

Travaux pratiques de programmation graphique

Objectifs:

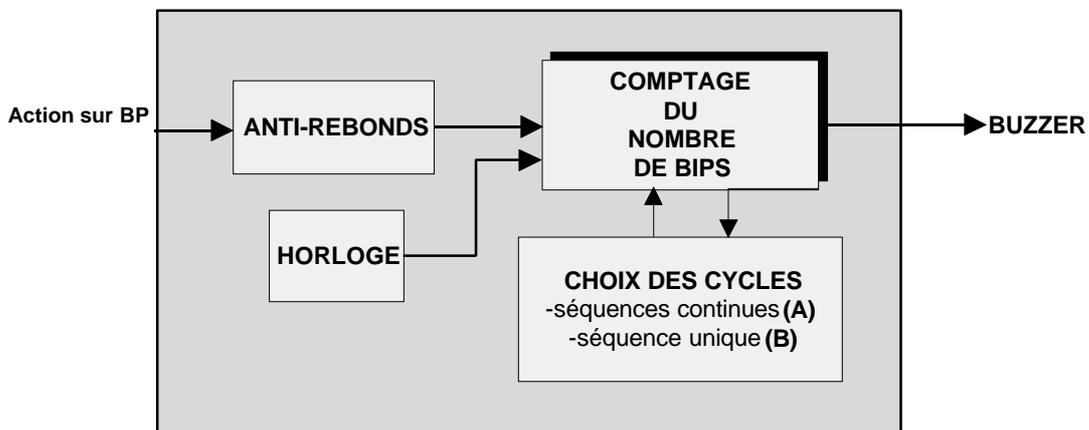
- Etre capable de prendre en main les outils de développement graphique et de programmation d'un PIC.
- Etre capable d'établir par symbolisme graphique, un schéma représentatif d'un processus et de traduire ce fonctionnement en langage machine, puis de valider son fonctionnement à l'aide d'un simulateur afin de vérifier sa correspondance avec le cahier des charges.

Outils:

- logiciel REALIZER de description graphique
- manuel d'utilisation de REALIZER BRONZE
- documentation technique des PICS de la famille 16F8X

I.\. Cahier des charges général :

On désire réaliser une fonction « Génération de bips sonores ».Le schéma fonctionnel de l'étude est précisé ci-dessous.



Entrée : action sur un bouton poussoir, **BP**.

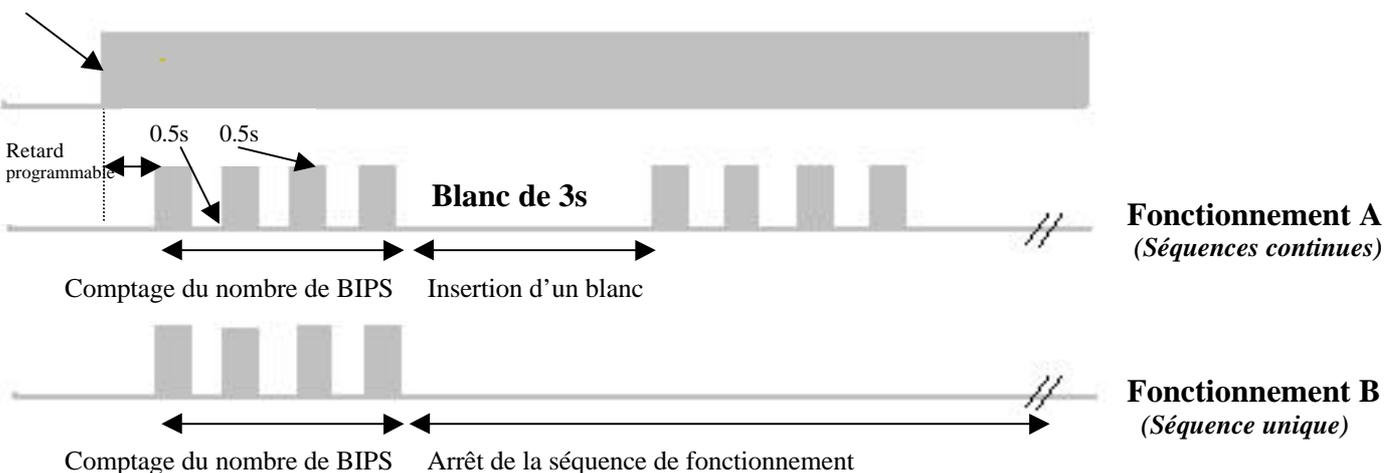
Sortie : restitution sonore des BIPS sur un **BUZZER**.

Horloge interne : $T = 1s$, durée état haut $0.5s$.

Génération des bips : un bip sonore de $0.5s$ est obtenu à chaque niveau haut de l'horloge.

Eléments du cahier des charge et mise en situation.

Action sur BP



Fonctionnement A : séquence de BIPS sonores dont le nombre est modifiable; durée des blancs programmable.

Fonctionnement B : une seule séquence de BIPS sonores est générée; leur nombre est modifiable.

L'analyse proposée du « Générateur de BIPS sonores » est organisée autour de 3 étapes.

I.\.1 Cahier des charges N°1 :

On désire créer un décompte modulo 4 déclenché par action sur un bouton poussoir; la période de l'horloge à utiliser est de 1s, la durée de l'état haut de 0.5s.

Une fonction « anti-rebonds » (*retard programmable*) permettra de s'affranchir des rebonds de l'interrupteur. Dans l'état actuel de l'analyse, un BIP sonore de 0.5s sera envoyé au buzzer toutes les 0.5s.

☞ Travail demandé :

- décrire le fonctionnement à l'aide de la représentation graphique de REALIZER.
- dans le projet, choisir de compiler le schéma pour un PIC 16F83 de Microship.
- analyser les fichiers reports.
- effectuer une simulation afin de vérifier le fonctionnement souhaité; valider le fonctionnement et vérifier le respect du cahier des charges.

I.\.2 Cahier des charges N°2 :

Réalisation de la fonction « Choix des cycles » - mode de fonctionnement A.

Le schéma précédent est à modifier afin de générer des séquences de 4 BIPS sonores de durée 0.5s et séparées par un blanc de 3s.

☞ Travail demandé :

- décrire le fonctionnement à l'aide de la représentation graphique de REALIZER.
- dans le projet, choisir de compiler le schéma pour un PIC 16F83 de Microship.
- analyser les fichiers reports.
- effectuer une simulation afin de vérifier le fonctionnement souhaité; valider le fonctionnement et vérifier le respect du cahier des charges.

I.\.3 Cahier des charges N°3 :

Réalisation de la fonction « Choix des cycles » - mode de fonctionnement B.

En version finale, on souhaite générer une séquence unique de 4 BIPS sonores d'une durée de 0.5s chacun.

☞ Travail demandé :

- décrire le fonctionnement à l'aide de la représentation graphique de REALIZER.
- dans le projet, choisir de compiler le schéma pour un PIC 16F83 de Microship.
- analyser les fichiers reports et repérer les broches d'entrées / sorties du composant support de votre description.
- effectuer une simulation afin de vérifier le fonctionnement souhaité; valider le fonctionnement et vérifier le respect du cahier des charges.

Nota: lors des phases de développement, plusieurs modifications de votre description graphique seront sûrement nécessaires avant d'obtenir par simulation le fonctionnement souhaité.