

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

## **Partie C : MODIFICATION DE LA MOTORISATION DU GROUPE HYDRAULIQUE**

Nous avons constaté dans l'étude précédente que le moteur du groupe hydraulique ne convient pas.

Dans la suite de l'étude nous prendrons comme puissance minimum nécessaire

$$P_{\text{mini}} = 3\,300 \text{ W}$$

**L'étude devra permettre de modifier l'appareillage électrique afin de permettre la commande de ce nouveau moteur.**

**Le moteur initial était un moteur LEROY SOMER LS100L 2,2kW 1500TR B35 220/400**

**De plus, on utilisera un démarreur électronique afin de limiter le courant de démarrage**

### **But de l'étude :**

- Choisir le moteur adapté à la charge
- Choisir un appareil électronique de démarrage pour limiter le courant de démarrage
- Choisir l'appareillage de commande et de protection

### **C.1 : CHOIX DU MOTEUR**

Données : Caractéristiques de la puissance nécessaire :  $P_{\text{mini}} = 3\,300 \text{ W}$ .

#### **Question C.1.1**

Calculer le couple moteur minimum  $C_{m_{\text{min}}}$  du groupe hydraulique  
(prendre  $N_m = 1\,400 \text{ tr/min}$  pour effectuer le calcul)

Dans la suite du travail on prendra un couple moteur minimum  $C_{m_{\text{min}}}$  égal à 22,5 Nm

#### **Question C.1.2**

Choisir le moteur adapté à la charge et justifier votre réponse (Document technique **DT 5**)

BTS Assistance Technique d'Ingénieur	Code :	Session 2015	SUJET
EPREUVE U42	Durée : 3 h	Coefficient : 3	Page DR16/22

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

## Question C.1.3

Reporter les caractéristiques du moteur (Document technique **DT5**)

Repère du moteur :

Indice de protection :

Puissance nominale :

Vitesse nominale :

Couple nominal :

Facteur de puissance :

Rendement :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

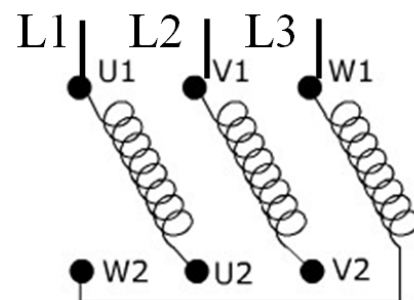
## Question C.1.4

a : Donner le couplage du moteur pour une alimentation triphasée 400 V. Justifier votre réponse. Compléter le schéma de la plaque à bornes ci-dessous pour obtenir ce couplage.

b : Calculer dans ce cas de couplage la valeur du courant dans le moteur.

a :

b :



## Question C.1.5

Le moteur initial avait une forme de construction **B35**, expliquer ce que cela signifie en terme de fixation du moteur. (Document technique **DT6**)

## Question C.1.6

Le moteur initial était posé puis fixé par quatre boulons sur deux glissières modèles **G10PM**. En ne s'occupant que de la hauteur d'axe du moteur H, le nouveau moteur pourra-t'il remplacer directement l'ancien moteur ? (Document technique **DT7**)

BTS Assistance Technique d'Ingénieur	Code :	Session 2015	SUJET
EPREUVE U42	Durée : 3 h	Coefficient : 3	Page DR17/22

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

## Question C.1.7

Donner la référence de la glissière à commander pour pouvoir adapter le nouveau moteur.  
(Document technique DT7)

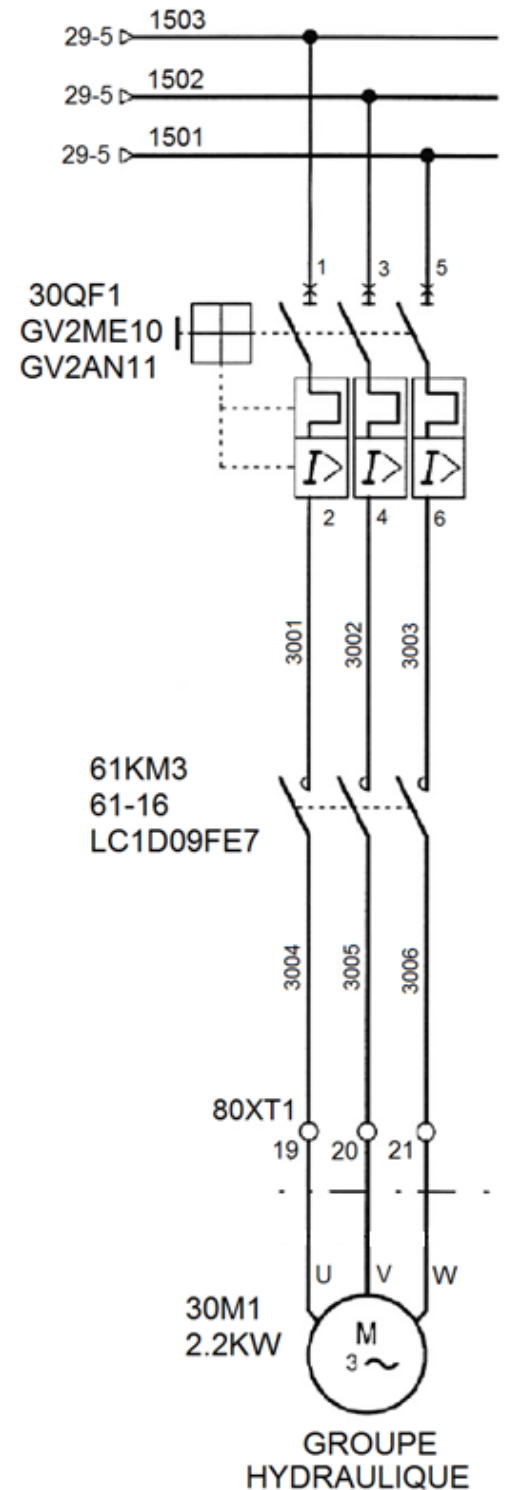
## Question C.1.8

Le schéma de câblage initial du moteur est donné ci-contre :

Donner le nom et le rôle des composants de commande et de protection.

**30QF1 :**  
Nom :  
  
Rôle :

**61KM3 :**  
Nom :  
  
Rôle :



BTS Assistance Technique d'Ingénieur	Code :	Session 2015	SUJET
EPREUVE U42	Durée : 3 h	Coefficient : 3	Page DR18/22

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

## C.2 : CHOIX DU DEMARREUR

### Question C.2.1

Dans un souci de limiter l'intensité au démarrage, il est décidé de placer un démarreur électronique de type ALTISTART 1 modèle **ATS 01N209QN**. Expliquer le choix de ce démarreur ? (Documents techniques **DT8 et DT9**)

ATS 01**N2** :

ATS 01N**209** :

ATS 01N209**QN** :

### Question C.2.2

Expliquer la différence entre un démarreur électronique et un variateur de vitesse (nature de la grandeur physique qui varie)

## C.3 : CHOIX DE L'APPAREILLAGE A ASSOCIER

### Question C.3.1

Choisir les constituants à associer (disjoncteur, contacteur) au variateur (Document technique **DT11**)

Disjoncteur :

Contacteur :

### Question C.3.2

Le schéma précédent (DR18) donne les composants initialement placés. Quels sont les éléments à remplacer ou à conserver ? (Document technique **DT10**)

Disjoncteur :

Contacteur :

BTS Assistance Technique d'Ingénieur	Code :	Session 2015	SUJET
EPREUVE U42	Durée : 3 h	Coefficient : 3	Page DR19/22

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

## **Partie D : BRIDAGE DU REGLAGE DE LA VITESSE D'AVANCE DANS LA BANDE D'ENTREE DU STOCKEUR**

Sur la bande d'entrée, les dalles arrivent par duo de dalles successives (dalles placées tissus sur tissus).

Le réglage de la vitesse se fait à partir d'un potentiomètre. Ce potentiomètre est positionné sur le pupitre de commande. Ce réglage est souvent incorrect car les manipulateurs modifient le réglage pour augmenter la vitesse. Il s'en suit des dysfonctionnements car les duos de dalles peuvent se chevaucher ou se mettre de travers.

Le réglage optimal de la vitesse d'avance est de 1 duo de dalles par seconde avec 50 cm entre chaque duo.

Le potentiomètre agit sur le variateur de vitesse et permet de faire varier la vitesse entre les deux limites de variation de vitesse LSP et HSP

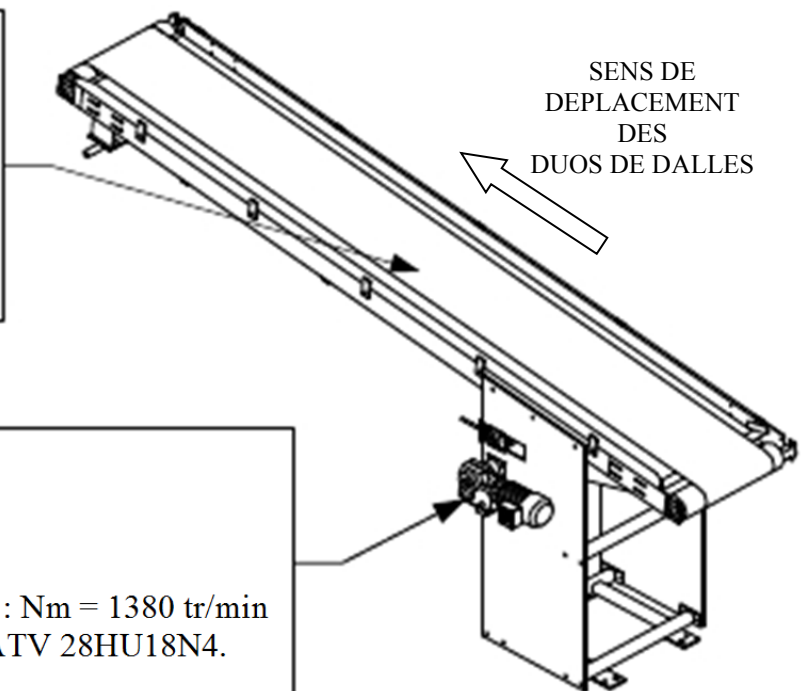
Actuellement les paramètres LSP et HSP sont réglés sur 40 et 50 Hz

### **But de l'étude :**

- Evaluer la vitesse optimale de l'arbre de sortie du moteur.
- Dans l'étude on considérera le glissement comme constant sur la plage de réglage de la fréquence.

Rouleaux :  
Diamètre rouleau :  $D_r = 60 \text{ mm}$  ;  
Bande PVC :  
Longueur bande :  $L_b = 8060 \text{ mm}$  ;  
Largeur bande :  $l_b = 400 \text{ mm}$  ;  
Épaisseur bande :  $E_b = 3 \text{ mm}$  ;  
avec guides crantés.

Motoréducteur :  
SEW KA 37TDT80 N4 ;  
Puissance :  $P = 0,75 \text{ kW}$  ;  
Indice de réduction  $i = 3,98$   
Vitesse de rotation nominale du moteur :  $N_m = 1380 \text{ tr/min}$   
Variateur : SCHNEIDER ELECTRIC ATV 28HU18N4.



BTS Assistance Technique d'Ingénieur	Code :	Session 2015	SUJET
EPREUVE U42	Durée : 3 h	Coefficient : 3	Page DR20/22

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

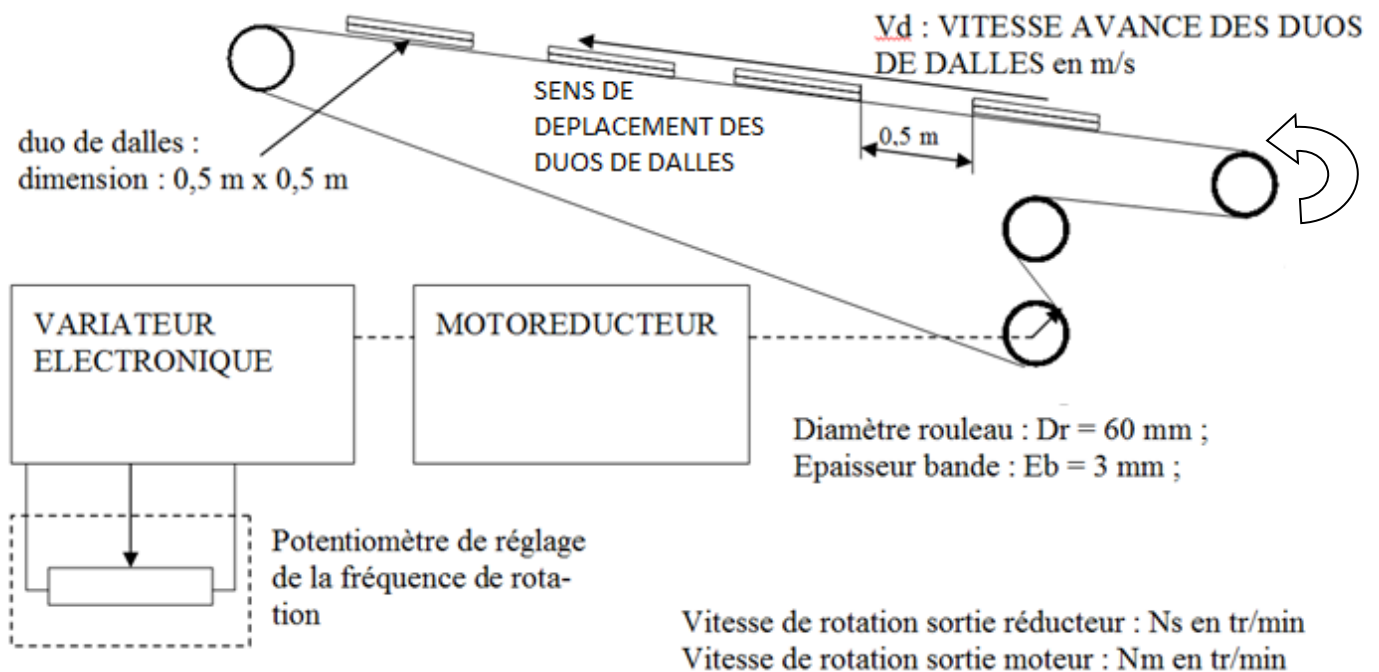
## EVALUER LA FREQUENCE DE COMMANDE OPTIMALE DU MOTEUR

### Données :

Fréquence optimale des duos de dalles :  $F_d = 1$  duo de dalles par seconde

Dimension des dalles :  $0,5 \times 0,5$  m

Distance optimale entre deux jeux de duo de dalles :  $0,5$  m



### Question D.1

Calculer la vitesse optimale  $V_{d_{opt}}$  de la bande en m/s

Nous prendrons une vitesse optimale de la bande  $V_{d_{opt}} = 1$  m/s

La vitesse de translation de la bande dépend uniquement de la fréquence de rotation du rouleau situé en sortie du motoréducteur.

### Question D.2

Calculer la vitesse angulaire optimale du rouleau  $\omega_{s_{opt}}$  puis la fréquence de rotation du rouleau  $N_{s_{opt}}$  en tr/min (ne pas oublier l'épaisseur de la bande).

BTS Assistance Technique d'Ingénieur	Code :	Session 2015	SUJET
EPREUVE U42	Durée : 3 h	Coefficient : 3	Page DR21/22

## NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

On donne les indications de la plaque signalétique du motoréducteur :

**Motoréducteur Type KA37/T DT80N4**  
**Moteur : 1380 tr/min Réducteur:  $i = 3,98$**   
 **$P_n : 0,75 \text{ kW}$**   
**V 230/400 A 3.65/2.10 Hz 50**

### Question D.3

Donner la relation liant la fréquence de rotation à la sortie du moteur  $N_m$  en tr/min avec la fréquence de rotation  $N_s$  du rouleau en tr/min.

Calculer la fréquence de rotation optimale  $N_{m_{opt}}$  du moteur en tr/min.

Nous prendrons une fréquence de rotation  $N_{s_{opt}} = 290 \text{ tr/min}$ .

### Question D.4

En sachant que la fréquence de rotation du moteur est proportionnelle à la fréquence de la tension d'alimentation (le glissement est supposé constant)

Calculer la fréquence à appliquer au moteur pour obtenir la vitesse  $N_{m_{opt}}$ .

Nous prendrons une fréquence de rotation  $N_{m_{opt}} = 1150 \text{ tr/min}$ .

**Les paramètres actuels du variateur sont les suivants**

**LSP : Fréquence minimale alimentation moteur 40 Hz**

**HSP : Fréquence maximum alimentation moteur 50 Hz**

Conclure sur le réglage possible de la vitesse optimale

BTS Assistance Technique d'Ingénieur	Code :	Session 2015	SUJET
EPREUVE U42	Durée : 3 h	Coefficient : 3	Page DR22/22