

II. 1^{ère} partie : Analyse et validation partielle du programme de gestion de l'afficheur.

1. Validation du sous programme « tempo »

Q.1) A partir du programme « affich_eval1.s », calculer à l'aide des instructions du 68HC11, la durée de la temporisation du sous programme « tempo ».

2

```
*****
*      temporisation
*****
tempo      pshx          ; 4 cycles machine
           ldx      #3069 ; 3 cycles machine
tp1        dex          ; 3 cycles machine
           bne      tp1  ; 3 cycles machine
           pulx         ; 5 cycles machine
           rts          ; 5 cycles machine
```

Tcycle machine = 542.5 ns (valable uniquement pour le kit HC11 de HCT, pour les autres voir la doc du kit)

$$\text{Tempo} = (4 + 3 + ((3 + 3) \times 3069) + 5 + 5) \times \text{Tcycl} = 184147 \times 542.5 \cdot 10^{-9} = 9.99 \text{ ms} \\ = 10 \text{ms}$$

0,5 Q.2) Quel est le rôle de la valeur à charger dans le registre X du sous programme « tempo » ?

Rôle : augmenter ou diminuer la durée de la temporisation.

0,5 Q.3) Lancer le programme « affich_eval1.s », que constatez vous au niveau de l'affichage ?

Constatations : l'afficheur affiche « controleur pH » sur la 1^{ère} ligne et « conductivité » sur la 2^{ème} ligne.

0,5 Q.4)

- Dans le sous programme « tempo » du programme « affich_eval1.s », modifier la valeur à charger dans le registre X par la valeur 30000 (voir ci dessous).
- Lancer le programme « affich_eval1.s » modifié, que constatez vous au niveau de l'affichage ?

Constatations : l'afficheur affiche « controleur pH » sur la 1^{ère} ligne et « conductivité » sur la 2^{ème} ligne mais les lettres apparaissent lentement les unes à la suite des autres.

0,5 Q.5)

- Dans le sous programme « tempo » du programme « affich_eval1.s », modifier la valeur à charger dans le registre X par la valeur 3 (voir ci dessous).
- Lancer le programme « affich_eval1.s » modifié, que constatez vous au niveau de l'affichage ?