -> vecteur = 00h registre I = 05h

Armement 1XXX 0011 -> 83h

LOAD A, Im, 0Fh

OUT A, Direct, AdRC

-- Mode

LOAD A, Im, 00h

OUT A, Direct, AdRC

-- Vecteur

LOAD I, Im, 05h

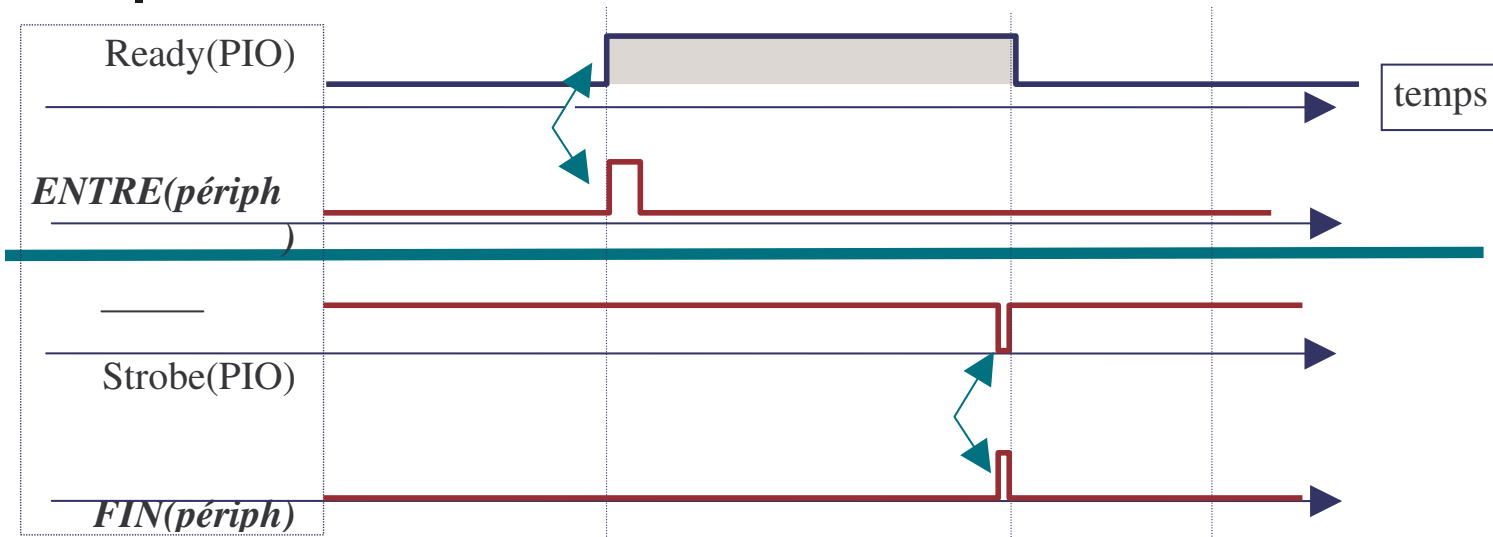
LOAD A, Im, 83h

OUT A, Direct, AdRC

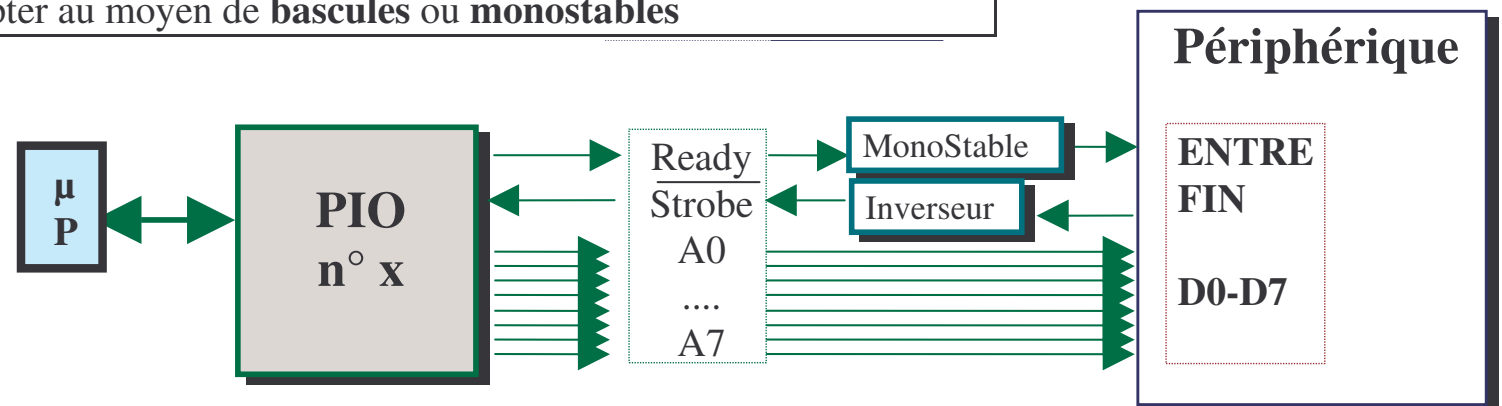
-- Armement

Exemple 1

Périphérique de sortie 8 bits

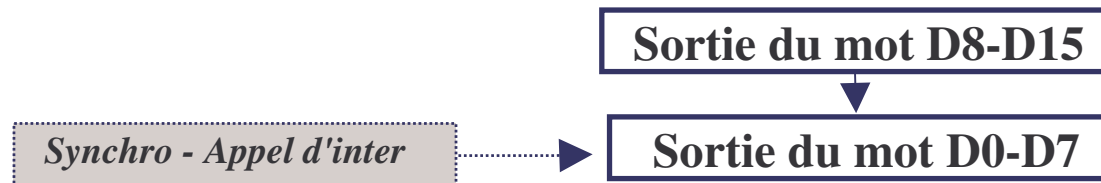
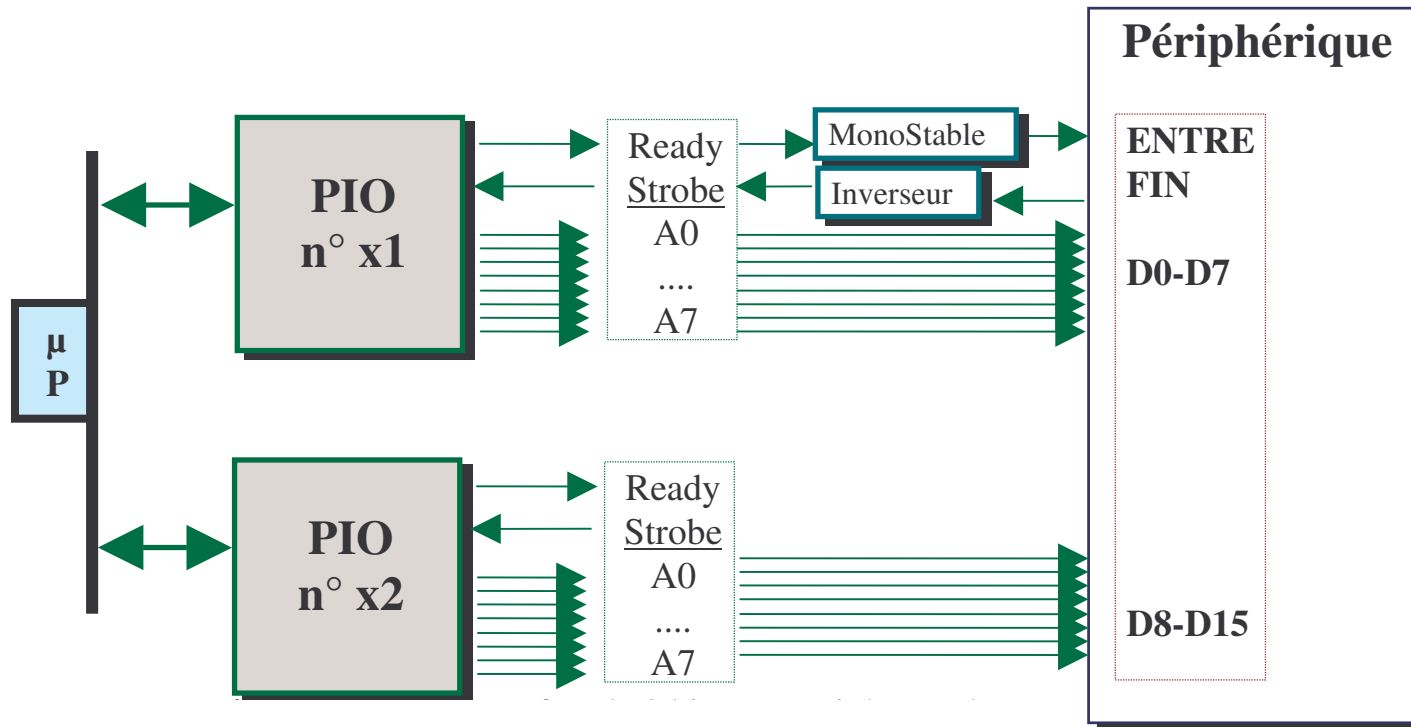


Les signaux des deux éléments répondent au même besoin de synchro mais n'ont pas la même forme. Il faut les adapter au moyen de **bascules** ou **monostables**

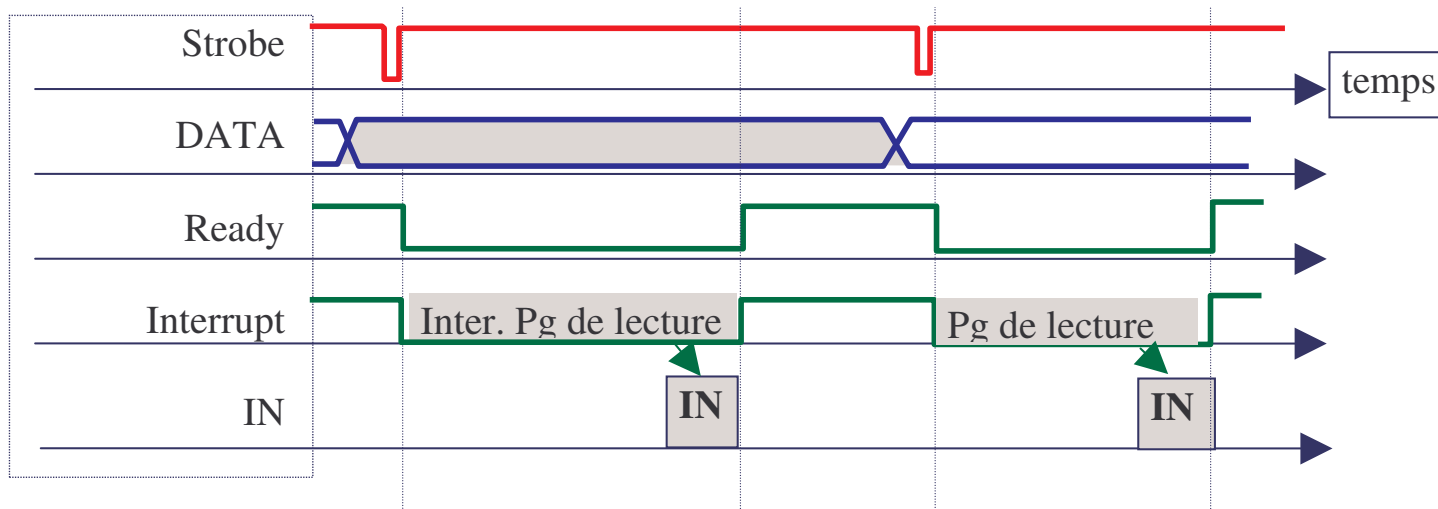
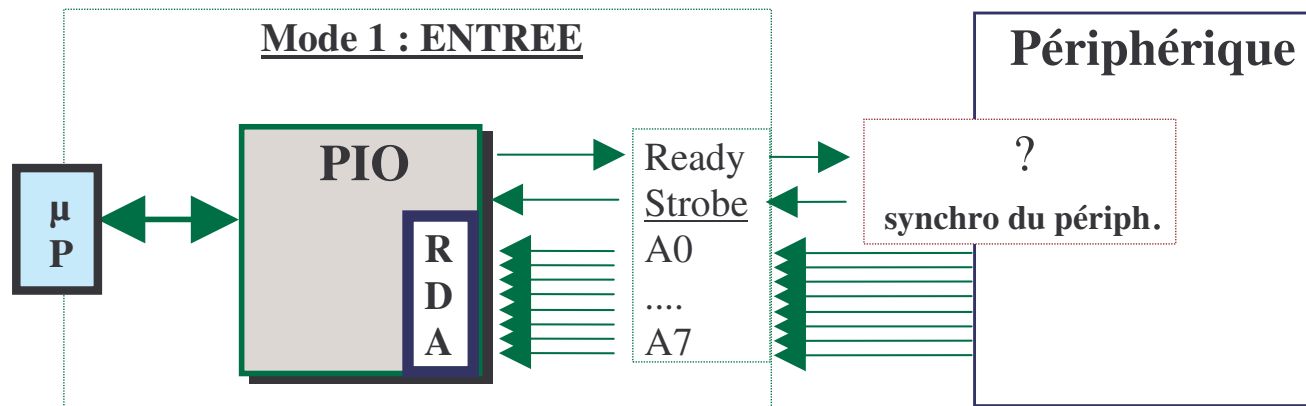


Exemple 2

Périphérique de sortie 16 bits



Mode 1 - Entrée



Mode 1 - Entrée

3.4.3.4. MOIS DE CONTRÔLE

- Définition du mode
- Vecteur
- Armement de l'interruption
- Entrée de la donnée



Mode : 01XX 1111 -> 4Fh

Prog d'interruption 0500h -> vecteur = 00h registre I = 05h

Armement 1XXX 0011 -> 83h

LOAD A, Im, 4Fh

OUT A, Direct, AdRC

-- Mode 1

LOAD A, Im, 00h

OUT A, Direct, AdRC

-- Vecteur

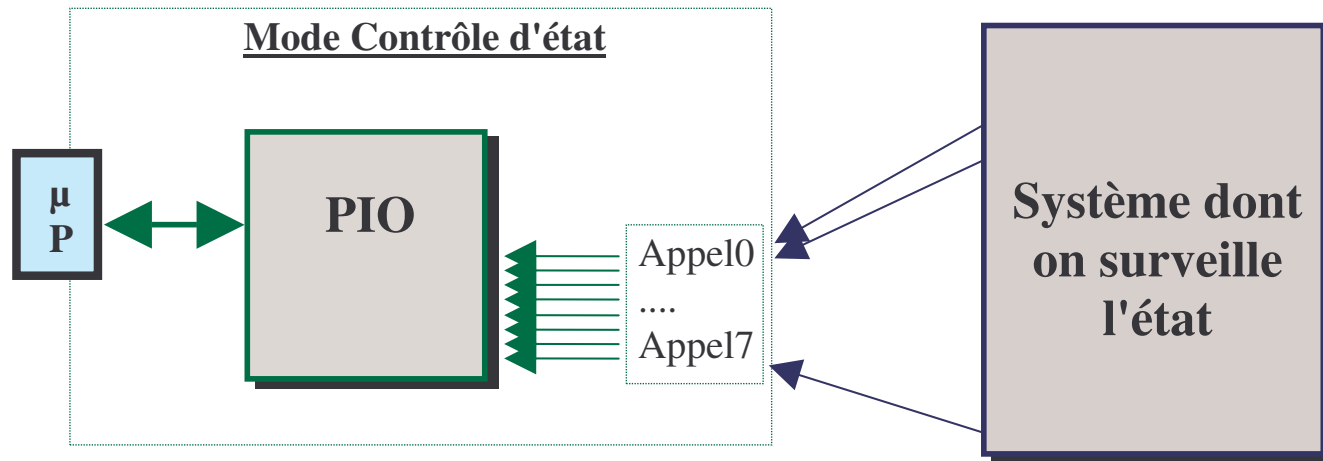
LOAD I, Im, 05h

LOAD A, Im, 83h

OUT A, Direct, AdRC

-- Armement

Mode 3 – Contrôle d'état





Exemple 3

- Soit une pièce protégée par des détecteurs d'ouverture de porte (DP1, DP2, DP3, DP4). Quand la porte est ouverte le détecteur est à 1, sinon à 0.
- On veut déclencher un programme d'interruption à l'adresse 0500h si l'une des portes est ouverte



Exemple 3

Mode : 11XX 1111 -> FFh

Sens : 0000 1111 -> 0Fh

Prog d'interruption 05**00**h -> vecteur = 00h registre I = 05h

Armement 1011 0111 -> F=0 V=1 et M=1 -> B7h

Masque 0000 1111 -> 0Fh



Exemple 3

Mode : 11XX 1111 -> FFh

Sens : 0000 1111 -> 0Fh

Prog d'interruption 0500h -> vecteur = 00h registre I = 05h

Armement 1011 0111 -> F=0 V=1 et M=1 -> B7h

Masque 0000 1111 -> 0Fh

LOAD A, Im, FFh

OUT A, Direct, AdRC -- Mode 3

LOAD A, Im, 0Fh

OUT A, Direct, AdRC -- Sens

LOAD A, Im, 00h

OUT A, Direct, AdRC -- Vecteur

LOAD I, Im, 05h

LOAD A, Im, B7h

OUT A, Direct, AdRC -- Armement

LOAD A, Im, 0Fh

OUT A, Direct, AdRC -- Masque