

Examen ou concours : _____ Série* : _____

Spécialité/Option : _____

Repère de l'épreuve : _____

Épreuve/sous-épreuve : _____
(Préciser, suivi s'il y a lieu, le sujet choisi)

Numérotez chaque page (dans le cadre en bas de la page) et placez les feuilles intercalaires dans le bon sens.

DOCUMENT RÉPONSE A4-

Évaluation des émissions de carbone au cours des étapes du cycle de vie de tubes de fonte et de PVC <u>recyclés</u> – Calcul pour une longueur de 12 m de tube	Masse de tube	facteur d'émission	Emissions de Carbone pour tube fonte	Emissions de Carbone pour tube PVC	
	(kg)	kg équ.C par kg	kg équ.C	kg équ.C	
Extraction et Production de matières premières					
Acier et métaux ferreux (extraction seulement)		0,87			
Acier et métaux ferreux (recyclé à 100 %)		0,3			
Acier et métaux ferreux (extraction + recyclé à 50%)		0,585			
Polychlorure de vinyle (PVC)		0,52			
Polypropylène haute densité (PPhd)		0,5			
Polypropylène haute densité (PPhd-recyclé à 100%)		0,25			
Polyéthylène terephtalate (PET - amorphe)		1,175			
Polyéthylène terephtalate (PET -moyenne)		1,2			
Polyéthylène terephtalate (PET -recyclé à 100%)		0,4			
Moyenne pour les plastiques		0,64			
Fabrication					
Moulage des pièces en métal (hors aluminium)		0,8			
Moulage des pièces en aluminium		0,6			
Moulage des pièces en plastique		0,4			
Utilisation du produit					
			0	0	
Valorisation des produits usagés supposés remplacés à l'identique					
<i>METAUX (Acier, aluminum, cuivre, Zinc,...) transport jusqu'au lieu de traitement ou de décharge inclus</i>					
Mise en décharge ou recyclage		0,004			
Incinération avec ou sans valorisation		0,004			
PLASTIQUES					
Mise en décharge ou recyclage		0,004			
Incinération sans valorisation		0,474			
Incinération avec valorisation		0,401			
Transport- distribution : fabrication et consommation du véhicule					
	distance parcourue	masse de tube	facteur d'émission	Carbone pour tube fonte	Carbone pour tube PVC
	km	kg	kg équ.C par kg de tube. km	kg équ.C	kg équ.C
tube en fonte			340,7. 10 ⁻⁶		
Tube en PVC			340,7. 10 ⁻⁶		
énergie fossiles = diesel (émissions dues à l'extraction du pétrole, au raffinage, au stockage, au transport)					
		masse du carburant	facteur d'émission	Carbone pour tube fonte	Carbone pour tube PVC
		kg de carburant	kg équ.C par kg carburant	kg équ.C	kg équ.C
	Masse du carburant consommé = $76,5 \times 10^{-6}$ (kg de diesel/ km.kg de tube)				
carburant pour tube fonte- hors consommation (hors combustion) -			0,092		
carburant pour tube PVC- hors consommation (hors combustion)			0,092		
Total en kg équivalent Carbone					

Examen ou concours : _____ Série* : _____
 Spécialité/Option : _____
 Repère de l'épreuve : _____
 Épreuve/sous-épreuve : _____
 (Préciser, suivi s'il y a lieu, le sujet choisi)

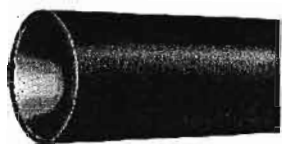
Numérotez chaque page (dans le cadre en bas de la page) et placez les feuilles intercalaires dans le bon sens.

DOCUMENT RÉPONSE A5-

Évaluation des émissions de carbone au cours des étapes du cycle de vie de tubes de fonte et de PVC Calcul pour une longueur de 12 m de tube	Emissions de Carbone pour tube fonte	Emissions de Carbone pour tube PVC
	kg équ.C	kg équ.C
Matériaux non recyclés et incinérés sans valorisation		
Matériaux recyclés		
Conclusion :		

Tuyaux d'évacuations en fonte et PVC

ANNEXE A2

Tuyau fonte SMU longueur 3m	
Diamètre nominal 125mm Masse unitaire: 34,8 kg	
Diamètre nominal 100mm Masse unitaire: 24,7 kg	

EVACUATION A COLLER EN PVC NF E + NF M1

CP 028010

 **TUBE PVC selon norme XP T 54 200.**

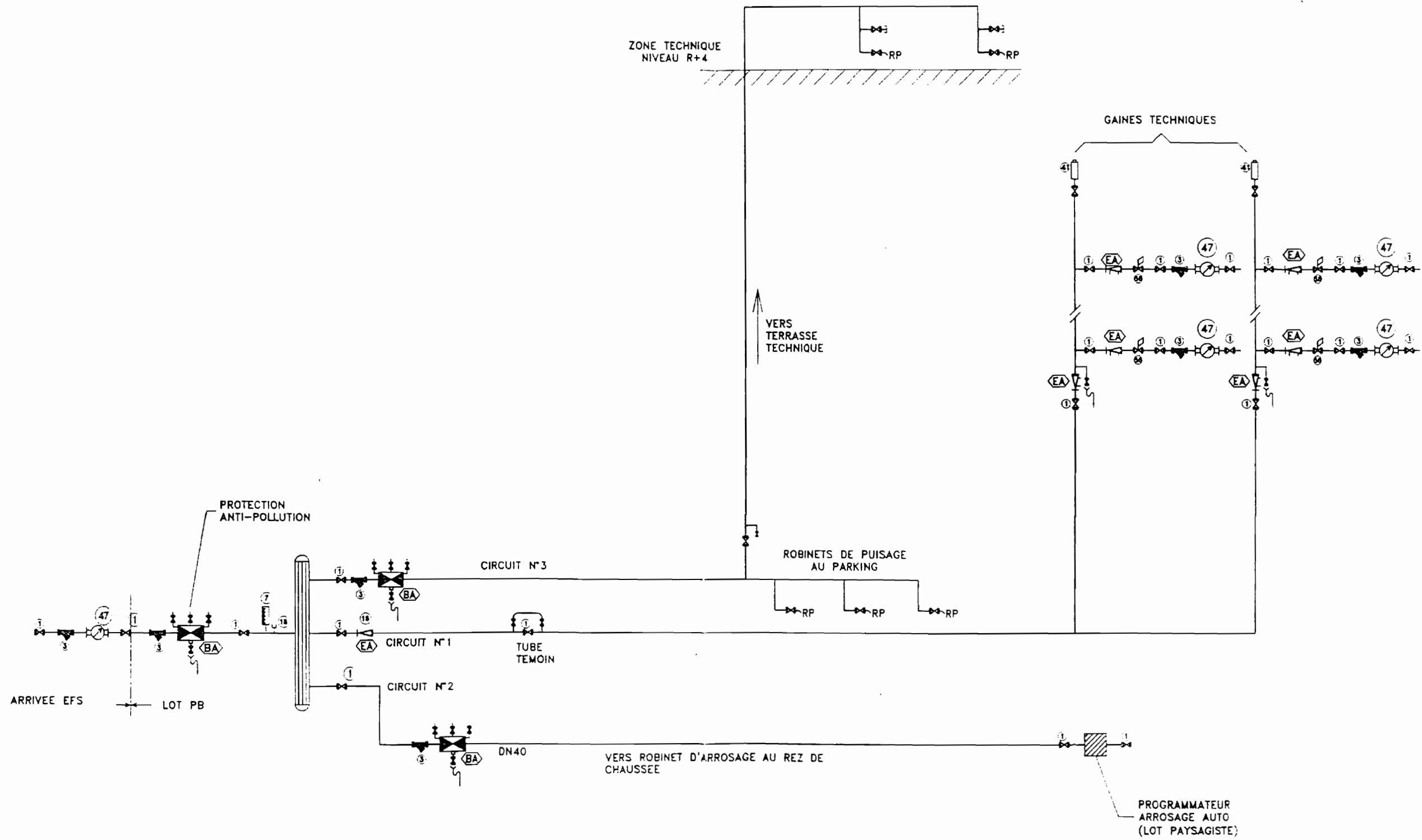
Classement au feu : M1.
 Classe de rigidité : CR2.
 Marque de qualité **NF** E + **NF** M1.
 Evacuation sans pression des eaux domestiques dans les bâtiments et leurs annexes, y compris les réseaux et canalisations de branchements enterrés dans les limites de la partie non publique.



Ø ext. en mm	Épaisseur	Longueur	Code	Tarif H.T. le ml
32 *	3,0	4 m	1121000P	3,11
40 *	3,0	4 m	1121010W	3,32
50 *	3,0	4 m	1121020C	4,52
63	3,0	4 m	1141000W	5,91
75	3,0	4 m	1141010C	6,74
80	3,0	4 m	1141020J	6,47
100	3,0	4 m	1131000S	6,21
100	3,0	2 m 60	1131002H	7,77
110	3,2	4 m	1141040X	10,09
125	3,2	4 m	1141050D	9,99
140	3,2	4 m	1141060K	13,40
160	3,2	4 m	1141070R	14,25
200	3,9	4 m	1141080Y	24,22
250	4,9	4 m	1141090E	44,80
315	6,2	4 m	1141100B	68,64

Tube PVC en longueur de 4 mètres, prémachonné, sauf * Ø 32, 40 et 50 sans emboîture.

BTS Fluides - Énergies - Environnements	Session 2009
Étude des Installations- Option A	FEAEISI Page 8/26



LOT PLOMBERIE-SANITAIRES
 SCHEMA HYDRAULIQUE

Partie B Protection des réseaux - Questions :

1. Prendre connaissance du schéma donné en Annexe B1

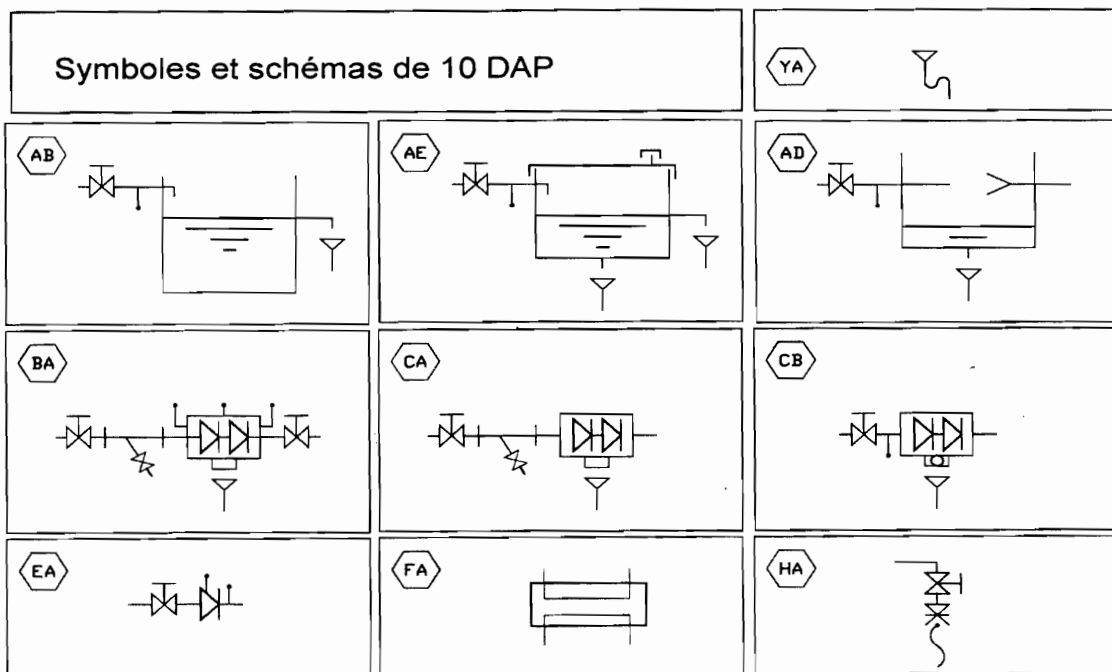
Décrire les deux Dispositifs Anti- Pollution (DAP) rencontrés dans ce schéma :

« EA » et « BA » en complétant le Document réponse B1.

2. Schéma d'alimentation en eau

Sachant que ce schéma d'alimentation en eau est conforme à la réglementation, on vous demande de **Justifier** techniquement vis-à-vis des risques potentiels que vous identifierez le type de dispositifs assurant **la protection des réseaux** sur les différents circuits.

ANNEXE B 2



Examen ou concours : _____ Série* : _____

Spécialité/Option : _____

Repère de l'épreuve : _____

Épreuve/sous-épreuve : _____
(Préciser, suivi s'il y a lieu, le sujet choisi)

Numérotez chaque page (dans le cadre en bas de la page) et placez les feuilles intercalaires dans le bon sens.

DOCUMENT RÉPONSE B1

Description de 2 Dispositifs Anti - Pollution (DAP).

	Type de DAP	désignation	Dispositif / fonction	Environnement /Zone de risque /ex d'utilisation
<i>Exemple</i>	DA	Soupape anti- vide	1 clapet anti-retour + membrane (mise à la pression atm. du réseau aval si $P_{amont} > P_{aval}$)	Douchette
	EA			
	BA			

PARTIE C - ÉLECTROTECHNIQUE.

Remarques :

- travail sur copie,
- Les questions 1 à 3 ne portent pas sur le schéma électrique de commande et de puissance.
- Les questions suivantes portent sur le schéma électrique de commande et de puissance (Annexe C2).

Présentation

L'étude porte sur le câblage électrique d'une installation de relevage d'EU équipée de 2 pompes placées dans un regard et commandées par deux capteurs de niveau.

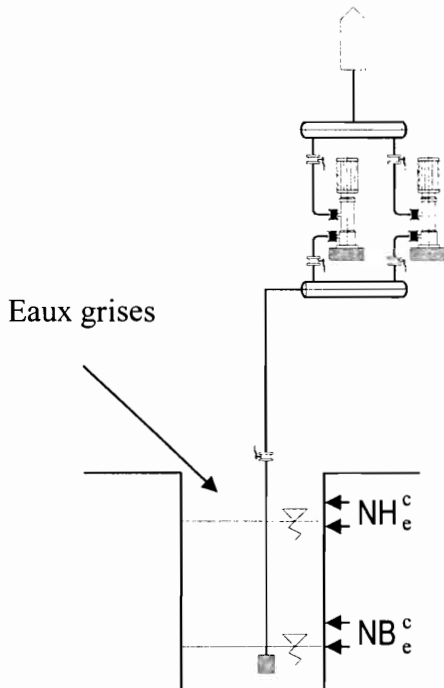
En fonctionnement normal, une seule pompe suffit pour prendre en charge les débits d'EU à relever. Le contact à fermeture du capteur de niveau bas (NB) alimente électriquement la commande du système de mise en marche et mise à l'arrêt alternées des pompes.

En fonctionnement exceptionnel de sur-débit, les deux pompes sont nécessaires pour assurer le relevage. Le contact à fermeture du capteur de niveau haut (NH) alimente alors électriquement la commande de la deuxième pompe. Les deux pompes fonctionnent alors en marche simultanée jusqu'au retour d'un niveau normal dans le regard.

Données relatives au site :

ANNEXE C1

Schéma simplifié :



Plaque signalétique des moteurs de pompes :

LEROY SOMER		Mot. 3 ~ LS 80 LT			
		N° 734570 BJ 002 kg 9			
IP 55 I cl. F		40 °C		S1	
V	Hz	min ⁻¹	kW	cos φ	A
Δ 220	50	2 780	0,75	0,86	3,3
Y 360					1,9
Δ 230	50	2 800	0,75	0,83	1,9
Y 400					3,3
Δ 240	50	2 825	0,75	0,80	1,9
Y 415	..				

D0165

IEC 34-1 (87)

Moteurs Leroy-Somer

Partie C - Étude :

1. Sur le document réponse C1, cochez la case qui correspond aux appareils représentés par des photos issues de documents-constructeurs.

Pour chaque réponse, citez un exemple du schéma (voir Annexe C2), donnez son identification (ex : KA, C16, L9)

Remarque : Dans une même proposition, plusieurs photos représentent des appareils de marque différente assurant la même fonction.

2. L'énergie électrique mise à disposition pour câbler les moteurs des pompes est un courant alternatif triphasé 400 V + terre. La plaque signalétique des moteurs indique « 230 V – 400 V ». Doit-on câbler les moteurs avec un montage « étoile » ou un montage « triangle » ? Pourquoi?

3. Sur le dessin qui représente la boîte électrique de câblage du moteur, (document réponse C2), reportez :

- les barrettes qui permettent le câblage que vous avez choisi en 2,
- le câblage qui permet l'alimentation électrique du moteur (bornes utilisables : 1 à 6 et L1 à L3).

4. Quels sont les éléments que l'on doit enclencher manuellement avant la mise en service ?

5. Y a-t'il des appareils de commande que l'on doit régler lors de la mise au point de l'installation ? Lequel ou lesquels ? Que doit-on régler ?

6. A quoi servent les contacts F1 et F2 NO (Voir Annexe C2) ?

7. Désignez les éléments qui participent à une fonction « d'auto-maintien ». (Voir Annexe C2).

8. Désignez les éléments du dispositif qui permettent l'alternance des démarrages, Annexe C2.

9. On veut installer une signalisation lumineuse pour désigner la pompe en service sur la façade de l'armoire électrique de commande (voyant vert V1 pour pompe n°1 et V2 pour pompe n°2). Proposez un câblage sur le document réponse C3.

10. On veut aussi installer une signalisation lumineuse pour désigner la pompe victime d'un défaut d'équilibrage de phase ou de surintensité (voyant rouge V3 pour pompe n°1 et V4 pour pompe n°2). Proposez un câblage sur le document réponse C3.

Remarque : un relais thermique ne dispose que d'un seul contact à ouverture et un seul contact à fermeture.

11. Complétez le graphe chronologique (document réponse C2).

12. Rédigez une procédure d'intervention relative aux tâches évoquées dans les questions 3, 4 et 5. Vous préciserez : les EPI, la chronologie, et les mesures de sécurité à prévoir.

BTS Fluides - Énergies - Environnements		Session 2009
Étude des Installations- Option A	FEAEISI	Page 13/26

ANNEXE C2

Schéma électrique :

