

# TP : LED RGB PIC18F45K50

NOMS :

Date :



## Objectifs :

- Piloter une LED RGB à partir d'un PIC18F45K50, avec les composants, et en simulation.

## Compétences abordées :

Réaliser	C4.3 : Adapter et/ou configurer une structure logicielle. C4.2 : Extraire de la notice technique les informations pertinentes. C4.5 : Tester et valider un module logiciel et matériel.
----------	---

## Savoirs abordés :

Savoir	Description
S5.1. Architecture matérielle du traitement de l'information	Constituants d'un système de traitement de l'information Composants programmables : $\mu$ C
S9.2 Prototypage rapide avec des outils adaptés	Microcontrôleurs

## Moyens :

- Ordinateur disposant des logiciels : <ul style="list-style-type: none"><li>• MPLAB X IDE 5.40 + MCC + XC8 2.0</li><li>• Proteus 8</li><li>• PICSIMLab</li></ul> - Outil de développement pour microprocesseur PIC : Curiosity HPC + Microcontrôleur PIC18F45K50 + Cordon de liaison. - LED RGB + résistances + BreadBoard
--

## Conditions :

- Travail en binôme.
- Durée : 2H
- Compte rendu remis à la fin de la séance.

## Prérequis :

- Notions sur les différents constituants d'un système programmé.
- TP de prise en main du PIC18F45K50 sur carte Curiosity HPC

# TP : LED RGB PIC18F45K50

Vous avez à votre disposition :

- un ordinateur disposant de l'environnement de développement MPLAB X,
- une carte de développement Curiosity HPC équipée d'un PIC18F45K50 et d'un cordon USB de liaison. La carte est câblée pour que le microcontrôleur fonctionne sous 5V (cavalier J12),
- une LED RGB, 3 résistances de polarisation, un breadboard, des fils,
- le schéma structurel du câblage.

*Tous les documents nécessaires figurent sur le site de la section BTS SN EC*

## I. Illustration de la mise en œuvre

1. Prendre connaissance de la vidéo présentant le logiciel de simulation PICSIMLab, consultable sur le site, menu « [Simulateur PICSIMLab](#) ».
2. Prendre connaissance de la vidéo « LED RGB pilotée par un microcontrôleur PIC, avec les composants et/ou par simulation » consultable sur le site, menu « [Vidéos des résultats attendus](#) ».

## II. Analyse des composants

3. Quelle est l'intensité nominale devant circuler dans chacune des LED internes de la LED RGB ?  
→
4. Quelle est l'intensité maximale que peut fournir une seule sortie du microcontrôleur ? Est-elle compatible avec l'allumage d'une LED ?  
→
5. Quelle est l'intensité maximale cumulée que peut fournir le microcontrôleur sur ses bits de port ? Cette valeur est-elle compatible avec la mise en service simultanée des 3 LED ?  
→
6. La tension d'alimentation du PIC étant de 5V, calculer la valeur théorique des résistances R1, R2 et R3. Choisir leur valeur nominale dans la série E12 : 10, 12, 15, 18, 22, 27, 33, 39, 47, 56, 68, 82. Dans les calculs prendre la valeur typique pour la tension de seuil des LED  
→  
→  
→
7. Câbler le montage et le relier à la carte Curiosity HPC.  

***Faire vérifier***
8. Dans votre dossier de travail, créer un projet avec l'environnement MPLAB X pour commander la LED, comme sur la vidéo. Programmer et vérifier le bon fonctionnement.  

***Faire constater***

## TP : LED RGB PIC18F45K50

9. Créer le schéma de la structure sur Proteus, à l'identique du schéma joint.

10. Simuler le fonctionnement de la structure.

*Faire constater*

11. Créer un projet sur PICSIMLAB afin de simuler l'association du microcontrôleur et de la LED.

12. Créer un projet MPLAB X pour lancer PICSIMLAB en mode debug.

13. Simuler le fonctionnement.

*Faire constater*

### Schéma structurel

