

DEVOIR DE SYNTHÈSE N°2

SECTION : TECHNIQUE

Durée : 4h

Coef.4

DISCIPLINES TECHNIQUES

ÉPREUVE :

Malaxeur de sable automatisé

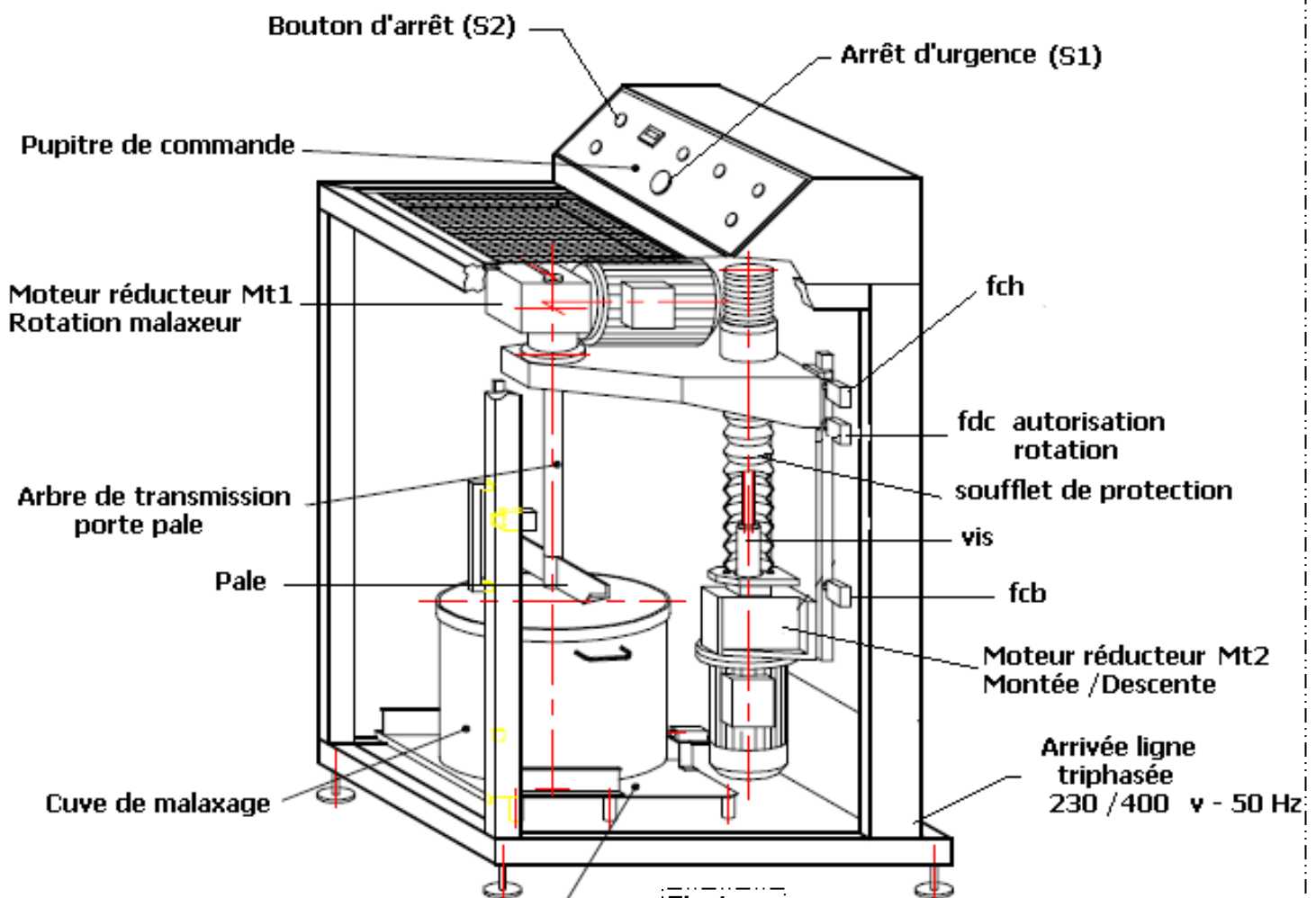
A-DESCRIPTION DU SYSTÈME :

Le dessin ci-dessous représente une maquette d'un malaxeur de sable pour moulage. Il permet d'obtenir un sable fluide et sec à partir d'un sable lourd chargé en eau.

Le sable est obtenu par malaxage à l'aide d'une pale rotative. Un dispositif de chauffage par plaque chauffante à résistors dont la température est contrôlée par une carte électronique permet le chauffage du mélange.

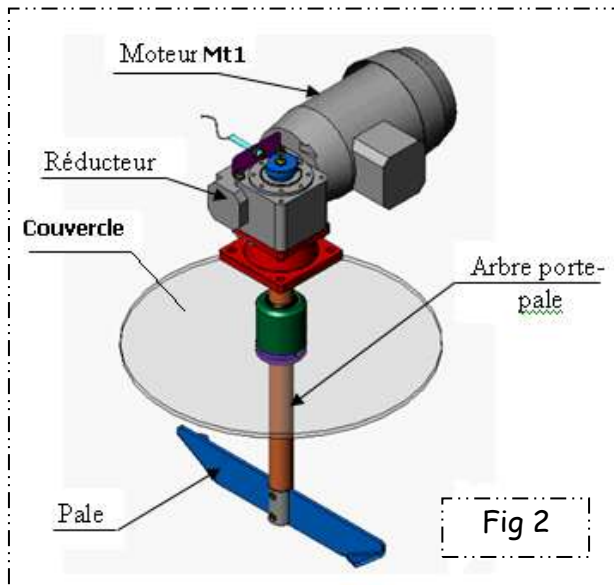
➤ FONCTIONNEMENT :

La cuve, remplie de sable mouillé, est placée sur la plaque chauffante. La pale de malaxage, mue par le moteur Mt1, descend dans la cuve grâce au chariot de montée-descente. Ce mécanisme est composé d'un chariot et d'un système vis-écrou entraîné par le moteur Mt2.



▪ **Moto réducteur Mt1** : Fi

Le moteur **Mt1** triphasé asynchrone à un seul sens de marche est lié à un réducteur. La sortie du réducteur est accouplée à l'arbre porte pale.



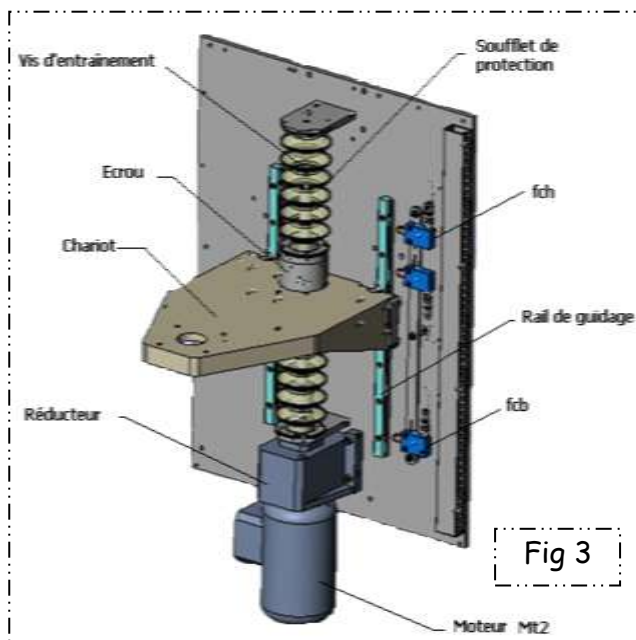
➤ **Caractéristiques du moto réducteur Mt1 :**

- Puissance du moteur **3,3 kW**,
- Rendement du moteur $\eta = 0,9$
- **Cos ϕ =0.85**

➤ **SOUS ENSEMBLE CHARIOT MONTEE / DESCENTE** :

▪ **Moto réducteur Mt2** : Fig 3

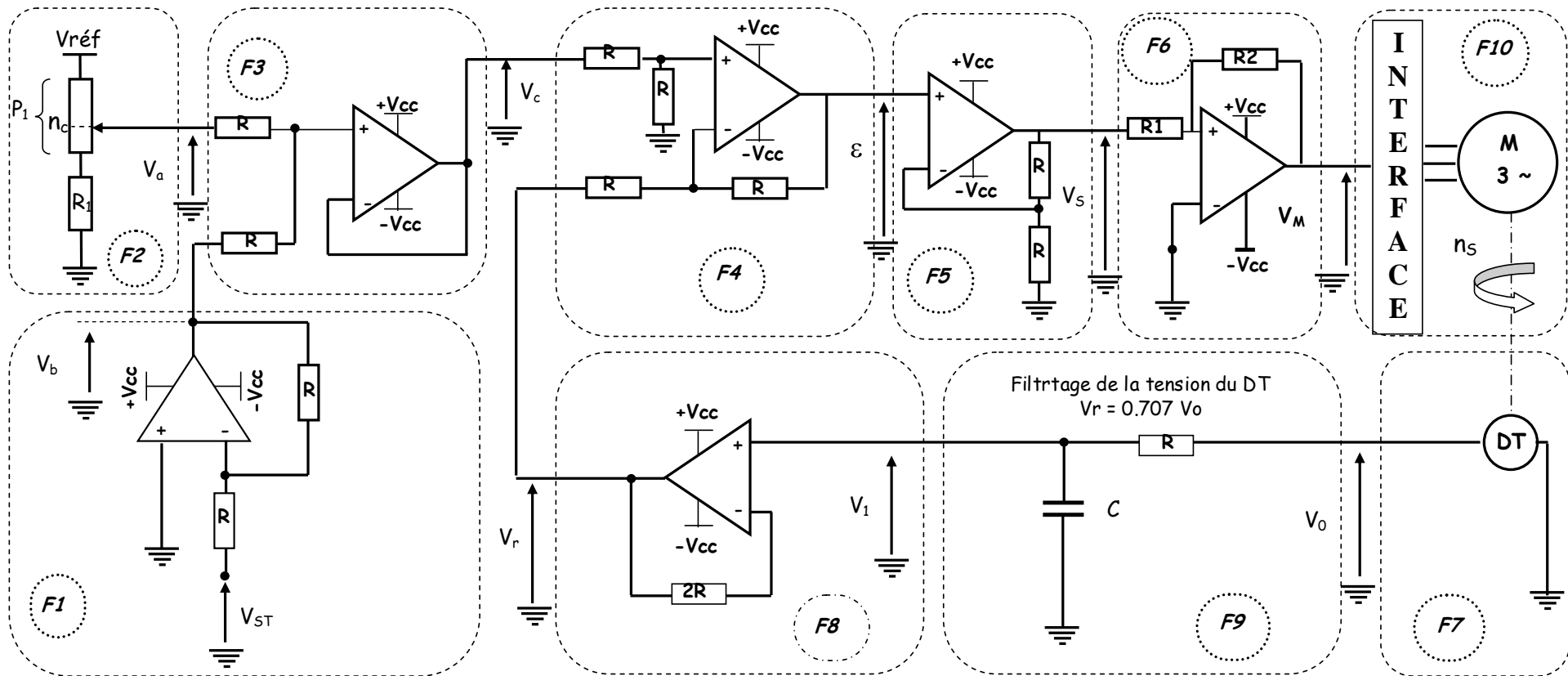
Le moteur **Mt2** triphasé asynchrone est lié à un réducteur. La sortie du réducteur est accouplée à une vis pour la montée et la descente du chariot du sous ensemble de malaxage. Ce chariot est en liaison glissière avec le corps du malaxeur. Le moteur (Mt2) est entraîné dans les deux sens de rotation par l'intermédiaire d'un discontacteur inverseur à relais thermique (KM1, KM2 et F2) et commandé à partir du pupitre contenant



- Un bouton d'arrêt d'urgence Au (S1) ;
- Un bouton d'arrêt normal (S2) ;
- Deux boutons de mise en marche :
 - S3 pour la montée KM1 -
 - S4 pour la descente KM2
- La montée est limitée par un contact de fin de course fch ;
- La descente est limitée par un contact de fin de course fcb

B. ASSERVISSEMENT DE LA VITESSE DU MOTEUR MT1 :

La synchronisation de la vitesse du moteur MT2 entraînant la montée et la descente du chariot du sous ensemble de malaxage est fixée par l'opérateur, elle est comprise entre 600 et 2400 tours/minute [Vitesse Rapide ou Vitesse Lente]



C. DESSIN D'ENSEMBLE :

