

# RADIOBALISE KANNAD 406

## Fonction : Surveillance du microcontrôleur (F25)



### Documents de référence :

- schéma structurel carte micro
- schémas fonctionnels de la balise
- Doc constructeur 4060

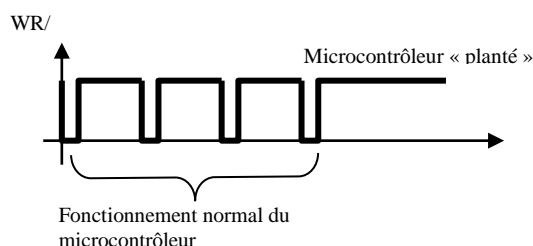
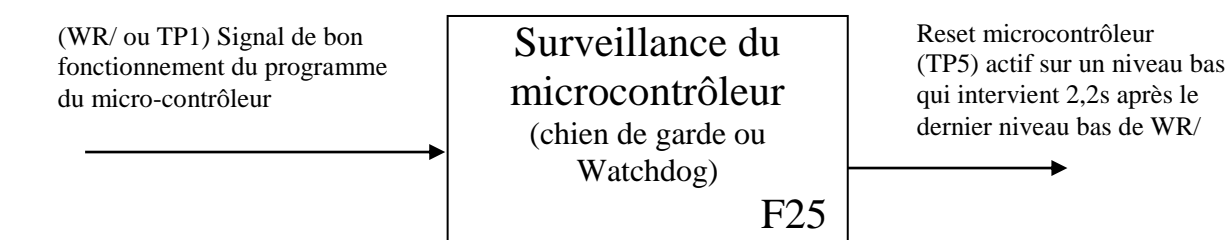
### Savoir :

- Traitement numérique de l'information
- ( le chien de garde ou Watchdog).

### Compétences :

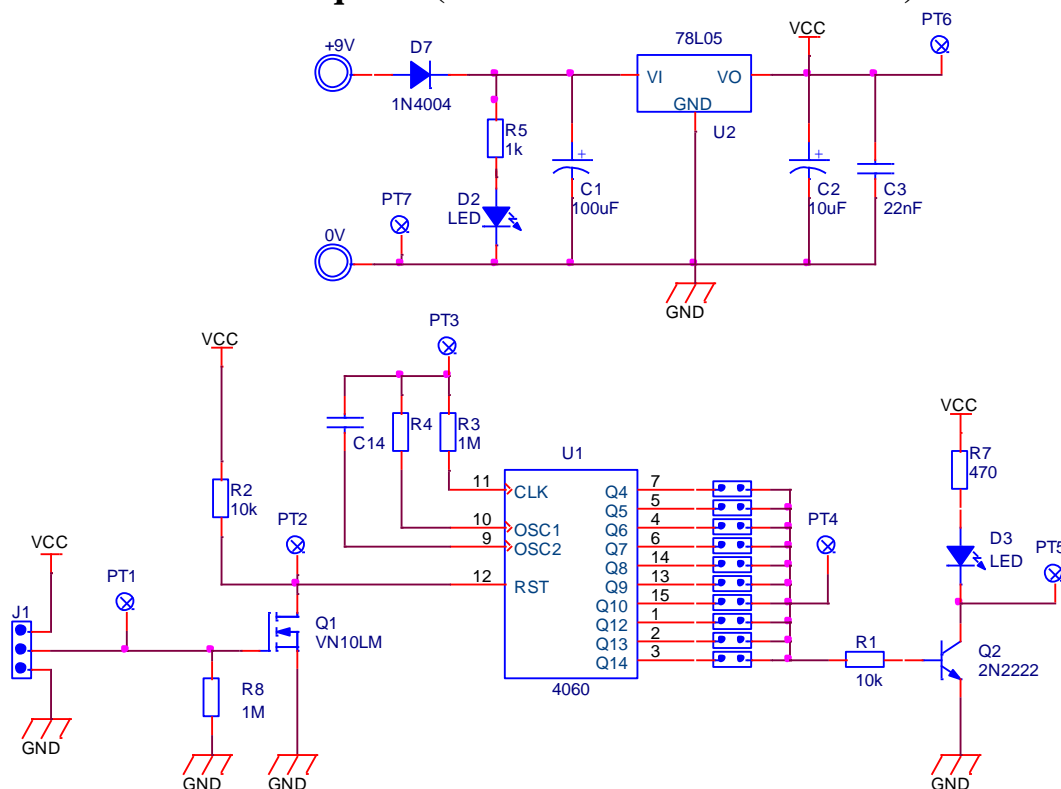
- Etablir les procédures de tests sur une maquette
- Détecter le (ou les) composants défectueux

## 1. Présentation de la fonction F25 : Surveiller le microcontrôleur



Fonction : Le watchdog doit faire redémarrer le microcontrôleur par action sur la broche reset lors d'un « plantage » programme. Pour cela toutes les secondes un niveau bas est appliqué sur la broche WR/ pour réinitialiser le chien de garde. En cas de disfonctionnement du microcontrôleur, la broche WR/ reste au niveau haut et le chien de garde va provoquer un reset du microcontrôleur au bout de 2,2s.

## 2. Schéma structurel de la maquette ( fonction F25 + Alimentation)





**B) Etude du watchdog avec le microcontrôleur « planté », c'est à dire avec  $WR=1$**

1. Mesurer les valeurs de tension en PT1 et PT2 et effectuer une capture du signal en PT3.
2. Relever en respectant la concordance des temps PT4 et PT5.
3. Justifier la période du signal en PT5.
4. Repérer sur le chronogramme de PT5 lorsque le signal Reset du microcontrôleur est actif.
5. Indiquer le rôle de la structure R1, Q2, R7.
6. En le mesurant et par calcul indiquer le mode de fonctionnement de Q2
7. Relever en respectant la concordance des temps PT3 et  $V_{br9}$  de U1. Utiliser des sondes X10, CH1 sur PT3 et CH2 sur la broche 9 de U1 (*avec précaution !*) et utiliser la fonction math de l'oscillo pour obtenir la tension aux bornes de C14. (réaliser une capture des 3 signaux à l'écran)
8. Justifier l'allure des chronogrammes précédents.
9. Conclure sur la valeur du signal Reset du microcontrôleur lorsque le microcontrôleur est « planté ».

**C) Mise en œuvre du watchdog avec le microcontrôleur en fonctionnement normal, c'est à dire avec  $WR$  périodique (1s).**

1. Conclure sur la valeur du signal Reset du microcontrôleur lorsque le microcontrôleur applique un niveau bas toutes les secondes sur le chien de garde.
2. Relever en respectant la concordance des temps PT1 et PT2.
3. Donner les caractéristiques principales de Q1 ( $R_{on}$ ,  $V_{gs}$ ,  $I_{dmax}$ ,...)
4. Indiquez le mode de fonctionnement de Q1.
5. Indiquer en le justifiant les modifications sur PT4 et PT5 provoquées par un changement de la période de  $WR=5s$ .
- 6.

**Bilan :** Avez-vous compris le fonctionnement de ce Watchdog ? Pour le savoir vous complétez les chronogrammes suivants.

