

EPREUVE PRATIQUE PROFESSIONNELLE : EP2 b1

ETUDE D'UN POSTE DE FABRICATION

PARTIE ECRITE

MAINTENANCE ET COMMUNICATION TECHNIQUE

(Durée : 1 h – 20 points)

L'étude porte sur une unité de fabrication du type réacteur agité cristalliseur schématisé figure 1 page 3.

Ce poste permet :

- de chauffer ou de refroidir le contenu du réacteur.
- de fonctionner sous pression atmosphérique, sous dépression ou sous pression.
- de concentrer le contenu du réacteur par évaporation du solvant.

Le dossier suivant est un document de travail.

Les feuilles 2/7, 3/7, 4/7, 6/7 et 7/7 sont à rendre complétées avec la copie.

ACADEMIE DE GRENOBLE		SESSION 2002
EXAMEN	CAP Industrie chimique et traitements des eaux	Durée 1.30h écrit
DOMINANTE	Industrie chimique	1.30h TP
EPREUVE EP2b	Maintenance théorique et pratique	Coefficient : 4 (2+2)
SUJET		Feuille 1/7

1 - ETUDE DU POSTE (2,25 points)

Compléter le tableau 1 ci dessous en donnant le nom et la fonction des appareillages numérotés sur le schéma de la figure 1 page 3.

Tableau 1 : Nomenclature du poste de fabrication

Numéro	NOM	FONCTION
①		Réalise le transfert de matière et/ou de chaleur.
②		
③		
④		
⑤		
⑥		
⑦		
⑧		
⑨		
⑩	Purgeur de condensats	

2 - LE CIRCUIT DE CHAUFFAGE (3,75 points)

2.1 - Identifier le circuit de chauffage sur le schéma de la figure 1 en repassant en couleur la conduite.

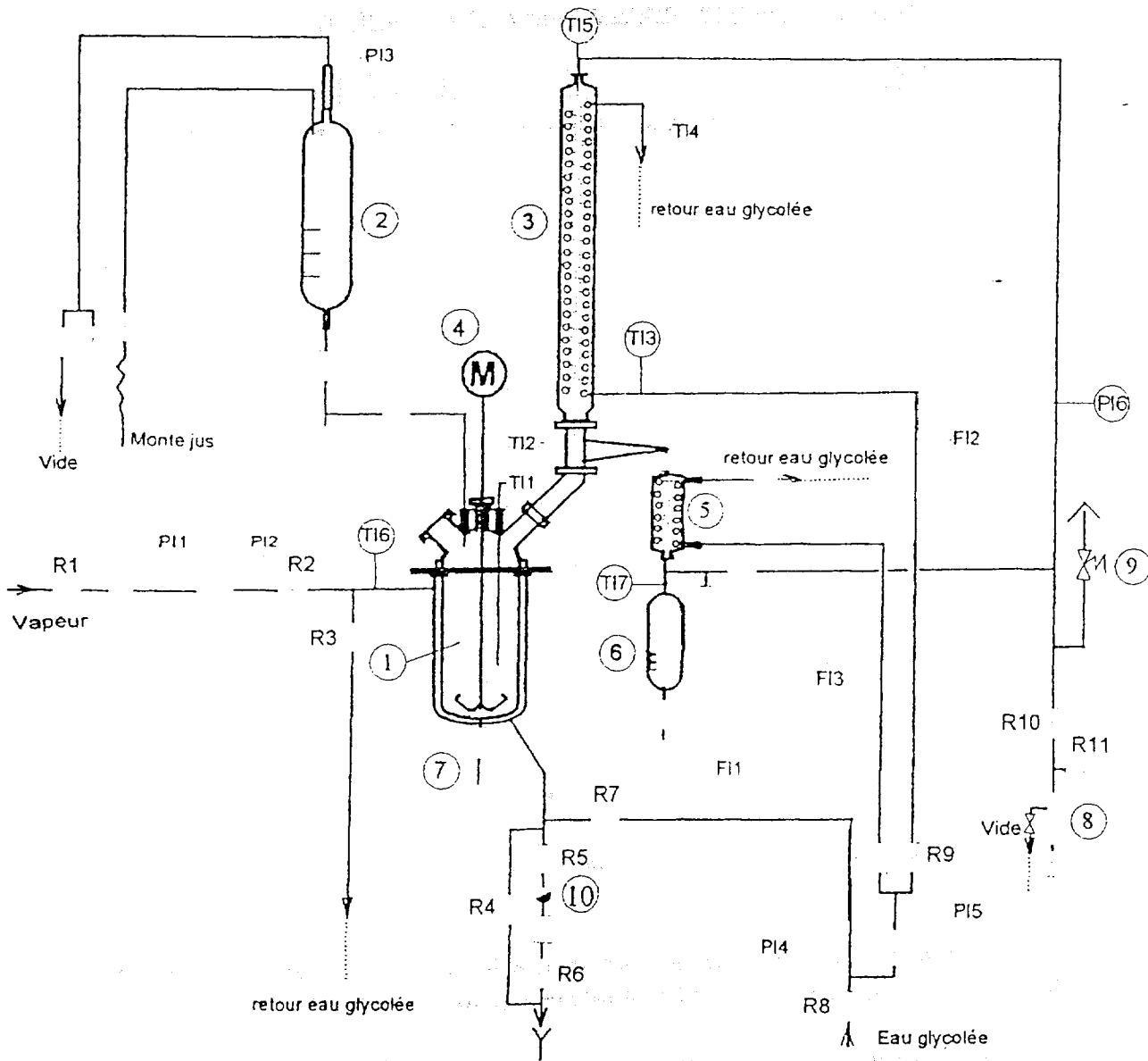
2.2 - A partir des différents circuits du réacteur, noter dans le tableau n°2 ci-dessous, la position des robinets (Ouvrte : O ou Fermée : F) pour les phases de conduite présentées.

Tableau 2 : Configuration du circuit de chauffage

Robinet	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11
Phase Chauffage normal											
Phase Chauffage purgeur isolé											

ACADEMIE DE GRENOBLE		SESSION 2002
EXAMEN	CAP Industrie chimique et traitements des eaux	Durée 1.30h écrit 1.30h TP
DOMINANTE	Industrie chimique	
EPREUVE EP2b	Maintenance théorique et pratique	Coefficient : 4 (2+2)
SUJET		Feuille 2/7

FIGURE 1 : REACTEUR CRISTALLISEUR



ACADEMIE DE GRENOBLE		SESSION 2002
EXAMEN	CAP Industrie chimique et traitements des eaux	Durée 1.30h écrit 1.30h TP
DOMINANTE	Industrie chimique	Coefficient : 4 (2+2)
EPREUVE EP2b	Maintenance théorique et pratique	Feuille 3/7
SUJET		

3 – ETUDE DE L'APPAREILLAGE (9 points)

3.1 - Quel est le rôle d'un purgeur de condensat sur un circuit de vapeur ?

.....

.....

3.2 - Citer les 3 familles de purgeurs de condensat :

-

-

-

3.3 – Donner le nom du purgeur présenté en vue éclatée sur la figure 2 page 5 ? :

.....

3.4 – Compléter le tableau ci dessous en attribuant aux termes proposés les lettres désignant la légende de la figure 2 : Exemple : Vis de couvercle = J

Vis de couvercle	Corps	Siège de clapet	Support de bride d'attache	axe	flotteur	Joint de purgeur d'air
J						

Joint de siège de clapet	couvercle	Ensemble purgeur d'air	Vis de bride d'attache	Bride d'attache	Joint de couvercle

3.5 - Fonctionnement du purgeur représenté sur la figure 2 : Numéroté les phases suivantes de 1 à 8 dans l'ordre chronologique de leur réalisation lors de la mise service du purgeur de condensats.

- Le flotteur s'élève et le levier déclenche l'ouverture du clapet principal.		- Evacuation des effluents gazeux froids par le clapet du purgeur d'air ouvert.	
- Les condensats chauds finissent de s'écouler.		- Arrivée de la vapeur d'eau.	
- Arrivée des condensats chauds dans la chambre du purgeur.		- Fermeture du clapet principal, levier en position basse.	
- Condensation de la vapeur d'eau retenue dans la chambre du purgeur.		- Le clapet thermostatique du purgeur d'air se ferme.	

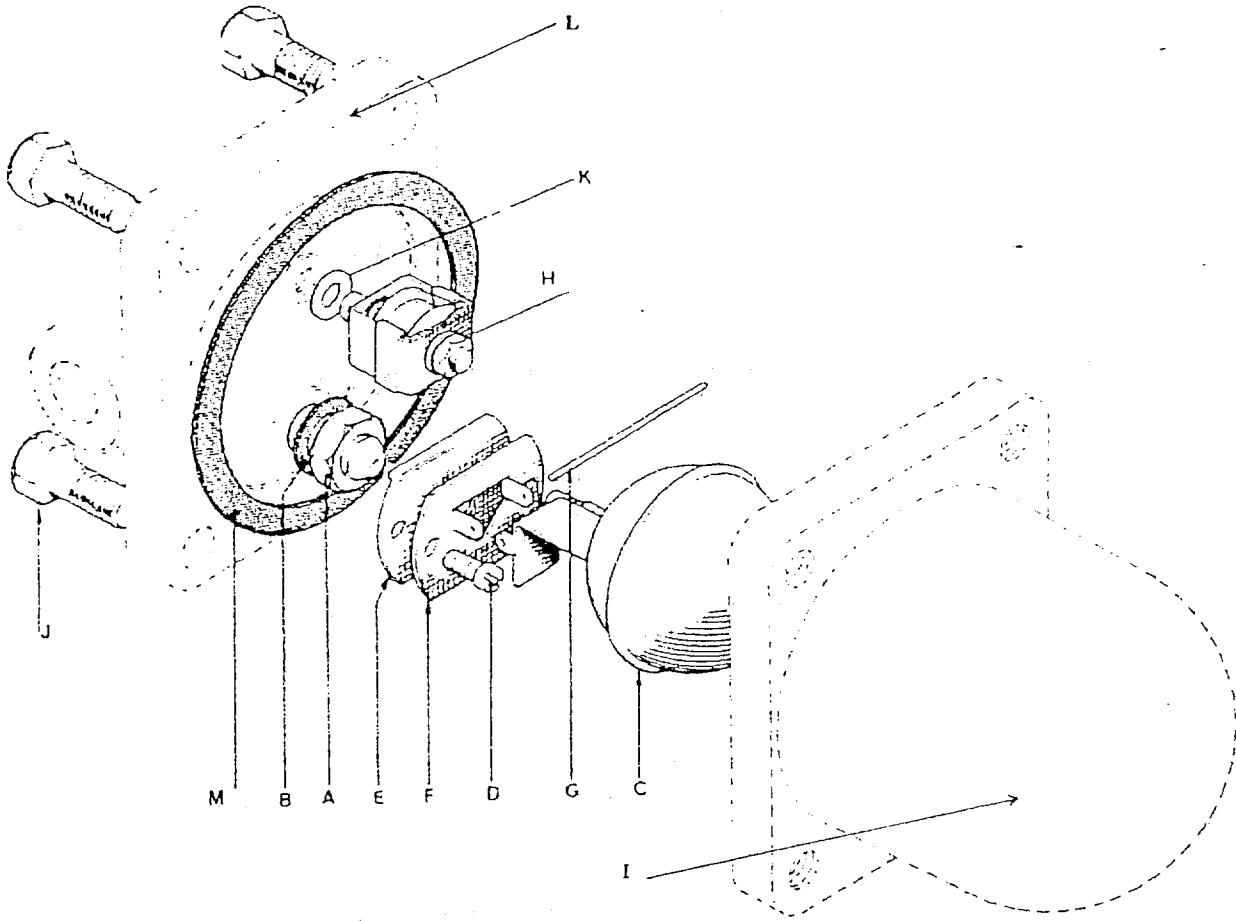
3.6 - Expliquer quelles peuvent être les causes d'une fuite de vapeur observée à la sortie du purgeur représenté sur la figure 2 :

.....

.....

ACADEMIE DE GRENOBLE		SESSION 2002
EXAMEN	CAP Industrie chimique et traitements des eaux	Durée 1.30h écrit
DOMINANTE	Industrie chimique	1.30h TP
EPREUVE EP2b	Maintenance théorique et pratique	Coefficient : 4 (2+2)
SUJET		Feuille 4/7

FIGURE 2



ACADEMIE DE GRENOBLE		SESSION 2002
EXAMEN	CAP Industrie chimique et traitements des eaux	Durée 1.30h écrit 1.30h TP
DOMINANTE	Industrie chimique	Coefficient : 4 (2+2)
EPREUVE EP2b	Maintenance théorique et pratique	Feuille 5/7
SUJET		

4 - COMMUNICATION TECHNIQUE (5 points)

ON VOUS DONNE :

Le dessin d'ensemble d'une soupape de sûreté, type SV 3 (page 7/7).

ON VOUS DEMANDE :

Répondre au questionnaire.

ANALYSE STRUCTURELLE :

Dans quelle position est représenté cette soupape de sécurité :

OUVERTE :	
-----------	--

FERMÉE :	
----------	--

Quelle est la fonction technique du clapet Rep. 4 ?

.....

Donnez la fonction technique du ressort Rep. 7 ?

.....

Quel est le rôle du levier Rep. 9 ?

.....

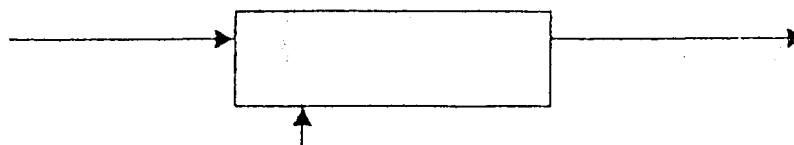
Quelle est la fonction de l'écrou Rep. 13 ?

.....

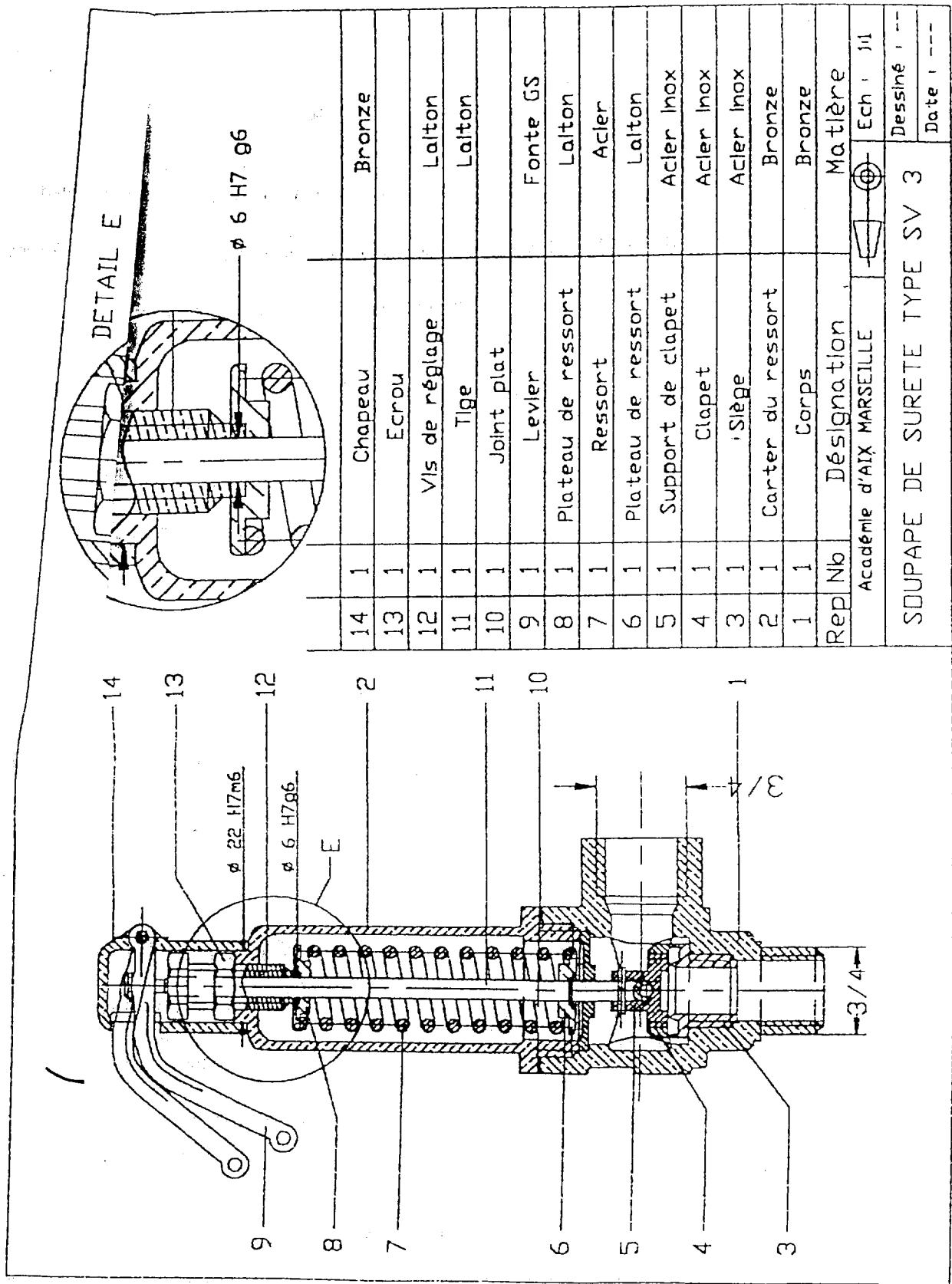
Sur le dessin d'ensemble (page 7/7), coloriez les pièces en mouvement.

Indiquez, sur ce dessin d'ensemble, par une flèche, le sens d'écoulement du fluide.

Quelle est la fonction globale de la soupape ?



ACADEMIE DE GRENOBLE		SESSION 2002
EXAMEN	CAP Industrie chimique et traitements des eaux	Durée 1.30h écrit 1.30h TP
DOMINANTE	Industrie chimique	
EPREUVE EP2b	Maintenance théorique et pratique	Coefficient : 4 (2+2)
SUJET		Feuille 6/7



14	1	Chapeau	Bronze
13	1	Ecrou	
12	1	Vis de réglage	Lalton
11	1	Tige	Lalton
10	1	Joint plat	
9	1	Levier	Fonte GS
8	1	Plateau de ressort	Lalton
7	1	Ressort	Acier
6	1	Plateau de ressort	Lalton
5	1	Support de clapet	Acier Inox
4	1	Clapet	Acier Inox
3	1	Siège	Acier Inox
2	1	Carter du ressort	Bronze
1	1	Corps	Bronze
Rep Nb		Désignation	Matériau
		Académie d'AIX MARSEILLE	Ech : 1/1
SOUPEAPE DE SURETE TYPE SV 3			Dessiné : --- Date : ---

ACADEMIE DE GRENOBLE		SESSION 2002
EXAMEN	CAP Industrie chimique et traitements des eaux	Durée 1.30h écrit
DOMINANTE	Industrie chimique	1.30h TP
EPREUVE EP2b	Maintenance théorique et pratique	Coefficient : 4 (2+2)
SUJET		Feuille 7/7