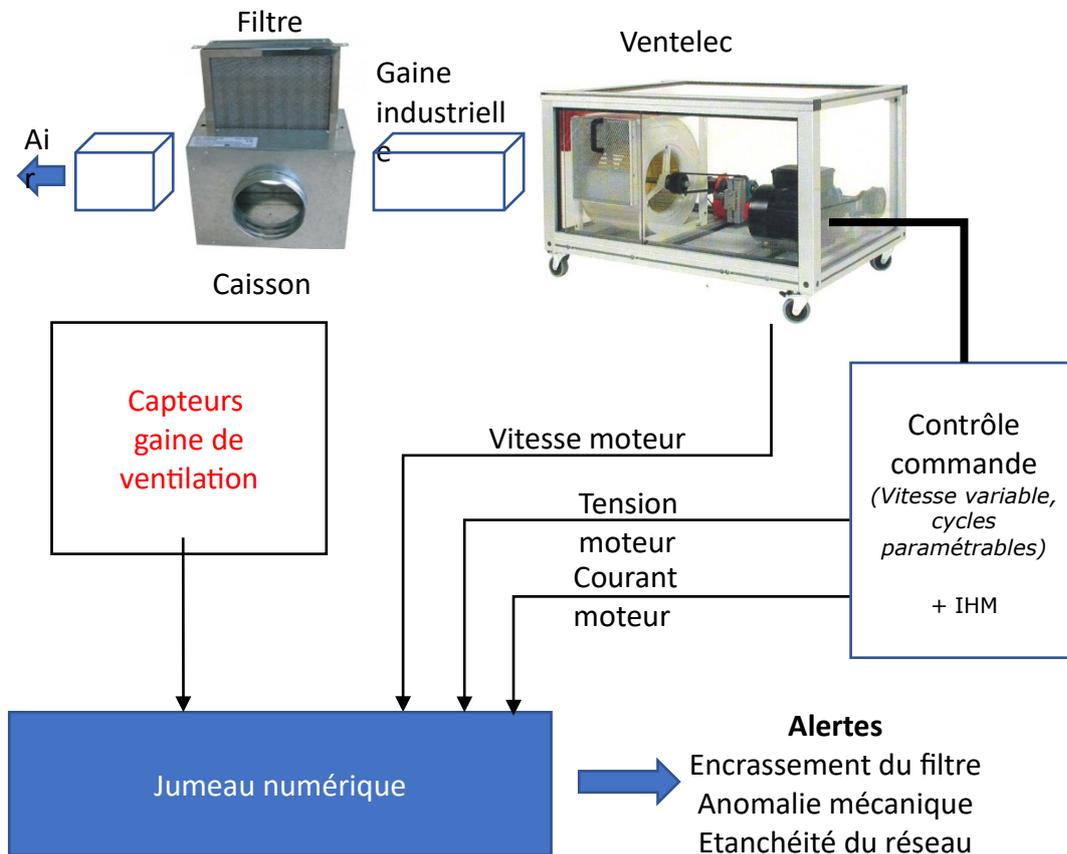


Descriptif de l'équipement

L'équipement réalisé est un système didactique homothétique d'une installation de ventilation afin de former les futurs techniciens au diagnostic et à la maintenance de ces équipements. Celui-ci est instrumenté pour alimenter un jumeau numérique réalisé par EDF Paris Saclay. Il est basé sur un équipement déjà présent dans les ateliers de BTS. La figure ci-dessous présente l'équipement :



Le caisson de ventilation « Ventelec » est constitué d'un ventilateur centrifuge entraîné par un moteur asynchrone triphasé. Le moteur asynchrone est piloté par une armoire de contrôle-commande, la vitesse est variable et des cycles de fonctionnement sont paramétrables.

Une IHM permet de dialoguer avec le système.

Une gaine d'extraction conduit l'air expulsé par le ventilateur au caisson de filtrage. Une gaine de rejet est raccordée en sortie du caisson de filtrage.

Des capteurs permettent de mesurer les performances de l'installation, les mesures suivantes sont réalisées :

- pression différentielle (de chaque côté du filtre) ;
- courant moteur ;
- tension moteur ;
- débit d'air extrait ;
- vitesse de rotation du moteur.
- températures de la gaine et ambiante

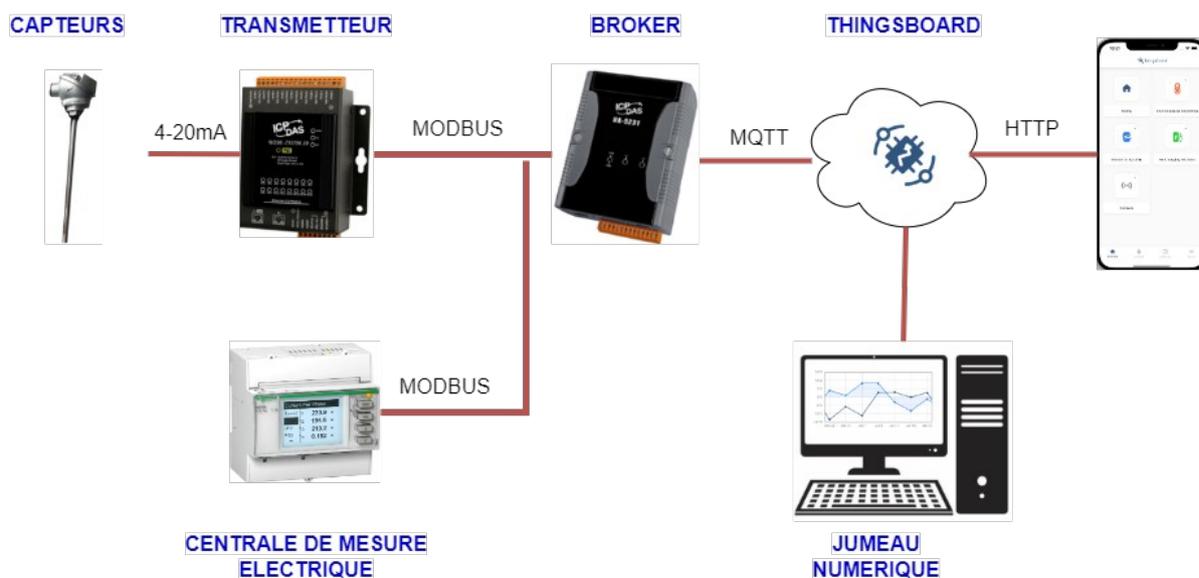
- pression dans la gaine

Les agrégats des données de mesures sont remontés à un jumeau numérique qui les utilise pour prédire des dysfonctionnements :

- encrassement du filtre
- anomalie mécanique (tension de la courroie, roulements)
- étanchéité du réseau aéraulique (fuite d'air)

Pour la transmission des données suivant le protocole MQTT, il est nécessaire d'associer :

- un transmetteur qui conditionne et transmet les données de mesure via une liaison MODBUS ;
- une centrale de mesure qui transmet les grandeurs électriques (courant, tension...) via une liaison MODBUS ;
- un broker MQTT qui publie les données de mesure via internet ;
- une plateforme IoT accessible via internet (ThingsBoard) qui collecte les données ;
- un jumeau numérique qui s'alimente des données collectées par la plateforme IoT.

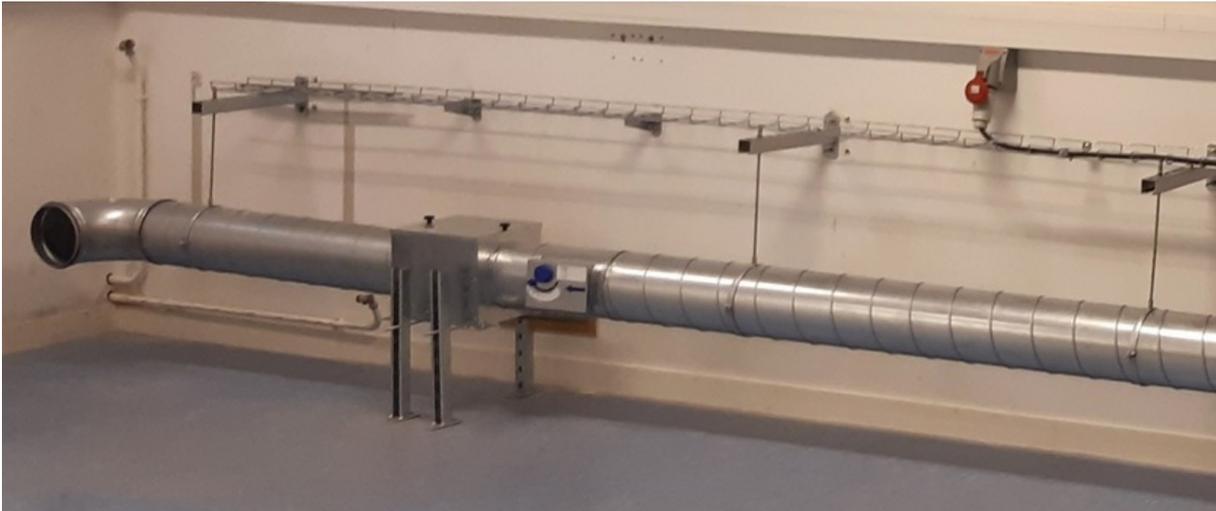


Photos de l'installation

Vue générale



Gaine de ventilation



Armoire de commande

