

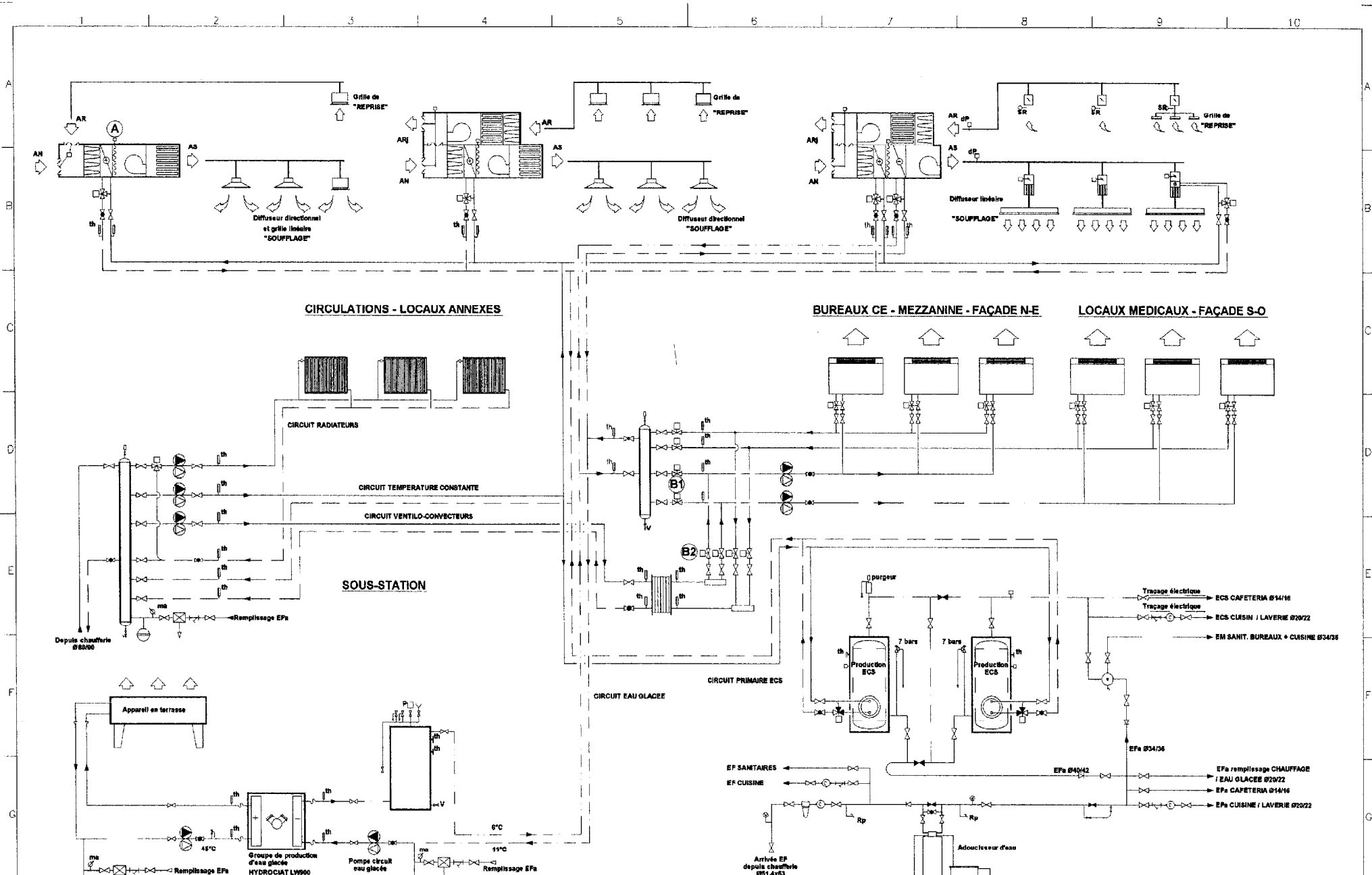
BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR
FLUIDES ENERGIES ENVIRONNEMENTS
 Option D
MAINTENANCE ET GESTION DES SYSTÈMES FLUIDIQUES ET
ÉNERGÉTIQUES
 Épreuve E3
 Etude des Installations – coefficient 4 – durée 4 h

ANNEXES

12 documents dont 9 à rendre :

REPERE DU DOCUMENT	NB DE PAGES DU DOCUMENT	DOCUMENT REPONSE A COMPLETER ET A RENDRE	DESIGNATION
1 A	1		schéma de principe général des installations
2 A	1	X	schéma de principe système de production de froid
3 A	1	X	livret de climatisation
4 A	1		documents d'un constructeur sur la maintenance d'un groupe de production de froid
5 A	2	X	fiches de la gamme de maintenance
6 A	1	X	schéma de principe du système d'échange d'ion et de préparation d'eau chaude sanitaire
7 A	1	X	schéma de principe de la centrale de traitement d'air
8 A	1	X	guide de conduite et d'entretien
9 A	1	X	courbier de pompe
10 A	1		exemple de modes opératoires
11 A	2	X	fiche de modes opératoires
12 A	1	X	tableau de synthèse du choix de l'échangeur d'ions

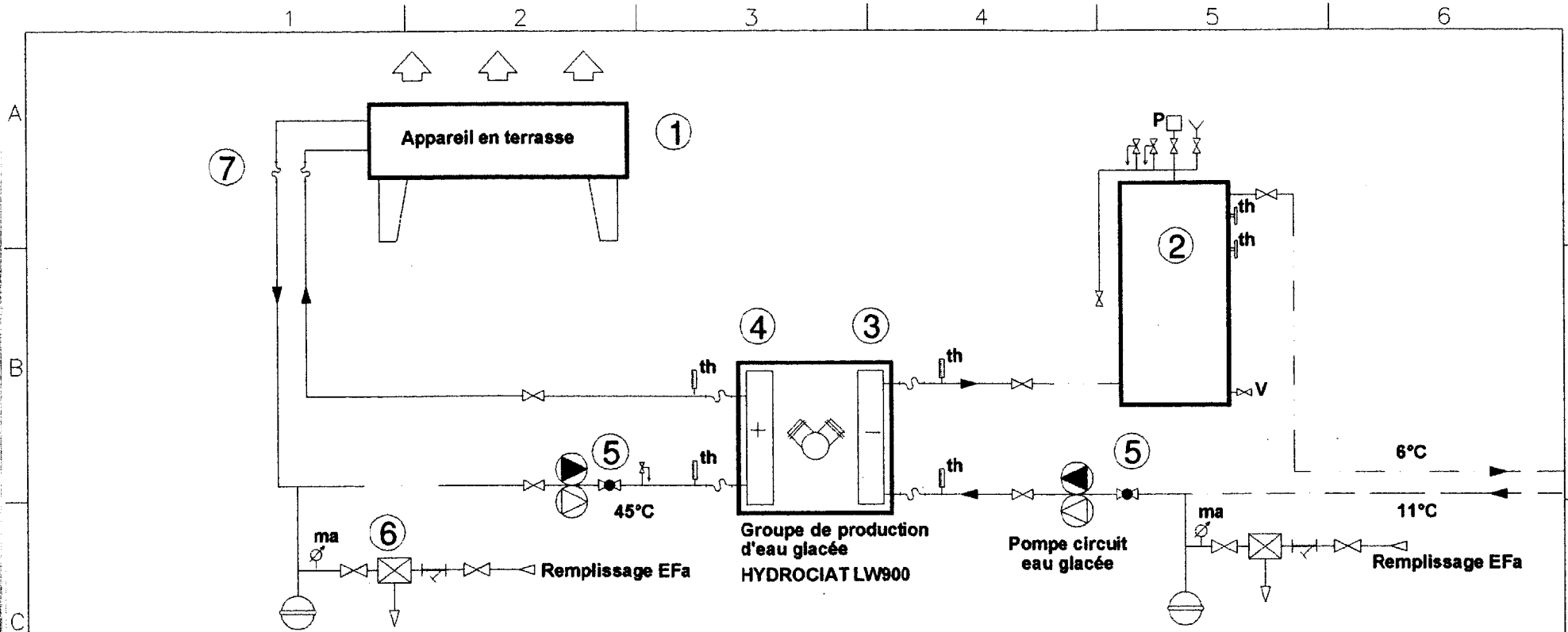
BTS – FLUIDES – ENERGIES – ENVIRONNEMENTS – OPTION D MAINTENANCE		SESSION 2004
FEDEISI	DUREE : 4 H	COEFFICIENT 4
ÉPREUVE :	E 3 – ETUDE DES INSTALLATIONS	Page 1 / 1



DOCUMENT 1 A

BTS - FLUIDES - ENERGIES - ENVIRONNEMENTS- OPTION D MAINTENANCE		SESSION 2004
FEDEISI	DUREE 4 H	COEFFICIENT 4
EPREUVE : E3 - ETUDE DES INSTALLATIONS		Page 1 / 1 - 1 A

**SCHEMA DE PRINCIPE GENERAL
CHAUFFAGE - CLIMATISATION - VENTILATION
PRODUCTION DE FROID - PLOMBERIE - SANITAIRE**



DOCUMENT A RENDRE
DOCUMENT 2 A

⑦		
⑥		
⑤		
④		
③		
②		
①		
Rep.	Désignation	Fonction principale

BTS - FLUIDES - ENERGIES - ENVIRONNEMENTS - OPTION D MAINTENANCE		SESSION 2004
FEDEISI	DUREE 4 H	COEFFICIENT 4
EPREUVE : E3 - ETUDE DES INSTALLATIONS		Page 1 / 1 - 2 A

SCHEMA DE PRINCIPE
SYSTEME DE PRODUCTION DE FROID

Examen ou concours :
 Spécialité/Option :
 Repère de l'épreuve :
 Épreuve/sous-épreuve :
(Préciser, si l'un d'eux, le sujet choisi)
 Série* :

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

DOCUMENT 3 A
A RENDRE

LIVRET DE CLIMATISATION

Code établissement

Code installation

Etablissement:

Libellé établissement:

SUIVI DE L'EXPLOITATION DES EQUIPEMENTS DE TRAITEMENT D'AIR, DE COMPTEURS D'EAU ET DE PRODUCTION FROID

Période:

P 1/1

RELEVÉS

VERIFICATIONS

COMPTE RENDU D'INTERVENTION OU DE VISITE

TRAITEMENT D'AIR

PRODUCTION DE FROID

Date	Nom	Signature	Désignation équipement en service	VERIFICATIONS																	COMPTE RENDU D'INTERVENTION OU DE VISITE														
				TRAITEMENT D'AIR								PRODUCTION DE FROID																							
				Préfiltres	Filtres	Courroies	Condensats	Fuites	Test lampes	Soufflage	Registres	grill d'air neuf	p. air régulation					Pression H.P	Pression B.P	Pression huile	T. eau glacée	Niveau huile	Manomètre liquide	Bruit - vibrations	Niveau d'eau tours										

RELEVÉS COMPTEURS AU:	Index précédent	Nouvel index	Consom- mation	COMPTEURS	Index précédent	Nouvel index	Consom- mation	Utilisation de la grille de vérification		IMPORTANT:
Eau de ville								Casse vierge	Vérification non effectuée ou sans objet	
Eau adoucie								Une croix	Vérification effectuée. Situation normale par rapport aux consignes.	
ECS								Un cercle	Vérification effectuée. Situation anormale. Voir compte rendu.	
Eau appoint tours										

BTS - FLUIDES - ENERGIES - ENVIRONNEMENTS - OPTION D : MAINTENANCE	SESSION 2004
FEDEISI	DUREE : 4 H COEFFICIENT : 4
EPREUVE : E3 - ETUDE DES INSTALLATIONS	page 1/1-3A

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

Série* :

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

13.1 -Planning des maintenances

Une maintenance régulière est indispensable pour optimiser la durée de vie et la fiabilité de l'équipement. Les opérations de maintenance doivent être effectuées selon le planning ci-dessous:

Service	Périodicité
A	Hebdomadaire
B	Mensuelle
C	Annuelle
D	Cas particuliers

13.2-Descriptif des opérations de maintenance

Les équipements sont livrés avec une huile Polyol Ester (POE). Ne jamais utiliser d'huile autre que celle approuvée par Carrier. Sur demande Carrier peut effectuer une analyse d'huile de votre installation.

SERVICE A

Test de fonctionnement à pleine capacité

Vérifier les valeurs suivantes:

- la pression de refoulement compresseur HP
- la pression d'aspiration compresseur BP
- la charge au voyant liquide
- la différence de température entre l'entrée et la sortie d'eau au niveau de l'échangeur

Vérifier l'état des alarmes**Service B**

Effectuer les opérations du service A

Circuit frigorifique

- vérifier l'état de propreté des échangeurs à air et le nettoyer une fois par an au minimum ou plus si l'environnement de l'équipement est particulièrement difficile. Pour le nettoyage, respecter les recommandations Carrier. Ceci permettra en outre de garantir les performances de la machine.
- Test de fonctionnement à pleine charge. En plus des vérifications du service A, valider les valeurs de:
 - la température de refoulement au compresseur
 - le niveau d'huile des compresseurs
 - le sous refroidissement liquide réel
 - la surchauffe du détendeur
 - sur les pompes à chaleur vérifier le bon dégivrage de la batterie air
- Vérification de l'humidité du fluide frigorigène par l'indicateur coloré du voyant liquide. Si la couleur a viré au jaune, changer la charge et remplacer le déshydrateur après avoir effectué une recherche de fuite sur le circuit.

Electricité

- Vérifier le serrage des connexions électriques, des contacteurs, disjoncteur et transformateur. Vérifier l'état des contacteurs, des fusibles et des condensateurs le cas échéant.
- Effectuer un quick test (se référer à la notice de la régulation).

Mécanique

- Vérifier que rien ne vient entraver la rotation de l'hélice de ventilation de l'échangeur à air.

Hydraulique

- Vérifier l'étanchéité du circuit.

SERVICE C

Effectuer les opérations du service B.

Circuit frigorifique

- Vérifier l'étanchéité du circuit et qu'il n'y a pas eu de dommages sur les tuyauteries.
- Effectuer un test de contamination de l'huile: en cas de présence d'acide, d'eau ou de particules métalliques remplacer l'huile du circuit.
- Vérifier l'état et la fixation du train thermostatique du détendeur.
- Test de fonctionnement à pleine charge. En plus des vérifications du service B, valider les valeurs des pincements entrée et sortie des échangeurs.
- Vérifier le fonctionnement des pressostats haute pression (HP) et basse pression (BP). Les remplacer en cas de défaillance.
- Vérifier l'encrassement du déshydrateur (par le delta température sur la tuyauterie cuivre). Le remplacer si besoin.

Electricité

- Vérifier l'état des fils électriques et de leur isolant. Faire un test de fonctionnement des réchauffeurs électriques évaporateur, carter compresseur, tuyauterie et détendeur le cas échéant.
- Vérifier l'isolement phase/terre sur les compresseurs, ventilateurs et pompes.
- Vérifier l'état des enroulements sur les compresseurs, ventilateurs et pompes.

Mécanique

- Vérifier le serrage des vis de fixation des tourelles de ventilation, des ventilateurs, des compresseurs et du coffret électrique"
- Vérifier qu'il n'y a pas de pénétration d'eau dans le coffret électrique.
- Toutes les parties métalliques de l'unité (châssis, panneaux d'habillage, coffrets électriques, échangeurs...) sont protégées contre la corrosion par une couche de peinture poudre ou liquide. Toutefois pour éviter des risques de corrosion cavernieuse pouvant apparaître lors de la pénétration d'humidité sous les revêtements protecteurs, il est nécessaire de procéder à des contrôles périodiques de l'état des revêtements (peinture).

Hydraulique

- Nettoyer le filtre à eau.
- Purger en air le circuit.
- Vérifier le bon fonctionnement du détecteur de débit d'eau.
- Vérifier l'état de l'isolant thermique de la tuyauterie. Vérifier le débit d'eau par le delta Pression de l'échangeur (avec le manomètre).
- Vérifier la concentration de la protection antigèle (EG ou PG).
- Vérifier l'état du fluide caloporteur ou la qualité de l'eau. Vérifier l'état de corrosion des tubes aciers.

SERVICE D

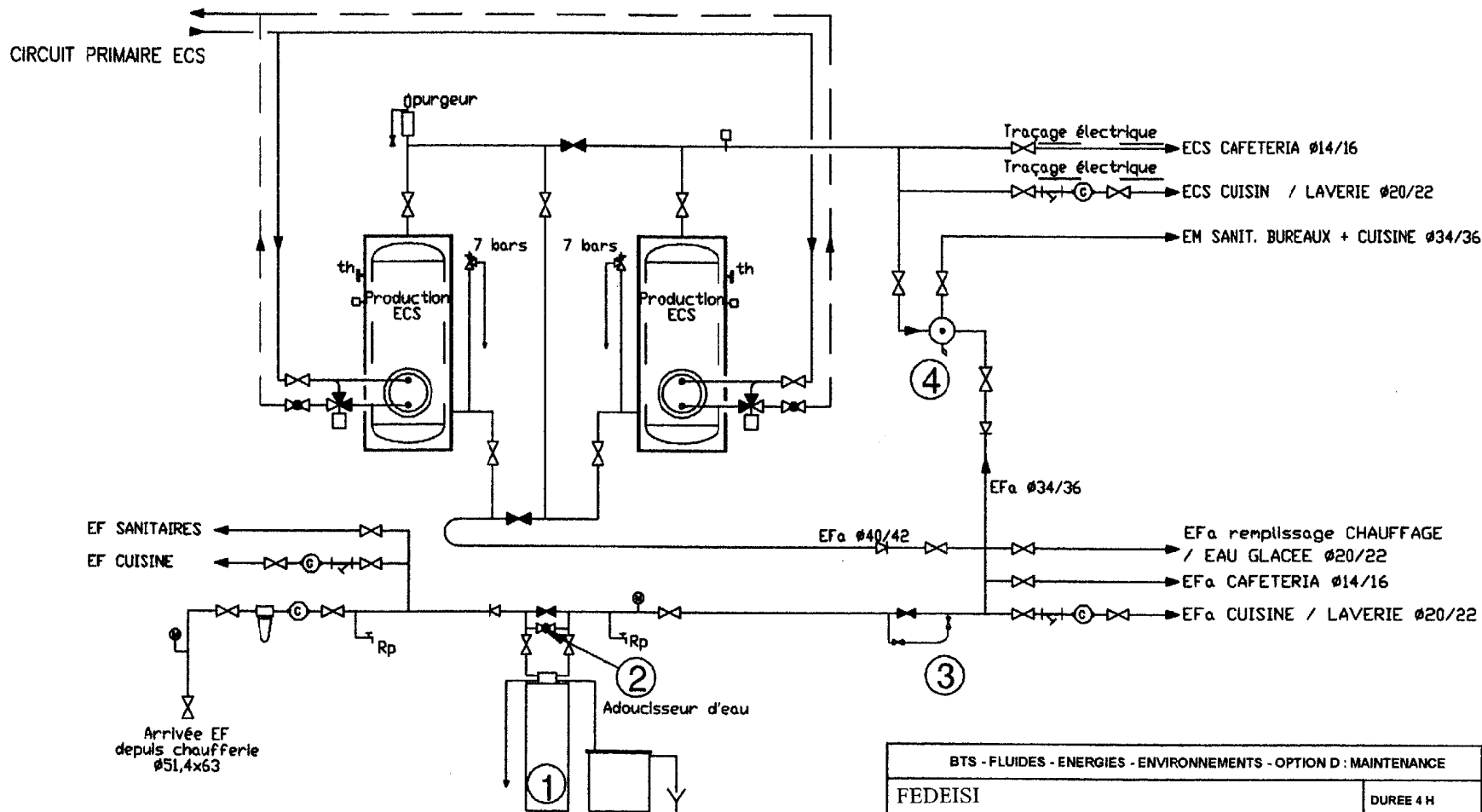
- Pompe simple et pompe double
- Garniture mécanique: remplacer tous les 13 000 H de fonctionnement
- Roulement: remplacer tous les 20 000 H de fonctionnement.

Extrait du manuel de maintenance – Refroidisseur de liquide – Sté CARRIER - DOCUMENT 4 A

BTS – FLUIDES – ENERGIES - ENVIRONNEMENTS - OPTION D : MAINTENANCE		SESSION 2004
FEDEISI	DUREE : 4 H	COEFFICIENT 4
EPREUVE :	E 3 – ETUDE DES INSTALLATIONS	Page 1 / 1 – 4 A

(le numéro est celui qui figure sur la communication ou la liste d'appel)

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



BTS - FLUIDES - ENERGIES - ENVIRONNEMENTS - OPTION D : MAINTENANCE		SESSION 2004
FEDEISI		DUREE 4 H
EPREUVE : E3 - ETUDE DES INSTALLATIONS - OPTION D Maintenance		COEFICIENT 4
		Page 1 / 1 - 8 A

DOCUMENT A RENDRE
DOCUMENT 6 A
SCHEMA DE PRINCIPE
TRAITEMENT D'EAU - ECS

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

④							
③							
②							
①							
Rep.	Désignation	Fonction principale					

1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8