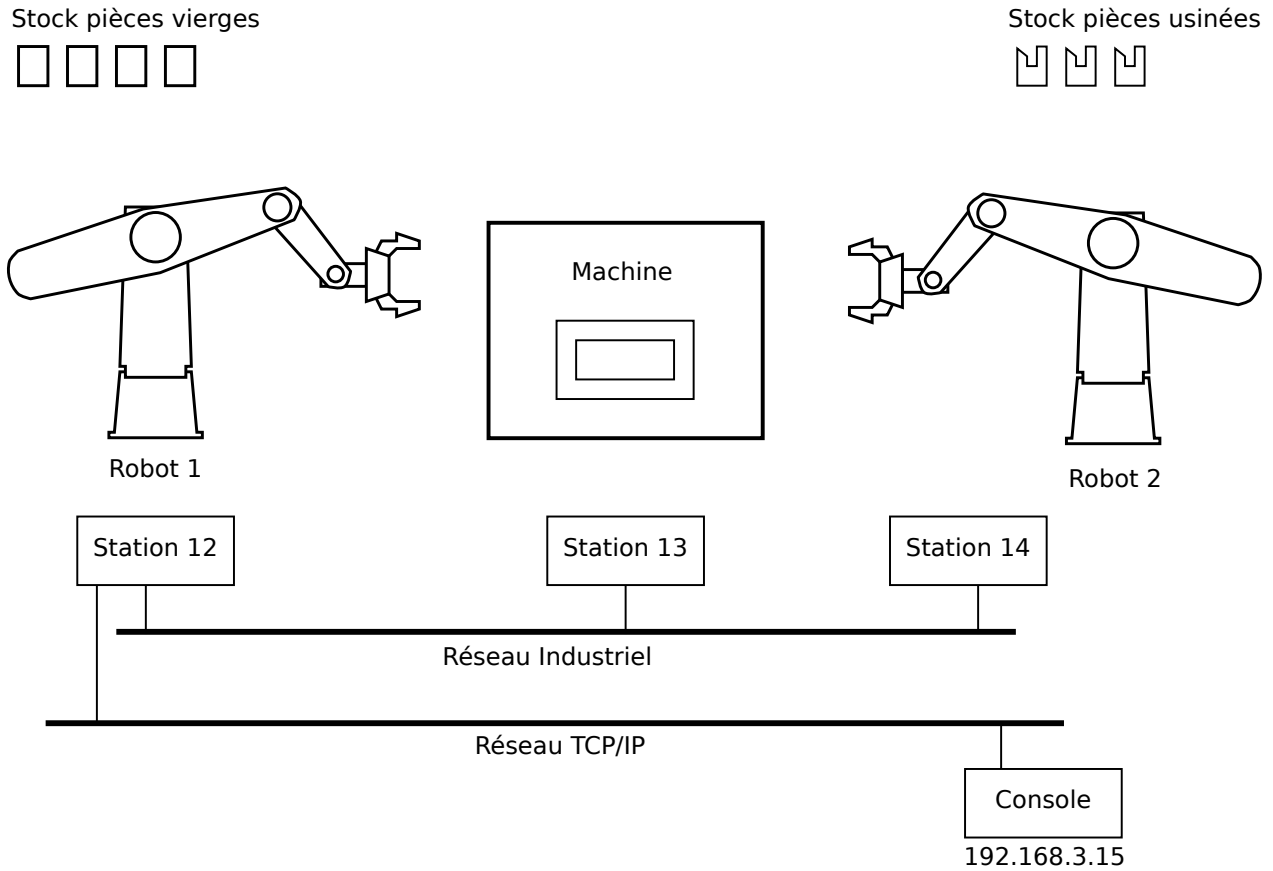
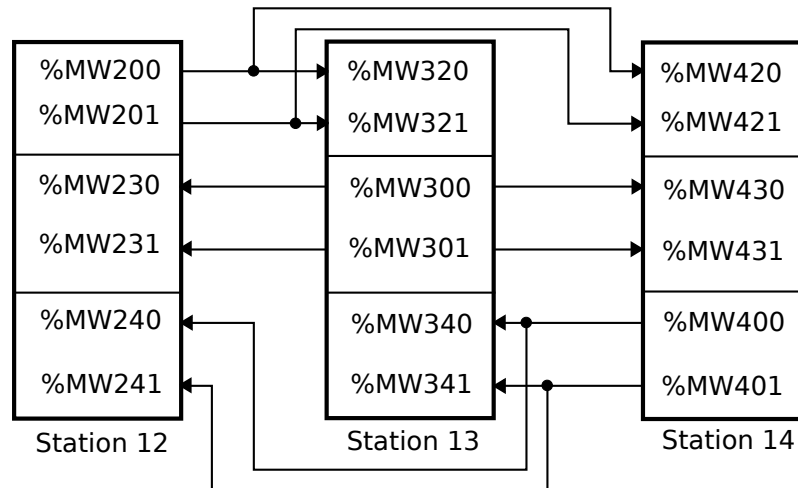


### TD3 - Synchronisation de trois automates

On considère l'îlot d'usinage de la figure ci-dessous. Un **Robot 1** doit prendre une pièce dans le stock de pièces vierges et charger la **Machine** lorsque celle-ci est prête. La machine usine la pièce. Le **Robot 2** décharge la pièce à la demande de la machine et stocke la pièce usinée. Le nombre de pièces à usiner lors d'un cycle est disponible sur la **Console**, dans le mot %MW145. Cette dernière dispose d'un serveur ModBus TCP/IP.



La configuration périodique du réseau industriel utilisé est la suivante :



Pour ce qui est de la notation utilisée : %MWi correspond à un mot de 16 bits, de %MWi :X0 à %MWi :X15

Les entrées sorties de chaque automate sont les suivantes :

### Station 12

Cet automate gère le **Robot 1**. Il dispose des entrées/sorties suivantes :

**%I0,0** robot au repos

**%I0,1** robot en attente de chargement

**%I0,2** chargement terminé

**%Q1,2** mettre le robot en position repos

**%Q1,0** mettre le robot en attente de chargement depuis repos

**%Q1,1** charger

**%Q1,3** mettre le robot en attente de chargement depuis fin chargement

### Station 13

Cet automate gère la **Machine**. Il dispose des entrées/sorties suivantes :

**%I0,0** machine vide

**%I0,1** machine chargée et prête à usiner

**%I0,2** usinage terminé

**%Q1,0** usiner

### Station 14

Cet automate gère le **Robot 2**. Il dispose des entrées/sorties suivantes :

**%I0,0** position repos

**%I0,1** déchargement terminé

**%Q1,0** Décharger

**%Q1,1** Mettre le robot en position repos

Exercice :

1. Réaliser la demande ModBus TCP/IP afin de connaître le nombre de pièces à charger (écrire la demande en hexa).
2. Expliciter la liste des mots réseaux utilisés (correspondances mnémonique/adresses).
3. Écrire les grafects fonctionnels qui permettent de commander ce système. Les demandes de chargement ou de déchargement auprès des stations **S12** et **S14** se font par la station **S13**.