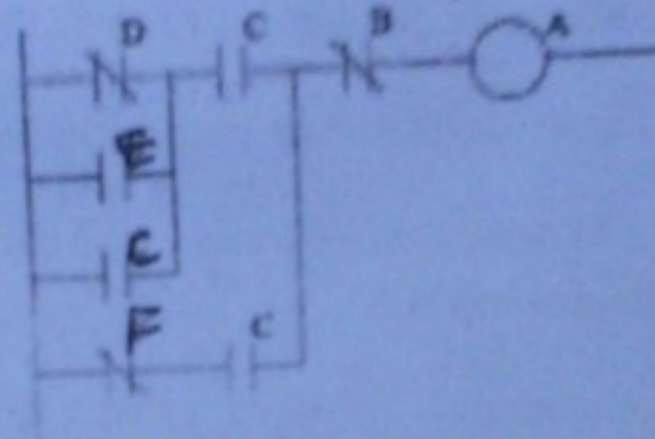
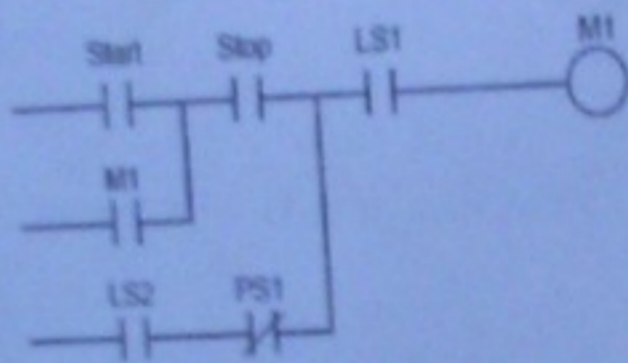


### Examen: Automatique Industrielle

Durée: 2h00

#### Exercice 1

A) Donner les schémas des circuits logiques équivalents aux programmes LADDER suivants



B)

Si vous ne disposez que des portes logiques NOR proposez le circuit correspondant à la fonction logique  $D = \overline{ABC} + \overline{ABC} + AB$

#### Exercice 2

La Figure 1 montre un programme LADDER implémenté dans un automate programmable de type (DUAL) avec une alimentation unique. Sachant que chaque châssis (rack) contient 8 modules et le cahier des charges exige la ségrégation entre les entrées et les sorties au niveau des RACK.

*Entrée et sortie ne sont pas au même rack*

- Donner le tableau d'affectation pour les I/O d'automate.
- Donner une description pour le procédé sachant que
  - CR1, CR2 et CR3 sont des relais de contrôle.
  - SOL1 et SOL2 sont des électrovannes (Solenoid valves).
  - H3 un Chauffage électrique
  - (Fs4, Fs5) et Ts3 sont des switches de niveau et température respectivement.
- Quelle est la sécurité qu'il faut ajouter pour garantir une opération sûre

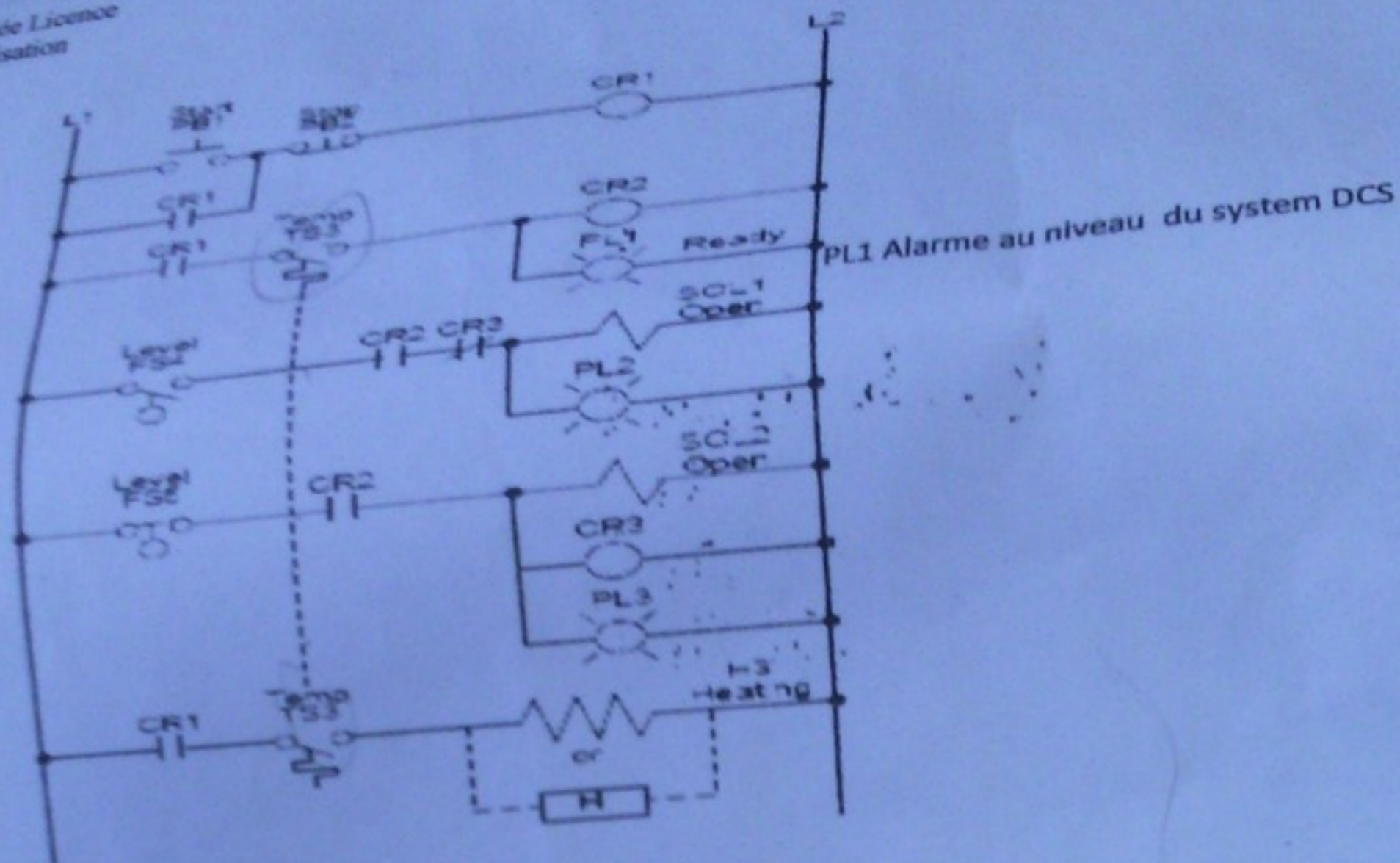


FIGURE 1-EX2

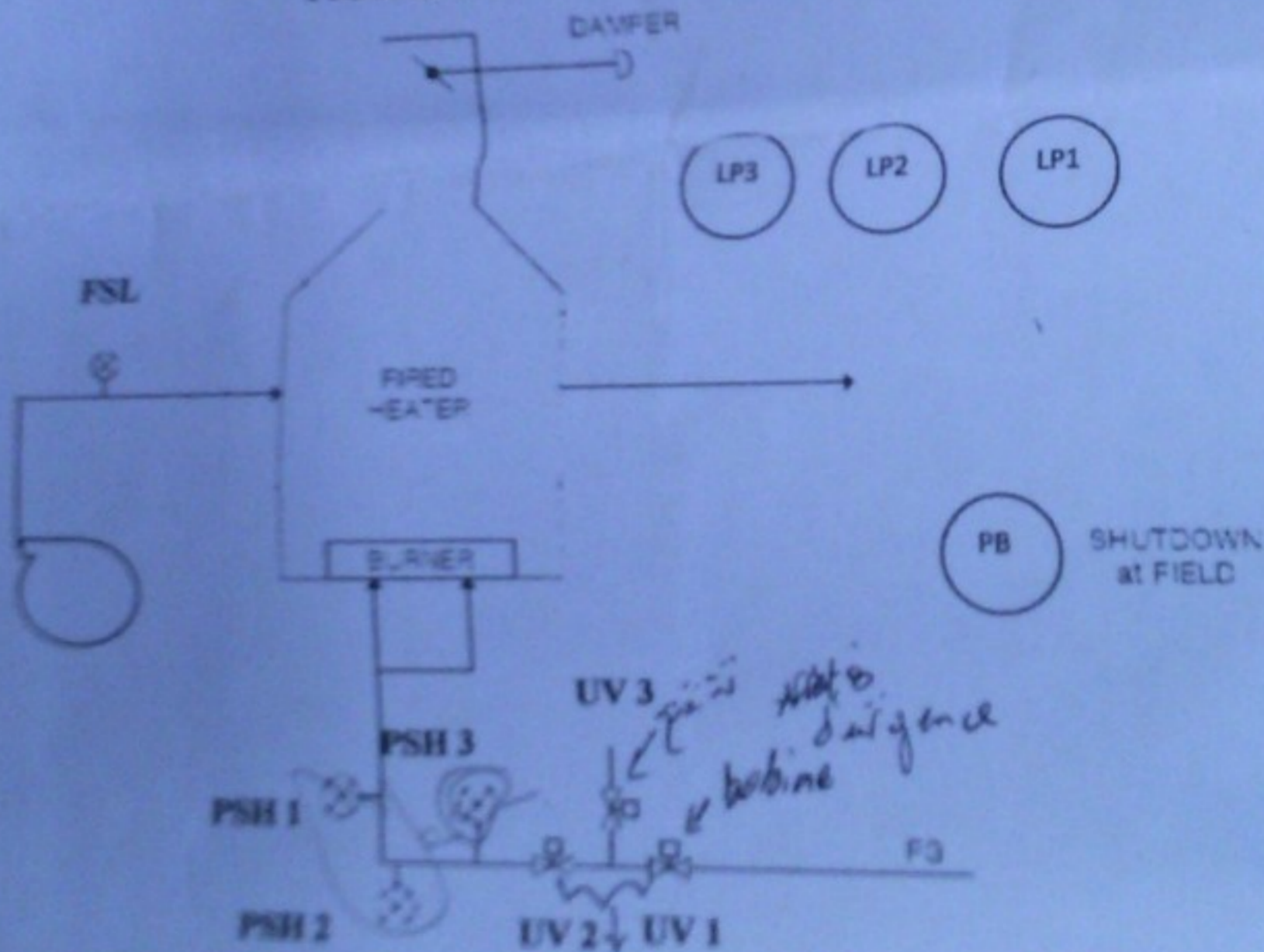


FIGURE 2-EX3