

---

## **Cahier réponses**

---

---

## Enjeu A : Augmentation de la capacité de production

---

### Problème technique A1 : Débit horaire de fusion

A1.1 Valeur de l'énergie nécessaire pour atteindre la température de coulée.

A1.2 Expression du débit horaire en fonction de la puissance absorbée à la bobine. *Répondre sur votre copie*

A1.3 Valeur de la puissance active absorbée à la bobine.

A1.4 Compatibilité entre la puissance et la valeur maximale du courant. *Répondre sur votre copie*

A1.5 Valeur maximum du débit horaire de fusion d'un four.

A1.6 Implantation d'un quatrième four ? *Répondre sur votre copie*

### Problème technique A2 : Contribution à la compensation du facteur de puissance global de l'usine

A2.1 Valeur de la puissance réactive maximum pouvant être échangée avec le réseau 90kV.

A2.2 Valeur de la puissance réactive absorbée par le four.

A2.3 Valeur de la puissance réactive que doit fournir la batterie de condensateurs.

A2.4 Valeur de la tension d'alimentation d'un four.

A2.5 Valeur de la puissance réactive fournie par le talon et par un échelon.

A2.6 Nombre d'échelons supplémentaires à installer.

### Problème technique A3 : Capacité du dispositif d'approvisionnement

A3.1 Charge utile  $m_u$ .

A3.2 Nombre de cycles par heure nécessaires.

A3.3 Durée maximale d'un cycle en minute.

A3.4 Durée ( $t_T$  en minute) du mouvement de translation.

A3.5 Durée ( $t_D$  en minute) du mouvement de direction.

A3.6 Durée ( $t_L$  en minute) du mouvement de levage.

A3.7 Durée totale d'un cycle complet.

A3.8 Conclusion. *Répondre sur votre copie*

### Problème technique A4 : Rénovation de la motorisation du treuil de levage du pont - choix du moteur

A4.1 Valeur maximum de l'accélération (notée  $a_{MAX}$ ) et valeur de  $a_t$ .

A4.2 Représentation de l'ensemble de la chaîne cinématique. *Répondre sur votre copie*

A4.3 Vitesse maximale du moteur de levage.

A4.4 Profil de vitesse. *Répondre sur le document réponses A4 (page suivante).*

A4.5 Puissances mécaniques, à vide et en charge ( $P_{m0}$  et  $P_m$ ) et puissances utiles ( $P_{u0}$  et  $P_u$ ) du moteur.

A4.6 Couples résistants, à vide et en charge ( $C_{Res0}$  et  $C_{Res}$ ).

A4.7 Énergies cinétiques dans les conditions nominales de fonctionnement.

A4.8 Moment d'inertie équivalent, à vide et en charge ( $J_{T0}$  et  $J_T$ )

A4.9 Profil du couple moteur. *Répondre sur le document réponses A4 (page suivante).*

A4.10 Justification du remplacement du moteur. *Répondre sur votre copie.*

**Problème technique A5 : Rénovation de la motorisation du treuil de levage du pont - choix de la commande de puissance**

A5.1 Intensité thermique moyenne équivalente (notée  $I_{th}$ ).

A5.2 Déclassement du variateur. *Répondre sur votre copie.*

A5.3 Évolution de la puissance dissipée par la résistance externe de freinage. *Répondre sur votre copie.*

A5.4 Valeur maximum et valeur moyenne sur un cycle de la puissance dissipée par la résistance externe de freinage.

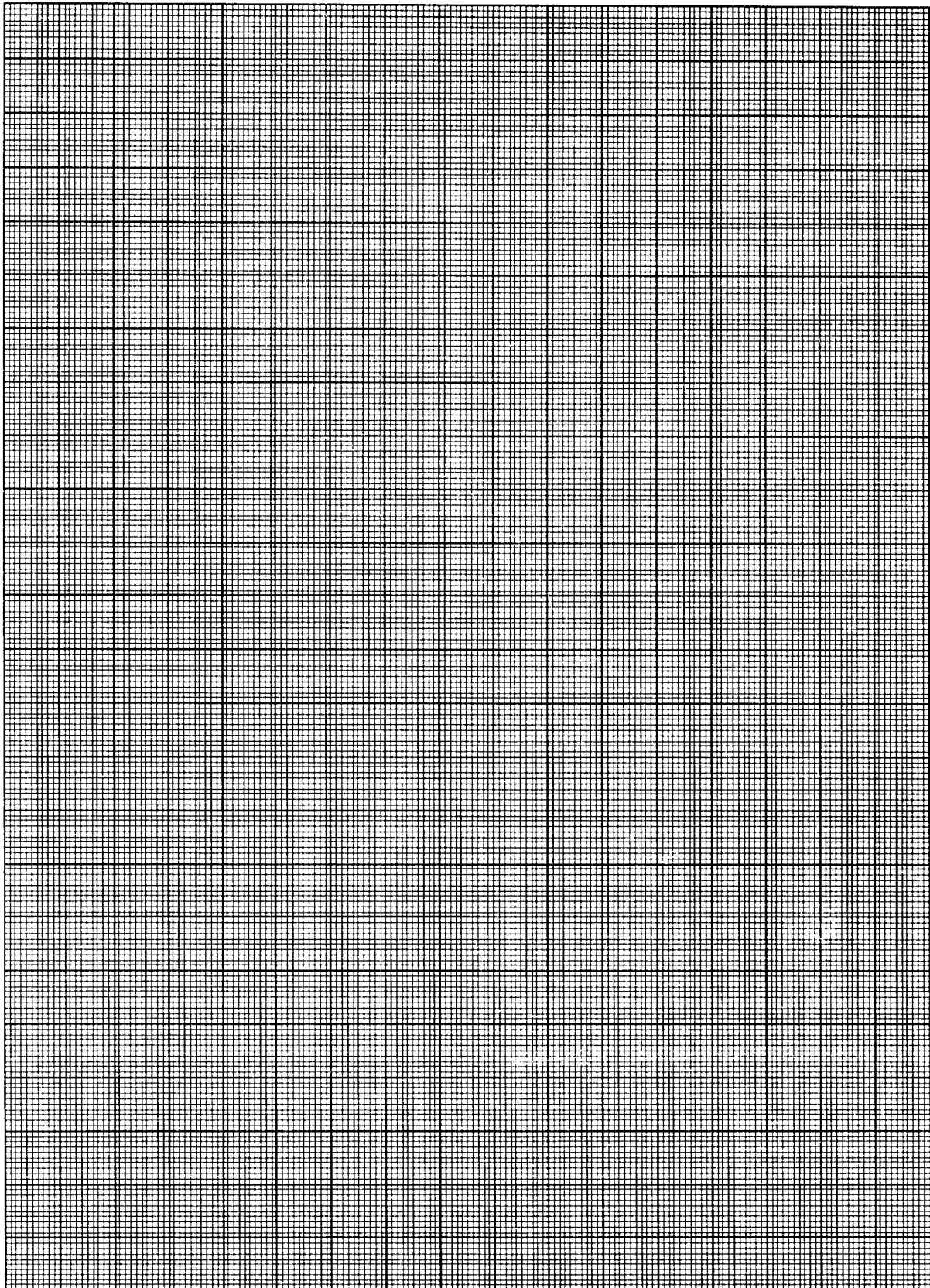
A5.5 Calibre pour la résistance de freinage externe.

**Problème technique A6 : Rénovation de la motorisation du treuil de levage du pont – mise en oeuvre**

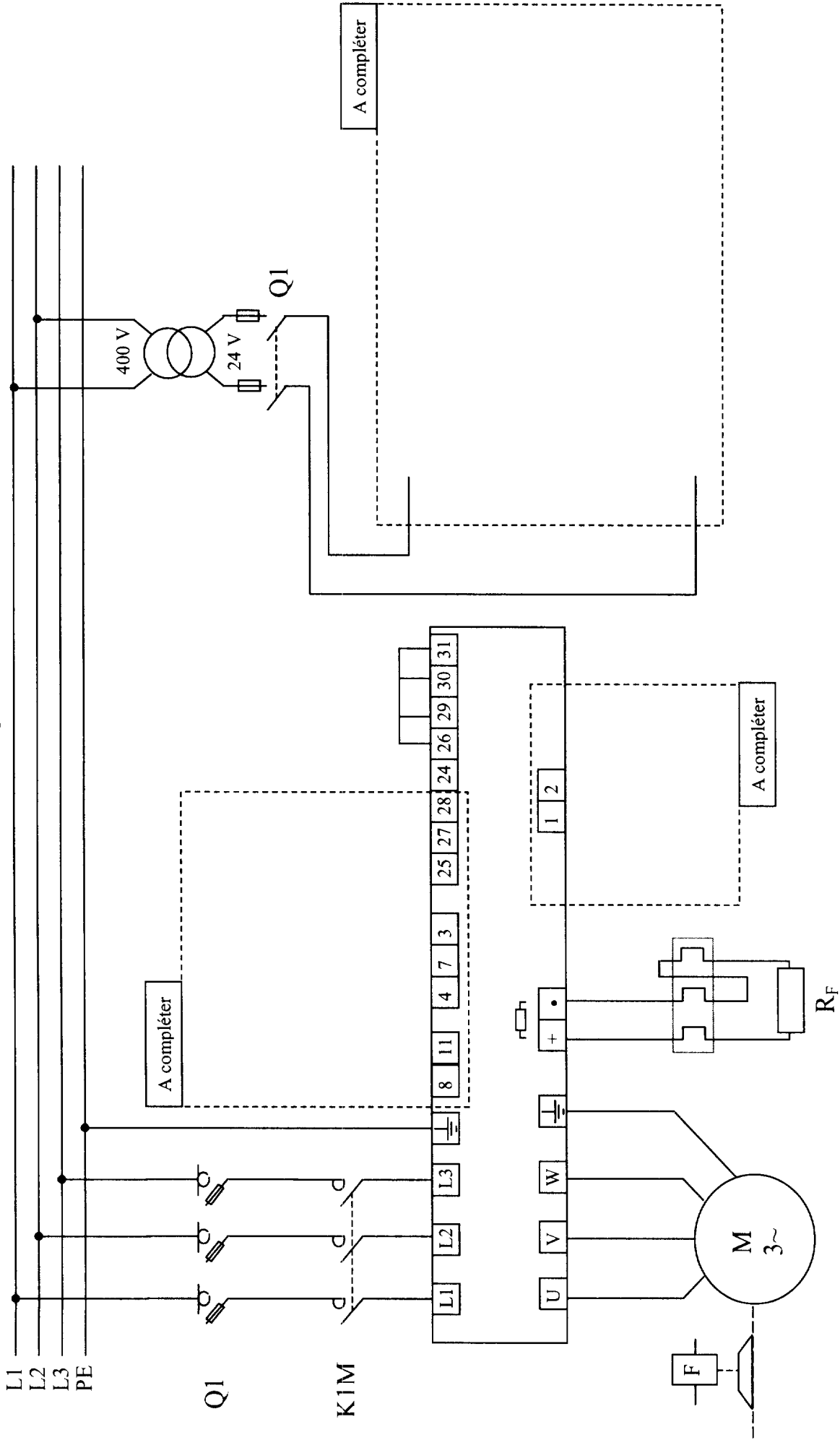
A6.1 Schéma de raccordement. *Répondre sur le document réponses A6 (page suivante).*

A6.2 Modification des paramètres du menu 0. *Répondre sur votre copie.*

**Document réponses A4**



Document réponses A6



---

**Enjeu B**  
**Mise en conformité de l'ensemble de traitement des fumées**

---

**Problème technique B1- Extraction des fumées**

B1.1 Catégorie d'emploi des contacteurs du démarreur.

B1.2 Vérification de la valeur du courant d'emploi des contacteurs. *Répondre sur votre copie*

B1.3 Pouvoir assigné de coupure (Icd).

B1.4 Justification de la référence du relais thermique « F2 » et valeur de réglage. *Répondre sur votre copie*

B1.5 Classe de déclenchement et temps de déclenchement maximum.

B1.6 Tracés des caractéristiques temps / courant. *Répondre sur le document réponses B1.1.*

B1.7 Contraintes d'exploitation de l'installation existante en cas de court-circuit. *Répondre sur votre copie*

B1.8 Références des contacteurs K1M, K2M et K3M.

B1.9 Pouvoir assigné de coupure (Icd) des contacteurs.

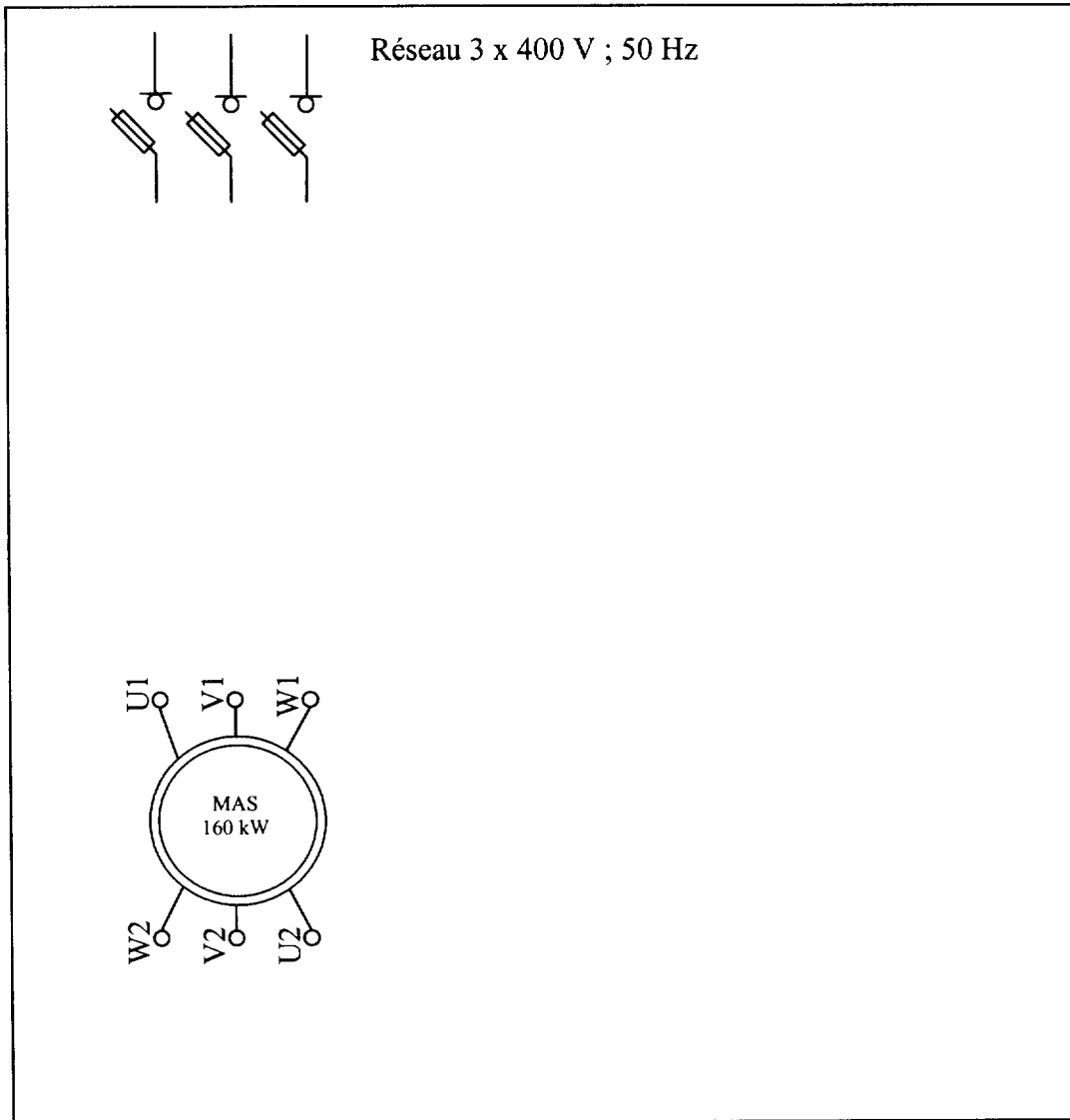
B1.10 Calibre des fusibles.

B1.11 Référence et justification du relais de surcharge. *Répondre sur votre copie.*

B1.12 Valeur de réglage du relais de surcharge.

B1.13 Schéma électrique. *Répondre sur le document réponses B1.2.*

**Document réponses B1.2**





**Problème technique B2 : Lancement du cycle de décolmatage**

B2.1 Réglage du seuil de pression lançant le cycle de décolmatage. *Répondre sur votre copie.*

B2.2 Choix du capteur et justification. *Répondre sur votre copie.*

B2.3 Erreur maximum permise pour la chaîne d'acquisition.

B2.4 Précision de la chaîne d'acquisition ? *Répondre sur votre copie.*

**Partie B3 : Gestion d'une alarme**

B3.1 Chronogramme du signal délivré par le détecteur de proximité. *Répondre sur votre copie.*

B3.2 Programmation en langage à contact et paramètres. *Répondre sur votre copie.*

**Problème technique B4 : Évacuation des fines**

B4.1 Moyens d'obtenir une vitesse variable du moteur.

B4.2 Nature des signaux de référence de la vitesse.

B4.3 Contraintes liées à chacune de ces solutions. *Répondre sur votre copie.*

B4.4 Nombre de sorties automate nécessaires, et nom des entrées variateur concernées.

B4.5 Entrées actives variateur selon le type de fonctionnement. *Répondre sur votre copie.*

B4.6 GRAFCET. *Répondre sur le document réponses B4 (page suivante).*

B4.7 Pilotage des sorties automate. *Répondre sur votre copie.*

**Document réponses B4**  
GRAFCET du mouvement de la vis d'évacuation des fines

