

Janvier 2024

# ELABORATION D'UN SYSTEME IOT POUR LA GESTION D'UN WARE-HOUSE

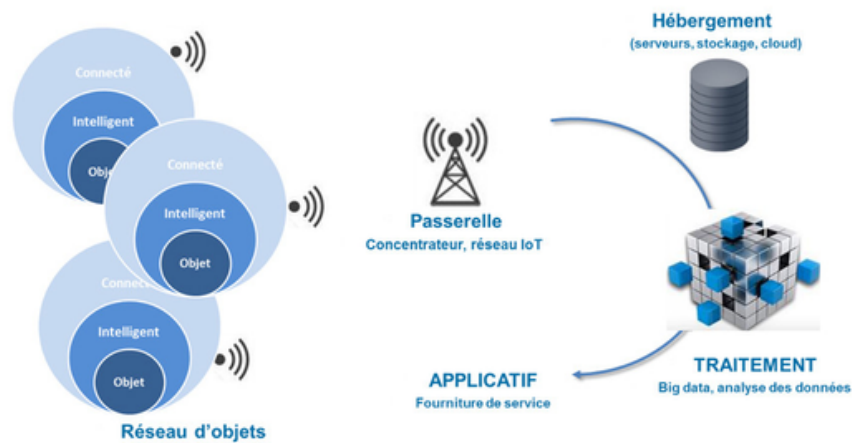
Préparé par :

- Ali Ouarrirh,
- Abdelkoudousse Ybnelhaj,
- Ismail Tazzit,
- Reda Lamiini

Encadré par : Mr. Belhedaoui

# Qu'est-ce que l'IoT ?

L'Internet of Things (IoT) décrit le réseau de terminaux physiques, les « objets », qui intègrent des capteurs, des softwares et d'autres technologies en vue de se connecter à d'autres terminaux et systèmes sur Internet et d'échanger des données avec eux.



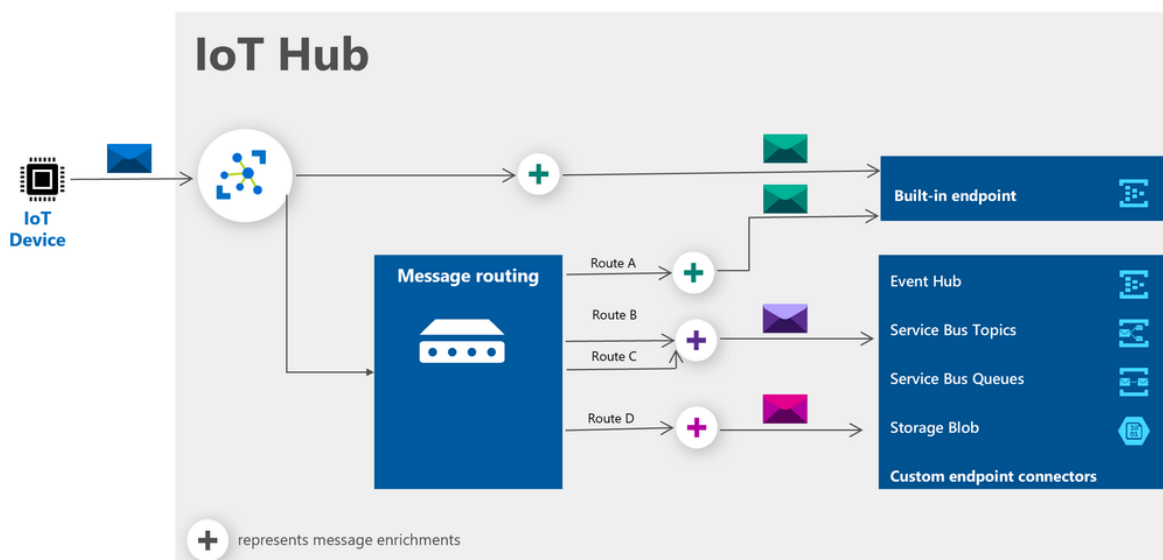
# Objectifs

L'objectif principal de l'élaboration de ce système de gestion est le monitoring de plusieurs facteurs qui permet de garantir un environnement équitable pour les produit qu'on désire stocker dans le Warehouse:

1. **Surveillance de la température**
2. **Surveillance de l'humidité**
3. **Prévention des incendie**
4. **surveillance de la charge appliqué sur les étagères**

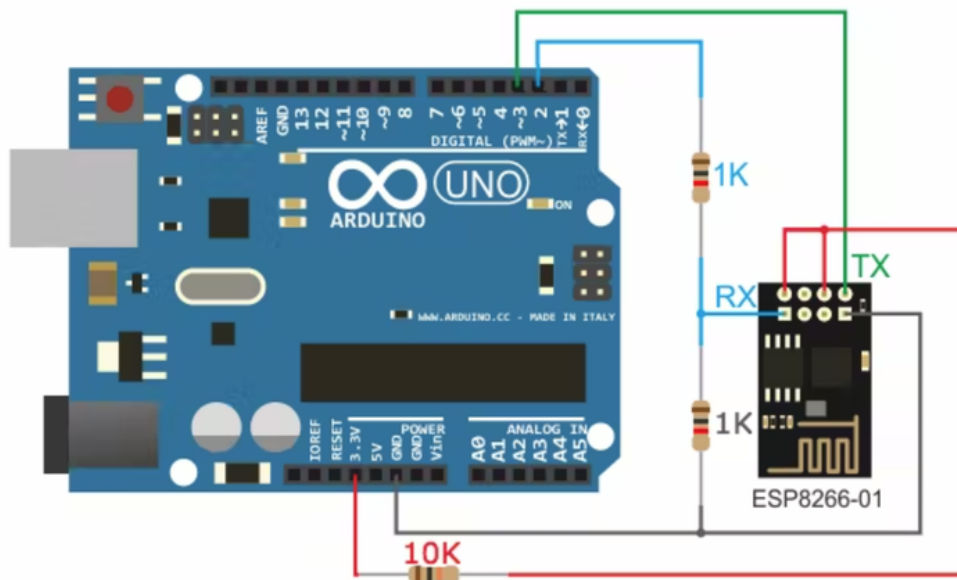
# La Realisation

pour chacun des objectifs on trouvera un capteur specefique qui permet de recuperer des donnees du monde reel et les transmettre vers un cloud (**Azure IoT Hub**) a l'aide d'une unité de calcul (**Arduino Uno**) equipee d'un module Wi-Fi (**ESP8266**) pour ensuite l'afficher sur l'application de gestion de l'entrepot



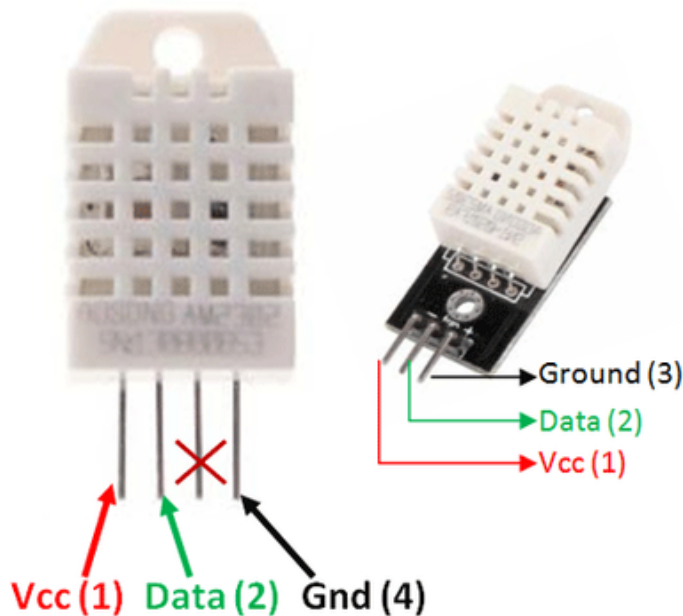
# Arduino / ESP8266

L'Arduino et l'ESP8266 sont des plateformes très utilisées pour ajouter la connectivité Wi-Fi à des projets électroniques. Ensemble, ils permettent de créer des dispositifs IoT qui collectent des données à partir de capteurs et les envoient via Wi-Fi vers un serveur distant, offrant ainsi des possibilités abordables pour surveiller, contrôler et automatiser des tâches à distance.

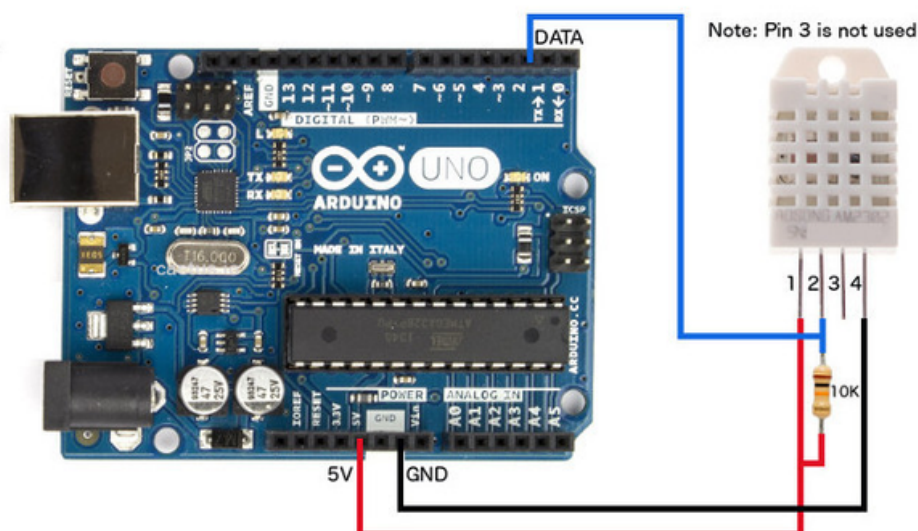


# Surveillance de la température/Humidité

La surveillance de la température/Humidité au sein du Warehouse sera effectuée à l'aide du capteur DHT22.



L'installation du DHT22 / Arduino

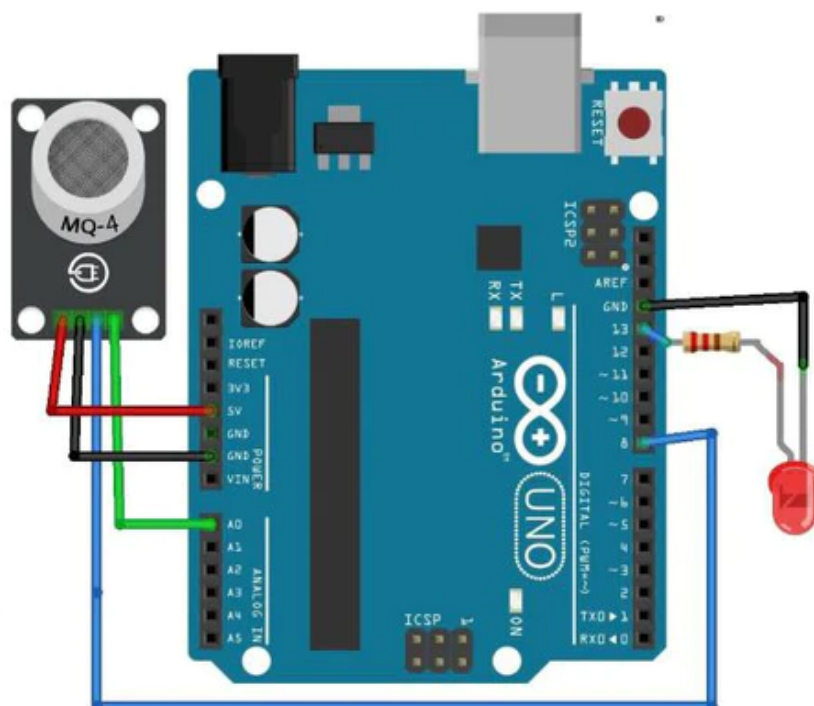


# Prevention des incendie

Les Warehouse font face à plusieurs risque dont l'incendie est un risque majeur qui peut conduire a une perte totale des produits stocker dans ces entrepôts , et pire quand ces produits sont inflammable, pour réduire le cout de ces dégâts et prévenir les incendies, on va utiliser un détecteur de fumée (**MQ-4 Smoke sensor**) qui déclenche appareils automatiques ou semi-automatiques d'extinction (**eau, mousse ou gaz**), qui seront représenté par de leds verts et rouges

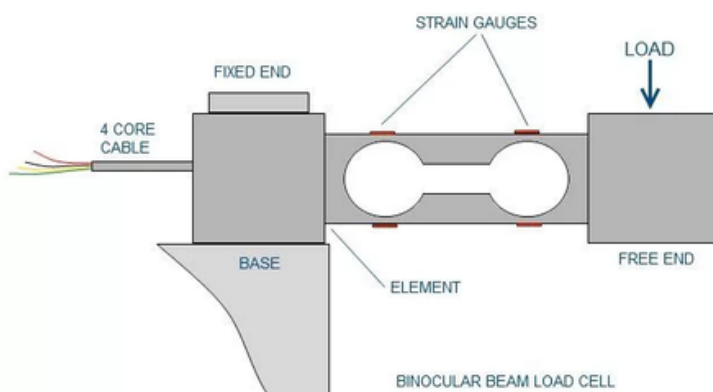


## L'installation du Mq-4/ Arduino

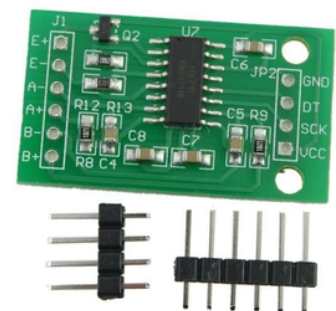


# Surveillance de la charge appliquée sur les étagères

La surveillance de la charge sur les étagères à l'aide de capteurs de charge et d'un convertisseur HX711 est cruciale pour la gestion de l'inventaire et la sécurité. Ces capteurs mesurent le poids des objets en temps réel et transmettent les données au microcontrôleur via le HX711. Cela permet de prévenir les surcharges, d'optimiser l'espace de stockage en fonction du poids des objets, et d'améliorer la gestion des stocks et la sécurité.



Load cell



Convertisseur HX711



## Installation Load Cell/HX711/ Arduino

