

1. Interruption

Une interruption est un événement inattendu qui provoque l'arrêt du programme principal pour aller exécuter une procédure d'interruption. A la fin de cette procédure, le μC reprend le programme à l'endroit où il s'était arrêté.

Le μC 16F84 possède **4 sources d'interruption**. A chaque interruption sont associés deux bits :

- ☑ Un bit de validation : permet d'autoriser ou non l'interruption.
- ☑ Un bit de signalisation ou drapeau (flag) : permet au μC de savoir de quelle interruption il s'agit.

Tous ces bits sont logés dans le registre **INTCON** à part le drapeau **EEIF** de l'interruption **EEI** qui se trouve dans le registre **EECON1**.

Registre INTCON \Rightarrow

GIE	EEIE	TOIE	INTE	RBIE	TOIF	INTF	RBIF
-----	------	------	------	------	------	------	------

- ☑ **GIE** : ce bit autorise ou interdit globalement toutes les interruptions.
GIE=1 \Rightarrow toutes les interruptions sont autorisées.
- ☑ **EEIE** : ce bit permet de valider l'interruption de fin d'écriture en EEPROM.
EEIE=1 \Rightarrow interruption validée.
- ☑ **TOIE** : ce bit valide l'interruption générée par le débordement du timer TMRO.
TOIE=1 \Rightarrow interruption validée.
- ☑ **INTE** : ce bit valide l'interruption sur la broche RB₀.
INTE=1 \Rightarrow interruption validée.
- ☑ **RBIE** : ce bit valide l'interruption sur l'une des broches RB₄ à RB₇.
RBIE=1 \Rightarrow interruption validée.
- ☑ **TOIF** : ce bit signale le débordement du timer TMRO.
TOIF=1 \Rightarrow débordement du timer TMRO.
- ☑ **INTF** : ce bit signale qu'une interruption a été provoquée par la broche RB₀.
INTF=1 \Rightarrow interruption générée.
- ☑ **RBIF** : ce bit signale qu'une interruption a été provoquée par l'une des broches RB₄ à RB₇.
RBIF=1 \Rightarrow interruption générée.

Registre EECON1 \Rightarrow

			EEIF	WRERR	WREN	WR	RD
--	--	--	------	-------	------	----	----

- ☑ **EEIF** : ce bit signale le déclenchement d'une interruption de fin d'écriture en EEPROM.
EEIF=1 \Rightarrow interruption générée.

2. Déroulement d'une interruption

Lorsque l'événement déclencheur d'une interruption intervient, alors son drapeau est positionné à 1. Si de plus l'interruption correspondante a été validée, elle est alors déclenchée : le μC arrête ce qu'il est en train de faire et va exécuter la procédure d'interruption qui se trouve à l'adresse 4 en exécutant les étapes suivantes :

- ☑ L'adresse contenue dans le PC (Program Counter) est sauvegardée dans la pile, puis remplacée par la valeur 4 qui correspond à l'adresse de la routine d'interruption.
- ☑ Le bit GIE est positionné à 0 pour inhiber toutes les interruptions afin que le μC ne soit pas dérangé pendant l'exécution de la procédure d'interruption.
- ☑ A la fin de la procédure d'interruption (instruction RETFIE) :
 - Le bit GIE est repositionné à 1 en autorisant ainsi un autre événement.
 - Le contenu du PC est rechargé à partir de la pile ce qui permet au programme de reprendre là où il s'est arrêté.

🔔 Remarques :

- ☑ Le drapeau reste à 1 même après le traitement de l'interruption. Par conséquent, il faut toujours le remettre à 0 à la fin de la routine d'interruption sinon l'interruption sera déclenchée de nouveau juste après l'instruction RETFIE.
- ☑ Seul le PC est empilé automatiquement. Si cela est nécessaire, les registres **W** et **STATUS** doivent être sauvegardés temporairement en RAM utilisateur puis restaurés à la fin de la routine d'interruption pour que le μC puisse reprendre le programme dans les mêmes conditions où il l'a laissé.

3. Sources d'interruption

31. Interruption INT : Entrée RB₀ du PORTB

Cette interruption est provoquée par un changement d'état sur l'entrée RB₀ du PORTB quand elle est programmée en entrée. Elle est gérée par les bits :

- ☑ **INTE** et **INTF** du registre **INTCON**.
- ☑ **INTEDG** du registre **OPTION** : ce bit permet de choisir le front du déclenchement de l'interruption.
INTEDG=1 \Rightarrow front montant et INTEDG=0 \Rightarrow front descendant.

Registre OPTION \Rightarrow

RBPU	INTEDG	TOCS	TOSE	PSA	PS ₂	PS ₁	PS ₀
------	--------	------	------	-----	-----------------	-----------------	-----------------

32. Interruption RBI : Entrées RB₄ à RB₇ du PORTB

Cette interruption est provoquée par un changement d'état sur l'une des entrées RB₄ à RB₇ du PORTB. Le front n'a pas d'importance.

Les bits associés sont **RBIE** et **RBIF** du registre **INTCON**.

33. Interruption TOI : Débordement du Timer TMRO

Cette interruption est provoquée par le débordement du timer TMRO.

Les bits associés sont **TOIE** et **TOIF** du registre **INTCON**.

34. Interruption EEI : Fin d'écriture dans l'EEPROM

Cette interruption est déclenchée à la fin d'une écriture réussie dans l'EEPROM de données.

Les bits associés sont **EEIE** du registre **INTCON** et **EEIF** du registre **EECON1**.