

CORRIGE

Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

Brevet de Technicien Supérieur**CONTRÔLE INDUSTRIEL ET RÉGULATION AUTOMATIQUE****U42 - Automatismes et logique**

CORRIGÉ

QUESTION 1 : 2,5 pts

1.1. Ce que signifie 'méthode d'accès au médium de type maître – esclave(s)' :

Une station 'maître' gère le trafic sur le réseau. Les transmissions ne se font qu'entre cette station et une des stations esclaves, soit par scrutation systématique par balayage, soit par interrogation sélective.

1 pt

2 types d'échange sont possibles :

- envoi d'ordre de la station maître vers une station esclave (ou vers l'ensemble des stations esclaves).
- demande de la station maître à une station esclave puis réponse de celle-ci (question/réponse).

1.2. Une autre méthode d'accès au médium avec son fonctionnement :

- **le bus à collisions CSMA/CD :**

Chaque poste peut émettre sur la voie et s'adresser de façon identique aux autres.

1,5 pt

Avant d'émettre, la station qui le désire écoute la voie pour vérifier qu'elle est libre. Si c'est le cas, elle commence à transmettre ses données sur la voie. Cependant, il peut y avoir une "collision" si une autre station éloignée tente en même temps une transmission. Pour remédier à ce problème, toute station qui émet continue à écouter la voie pour vérifier que son message n'est pas déformé. Si elle détecte une collision, elle interrompt immédiatement son émission et retente de transmettre au bout d'un délai généré de façon aléatoire dans chaque station.

- **méthode d'accès à jeton :**

Chaque station a accès à son tour à la voie. Une station ne peut émettre que si elle reçoit une trame particulière (sans champ de données) appelée "jeton". Si elle n'a rien à émettre, elle passe le jeton à la suivante sinon elle envoie sa trame d'information sur l'anneau. Elle doit le libérer après une durée maximum définie par le système afin de ne pas monopoliser le médium.

QUESTION 2 : 4,5 pts

1 pt

2.1. L'octet en binaire de l'esclave destinataire est $(0001\ 0000)_2$ (ou $(16)_{10}$) soit $(10)_{16}$

1 pt

2.2. L'adresse en décimal est **W011** et est codée sur 2 octets soit en hexadécimal $(000B)_{16}$.

N° de l'esclave destinataire	code fonction 'écriture d'un mot'	adresse du mot à écrire	valeur du mot	clé de contrôle (CRC16)
$(1\ 0)_{16}$	$(0\ 6)_{16}$	$(0\ 0\ 0\ B)_{16}$	$(0\ A\ 0\ 0)_{16}$	2 octets

CAE4AL

2.3. Lorsque l'API réacteur' envoie la valeur hexadécimale (0A00)₁₆ dans ce mot W011 soit $10 \times 16^2 = (2\ 560)_{10}$; 2 560 litres de flocculant sont préparés.

1,5 pt

Volume du flocculant préparé en m³ : **2,56 m³**

2.4. Rôle du champ 'clé de contrôle (CRC16)' Ce champ permet de contrôler que l'échange des données s'est effectué sans erreur.

1 pt

QUESTION 3 : 3 pts

3.1. Les vannes ouvertes pour la re-circulation du produit lors du refroidissement de la cuve 2 sont :

1 pt

- XV2C2
- XVE
- XV3C2

3.2. L'équation logique de commande de :

2 pts

- la vanne XV3C2 est : $XV3C2 = 'Ref2' \cdot \overline{'Ref1'} + 'Ref1' \cdot \overline{'Ref2'}$
- la vanne XVE est : $XVE = 'Ref1' + 'Ref2'$

QUESTION 4 : 4 pts

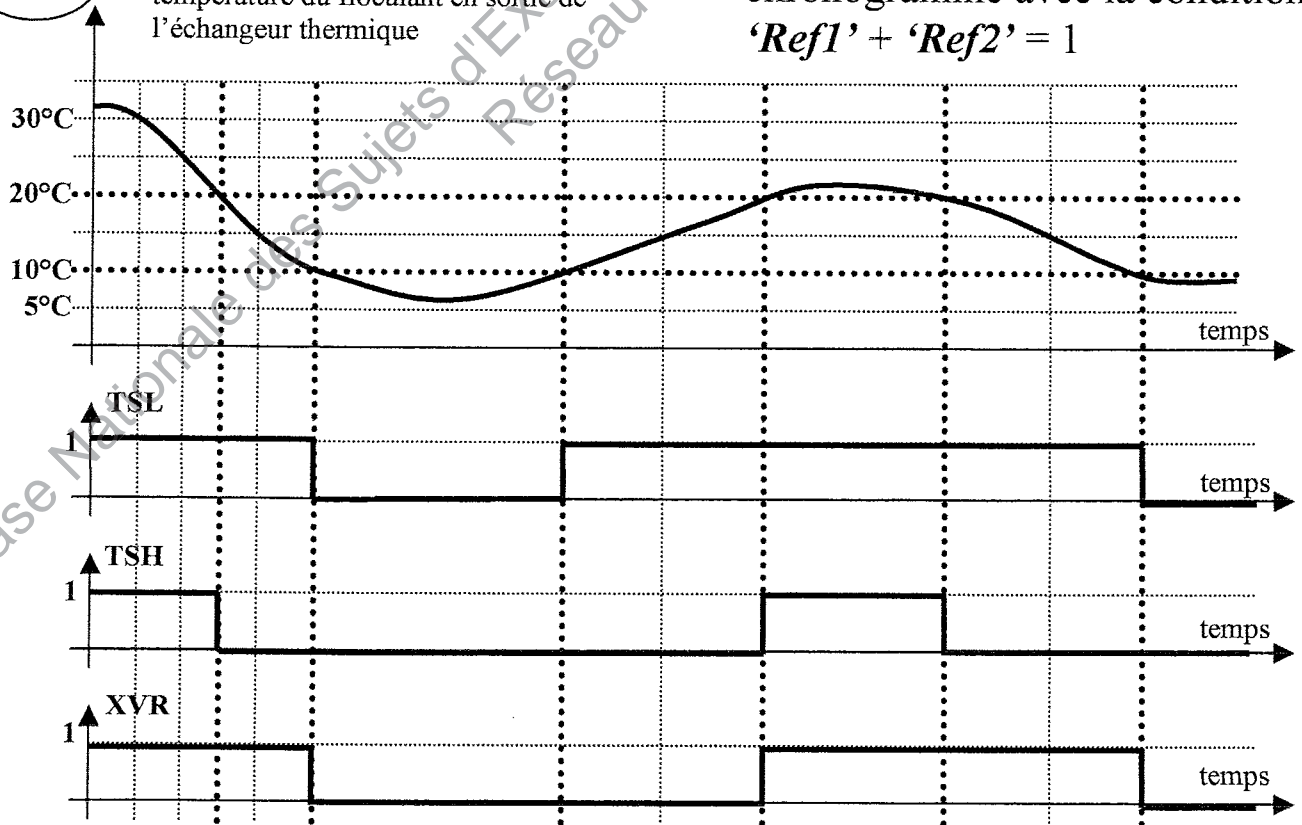
4.1. Les chronogrammes des 2 bits TSL, TSH et de la vanne XVR sont :

DOCUMENT RÉPONSE N° 2

2 pts

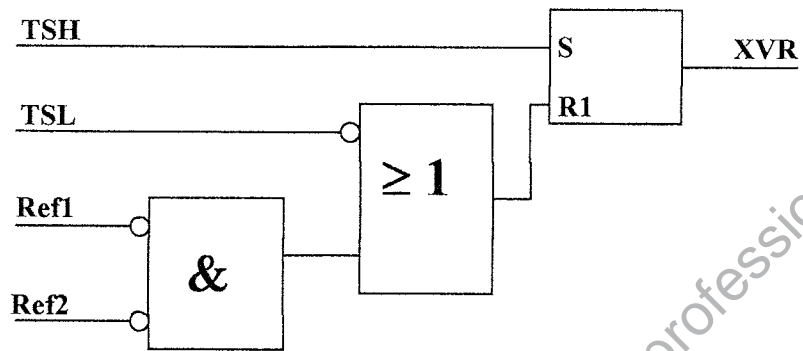
température du flocculant en sortie de l'échangeur thermique

chronogramme avec la condition $'Ref1' + 'Ref2' = 1$



4.2. Le logigramme permettant de générer la commande de **XVR** en fonction de l'état des variables '**Ref1**', '**Ref2**', **TSL** et **TSH** est :

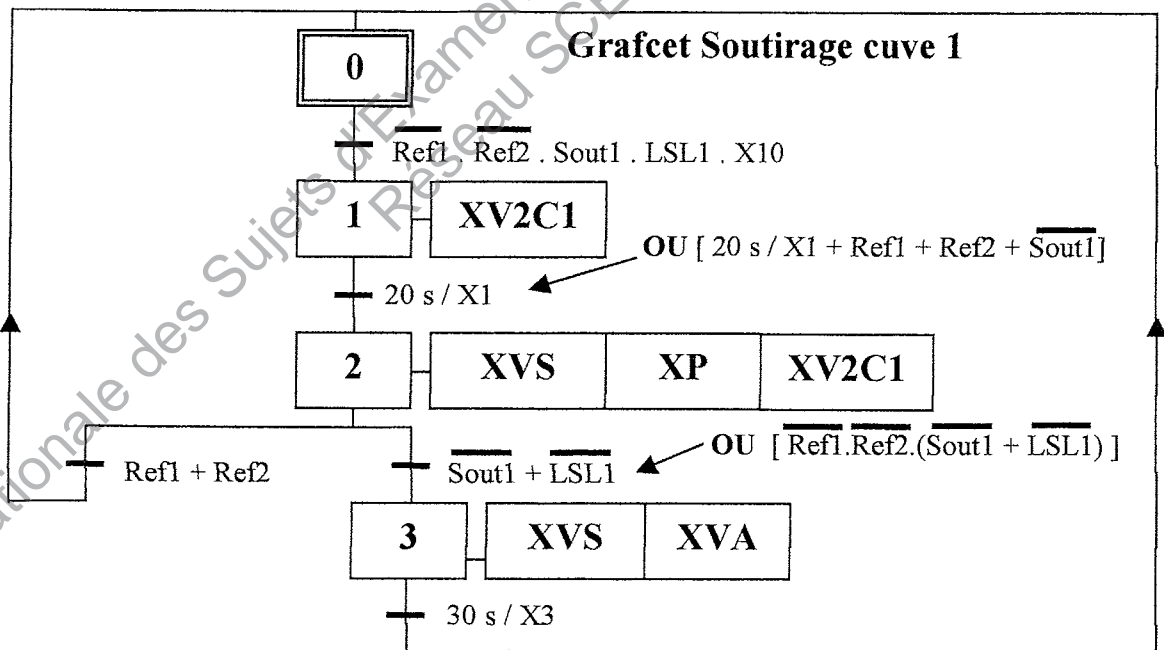
2 pts

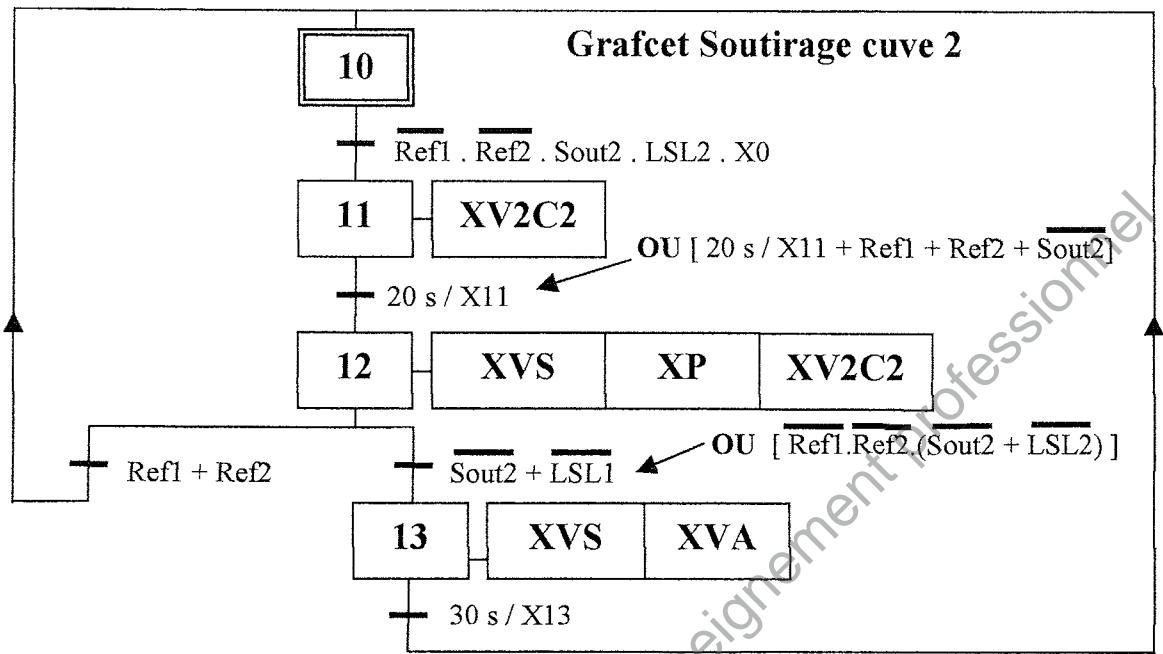


QUESTION 5 : 6 pts

Grafcet(s) traduisant le cahier des charges.

1^{ère} solution en utilisant 2 grafquets (grafcet soutirage cuve 1 et grafcet soutirage cuve 2) :





OU 2^{ème} solution en utilisant un seul grafcet :

