

# **Conception et Développement d'un Système Temps Réel et Multi-tâche**

**Gestion Automatisée de Téléviseurs dans une Maison Intelligente  
(Via un ESP32 et l'OS FreeRTOS)**

## **Membres du groupe**

**TRAORE Latif Armand Dieudonné**

**GUIMBETI Japheth Hohel**

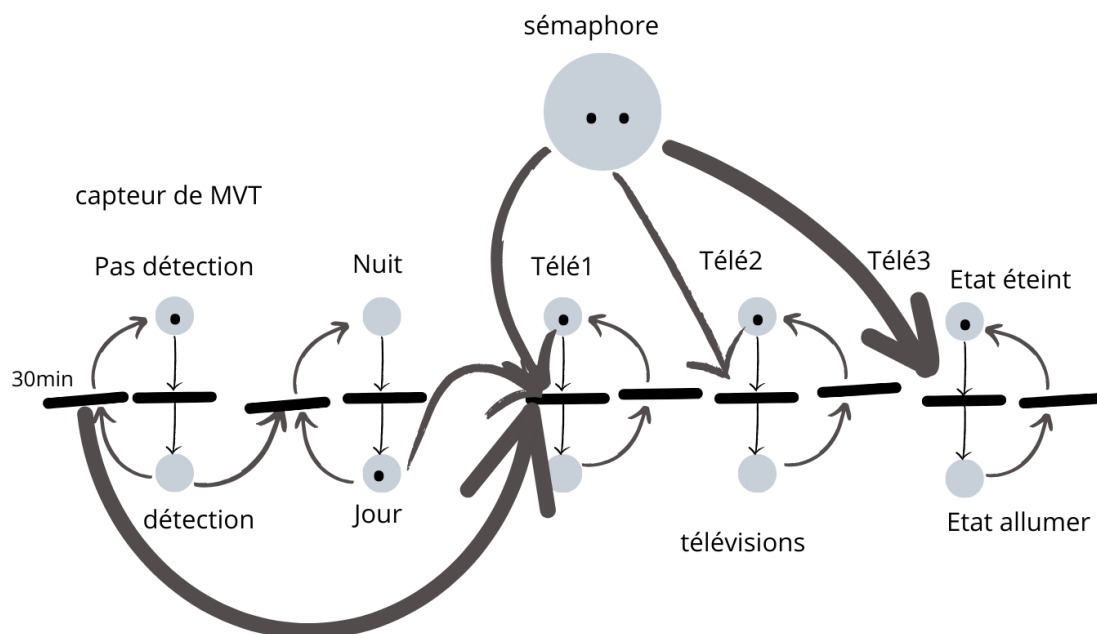
## **Enseignant**

**M. BENELMOSTAFA**

**Question 1 :** Est-ce que ce système est un système temps réel et multi-tâche ? Justifiez. (Cette question est similaire à celle que je vous ai posée lors du TP 2)

Oui ce système est un système temps réel et multi-tâche parce qu'il gère plusieurs tâches à la fois telles que la gestion des télévisions (allumage, extinction après 2 heures), la surveillance du capteur de luminosité pour différencier le jour et la nuit, et la gestion du capteur de mouvement pour détecter une intrusion tout en respectant un délai d'exécution prédéfini pour chaque tâche.

**Question 2 :** Réalisez la modélisation par Réseau de Petri de ce système.



**Question 3** : Grâce au Réseau de Petri, énumérez vos tâches ainsi que leurs propriétés.

Gestion des TV :

- Tâche : Allumer/Éteindre TV1, TV2, TV3
- Propriétés : Priorité basse, période de 2 heures pour extinction, utilise des sémaphores pour synchronisation

Gestion de la luminosité :

- Tâche : Surveiller le capteur LDR pour distinguer jour et nuit
- Propriétés : Priorité moyenne, événement déclencheur basé sur seuil de luminosité

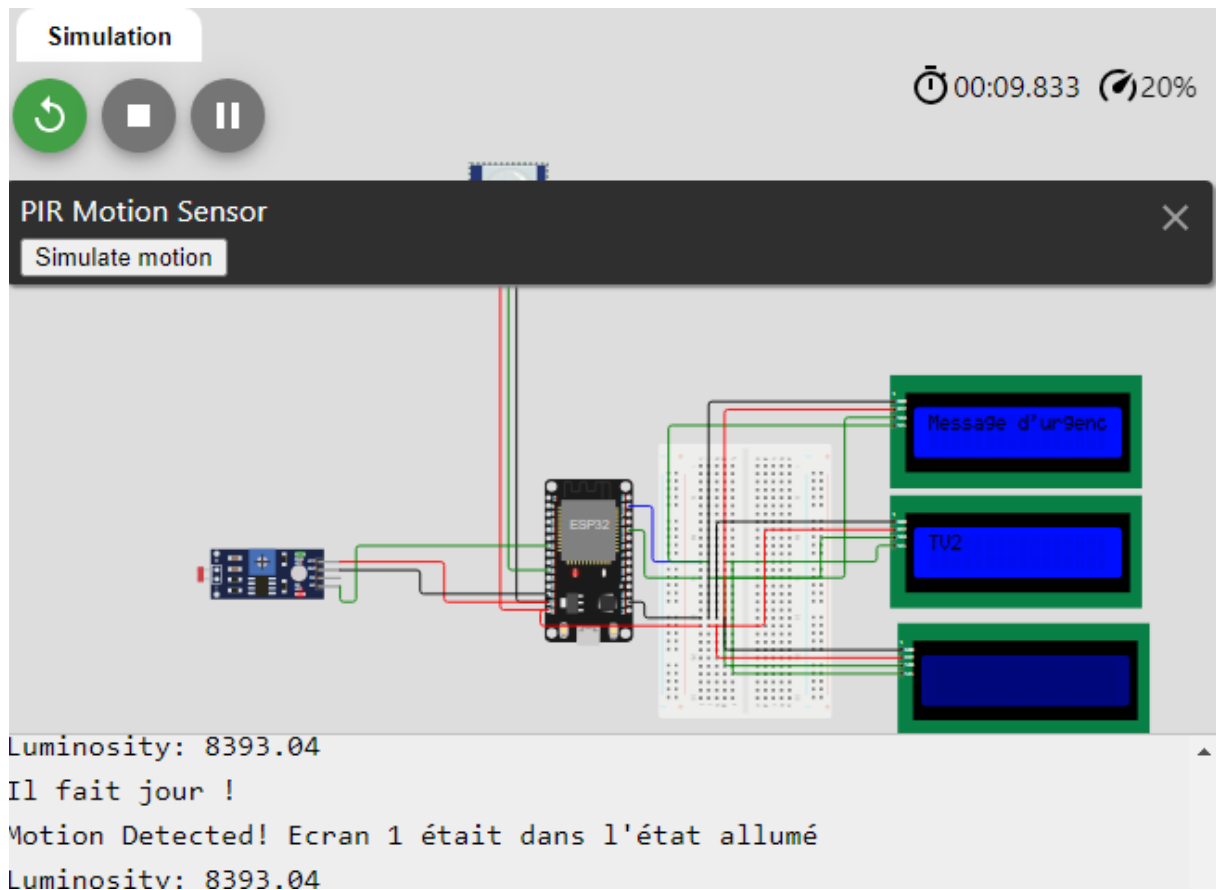
Détection d'intrusion :

- Tâche : Surveiller le capteur de mouvement
- Propriétés : Priorité haute, réponse immédiate, interrompt d'autres tâches si nécessaire

Affichage du message d'urgence :

- Tâche : Gérer l'affichage du message sur TV1
- Propriétés : Priorité très haute, préempte d'autres tâches, interaction avec la gestion des TV

**Question 4** : Programmez de manière concurrentielle (en utilisant que l'un des deux coeurs de ESP) et effectuez la simulation de ce système via WOKWI.



Lien de simulation :

<https://wokwi.com/projects/399633370345688065>