



MICRO INFO

2^{ème} année

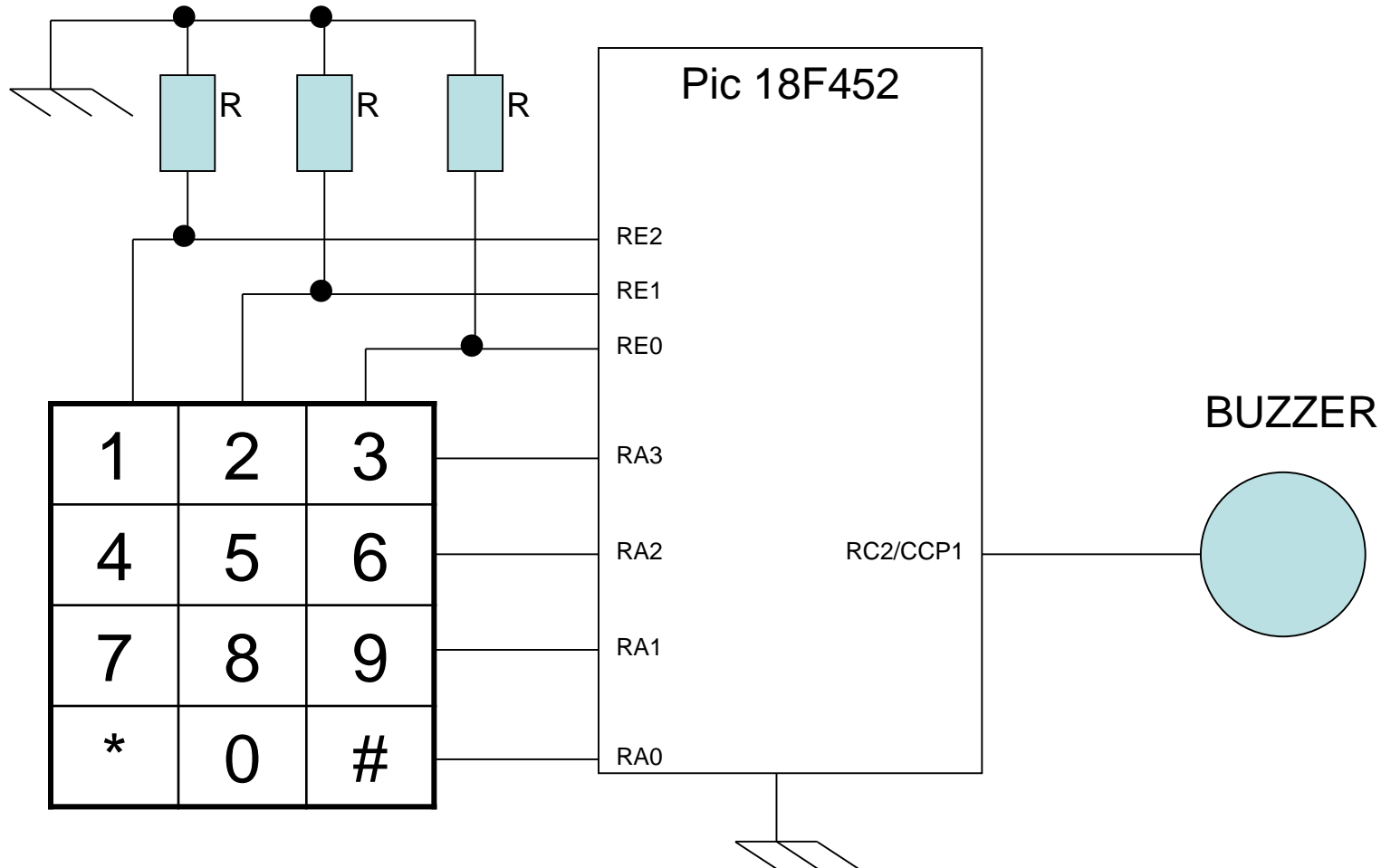
Travaux Pratiques

TP5

Musique

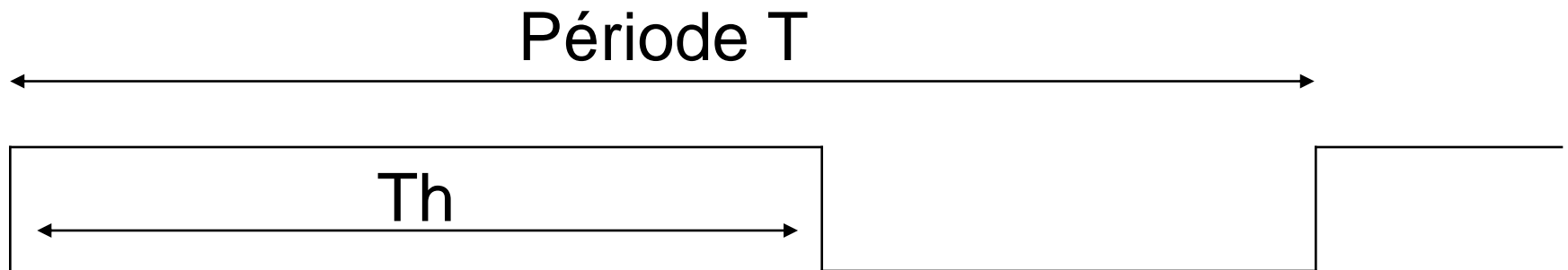
Principe de fonctionnement

câblage du clavier et de l'afficheur



Sortie modulation largeur d'impulsion (PWM)

datasheet page 122



Sortie CCP1 (PORTC,2) ou CCP2 (PORTC,1)

Sortie modulation largeur d'impulsion (PWM)

- Cette sortie permet d'obtenir un signal carré dont la largeur du niveau haut et la période sont réglables. Les étapes d'initialisation du PWM sont les suivantes:
- La période est réglée par le registre PR2:
$$T = (PR2 + 1) * 4 * T_{osc} * (TMR2 \text{ prescale value})$$
- La durée du niveau haut est réglée sur 10 bits par les 8 bits du registre CCP1L et les bits 4 et 5 du registre CCP1CON. Sa valeur est la suivante:
$$T_h = (CCP1L : CCP1CON<5:4>) * T_{osc} * (TMR2 \text{ prescale value})$$
- Le bit 2 du port C doit être réglé en sortie en mettant à zéro TRISC,2
- Le prescaler du timer 2 doit être réglé selon la valeur désiré de la période et doit être mis en marche. Ces 2 actions sont effectuées en initialisant le registre T2CON (p.111).
- Configurer le registre CCP1CON en PWM (p.117)

Adaptation du PWM au buzzer

- Pour les notes de musique, le signal permettant de faire vibrer le buzzer doit être carré ($T_h = T/2$)
- La fréquence correspond aux fréquences des notes selon le tableau suivant
- PR2 est alors réglé selon la note considérée. Une table permet d'aller chercher sa valeur selon la note.

Correspondance entre la fréquence des notes et le registre PR2

Note	F Hz	T μ s	PR2
Do	262		
Do#	277		
Ré	294		
Ré#	311		
Mi	330		
Fa	349		
fa#	370		
Sol	392		
Sol#	415		
La	440		
Si bemol	466		
Si	494		
do	524		

Travail à réaliser

- Programme permettant de jouer la gamme complète. Chaque note durant $\frac{1}{2}$ seconde
- Programme permettant de jouer une note suivant la touche saisie au clavier
- Enregistrement d'une mélodie puis restitution complète